**عناوين اولويت‏هاي تحقيقاتي**

**وزارت نيرو در سال 1400**

**شرکت توانير و شرکت‏هاي زير مجموعه**

فهرست

[**مقدمه** 1](#_Toc75967678)

[**1- محور انتقال و فوق توزيع** 2](#_Toc75967679)

[1-1- اتوماسيون، ديسپاچينگ و مخابرات در پست‌ ها و خطوط انتقال نيرو 2](#_Toc75967680)

[1-2- برنامه‌ ريزي بلند مدت سيستم‌ هاي انتقال نيرو 12](#_Toc75967681)

[1-3- برنامه ريزي و امنيت شبکه در سيستمهاي انتقال نيرو 15](#_Toc75967682)

[1-4- پايش خطوط و تجهيزات سيستم انتقال و فوق توزيع 30](#_Toc75967683)

[1-5- تکنولوژي پيشرفته و بهينه در انتقال نيرو 47](#_Toc75967684)

[1-6- تولیدات پراکنده و اثرات آن بر شبکه‌‌ هاي انتقال و فوق توزيع 51](#_Toc75967685)

[1-7- سيستم‌ هاي حفاظت و کنترل شبکه انتقال و فوق توزيع 53](#_Toc75967686)

[1-8- طراحي، ساخت و بهينه‌ سازي تجهيزات پست ها و انتقال نيرو 62](#_Toc75967687)

[1-9- قابليت اطمينان سيستم‌ هاي انتقال نيرو 76](#_Toc75967688)

[1-10- کاربرد شبکه هاي هوشمند در انتقال و فوق توزيع 89](#_Toc75967689)

[1-11- کنترل و مديريت شبکه در سيستم هاي انتقال نيرو 92](#_Toc75967690)

[1-12- مطالعات بهبود و بهينه سازي ترانسفورماتورهاي انتقال و فوق توزيع 110](#_Toc75967691)

[1-13- مطالعات و توسعه بهينه شبکه‌‌ هاي انتقال و فوق توزيع 114](#_Toc75967692)

[**2- محور انرژي هاي نو و تجديد پذير** 122](#_Toc75967693)

[2-1- برنامه‌ ريزي و بررسي مسائل فني اتصال مولدهاي انرژي نو به شبکه سراسري 122](#_Toc75967694)

[2-2- توليد برق يا حرارت يا برودت با استفاده از انرژي خورشيدي 125](#_Toc75967695)

[2-3- مطالعات زيست محيطي انرژي هاي نو و تجديدپذير 128](#_Toc75967696)

[**3- محور توزيع** 129](#_Toc75967697)

[3-1- اثرات خودروهای برقی در شبکه های توزیع برق 129](#_Toc75967698)

[3-2- افزايش قابليت اطمينان شبکه‌ هاي توزيع برق 130](#_Toc75967699)

[3-3- پايش خطوط و تجهيزات شبکه‌ هاي توزيع نيروي برق 160](#_Toc75967700)

[3-4- پايش و کاهش تلفات شبکه‌ هاي توزيع برق 163](#_Toc75967701)

[3-5- توليدات پراکنده و اثرات آن بر شبکه‌ هاي توزيع 182](#_Toc75967702)

[3-6- حفاظت شبکه هاي توزيع نيروي برق 188](#_Toc75967703)

[3-7- سيستم‌ هاي پيشرفته و بهينه توزيع نيروي برق 198](#_Toc75967704)

[3-8- طراحي، ساخت و بهينه‌ سازي تجهيزات الکتريکي شبکه‌ هاي توزيع نيروي برق 199](#_Toc75967705)

[3-9- کنترل شبکه هاي توزيع نيروي برق 215](#_Toc75967706)

[3-10- کيفيت توان شبکه هاي توزيع برق 223](#_Toc75967707)

[3-11- مطالعات و توسعه بهينه شبکه‌ هاي توزيع برق 230](#_Toc75967708)

[3-12- مطالعات، بهبود و بهينه سازي ترانسفورماتورهاي شبکه توزيع 242](#_Toc75967709)

[3-13- هوشمندسازي و اتوماسيون شبکه‌ هاي برق 249](#_Toc75967710)

[**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي** 261](#_Toc75967711)

[4-1- ارزيابي فني و اقتصادي به کارگيري تکنولوژي‌ها و يا راهکارهاي مختلف در بخش‌هاي توليد، انتقال و توزيع 261](#_Toc75967712)

[4-2- خدمات مشترکين، همکاري و تبادل اطلاعات توزيع و مشترکين 263](#_Toc75967713)

[4-3- مطالعات اقتصادي و مديريت دارايي‌ها 267](#_Toc75967714)

[4-4- مطالعات انتقال و توزيع انرژي 271](#_Toc75967715)

[4-5- مطالعات بازار برق 274](#_Toc75967716)

[4-6- مطالعات بورس انرژي 283](#_Toc75967717)

[4-7- مطالعات تامين انرژي 284](#_Toc75967718)

[4-8- مطالعات خصوصي‌سازي 285](#_Toc75967719)

[4-9- مطالعات کلان مديريت نوآوري، تحقيقات و توسعه فن‌آوري 286](#_Toc75967720)

[4-10- مطالعات کيفيت و بهره‌وري 287](#_Toc75967721)

[4-11- مطالعات مديريتي و راهبري شرکت‌هاي برق 297](#_Toc75967722)

[4-12- مطالعات مصرف انرژی 308](#_Toc75967723)

[**5- محور عمومي** 317](#_Toc75967724)

[5-1- استاندارد نمودن روش ها در فعالیت‌های بخش ICT 317](#_Toc75967725)

[5-2- امنیت اطلاعات 318](#_Toc75967726)

[5-3- سيستم‌هاي اطلاعاتي و مديريت دانش 319](#_Toc75967727)

[5-4- سيستم‌هاي مديريت فن‌آوري اطلاعات 321](#_Toc75967728)

[5-5- سیستم‌های نرم افزاری کاربردی صنعت برق 326](#_Toc75967729)

[5-6- شبکه‌های انتقال داده صنعت برق 332](#_Toc75967730)

[5-7- مطالعات آموزشي و مهارتي منابع انساني 333](#_Toc75967731)

[5- 8- مطالعات ایمنی، بهداشت و زیست محیطی 349](#_Toc75967732)

[نحوه تماس با شرکت⁫هاي وزارت نيرو جهت انجام اولويت⁫ها 355](#_Toc75967733)

[اسامي مسئولين تحقيقات شرکتهاي برق منطقه‌اي 356](#_Toc75967734)

[اسامي مسئولين تحقيقات شرکت‌هاي توزيع نيروي برق 357](#_Toc75967735)

[فلوچارت اخذ پروژه تحقيقاتي(يا پايان نامه) از اولويت⁫هاي تحقيقاتي وزارت نيرو 359](#_Toc75967736)

[**فرم تعريف پروژه** 360](#_Toc75967737)

**مقدمه**

موضوع «علم و پژوهش» به عنوان اولين محور از مجموعه سرفصل‌ها و توصيه‌هاي اساسي گام دوم انقلاب توسط مقام معظم رهبري مورد اشاره قرار گرفته است. صنعت آب و برق نيز همواره موضوع «پژوهش و فناوري» را مدنظر قرار داده و در اين راستا جهت‌گيري‌هاي کلان حوزه پژوهش و فناوري تبيين شده‌اند. کليه فعاليت‌هاي حوزه پژوهش و فناوري در قالب برنامه‌هاي مبتني بر جهت‌گيري‌هاي اساسي تنظيم مي‌گردند و اجراي اين برنامه‌ها ارتقاء شاخص هاي پژوهش و فناوري را به دنبال دارد.

يکي از جهت‌گيري‌هاي اساسي اين حوزه ارتقاء توان پاسخ‌گويي حوزة پژوهش و فناوري به تحولات محيطي و نيازهاي صنعت آب و برق مي‌باشد. لازمه پاسخ‌گويي به تحولات محيطي و نيازهاي صنعت آب و برق، در وحلة نخست شناسايي و معرفي نظام‌مند تحولات و نيازهاي اين صنعت است. در اين راستا تلاش مي‌شود اولويت‌‌هاي تحقيقاتي وزارت نيرو در چارچوب مشخص تنظيم و ارايه شوند. تعيين اولويت‌هاي تحقيقاتي براساس اصول و معيارهاي علمي و بر مبناي واقعيات و نيازهاي صنعت آب و برق، نتايج ارزشمندي از جمله جهت‌گيري روشن در نتايج مورد نياز تحقيقات، جلوگيري از اتلاف منابع، پرهيز از دوباره کاري و موازي کاري و تخصيص بهينه اعتبارات تحقيقاتي را به دنبال خواهد داشت.

دفتر آموزش، تحقيقات و فناوري وزارت نيرو طي ساليان گذشته با استعلام از واحدهاي زيرمجموعه، هر ساله مجموعه "عناوين اولويت⁫هاي تحقيقاتي وزارت نيرو" را (در وب سايت خود به نشاني http://trt.moe.gov.ir) منتشر مي⁫نمايد. پژوهشگران محترم جهت اخذ اطلاعات در مورد چگونگي انجام اولويت⁫هاي مذکور، ضمن مشاهده فلوچارت نحوه اخذ اولويت‏هاي تحقيقاتي مي⁫توانند با شماره تلفن⁫هاي مندرج در انتهاي فايل، تماس حاصل نموده و به سامانه تحقيقات برق شرکت توانیر به نشاني http://satab.tavanir.org.ir مراجعه و پس از ثبت نام و ورود به سامانه، نسبت به اخذ پروژه اقدام نمايند. شايان ذکر است اولويت‏هاي تحقيقاتي شرکت توانير و شرکت هاي زيرمجموعه، پس از تایید شرکت‏ مربوطه، مي‏تواند در قالب پروژه پژوهشی، پروژه نخبگان وظیفه و پایان نامه تحصیلات تکمیلی انجام گیرد.

**دفتر آموزش، تحقيقات و فناوري وزارت نيرو**

**تير 1400**

**1- محور انتقال و فوق توزيع**

1-1- اتوماسيون، ديسپاچينگ و مخابرات در پست‌ ها و خطوط انتقال نيرو

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای خراسان | طراحی و بومی سازی سیستم اتوماسیون پست های فشار قوی بر پایه پایانه راه دور | در PKSRTU513 امکان جمع آوری دیتای تمامی IED های موجود در سطح پست با رنج وسیعی از پروتکل ها از جمله IEC61850 , IEC103 , … و همچنین بصورت HARDWIRE وجود دارد . پس از جمع آوری دیتای مذکور امکان ارائه آن بر روی بستر وب توسط ماژول پروسسور ایجاد گردیده است. در گام اول برقراری ارتباط رله هایی از برندهای ABB , SIEMENS , GE با IEC61850 به PKSRTU513 و اجرای HMI آن بر روی بستر وب مورد نظر می باشد . برای اجرای این فاز نیاز به ابزارهای کانفیگ و آماده سازی دیتای درون IED ها بر روی پروتکل IEC61850 مورد نیاز است که برای اجرای آن نرم افزار IET در نظر گرفته شده است . جهت سنکرون زمانی رله ها و دیگر تجهیزات موجود در این سیستم نیز از ماژول GPS بومی استفاده خواهد گردید . در گام دوم گسترش فانکشن های ذخیره سازی و آنالیز دیتای پست ، بر روی بانک اطلاعاتی با قابلیت ذخیره سازی و امکانات سرچ کامل تر مورد نظر می باشد . برای اجرای این فاز توسعه سیستم HMI بر پایه دریافت دیتای خام بر روی بستر HTML و ساماندهی آن بر روی بانک اطلاعاتی SQL مورد نظر می باشد . | نظریه اجرای اتوماسیون در پست های برق ، با هدف سهولت و بهینه سازی بهره برداری ، سالهای زیادی است که در حال اجرا می باشد . همچون صنعت خودروسازی که زیرساخت اصلی آن قطعه سازی است ، د رسیستم های اتوماسیون پست نیز ، وجود زیرساخت های سخت افزاری و نرم افزاری مهمترین عامل برای در دست داشتن یک سیستم توانا و در عین حال انعطاف پذیر می باشد . |
| 2 | شركت برق منطقه ای سیستان و بلوچستان | بررسی زیر ساخت مخابراتی موجود شبکه برق استان سیستان و بلوچستان و ارائه پیشنهادات عملی درخصوص طراحی بستر مخابراتی مناسب (با استفاده از زیر ساخت موجود و ملزومات مکمل) برای مانیتورینگ و کنترل مولدهای انرژی تجدید پذیر به منظور تحقق شبکه هوشمند (SMART GRID) | ارزیابی وضعیت فعلی شبکه و شناسایی زیر ساخت های مورد نیاز جهت حرکت در راستای هوشمند سازی شبکه پیشنهاد سیستم اسکادای منابع تولید تجدید پذیر مبتنی بر زیر ساخت های ارتباطی پیشنهاد شده برای شبکه هوشمند | با توجه به گسترش روز افزون مصرف انرژی و همچنین استفاده از منابع تولید تجدیرپذیر، پایش هرچه بیشتر شبکه و کنترل منابع تجدید پذیر چه در حالت اتصال به شبکه و عملکرد به صورت جزیره ای، موجب افزایش بهره وری شبکه قدرت می گردد. در حال حاضر مانیتورینگ منابع تولید تجدید پذیر به کمک سیم کارت تلفن همراه صورت می پذیرد که بعضا با مشکلاتی چون عدم پرداخت بدهی سیم کارت و آنتن دهی مواجه می باشد. بکارگیری منابع زیرساخت مخابراتی موجود در طراحی زیرساخت مخابراتی شبکه هوشمند باعث بهره وری بیشتر منابع می گردد و در صورتی که به صورت موازی با سایر مدارات ارتباطی بکار گرفته شود می تواند باعث افزایش قابلیت اطمینان شبکه گردد . |
| 3 | شركت برق منطقه ای سیستان و بلوچستان | مطالعه، تحقیق و گزارش در خصوص تاثیر میزان و نوع هارمونیک و اغتشاشات بر دستگاه های اندازه گیری ، رله های حفاظتی و سیستم های مخابراتی در سیستم های انتقال انرژی بر اساس نتایج اندازه گیری های انجام شده | کتابچه و لوح فشرده گزارش | با توجه به گسترش عوامل هارمونیک زا در شبکه برق بررسی تاثیر این نوع عوامل بر اجزاء شبکه جهت تحلیل و بهره برداری مفید می باشد |
| 4 | شركت برق منطقه ای فارس | طراحی و ساخت سخت افزار Bay Control Unit | ساخت تجهيز BCU جهت استفاده در ايستگاه هاي فشار قوي بر اساس استاندارد Substation Automation System که فقط داده های دیجیتال را از سوئیچ یاردها دریافت میکند و خروجی 61850 می دهد. | طراحي و ساخت BCU ( Bay Control Unit) بر اساس استاندارد IEC61850   از جمله مزایای این کار این می باشد که با ساخت این دستگاه یک گام در ساخت پست های دیجیتال به جلو خواهیم رفت و از لحاظ هزینه ای هم نسبت به دستگاههای مشابه خارجی به صرفه تر خواهد بود. |
| 5 | شركت برق منطقه ای فارس | طراحي و ساخت كارت فيبر نوري پايانه راه دور ABB560 با قابليت رينگ كردن شبكه مدباس و اتصال سابرك ها به يكديگر بصورت همزمان | کارتهای فیبرنوری موجود قابلیت اتصال شبکه مودباس و اتصال سابرکها به صورت همزمان را ندارد. و این موضوع سبب میشود که علاوه بر وایرینگ فیبرنوری نیاز به وایرینگ کابل شبکه جهت رینگ کردن شبکه مدباس ایستگاه پایین دست با ایستگاه بالادست و ارسال به بالادست باشد. درصورت ساخت و طراحی کارتی که قابلیت اتصال همزمان دوسابرک و شبکه مدباس در دو پورت مجزا را داشته باشد علاوه بر صرفه جویی در هزینه،منجر به کاهش وایرینگ نیز میگردد. | در حال حاضر در ایستگاههای انتقال که پست فوق توزیع آنها نیز در محل همان ایستگاه و یا در محلی بسیار نزدیک به اتاق کنترل ایستگاه انتقال می باشد، جهت جمع آوری اطلاعات ایستگاه فوق توزیع به یک پایانه راه دور مجزا با تعداد کارت های کامل نیاز می باشد که این امر با توجه به شرایط اقتصادی کنونی و تحریم های موجود، هزینه گزافی را به شرکت تحمیل می کند |
| 6 | شركت برق منطقه ای فارس | طراحی و ساخت سخت افزار Merging unit | طراحي و ساخت سخت افزار Merging unit بر اساس استاندار IEC61850 |  |
| 7 | شركت برق منطقه ای فارس | طراحي و ساخت ترمينال تله پروتكشن با خروجي E1 و فيبر نوري بر اساس استانداردc37.94 | طراحي و ساخت ترمينال تله پروتكشن با خروجي E1 و فيبر نوري بر اساس استانداردc37.94 . مراحل کار به صورت زیر می باشد: 1- طراحی و ساخت نمونه آزمایشی تجهیز 2- تست تجهیز در شرایط آزمایشگاهی 3- تست تجهیز در شرایط واقعی بر روی یک خط فشار قوی ترجیحا در سطح فوق توزیع 4- رفع اشکالات عملکردی و نرم افزاری 5- اخذ تایپ تست از پژوهشگاه نیرو 6- ارسال نامه تاییدیه توانیر به شرکت های برق منطقه ای مبنی بر تایید استفاده از تجهیز فوق | در حال حاضر سیستم های تله پروتکشن خارجی در بازار موجود و قابل استفاده می باشد اما در صورتی که شرکتی ایرانی توانایی ساخت تجهیز مذکور را مطابق استاندارد c37.94 دارا باشد باعث جلوگیری از خروج ارز می گردد و در صورت تایید فنی توانیر، تجهیز مذکور قابلیت استفاده در تمامی برق های منطقه ای کشور را دارا خواهد بود که طبیعتا در بحث تعمیرات و نگهداری نیز صرفه جویی قابل ملاحظه ای هم از نظر زمانی و هم از نظر هزینه به عمل خواهد آمد. |
| 8 | شركت برق منطقه ای فارس | طراحي و ساخت کارت های پی ال سی سلتا مدل STEN | طراحي و ساخت کارت های پی ال سی سلتا مدل STEN مراحل کار به صورت زیر می باشد: 1- طراحی و ساخت نمونه آزمایشی تجهیز 2- تست تجهیز در شرایط آزمایشگاهی 3- تست تجهیز در شرایط واقعی بر روی یک خط فشار قوی ترجیحا در سطح فوق توزیع 4- رفع اشکالات عملکردی و نرم افزاری 5- اخذ تایپ تست از پژوهشگاه نیرو 6- ارسال نامه تاییدیه توانیر به شرکت های برق منطقه ای مبنی بر تایید استفاده از تجهیز فوق |  |
| 9 | شركت برق منطقه ای فارس | طراحی و ساخت سخت افزار Measuring Unit | اتصال مستقيم و بصورت سه فاز به CT , PT در ايستگاه و قرائت كليه مقادير مورد نياز از طريق شبكه 61850 | از جمله مزایای این کار این می باشد که با ساخت این دستگاه یک گام در ساخت پست های دیجیتال به جلو خواهیم رفت و از لحاظ هزینه ای هم نسبت به دستگاههای مشابه خارجی به صرفه تر خواهد بود. |
| 10 | شركت برق منطقه ای كرمان | طراحی و پیاده سازی اتوماسیون هوشمند پست بردسیر بر مبنای روش های ترکیب اطلاعات (Data Fusion) | اهداف مورد انتظار : قابلیت بهره برداری به صورت از راه دور پست با رفع مشکلات ناشی از عدم وجود اپراتور . اجرای سیستم کنترل از اتاق کنترل پست بدون نیاز به فرمان دادن از روی تابلو های 20 کیلوولت وجود یک نمونه و بررسی مشکلات برای اجرا در حداقل 6 پست دیگر که در اولویت بهره برداری بدون اپراتور هستند محصول نهایی تحقیق : قابلیت بهره برداری به صورت از راه دور پست با رفع مشکلات ناشی از عدم وجود اپراتور . اجرای سیستم کنترل از اتاق کنترل پست بدون نیاز به فرمان دادن از روی تابلو های 20 کیلوولت ارائه پیشنهادات جهت اجرا در حداقل 6 پست دیگر که در اولویت بهره برداری بدون اپراتور هستند مراحل کل انجام کار: با توجه به عنوان و اهداف مورد انتظار، بر عهده محقق است. | تعریف مسأله : عدم وجود اپراتور در پست های برق باعث میشود سیگنالهای غیر الکتریکی مانند وجود دود گرما صدای غیر معمول و .... را هم از دست بدهیم در دیتا فیوژن سعی میشود با پردازش همزمان سیگنالهای الکتریکی و غیر الکتریکی این مشکل به گونه ای حل شود .به عنوان مثال بالا رفتن دما در یک اینکامینگ 20 کیلوولت اگر همزمان با بالا رفتن دما در تابلو متناظر نباشد، میتواند باعث فعال شدن سیگنالی شود.این سیگنال می تواند در ترکیب با سایر سیگنالها مانند دود یا سیگنالهای الکتریکی، سیگنال خطا با مرتبه بالاتری را صادر کند .به همین ترتیب با ترکیب یا فیوژن سیگنالها می توان مشکل عدم وجود نیروی انسانی در پست را حل کرد و حتی به قابلیت اطمینان به مراتب بالاتری رسید. در استان کرمان تا کنون پست کانونشنالی به اتوماسیون تبدیل نشده است . در پست بردسیر تابلو های کنترل از راه دور برای کنترل فیدرهای بیست کیلوولت وجود ندارد به همین خاطر این پست گزینه مناسبی برای اجرای اتوماسیون و جبران این نقیصه می باشد که مدت هاست در لیست اولویتهای بهینه سازی نیز قرار دارد . پست بردسیر با توجه به موارد ذکر شده گزینه مناسبی است که با انجام پروژه تحقیقاتی در این پست ، می توان مسایل و مشکلات مربوط به اجرای تکنیک های جدید اتوماسیون را مورد بررسی قرارداده و راهکارهای متناسبی ارائه کرد. دلایل اولویت داشتن تحقیق : 1- لزوم بدون اپراتور کردن پست ها 2- عدم وجود سیستم کنترل از راه دور برای فیدرهای 20 کیلوولت در پست بردسیر 3- لزوم اجرای سیستم پایلوت اتوماسیون پست برای پست های موجود کانونشنال مزایای بکارگیری تحقیق : کاهش هزینه در بهره برداری پست های انتقال همراه با بالا رفتن قابلیت اطمینان راهبری پست |
| 11 | شركت برق منطقه ای هرمزگان | ارائه یک برنامه واحد برای ارتباط با DCS های مختلف پست های برق جهت بهبود بهره برداری پرسنل از DCSهای موجود | - توانایی برقراری ارتباط با کلیه پروتکل های موجود در پست های برق - توانایی پوشش کلیه پست های DCS منطقه جغرافیایی از لحاظ شبکه ارتباطی - نرم افزار User-friendly که مدریت شبکه بتواند برخی از الگوریتم های کنترل تولید و مصرف را در آن لحاظ کند. - امنیت حفظ اطلاعات و عدم قطع ارسال اطلاعات از دیگر ویژگی های این نرم افزار است. | شناسائی کلیه DCSهای موجود در سطح برق هرمزگان و تعیین پروتکل های ارتباطی با آنها به منظور امکان اخذ اطلاعات |
| 12 | شركت توانیر | تدوین و استخراج الزامات مورد نیاز برای آنتی ویروس در سیستم اتوماسیون پست | تدوین حداقل نیازمندی هاای آنتی ویروس های صنعتی برای استفاده در سیستم اتوماسیون پست | با توجه به ضرورت مصون سازی پستهای DCS و اتوماسیون شبکه برق کشور در برابر انواع تهاجمات سایبری، استفاده از آنتی ویروس صنعتی یکی از ااصول مقاوم سازی پستها در برابر این حملات می باشد. بنابراین شناخت ویژگی های آنتی ویروس های موجود و آنچه که مورد نیاز صنعت برق می باشد ، کمک شایان توجهی در بهره گیری از آنتی ویروس مناسب بعمل خواهد آورد. |
| 13 | شركت توانیر | طراحی سرور زمانی برای سنکرون‌سازی تجهیزات با استفاده از پروتکل NTP | طراحی نرم افزار و سخت افزار جهت سنکرون سازی زمان در شبکه برق کشور | در حال حاضر سنکرون سازی زمان در سیستم های کنترل و حفاظت از طریق ماهوارهGPS صورت می پذیرد . از آنجاییکه ماهواره GPS خارج از دسترس بوده و از طرفی احتمال وقوع حملاتی مانند GPS Spoofing وجود دارد ، ایجاد مکانیزم های جایگزین برای سنکرونیزم زمانی ضروری می باشد. |
| 14 | شركت توانیر | بررسی میزان تحمل PMU در برابر GPS Spoofing | دستیابی به حفره های امنیتی PMU های نصب شده در شبکه برق کشور | PMU جزء تجهیزات ارتباطی و ارسال دیتا بین مراکز کنترل و پستهای برق می باشد. لذا شناسایی نقاط ضعف این تجهیز در برابر حملات GPS و مخاطرات آن نقش مهمی در امنیت اطلاعات در شبکه برق کشور خواهد داشت. |
| 15 | شركت توانیر | تدوین و استخراج الزامات فنی مورد نیاز سامانه رصد و پایش ترافیک داده (SIEM) | دستیابی به الزامات فنی سامانه مدیریت رخداد و اطلاعات امنیتی جهت بکارگیری در پست های انتقال و فوق توزیع | در راستای اجرای سندهای بالادستی حوزه امنیت سایبری در زیرساخت شبکه برق کشور ، وجود سیستم هایی که امکان ردیابی و مدیریت ترافیک داده در پست های انتقال و وفوق توزیع را فراهم می نمایند ضروری می باشد و به عنوان یکی از گام های مقاوم سازی سایبری مدنظر می باشند. به همین منظور به جهت دستیابی به الزامات فنی مورد نیاز این سامانه مطابق با معماری شبکه برق کشور ، استخراج این الزامات کمک شایانی به انتخاب بهینه و کاربردی این محصول می نماید. |
| 16 | شركت توانیر | پیاده‌سازی پروتکل‌های صنعتی در سامانه رصد و پایش ترافیک داده(SIEM) | ایجاد مرکز عملیات امن صنعت برق مطابق با پروتکل های در حال استفاده در شبکه داده پست های انتقال و فوق توزیع | در حال حاضر سامانه های مدیریت رخداد و اطلاعات امنیتی موجود امکان شناسایی پروتکل های IT را داشته و پروتکل های مورد استفاده در صنعت برق مانند IEC61850 و … برای این سامانه ها ناشناخته می باشند. لذا پیاده سازی پروتکلهای صنعتی جهت استفاده صنعتی از این سامانه ها ضروری می باشد. |
| 17 | شركت توانیر | طراحی و ساخت IDS و IPS صنعتی | دستیابی به دانش فنی و ساخت سنسورهای IDS و IPS صنعتی | در راستای اجرای سندهای بالادستی حوزه امنیت سایبری در زیرساخت شبکه برق کشور و امکان دریافت لاگ از پستهای انتقال و فوق توزیع ، وجود سنسور جهت جمع آوری و مدیریت لاگ ضروری است. با توجه به اینکه در حال حاضر امکان آزمایش سنسورهای وارداتی محدود بوده و از طرفی به جهت مشکلات ناشی از تحریم ، ساخت این سنسورها کشور را به لحاظ مقاوم سازی سایبری خودکفا می نماید. |
| 18 | شركت توانیر | طراحی و ساخت فایروال صنعتی | دستیابی به دانش فنی و ساخت فایروال صنعتی | با توجه به ضرورت مصون سازی پستهای DCS و اتوماسیون شبکه برق کشور در برابر انواع تهاجمات سایبری ، استفاده از فایروال صنعتی به عنوان یکی از اصول مقاوم سازی پستها در برابر این حملات انکارناپذیر می باشد. بنابراین ساخت فایروال صنعتی جهت پیاده سازی استراتژی مقاو سازی کمک شایان توجهی در اطمینان از عدم ایجاد مشکل در صورت استفاده از فایروال های خارجی بعمل می آورد. |
| 19 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | پژوهش و تدوین نقشه راه چگونگی بهره‌گیری از نیروگاه‌های تجدیدپذیر در بهره¬برداری و برنامه‌ریزی عملیات بازیابی شبکه سراسری | هر چند بخش عمده‌ای از سبد تولید نیروگاهی شبکه سراسری متعلق به نیروگاه‌های حرارتی و نیروگاه‌های برق‌آبی با سدهای مخزنی بزرگ می‌باشد، لیکن توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر و قابل توجه شدن مقدار مجموع تولید آنها در مجموع توان قابل تولید شبکه در آینده نزدیک گریزناپذیر است. از این‌رو، با رویکرد به حالت بازیابی ضروری است نقش کاربردی این گونه منابع تولید با توجه به عدم قطعیت‌های آنها در توانایی تولید و مقادیر تولید لحظه‌ای مورد مطالعه قرار گیرند. انتظار می‌رود در این پروژه مبانی بهره‌گیری از نیروگاه‌های تجدیدپذیر در عملیات بازیابی و نحوه رفتار آنها در زمان ناپایداری فرکانسی و ولتاژی شبکه مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت نقشه راهی با موضوع چگونگی به کارگیری آنها در برنامه‌ریزی بازیابی ارائه گردد. شرح خدمات به صورت زیر می باشد: پژوهش در حوزه مشخصات سیستمی انواع نیروگاه‌های تجدیدپذیر با رویکرد به پایداری آنها در یک شبکه به هم پیوسته پژوهش در حوزه مشخصات سیستمی انواع نیروگاه‌های تجدیدپذیر با رویکرد به ناپایداری‌های فرکانسی و ولتاژی پژوهش در نقش‌های کارکردی قابل برنامه‌ریزی انواع نیروگاه‌های تجدیدپذیر در عملیات بازیابی مطالعه تحلیلی رفتار نیروگاه‌های تجدیدپذیر در جزایر ناپایدار در حال توسعه ضمن انجام مراحل متوالی عملیات بازیابی تهیه و تدوین نقشه راه شیوه به کارگیری نیروگاه‌های تجدیدپذیر در برنامه‌ریزی بازیابی شبکه سراسری | با توجه به رشد فزاینده تکنولوژی و ضرورت به کارگیری منابع انرژی مختلف در سبد تولید برق و همچنین الزامات زیست محیطی در محدودسازی مصرف سوخت‌های فسیلی، ضرورت ایجاد نیروگاه‌های تجدیدپذیر به عنوان بخشی از آینده محتوم ناگزیر شده است. با توجه به پیچیدگی ملاحظات جزایر در حال ساخت و توسعه آنها حین انجام عملیات بازیابی در پی وقوع خاموشی گسترده، ضروری است با اطمینان و ضمن رعایت قیود پایداری از منابع تولید مختلف به نحو مقتضی استفاده گردد. با توجه به ملاحظات ویژه هر یک از انواع نیروگاه‌های تجدیدپذیر نسبت به منابع انرژی اولیه آنها و همچنین الزامات الکتریکی و سیستمی مرتبط به هر یک از انواع نیروگاه‌ها لازم است که نسبت به امکان‌سنجی بهره‌گیری از نیروگاه‌های مزبور در برنامه‌ریزی بازیابی اقدام شود. لازم به اضافه است، موضوع فوق از مباحث جدید در سطح علمی جهان بوده و نیاز به پژوهش مبنایی به منظور کاربردی‌سازی نتایج دارد. |
| 20 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | تدوین الزامات زیرساختی سامانه‌های اسکادا و مخابرات مراکز کنترل ملی و منطقه‌ای با رویکرد به کارآیی و اثربخشی آنها در حالت بازیابی شبکه | از آنجایی که در زمان وقوع خاموشی‌های گسترده، شبکه وسیع مخابرات و پایانه‌های سامانه اسکادا در ایستگاه‌های انتقال متأثر از بی‌برقی مدت‌دار خواهند شد و به تبع آن ملزومات مربوطه در مراکز کنترل ملی و منطقه‌ای نیز هم در زمان وقوع حادثه و همچنین پس از آن تحت تأثیر قرار می‌گیرند، کارآیی و اثربخشی زیرساخت‌های مزبور در زمان انجام عملیات بازیابی توسط راهبران شبکه دارای اهمیت حیاتی است. از این رو در مرحله پیش از بحران، ضروری است با رویکرد پیشگیرانه اقدام به اتخاذ تدابیر لازم برای مواجهه با پیامدهای محتمل فروپاشی کلی یا جزئی شبکه شود. در تعریف این پروژه مورد انتظار است که الزامات زیرساخت‌های مخابرات و اسکادا با رویکرد به پایداری، استخراج و معرفی شوند. شرح خدمات به صورت زیر خواهد بود: بررسی و مطالعه تحلیلی دستورالعمل‌های مرتبط با الزامات زیرساخت‌های مخابرات و اسکادا در کشورهای پیشرفته یا همتراز با رویکرد به امر بازیابی بررسی میدانی وضعیت موجود زیرساخت‌های اسکادا و مخابرات شبکه سراسری برق کشور با رویکرد به کارآیی و اثربخشی آنها در حالات بحرانی و فوق‌بحرانی (خاموشی گسترده) تهیه و تدوین الزامات سامانه‌های مخابرات و اسکادا با رویکرد به حالت بازیابی شبکه تهیه و تدوین دستورالعمل‌های مرتبط با مشخصات فنی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری سامانه‌های اسکادا و مخابرات در مراکز کنترل ملی و منطقه‌ای برای مواجهه با پیامدهای حادثه خاموشی گسترده تهیه و تدوین دستورالعمل‌های مرتبط با مشخصات فنی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری سامانه‌های اسکادا و مخابرات در ایستگاه‌های انتقال و فوق توزیع برای مواجهه با پیامدهای حادثه خاموشی گسترده تهیه و تدوین شاخص‌های ارزیابی سامانه‌های مخابرات و اسکادا بر اساس الزامات منتج از پروژه در مراکز کنترل راهبری و ایستگاه‌ها در سطح انتقال و فوق توزیع | تهدید وقوع حوادث گسترده بنا به علل مختلف در شبکه‌های به هم پیوسته همواره وجود دارد. تجارب و مطالعات نشان داده است که فروپاشی شبکه و بی‌برقی مشترکان پیامدهای بسیار گسترده‌ای در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی- امنیتی دربردارد. شایان ذکر است، بسیاری از کشورها حتی کشورهای توسعه یافته در سالیان اخیر موارد متعدد خاموشی گسترده را تجربه نموده‌اند. بازیابی شبکه بی‌برق شده با هدف کمینه‌سازی مدت زمان بازیابی یکی از پیچیده‌ترین فرآیندهای مهندسی سیستم است. یکی از عوامل ایجاد کننده دشواری در انجام عملیات بازیابی، عدم رؤیت شبکه بی‌برق شده به دلیل قطع اطلاعات و عدم امکان برقراری مکالمه توسط مراکز کنترل ملی یا منطقه‌ای با سلسله مراتب دیسپاچینگ‌های مربوطه، نیروگاه‌ها و ایستگاه‌های انتقال جهت کسب اطلاعات میدانی و صدور فرامین راهبری است. آماده نبودن زیرساخت‌های مخابرات و اسکادا برای مواجهه با پیامدهای وقوع حادثه فروپاشی شبکه سراسری موجب ایجاد اختلال در فرآیندهای کاری برنامه‌‌ریزی شده بازیابی خواهد شد. از این‌رو، ضروری است براساس الزامات راهبردی و تدوین شاخص‌های ارزیابی وضعیت موجود زیرساخت‌های مزبور مورد ارزیابی و اصلاح قرار گیرند. |
| 21 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | شناسایی و تدوین راهکارهای تشخیص حملات سایبری با استفاده از روشهای مبتنی بر یادگیری عمیق | با پیشرفت روزافزون تکنولوژی و نیاز به ارایه ارتباطات در بستر اینترنت، بروز و وقوع حملات سایبری اجتناب ناپذیر بوده و می بایست با استفاده از روشهای نوین از بروز صدمات و خسارتهای جبران ناپذیر به سیستم های اطلاعاتی و داده های حیاتی سازمان، جلوگیری نمود. یکی از روشهای متداول به منظور شناسایی تهدیدات سایبری، استفاده از هوش مصنوعی و به ویژه تکنولوژی یادگیری عمیق می باشد. مراحل انجام پروژه به صورت زیر خواهد بود: بررسی و تعیین روشهای موجود در شناسایی حملات سایبری بررسی و تعیین داده های لازم به منظور آموزش شبکه یادگیری عمیق تهیه و جمع آوری داده های لازم آموزش شبکه یادگیری عمیق انجام تست برروی داده های واقعی و تحویل نسخه نهایی | با توجه به گسترش تعداد حملات سایبری و همچنین نظر به اینکه شرکت مدیریت شبکه برق ایران در شمار زیرساختهای حیاتی کشور بوده و مورد توجه کشورهای معاند به منظور ضربه زدن به زیرساخت صنعت برق ایران می باشد، می بایست از روشها و تکنولوژیهای جدید به منظور شناسایی و مقابله با حملات سایبری استفاده گردد. به دلیل پیچیدگی زیاد حملات سایبری و استفاده از آخرین تکنولوژیها در طراحی باج افزارها، لازم است تا روشهای نوین جایگزین روشهای قدیمی و سنتی گردد. در صورت عدم بهره گیری از تکنولوژی روز به منظور شناسایی و مقابله با حملات سایبری، امکان از دست رفتن داده های حیاتی سازمان و بروز خسارت جبران ناپذیر وجود دارد. |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-2- برنامه‌ ريزي بلند مدت سيستم‌ هاي انتقال نيرو

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای سیستان و بلوچستان | تحقيق و بررسی آرایش¬های محتمل وقوع پدیده فرورزونانس در شبکه انتقال سیستان و بلوچستان و ارائه راهکارهای عملیاتی جلوگيری از اثرات مخرب آنها | وقوع پدیده فرورزونانس در شبکه قدرت، به دنبال اشباع در عناصر هسته دار، نظیر ترانسفورمرهای ولتاژ و ترانسفورمرهای قدرت بوده که منجر به ایجاد اضافه ولتاژ¬های غیرخطی در پست¬های انتقال می¬شود. از جمله آسیب¬های وقوع فرورزونانس در شبکه قدرت می¬توان به موارد زیر اشاره نمود: 1- به وجود آمدن ولتاژ ها و جريانهاي بزرگ ماندگار يا موقت در سیستم 2- ايجاد اعوجاج در شكل موج¬هاي ولتاژ و جريان 3- توليد صداهاي گوش خراش پيوسته در ترانسفورمرها و راكتورها 4- تخريب تجهيزات الكتريكي به علت گرماي زياد يا تخریب الکتریکی 5- عملكرد ناخواسته رله¬ها 6- گرم شدن ترانسفورمر (در حالت بي باري) براي جلوگيري از پيامدهاي فرورزونانس (فرمان قطع نابهنگام دستگاههاي حفاظت، خرابي تجهيزات مانند ترانسفورمرهای قدرت، يا داشتن تلفات و غیره) به موارد زیر نیازمندیم: 1- شناخت پدیده فرورزونانس 2- پيش بینی کردن فرورزونانس 3- تشخيص فرورزونانس 4- جلوگيري یا ريشه كني فرورزونانس اگرچه سابقه حضور پدیده فرورزونانس در شبکه قدرت بسیار طولانی می¬باشد اما اطلاعات كمي درباره اين پديده پیچیده وجود دارد و نمي¬توان به وسيله روش‌های محاسباتی خطي آن را آناليز يا پيش¬گويي كرد. اين نبود اطلاعات و عدم شناسایی دقیق رفتار پدیده باعث خرابی‌ها و عملكرد نادرست برخی تجهيزات مي‌شوند. از جمله مطالعات انجام شده در زمینه وقوع فرورزونانس در پست‌های انتقال می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: در سال 1996 وقوع پدیده فرورزونانس در پست انتقال 230 کیلوولت در شهر منیتوبا کانادا، مورد مطالعه قرار گرفت. علت وقوع این حادثه که منجر به انفجار در ترانسفورمر ولتاژ گردیده بود، عملکرد کلید قدرت در پست به دنبال وقوع خطا و ایجاد آرایش محتمل پدیده فرورزونانس تشخیص داده شد. خازن کوپلینگ خط انتقال بی‌برق، توسط مدار دوم (برق‌دار) تحت شارژ قرار گرفته و با سلف مغناطیس‌شوندگی ترانسفورمر ولتاژ تشکیل مدار فرورزونانس داده است. به دنبال وقوع این پدیده، سلف مغناطیس‌شوندگی به اشباع رفته و باعث کشیده شدن جریان‌های هارمونیکی و متعاقب آن گرم شدن تدریجی PT شده است. پس از شناسایی و تحلیل حادثه، مقاومت‌های ثالثیه PT که وظیفه جلوگیری از وقوع پدیده فرورزونانس را انجام می‌دهند، نصب گردید. در سال 2010 حادثه ناشی از عملیات کلیدزنی انجام شده در هنگام راه¬اندازی یک پست جدید 400 کیلوولت در ایرلند، که به طور تصادفی، دو ترانسفورمر ولتاژ تک¬فاز (VT) را به حالت فرورزونانس پایدار منتقل کرد، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. شکل 1 نمودار تک¬خطی بی درگیر در حادثه را نشان می¬دهد. محل VT در سمت بی قطع¬کننده خط از اهمیت ویژه¬ای برخوردار است. به دنبال یک تست گرم که متشکل از برق¬دار کردن VT خط از باسبار با DL باز است، VT خط توسط باز کردن مدارشکن بی¬برق گردید. یک مدار فرورزونانس پس از باز کردن مدارشکن در حالی که کلید (DA) بسته و DL باز است تشکیل شده است. پس از گذشت زمان زیادی از باز شدن CB، VT با استفاده از خازن¬های Grading مدارشکن که قبلا نادیده گرفته شده بود تغذیه شده است. اضافه¬ولتاژهای پایدار 2 پریونیت در دو فاز ثبت گردید. | شبكه‌هاي برق از تعداد زيادي سلف اشباع شده (مانند ترانسفورمرهای قدرت، ترانسفورمر‌های القايي اندازه‌گيري ولتاژ (VT) و راكتورهای شنت) تشكيل شده است. همچنين خازن‌ها (مانند خازن كابل‌ها، خازن خطوط طولاني، ترانسفورمر‌های ولتاژخازنی، بانک‌های خازنی موازي يا سري، خازن‌های با ولتاژهاي دسته¬بندي شده در کلید‌های قطع) عواملی هستند که وجودشان در شبکه می‌تواند باعث رخ دادن پدیده فرورزونانس شود. پدیده¬ی فرورزونانس عموماً به دنبال تغییر آرایش در شبکه قدرت ناشی از عملکرد کلید یا تجهیزات حفاظتی به وقوع می¬پیوندد. لذا مطالعه شبکه جهت پیش¬بینی احتمالی وقوع این پدیده¬ نیازمند آشنایی با مبانی علمی پدیده و همچنین آرایش¬های محتمل وقوع آن¬ در شبکه قدرت می¬باشد. بر این اساس، در این پروژه با هدف بررسی احتمال وقوع پدیده مذکور در پست¬های انتقال برق سیستان و بلوچستان، ابتدا مبانی علمی پدیده تشریح شده و بر اساس آن، حالات محتمل وقوع پدیده در شبکه انتقال دسته¬بندی خواهد گردید. سپس، با تطبیق حالات تئوری محتمل با پست¬های انتقال برق شبکه مذکور، مطالعه پدیده در شبکه، با استفاده از نرم¬افزارهای مطالعاتی سیستم¬های قدرت انجام خواهد گرفت. در ادامه، بر اساس مطالعات انجام گرفته، حالات محتمل وقوع پدیده و شدت وقوع در شبکه برق سیستان و بلوچستان شناسایی شده و عوامل تاثیرگذار معرفی خواهند شد. با درنظرگرفتن عوامل تاثیرگذار، راهکار عملیاتی فنی برای هر کدام از احتمالات وقوع پدیده معرفی و ارزیابی خواهد گردید. |
| 2 | شركت توانیر | بررسی امکان افزایش مسیر تبادلی توان در شبکه سراسری | گزارش مطالعات سیستم و شناسایی و طراحی مسیرهای افزایش تبادل توان در شبکه سراسری | پایش و توسعه شبکه |
| 3 | شركت توانیر | امکان سنجی استفاده از خطوط HVDC در شبکه انتقال ایران | گزارش مطالعات سیستم و انتخاب مسیر مناسب برای استفاده از خطوط HVDC در شبکه انتقال | نیاز پایش، توسعه و تقویت شبکه به طور مستمر |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-3- برنامه ريزي و امنيت شبکه در سيستمهاي انتقال نيرو

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای اصفهان | تهیه نرم افزار برنامه ریزی بهینه تعمیرات با در نظر گرفتن مطالعات پخش بار و پیشامدهای یگانه | خروجي هاي مورد انتظار: برنامه بهینه تعمیرات و نگهداری با تابع هدف کاهش هزینه ها - بررسی روشهای ارائه شده در مقالات جهت برنامه ریزی بهینه تعمیرات سالیانه 2- انتخاب روش مناسب و عملیاتی برای شبکه برق اصفهان 3- دریافت اطلاعات مربوط به قیود مسأله شامل تعدادتیم های تعمیرات و نظارت، مدت زمان انجام تعمیرات، تجهیزاتی که نیاز به تعمیرات سالیانه دارند، پیش بینی بار سال آینده 4- پیاده سازی نرم افزار 5- ارائه نتایج | افزایش تاب‌آوری شبکه برق با توجه به حوادث طبیعی مانند سیلاب‌ها، طوفان‌ها و... علاوه‌بر کاهش خسارات واردشده به مصرف‌کنندگان ناشی از قطعی برق، هزینه‌های ناشی از تعمیرات تجهیزات را نیز کاهش می‌دهد. همچنین ارزیابی طرح‌های توسعه شبکه از دید بهبود تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری شبکه در مقابل حوادث طبیعی می‌تواند منجر به اولویت‌بندی طرح‌های توسعه شبکه و تضمین تاب‌آوری شبکه در آینده شود. |
| 2 | شركت برق منطقه ای اصفهان | تشخیص حملات سایبری در شبکه های قدرت و روش مقابله با این حملات | 1- مروری بر مطالعات صورت گرفته در زمینه حملات سایبری و ارائه¬ی روش¬های تشخیص حملات 2- بررسی آسیب¬پذیری سیستم قدرت و جایابی بهینه¬ی ادوات PMU و PDC 3- جمع‏آوری و دسته‏بندی اطلاعات موجود و قابل دسترس از شبکه برق اصفهان 4- تهیه و ارائه یک الگوریتم مناسب برای جایابی ادوات PMUو PDC به منظور حفاظت شبکه دربرابر حملات سایبری 5- برنامه نویسی کامپیوتری الگوریتم ارائه شده 6- پیاده‏سازی الگوریتم پیشنهادی بر روی یک سیستم نمونه واقعی، تحلیل نتایج شبیه‏سازی و نتیجه‏گیری کلی | امروزه با افزایش پیچیدگی سیستم قدرت و با اعمال گسترده¬ی فناوری¬های سایبری، شبکه¬ی قدرت در¬برابر حملات سایبری مخرب، بسیار آسیب¬پذیر شده¬است. در طی سال¬های گذشته شبکه برق، از شبکه سنتی به شبکه هوشمند پیشرفته تغییر کرده و با این تغییر، احتمال دستکاری در اطلاعات شبکه روز¬به¬روز بیشتر خواهد¬شد. تفاوت بزرگ بین شبکه هوشمند پیشرفته و شبکه سنتی در استفاده وسیع از ابزار هوشمند پیشرفته، پیوستن اطلاعات سایبری و تکنولوژی کنترل است. از سوی دیگر کنترل، نظارت، حفاظت و کلیه تصمیم¬گیری¬های مهم شبکه به اندازه¬گیری¬ کمیت¬های اساسی سیستم قدرت گره خورده¬است. برای مثال سیستم تخمین حالت، که یکی از کلیدی¬ترین عناصر شبکه است، بسیار به داده¬های جمع¬آوری¬شده از شبکه وابسته است. اگر داده¬های اندازه¬گیری شده توسط مهاجم دستکاری شوند و اطلاعات غلط از وضعیت شبکه به سیستم تخمین حالت منتقل شود، این سیستم درست عمل نمی¬کند. با انحراف در اندازه¬گیری¬ها اپراتور شبکه گمراه شده و باعث توزیع غیربهینه توان، قطع بار¬های غیرضروری، مشارکت اشتباه در بازار برق و بسیاری از مشکلات دیگر می¬شود. بنابراین بالا بردن امنیت اندازه¬گیری¬های شبکه و افزایش قابلیت اعتماد بسیار ضروری است. از آنجا که مهاجمان همواره به دنبال تخریب شبکه و اعمال ضرر هستند، باید عمل متقابل برای مقابله با این حملات برنامه-ریزی شود. هدف از انجام این پروژه ایجاد سیستم دفاعی مناسب، به منظور جلوگیری از نفوذ مهاجمان و تشخیص حملات سایبری است. همانطور که مهاجم ماهر به دنبال بهترین نقاط برای اعمال حمله است، مسئولین شبکه نیز باید به عنوان مدافع یا ردیاب، از نقاط آسیب¬پذیر شبکه محافظت کنند. برای مقابله با حملات سایبری دو رویکرد کلی وجود دارد: 1- روش مبتنی بر حفاظت 2- روش مبتنی بر تشخیص روش اول اینگونه است که دستگاه¬های نصب شده در سطح سیستم قدرت، هر کدام بصورت جداگانه حفاظت شده می-باشند و کار به مرحله تشخیص نیز کشیده نمی¬شود. روش دوم بر مبنای تشخیص خطا عمل می¬کند و درصورت اعمال حمله توسط مهاجم، با روش¬های مخصوص آن را تشخیص می¬دهد. ازآنجا که استفاده از ادوات PMU و PDC بسیار هزینه¬بر است، به دنبال محل¬هایی از شبکه قدرت هستیم که اگر به این ادوات تجهیز شوند، شبکه در برابر حملات سایبری محافظت شود. سپس با استفاده از روش¬های تشخیص، راهکارهایی برای ردیابی حمله در سیستم ارائه می¬شود. تشخیص حمله در هر مرحله¬ای که باشد، به اپراتور کمک می¬کند تا هرچه زودتر شبکه را به حالت عادی بازگرداند. چنانچه اقدامی برای ردیابی خطا انجام نشود، شبکه تا مرز فروپاشی خواهد رفت و خسارت¬های کلانی به سیستم برق وارد می¬شود. |
| 3 | شركت برق منطقه ای اصفهان | تعیین پست های حساس از منظر کیفیت توان شامل پدیده های پیوسته و گسسته | هدف: تعیین فهرست ایستگاه های حساس از منظر کیفیت توان شامل پدیده های گسسته و پیوسته مراحل انجام کار بررسی روش های ارزیابی پدیده های کیفیت توان گسسته و پیوسته طراحی الگوریتمی جهت تعیین ایستگاه های حساس از منظر کیفیت توان پیاده سازی روش بر روی شبکه نمونه استاندارد و بررسی کارایی آن بررسی کارایی روش براساس داده های اندازه گیری واقعی در شبکه قدرت نگارش گزارش | پارامترهای مورد سنجش در بحث کیفیت توان را می توان به دو دسته کلی تقسیم نمود که شامل پدیده¬های پیوسته نظیر هارمونیک، فلیکر و عدم تعادل ولتاژ و پدیده¬های گسسته شامل کمبود و بیشبود ولتاژ (Voltage sag/swell) و گذرا (Transient) می¬باشد. شناسایی میزان حساسیت ایستگاه ها به این پدیده ها هم از دید متولیان شبکه قدرت و هم از سوی صاحبان صنایع اهمیت دارد. متولی شبکه قدرت از یک سو مسئولیت تحویل ولتاژ با کیفیت مناسب را برعهده دارد و از سوی دیگر کیفیت برق در شبکه موجب بهره وری تجهیزات شبکه قدرت می گردد. مشترکین نیز باید میزان آلودگی که به شبکه وارد می کنند را در سطح تعیین شده توسط متولی شبکه حفظ نموده و از مزایای این امر که بهبود عملکرد تجهیزات خود و پیشگیری از بروز خسارت است بهره مند شوند. |
| 4 | شركت برق منطقه ای خوزستان | بررسی خطا و تخمین زمان وقوع خطا روی مقره‌ها ناشی از وقوع ریزگردها و غبار | جلوگیری از قطع شبکه و اولویت¬بندی منابع و تجهیزات جهت سرویس به موقع شبکه، همچنین حفظ پایداری شبکه انتقال و فوق توزیع بسیار حائز اهمیت بوده و ضرورت مطالعات مربوطه می¬تواند سبب شناسایی و برنامه¬ریزی لازم و نیز جلوگیری از وقوع خطا در شبکه باشد. از آنجاییکه حفظ پایداری شبکه مستلزم شناخت تهدیدها و خطرات و ارائه راهکارهائی جهت کاهش آن می‌باشد. لذا انجام پروژه جهت پایداری شبکه به عنوان یک عامل استراتژیک بسیار مهم است. لذا با بررسی سطح عایقی شبکه در فواصل زمانی معین و تعیین میزان آلاینده‌ها و بررسی عوامل محیطی، رطوبت، شرجی، میزان نمک (در مجاورت دریا) و سایر عوامل اثرگذار و تعیین درصد خطای ناشی از عوامل مختلف می‌بایست به یک روش خاص جهت تخمین زمان وقوع خطا دسترسی پیدا کرد. محصول نهایی تحقیق شامل گزارش و ارائه روش خاص جهت تخمین وقوع زمان خطا در سطح شبکه انتقال و فوق توزیع و ارائه روش نوین برنامه¬ریزی می¬باشد. | وقوع پدیده ریزگردها و غبار در سنوات اخیر و استمرار شرایط آلاینده‌ روی سطح عایقی مقره‌ها مشکلات زیادی را در عایقی شبکه ایجاد نموده و حسب ضرورت و شرایط استانداردها می‌بایست شستشوی مقره‌ها به طور مستمر در تمامی سطح شبکه انجام شود. با توجه گستردگی شبکه انتقال و فوقتوزیع و عدم امکان شستشوی مستمر آن به دلیل محدودیت در تامین تجهیزات، منابع انسانی مورد نیاز و همچنین منابع مالی، لازم است نقاطی از شبکه که دارای آلودگی بیشتر بوده و امکان وقوع حادثه قطع شبکه در آن بیشتر است قبلاً شناسایی و رفع عیب گردد تا از قطع شبکه و گسترش خطا جلوگیری شود. |
| 5 | شركت برق منطقه ای سیستان و بلوچستان | بررسي فني و اقتصادي وضعيت فعلي تاب‌آوري شبكه انتقال برق استان در مقابل حوادث و سوانح غير مترقبه طبيعي و غير طبيعي (سيل، زلزله، خطاي انساني و...) و راه‌كارهاي عادي‌سازي | در نهایت انتظار می‌رود مطالعه وضعیت تاب‌آوری شبکه نتایجی شامل موارد زیر را در اختیار بهره‌برداران شبکه قرار دهد: • شناسایی خطوط انتقال بحرانی شبکه که یا در معرض حوادث طبیعی هستند، یا قطع این خطوط آسیب‌های شدیدی به شبکه وارد می‌کند. • بررسی راه‌کارهای بهینه برای تقویت شبکه از دید فنی و اقتصادی، نحوه تقویت فیزیکی دکل‌ها و پست‌های برق و همچنین ارزیابی کفایت تعداد دکل‌های رزرو موجود و یافتن مکان بهینه انبارداری آنها در استان جهت کاهش زمان رسیدن به محل حادثه با توجه به وسعت زیاد استان. • بررسی طرح‌های توسعه شبکه برق استان و ارزیابی آن‌ها از نظر بهبود تاب‌آوری شبکه در مقابل این حوادث • از آنجایی که حضور نیروگاه‌های تجدیدپذیر و تولید پراکنده در مناطق مختلف استان منجر به بهبود تاب‌آوری شبکه می‌شود، اولویت‌بندی مناطق مختلف استان از دید بهبود تاب‌آوری می‌تواند منجر به راهنمایی سرمایه‌گذاران این حوزه به مناطق مربوطه گردد و در نتیجه بهبود تاب‌آوری شبکه در برابر حوادث گردد. • به دست آوردن سناریوهای بازگشت‌پذیری شبکه حین وقوع حوادث برای کاهش میزان قطعی بار با توجه به موقعیت، ظرفیت نیروگاه‌ها، ظرفیت خطوط اتقال و سایر محدودیت‌های شبکه برق استان | مطابق با قانون مدیریت بحران کشور، وزارت نیرو ملزم به ایجاد زیرساخت‌های مناسب و ایمن و ارائه سازوکارهای لازم جهت تامین برق مراکز جمعیتی در شرایط اضطراری است. همچنین در سند آمایش سرزمین استان سیستان و بلوچستان نیز بهبود تاب‌آوری زیرساخت‌های انرژی استان در مقابل حوادث طبیعی یکی از برنامه‌های ضروری توسعه استان در چشم‌انداز بیست‌ساله معرفی شده‌است. |
| 6 | شركت برق منطقه ای فارس | تخمین بهینه پارامترهای ایستگاههای فوق توزیع | در این پروژه با بهره گیری از روشهای تخمین حالت غیرخطی، با استفاده از مقادیر موجود در ایستگاههای دارای سیستم اسکادا مقادیر مجهول تخمین زده شود. | با توجه به عدم وجود سیستم اسکادا در همه مناطق شبکه فوق توزیع و عدم دسترسی به کل مقادیر و اطلاعات شبکه، انجام تخمین پارامترهای دقیق ایستگاههای فوق توزیع ضروری می باشد. و امنیت شبکه و تصمیم گیری های عملیلتی در صنعت برق تحت تاثیر نتایج بدست آمده از تخمین پارامترهای دقیق شبکه است. |
| 7 | شركت برق منطقه ای فارس | بررسي تاب آوري شبكه برق استان هاي فارس و بوشهر در صورت بروز اختلال در زيرساخت هاي سيستم اسكاداي مركز كنترل | بررسی میزان تاب آوری سیستم اسکادای موجود در برابر خرابکاری فردی و یا حملات سایبری. شناسایی و ارائه نقاط ضعف سیستم اسکادای موجود. ارائه راهکارهای موثر به منظور افزایش تاب اوری زیرساخت سیستم اسکادای موجود در برابر خرابکاری فردی و یا حملات سایبری. | امروزه سیستم های اسکادا جزء لاینفک صنعت برق یه شمار می روند، از این رو داده های تصمیم ساز در مراکز کنترل اهمیت بسیار بالایی در پایداری و امنیت شبکه خواهند داشت. با توجه به تعریف مباحث تاب آوری و افزایش تهدیدات ناشی از بلایای طبیعی یا خرابکاری، سنجش میزان تاب آوری زیرساخت سیستم های اسکادا می تواند موجب تقویت نقاط ضعف شده و در نتیجه امنیت شبکه تحت پوشش را تا حد زیادی افزایش دهد. |
| 8 | شركت برق منطقه ای فارس | بررسي تاب آوري شبكه برق استان هاي فارس و بوشهر در اثر بروز پديده آتش سوزي | شناسایی و معرفی ماهین پدیده آتش سوزی و مخاطرات ناشی از آن. بررسی میزان تاب آوری شبکه برق فارس در برابر پدیده آتش سوزی. ارائه راهکار های موثر به منظور افزایش تاب آوری نقاط حساس شبکه منطقه در برابر پدیده آتش سوزی. | شبکه برق استان فارس و بوشهر یکی از بزرگترین شبکه های برق کشور است و شاهراه تولید و انتقال انرزی چنوب کشور به شمار می رود، از این رو حفظ پایداری شبکه منطقه در حفظ پایداری شبکه کل کشور موثر خواهد بود، از این رو لازم است تا آسیب ها و مخاطرات شبکه شناسایی شده و ضمن ارزیابی تاب آوری نقاط حساس شبکه برنامه ریزی لازم به منظور تقویت آن ها صورت پذیرد. از آنجا که آتش سوزی به عنوان یکی از بلایای فراگیر در منطقه به شمار می رود، لذا شناسایی میزان تاب آوری شبکه در نقاط حساس و ارائه نحوه ارزیابی آن ها یکی از مواردی است که لازم است تا در دستور کار قرارگیرد. |
| 9 | شركت برق منطقه ای یزد | بررسی و تحلیل حوادث دو دهه گذشته شبکه فوق توزیع و انتقال استان یزد به منظور ریشه یابی عوامل اثرگذار بر ایجاد حوادث و ارایه راهکارهای اصلاحی برای کاهش حوادث | هدف از انجام تحقیق: 1- شناسایی دلایل بروز حادثه و علت تکرار آنها 2- شناسایی نقاط آسیب پذیر تجهیزات، رله ها و مدارات حفاظتی 3- ارایه راهکارهای بهینه و عملی برای پیشگیری و کاهش تعداد و خسارات حوادث 4- شناسایی نقاط ضعف طراحی پستها و خطوط و رفع آنها برای انجام این تحقیق،در ابتدا اطلاعات حوادث ده سال گذشته شبکه فوق توزیع و انتقال تهیه می شود. این بخش نتایج آماری با داده های اولیه را تشکیل می دهد. سپس با استفاده از ابزارهای پردازشگری و استخراج اطلاعات، یک گزارش تحلیلی از کل حوادث در دوره مورد نظر تهیه می شود که بتوان از آن شاخص‌های مورد نظر برای برنامه ریزی، توسعه و احداث، تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه و اصلاحی را استخراج نمود. دسته بندی حوادث از نظر علت بروز مانند خطای انسانی(حین سرویس و نگهداری، موقع مانور و ..)، اشکال در تجهیزات و مدارات و تحلیل دلایل وقوع آنها محصول این بخش است. ضمن دسته بندی حوادث به بررسی فنی و تحلیل دلائل وقوع آنها پرداخته شده و با توجه به اقدامات انجام شده قبلی و مشخصات فنی سیستم ، کمبودها و نیازها شناسائی شده و دلائل تکرار حوادث مورد نقد و بررسی قرار گرفته و با ارائه برنامه مشخص ، روشها و راهکارهای عملی در خصوص کاهش حوادث ارائه میگردد. | در اغلب کشورهای پیشرو، در فواصل زمانی پنج یا ده سال، یک مجموعه تحلیلی از حوادث شبکه های فوق توزیع و انتقال تحت پوشش شامل اطلاعات خام و نتایج تحلیل حوادث و راه حل‌های اصلاحی حوادث تهیه منتشر می‌شود. این مجموعه برای مطالعات مختلف از برنامه ریزی، طرح‌های توسعه، بهره برداری و حتی پیشرفت فن آوریهای جدید بسیار مفید و مورد نیاز است که تا کنون چنین مجموعه ای از شبکه فوق توزیع و انتقال استان یزد تهیه ( به صورت تحلیل) و منتشر نشده است. اطلاعات حوادث استان یزد در چندین سال گذشته برای هر حادثه جداگانه موجود است ولی تاکنون تجزیه و تحلیل کاملی از این حوادث و روندهای موجود در آنها وجود ندارد در حالیکه این تجزیه و تحلیل برای تصمیم گیری‌های آتی در طراحی و بهره برداری شبکه برق استان بسیار مفید خواهد بود. بعد از تحلیل حوادث و یکا نمودن عوامل مؤثر در حوادث و تحلیل آماری از روندها، می توان به نتایجی نظیر ریشه یابی عوامل موثر بر حوادث، اثر گذاری عواملی نظیر منطقه، فن آوری، سازنده تجهیزات و تستهای بهره برداری و حتی شرکت‌های احداث کننده و شرکتهای نگهداری دست یافت. نتایج این تحقیق می تواند داده های اولیه برای تحلیل‌ها و مطالعات قابلیت اطمینان شبکه را ایجاد کند. |
| 10 | شركت برق منطقه ای یزد | تحلیل شبکه برق استان یزد برای n-2 پیشامد ) پیشامدهای با بالاترین احتمال ( | تعداد حالت n-2 پیشامد در شبکه فوق توزیع و انتقال استان یزد، بسیار زیاد است و به دلیل تئوری احتمال بسیار کم دو رخداد همزمان، مطالعات n-2 پیشامد به صورت کامل کنار گذاشته می‌شود. اما همچنان که بیان شد سوابق بهره برداری و حوادث نشان می‌دهد که چنین نیست و شبکه در مواقعی در حالت n-2 پیشامد قرار می‌گیرد. برای مثال می‌توان به ماهیت برنامه ریزی تعمیرات و نگهداری اشاره نمود که در برخی از مناطق شبکه و برخی از پست‌ها، به دلیل کاهش خاموشی‌ها، برنامه همزمان خاموشی و نگهداری در یک زمان روی خط و پست و برخی تجهیزات مرتبط انجام می‌شود و شبکه در حالت خروج n-2 تجهیز و حتی بیشتر قرار می‌گیرد و شبکه در این حالت‌ها مستعد حادثه و ناپایداری است و لازم است مطالعاتی برای این حالت‌ها صورت گیرد. لذا در این پروژه تحقیقاتی پیشنهاد می‌گردد که برای شبکه فوق توزیع و انتقال یزد ابتدا حالت‌های n-2 پیشامد که احتمال وقوع آن به صورت‌های مختلف خروج خودکار و یا برنامه ریزی شده، و با احتمال زیاد شناسایی شوند و سپس مطالعات ( برنامه ریزی و بهره برداری ) برای این حالت‌ها نیز انجام شوند. در این پروژه ابتدا حالت‌های n-2 پیشامد برای شبکه به صورت کامل تهیه می‌شود و سپس توسط کارشناسان متخصص و بر اساس توپولوژی شبکه، دستورالعمل‌های مانور، احتمال وقوع و سوابق ده سال اخیر در حوادث این حالت‌ها به ترتیب احتمال وقوع تقسیم بندی می‌شوند. سپس برای حالت‌های n-2 پیشامدی که بیشترین احتمال وقوع دارند، مطالعات لازم (برنامه ریزی و بهره برداری) به صورت کامل انجام می‌شود و بر اساس مطالعات انجام شده، راه کارها و دستورالعمل‌های لازم به تفکیک برنامه ریزی و بهره برداری ارائه می‌گردد تا شبکه بر اساس پیشامدهای n-2 که احتمال وقوع زیاد دارند، پایدار باشد. چنانچه لازم باشد در دستورالعمل‌های موجود نیز، تغییراتی پیشنهاد می‌گردد نتیجه حاصل از این پروژه: - شناسایی رخدادهای n-2 پیشامدی است که در شبکه احتمال وقوع آن وجود دارند. - شناسایی نقاط ضعف شبکه فوق توزیع و انتقال استان یزد که باعث وقوع رخدادهای n-2 می‌شوند. - شناسایی نقاط ضعف دستورالعمل‌هایی که باعث وقوع رخدادهای n-2 می‌شوند. - ارائه راه کارها و پیشنهادهایی برای پیشگیری و آماده سازی شبکه در برابر وقوع حالت n-2 پیشامد نتیجه کلیدی مدنظر پروژه: پایداری شبکه فوق توزیع و انتقال استان یزد در برابر رخدادهای n-2 پیشامد با احتمال وقوع بالا | واحد مطالعات و برنامه ریزی شبکه های فوق توزیع و انتقال همواره مطالعات متفاوت و متعددی روی شبکه انجام می‌دهند که در معاونت‌های برنامه ریزی و بهره برداری با تفاوت شرح وظیفه های هر یک، این مطالعات انجام می‌شود. یکی از این مطالعات، مطالعات رخدادها یا پیشامدهایی ممکنه در شبکه و به خصوص خروج خط یا ترانسفورماتورها است که بر اساس شرایط شبکه برای خروج یک تجهیز یا خط بررسی می‌شود و مواردی نظیر پایداری، عملکرد رله های حفاظتی، وضعیت ولتاژی و بار بخش‌های دیگر شبکه بررسی و تحلیل می‌شود. از آنجا که احتمال اینکه در یک شبکه به طور همزمان دو رخداد یا پیشامد به صورت همزمان اتفاق بیفتد بسیار کم است، این حالت از بحث مطالعات خارج می‌شود و فقط مطالعات شبکه برای شبکه ای با خروج یک خط یا تجهیز و در مدار بودن بقیه شبکه (n-1) انجام می‌شود و چنانچه تمهیداتی در بخش طراحی، توسعه و یا بهره برداری شبکه صورت گیرد، در نظر گرفته می‌شود و مطالعات و تحلیل‌های شبکه برای حالتی که دو تجهیز یا خط از شبکه خارج هستند (n-2) صورت نمی‌گیرد. اما واقعیت‌های عملی شبکه فوق توزیع و انتقال برق نشان می‌دهد که زمان طولانی چند ساعتی تا چند روزه وجود دارد که بخش‌هایی از شبکه ( تجهیز یا خط) به دلیل حوادث، تعمیرات و یا برنامه ریزی تعمیرات و نگهداری یک بخش از شبکه خارج است و در این فاصله وقوع یک حادثه یا خروج با برنامه بخش دیگری از شبکه باعث می‌شود که عملاً حالت n-2 برای شبکه ایجاد شود و لازم است مطالعات قابلیت اطمینان، حفاظتی، پایداری ولتاژ و توان راکتیو برای شبکه انجام شود. وجود چند حادثه در سال‌های گذشته نشان داده است که این حالت برای شبکه ممکن الوقوع است و باید در مطالعات رخدادها و پیشامدهای شبکه در نظر گرفته شود. سؤال اساسی که پروژه، برای پاسخ به آن تعریف‌شده: چه پیشامدهای از شبکه ممکن است وقوع شود که مطالعات n-2 پیشامد را لازم داشته باشد؟ شبکه فوق توزیع و انتقال استان یزد برای چه رخدادهای n-2 حالته باید از قبل مطالعه و بررسی شود؟ مهم‌ترین مزیت/ضرورت انجام پروژه: مهم‌ترین ضرورت انجام این پروژه این است که رخدادهای n-2 از شبکه فوق توزیع و انتقال یزد که ممکن الوقوع هستند شناسایی شوند و برای آن حالت‌ها، مطالعات مانور، بهره برداری و حتی برنامه ریزی و توسعه صورت گیرد و این بخش از مطالعات به صرف بحث تئوری اینکه حالت‌های n-2 پیشامد احتمال بسیار کمی دارند، کنار گذاشته نشوند |
| 11 | شركت توانیر | بررسی توسعه نیروگاه های تولید پراکنده در پایداری شبکه | گزارش مطالعات سیستم تعیین میزان احداث نیروگاههای تولید پراکنده راهکارهای حفظ پایداری شبکه در حضور منابع تولید پراکنده | ضرورت پایش و توسعه |
| 12 | شركت توانیر | جایابی خازن سری در شبکه انتقال کشور و بررسی نوسانات زیر سنکرون در شبکه | گزارش مطالعات سیستم و پیشنهاد نقاط بهینه نصب خازن سری و میزان آن در شبکه | نیاز به پایش، توسعه و تقویت شبکه به طور مستمر |
| 13 | شركت توانیر | جبران سازی دینامیکی شبکه جهت افزایش پایداری و میرایی نوسانات شبکه قدرت | گزارش مطالعات سیستم و پیشنهاد نقاط بهینه جبران‌سازی در شبکه | پایش، توسعه و تقویت شبکه در راستای افزایش پایداری |
| 14 | شركت توانیر | طراحی سیستم حفاظتی اصلاحی بر اساس پاسخ شبکه جهت افزایش پایداری شبکه | گزارش مطالعات سیستم و پیشنهاد سیستم حفاظتی اصلاحی | ضرورت پایش، توسعه و تقویت شبکه به صورت مستمر |
| 15 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | تحلیل کفایت شبکه تولید و انتقال و برنامه¬ریزی بهینه احداث واحدهای تولیدی و خطوط انتقال | عدم تعادل ناشی از توان تولیدی و مصرفی در شبکه قدرت منجر به اعمال خاموشی¬های برنامه¬ریزی شده و بعضاً برنامه¬ریزی نشده در شبکه شده که علاوه بر اثرات اجتماعی، هزینه¬هایی را نیز به شبکه اعمال می¬کند. لذا لزوم تعادل تولید و مصرف در هر لحظه از بهره¬برداری سیستم با در نظر گرفتن حد معینی از رزرو تولید امری ضروری می¬باشد. در این راستا، فراهم بودن کفایت انتقال جهت ارسال توان تولیدی به مصرف کننده¬ها نیز امر ضروری بوده و در صورت نبود چنین ظرفیتی، با پدیده حبس تولید مواجه خواهیم شد. لذا، بررسی این مورد جهت تعیین محل بهینه احداث واحد¬های تولیدی و خطوط انتقال اهمیت ویژه¬ای دارد. با انجام همزمان مطالعه کفایت تولید و انتقال، امکان برنامه¬ریزی بهینه شبکه انتقال و تولید فراهم شده و نتیجه آن صرف بهینه هزینه¬های مالی و حتی فواید زیست محیطی می¬باشد. | مطالعه کفایت تولید و انتقال به طور گسترده در سطوح تحقیقاتی و عملیاتی انجام گردیده و مقالات و نیز گزارش¬های سالانه¬ای حول این محورها در دسترس می¬باشد. در خصوص کفایت تولید شبکه برق ایران در سال 97، پیش¬بینی¬ها حاکی از کمبود ظرفیت تولید نسبت به بار مصرفی ناشی از پیش¬بینی¬ها بوده که این امر در واقعیت نیز منجر به خاموشی¬های برنامه¬ریزی شده گردید. اولین نتیجه در بحث تحلیل کفایت تولید، مشخص نمودن ظرفیت مورد نیاز تولید جهت احداث در سالیان آتی به منظور جلوگیری از کمبود تولید و اعمال خاموشی می¬باشد. به عنوان مثال در کشور فرانسه، کفایت تولید مربوط به 5 سال آتی شبکه محاسبه شده و بر اساس آن برنامه¬ریزی تولید صورت می¬پذیرد. با توجه به ضرورت موجود بودن ظرفیت خط انتقال جهت ارسال توان تولیدی به مصرف کننده¬ها، بررسی همزمان کفایت انتقال در کنار مطالعه کفایت تولید نیز ضروری می¬باشد. با تحقق همزمان مطالعه کفایت تولید و انتقال، امکان تعیین محل بهینه نیروگاه¬ها و خطوط انتقال جهت جلوگیری از پدیده حبس تولید، تعیین زمان بهینه در مدار آمدن یا بازنشسته شدن نیروگاه¬ها، جلوگیری از بارگذاری بیش از حد پست¬ها و خطوط انتقال و افزایش طول عمر تجهیزات مذکور، جلوگیری از خاموشی¬ها در سالیان آتی و کاهش هزینه¬های ناشی از اعمال خاموشی، برنامه¬ریزی جهت تبادل توان با کشورهای همسایه و ارسال هشدار پیش از موعد به آنها در صورت عدم امکان تامین توان، تحلیل فصلی کفایت تولید (به دلیل کمبود گاز در فصول سرد سال و خروج واحدهای تک سوز با سوخت گاز طبیعی) و برنامه¬ریزی جهت بهره¬برداری از واحدهای تولیدی کم هزینه، تعیین نوع واحدهای تولیدی (مثلا غیر گاز سوز یا دو/چندگانه سوز جهت فصول سرد سال جهت نیل به کمترین هزینه و تولید آلاینده) جهت احداث در سالیان آتی و ... معین می¬گردد. عدم مطالعه مذکور منجر به عدم برنامه¬ریزی صحیح در شبکه تولید و انتقال شده و بیشترین پیامد آن کم باری در برخی از خطوط شبکه انتقال و در سوی دیگر محدودیت ظرفیت انتقال، پدیده¬ی حبس تولید و بارگذاری حداکثری تجهیزات در مناطق دیگر شبکه برق می¬باشد. |
| 16 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | تبیین مدل، استراتژی و پارامتر های موثر غیرحتمی برنامه‌ریزی میان مدت غلتان احتمالاتی (فصلی،ماهیانه و هفتگی) تولید و انتقال شبکه برق | با توجه به بررسی و برنامه‌ریزی احتمالاتی و لحاظ کلیه پارامتر های غیر قطعی، ریسک عدم تحقق برنامه‌ریزی کوتاه مدت و زمان واقعی کاهش یافته و قطعیت برنامه‌ریزی تا 70 درصد از هفته نزدیک به بهره برداری زمان حقیقی محقق شده فرض میگردد. مدیریت منابع آب و سوخت و تعمیرات در یک پروسه غلتان امکان بهره برداری بهینه را فراهم می‌کند. مراحل پیشنهادی: 1- مطالعات تطبیقی 2- تدوین و استخراج پارامتر های موثر در برنامه‌ریزی و آنالیز حساسیت آنها در برنامه ریزی 3- ارائه الگوریتم و ابزار محاسباتی در ورود اطلاعات پارامتر های موثر بصورت احتمالاتی در برنامه ریزی 4- صحت سنجی مطالعات | با توجه به محدودیت منابع و تجهیزات، بسیار ضروری است نقاطی از شبکه که سطح آلودگی آن‌ها به نقطه بحرانی نزدیک‌تر بوده و امکان وقوع خطا و ریسک در آن بسیار زیاد شده، شناسائی و در اولویت برنامه‌ریزی و سرویس قرار داده شود. لذا عدم شناسائی و انجام سرویس و شستشوی به موقع موجب قطع شبکه و بروز معضلات اجتماعی و عواقب بعدی خواهد بود. بنابراین تخمین وقوع زمان خطا موجب خواهد شد برنامه‌ریزی دقیقی جهت شستشوی شبکه انجام شود. |
| 17 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | بهبود پایداری سبگنال کوچک در سیستم قدرت چند ناحیه ای با استفاده از داده های PMU | در سیستمهای قدرت، میرایی نوسانهای بین ناحیهایی با فرکانس پایین، برای بهره برداری مطمئن سیستم از اهمیت بالایی برخوردار است. کشور ایران به لحاظ وسعت شبکه، ظرفیت نیروگاههای نصب شده و تنوع مصرف کنندگان جزء بیست کشور برتر جهان شناخته میشود. توانایی چنین سیستم قدرتی در حفظ پایداری، تا حد زیادی بر میرا کردن نوسانهای الکترومکانیکی بهوسیله ساختارهای کنترلی استوار است. بنابراین در وهله ی اول شناسایی و تخمین این مدها برای تنظیم کنترل کننده ها و فراهم آوردن میرایی مناسب حائز اهمیت است. ارائه روشهای جدید برای بهرهگیری از دادههای PMU در شبکه برق کشور برای تخمین این مدها و افزایش میرایی آنها در راستای هوشمند سازی شبکه برق و پایش آنلاین امری ضروری است. دستیابی به اهداف این پروژه مزایای زیر را در بر خواهد داشت : روش مناسب برای شناسایی مدهای بین ناحیهایی سیستم قدرت در شرایط نرمال و غیر نرمال طراحی ساختار کنترل مناسب بر اساس اطلاعات شبکه به منظور افزایش میرایی نوسانات | با توجه به وجود تجهیزات بهروز پایش سیستم همانند PMU ها و همچنین رشد روزافزون مصرف انرژی و پیچیدگی سیستم قدرت، نیاز است تا با ارائه روشهای جدید شناسایی، تحلیل و کنترل، اندازه گیریهای این تجهیزات برای حفظ و بهبود پایداری و امنیت سیستم قدرت مورد استفاده قرار گیرند. |
| 18 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | تهیه و توسعه نرم افزار بومی محاسبات و مطالعات فنی پیشرفته شبکه های قدرت دارای قابلیتهای نسخه های به روز نرم افزارهای تجاری و صنعتی موجود در جهان با تأکید بر تدوین و اجرای رویه عملی برای تضمین پشتیبانی و به روزرسانی فنی-عملیاتی مستمر | - بسته نرم افزار مطالعات سیستم بصورت جامع و یکپارچه و قابل اطمینان باشد بگونه ای که تمام اجزای آن بصورت هماهنگ عمل نماید نه مستقل و مجزا - لازم است نرم افزار دارای قابلیت ویرایشگر شبکه و NTP باشد بگونه ای که ارتباط تنگاتنگی با واحدهای محاسباتی و مدل اطلاعاتی تجهیزات شبکه برقرار نماید - نرم افزار هدف می بایست دارای امکانات محاسباتی مطلوب بر اساس مدل اطلاعاتی پیشرفته از تجهیزات شبکه برق باشد. - نرم افزار هدف می بایست دارای ساختار اطلاعاتی یکپارچه دیتابیسی و قابلیت تبادل اطلاعات با سایر نرم افزارهای رایج محاسباتی عمومی (مانند اکسل) و نرم افزارهای فنی شبکه را در حد کفایت دارا باشد. - نرم افزار مطلوب می بایست همه ویژگیهای حداقلی محاسبات فنی شبکه قدرت را براساس جدیدترین نسخه استانداردهای رایج دارا باشد. استانداردهای مورد نیاز می تواند در فاز اول تحقیقات استخراج و منظور گردد. - طراحی معماری نرم افزار می بایست بگونه ای صورت گیرد که قابلیت برنامه نویسی، ماژولهای محاسباتی، گزارشگیری گرافیکی و متنی را در ارتباط با مسائل مهندسی شبکه های برق اعم از مسائل مطالعاتی بهره برداری و برنامه ریزی تولید، انتقال و توزیع برق کشور به همراه داشته باشد که می بایست در فاز اول تحقیقات لازم در این خصوص صورت پذیرد. - نرم افزار می بایست دارای پشتیبانی مطمئن دراز مدت و امکان توسعه قابلیتهای مورد نظر شبکه باشد. شرح خدمات پیشنهادی 1 بررسی سوابق اقدامات گذشته در صنعت برق در این زمینه و استخراج انواع موانع و مشکلات که مانع از موفقیت در این خصوص شده اند به همراه تهیه روش و نقشه راه مطمئن برای جلوگیری از وقوع مجدد عوامل فوق 2 تحقیق و استخراج کلیه استانداردها، نیازمندیهای محاسباتی، مطالعاتی و امکانات نرم افزاری و گرافیکی مورد نیاز کارشناسان متخصص مطالعات شبکه در صنعت برق اعم از شرکتهای دولتی و یا مشاور بخشهای بهره برداری و برنامه ریزی در سطوح مختلف تولید، انتقال و توزیع (با انجام تحقیق از حداقل 100متخصص مطالعات شبکه در بخشهای مختلف صنعت برق) 3 مطالعه و استخراج قابلیتهای جدیدترین نسخه نرم افزارهای مورد استفاده در صنعت برق(به صورت مستمر در طی زمانبندی پروژه) 4 تهیه نقشه راه مطمئن به همراه جزئیات لازم برای تحقق کلیه نیازمندیهای مطالعاتی صنعت برق با تأکید بر امکانات گسترده نرم افزاری، دیتابیسی و قابلیتهای مختلف کاربرپسند (user-friendly) در این خصوص با تأکید بر استمرار پشتیبانی لازم بطوری که تأیید حداقل 40 کارشناس مجرب و 10مدیر (دارای سابقه حداقل پنج سال مطالعات شبکه) از بخشهای مطالعاتی بهره برداری و برنامه ریزی تولید، انتقال و توزیع برق کشور را به همراه داشته باشد. 5 طراحی، پیشنهاد و اجرای ساختار کارشناسی-مدیریتی لازم از دیدگاه فنی و اجرایی برای توسعه، پشتیبانی و عملیاتی سازی نرم افزار بومی برآورده کننده نیازمندیهای مطالعات شبکه مبتنی بر نقشه راه مصوب بند3 6 انجام مقایسه میان قابلیتهای نرم افزار بومی تولید شده با قابلیتهای آخرین نسخه نرم افزارهای مشابه تجاری در جهان (در زمان نهایی سازی نسخه نرم افزار بومی) و اطمینان سنجی لازم 7 پیاده سازی شبکه سراسری انتقال و فوق توزیع کل کشور در نرم افزار بومی و انجام اعتبارسنجی لازم 8 تدوین رویه قابل اعتماد و اجرای عملیاتی پشتیبانی مورد نیاز | تأمین مداوم نرم افزارهای مطالعات شبکه بصورت مطمئن و قابل رقابت با نرم افزارهای روز دنیا و جلوگیری از آسیبهای ناشی از تحریم اقتصادی ضروری است \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ -میزان اثرگذاری نیاز شناسایی شده بر عملکرد شرکت: با توجه به هزینه بسیار بالای سالیانه تمدید لایسنس نرم افزار در کشور، این موضوع از نقطه نظر مالی بسیار تاثیرگذار خواهد بود. همچنین امکان استفاده از یک نرم افزار بومی با قابلیت Open source می تواند موجبات ارتقاء دانش فنی کارشناسان این شرکت و کل مجموعه صنعت برق را فراهم سازد. همچنین میتوان نرم افزار مربوطه را مطابق با نیاز کارشناسان بروزرسانی و تطبیق داد که خود افزایش توان عملکردی شرکت را به همراه خواهد داشت. -میزان ضرورت و فوریت رفع نیاز: لازم است پروژه سریعا شروع شود تا در مدت چند سال آینده (5 تا 10 سال) به نتیجه مطلوب و موردنیاز برسد. -میزان استراتژیک بودن نیاز: با توجه به اهمیت بالای مطالعات در بهره برداری، طراحی و توسعه شبکه برق کشور و نیاز حتمی به نرم افزار مطالعاتی در مطالعات شبکه، اهمیت تهیه و توسعه این نرم افزار بسیار بالا می باشد. همچنین استفاده از نرم افزار بومی قابل اتکا از لحاظ پدافند غیرعامل نیز دارای اهمنیت می باشد. -سطح تعریف نیاز (مدیر عامل، معاونان، مدیران و کارشناسان): جهت استفاده کارشناسان مطالعات شبکه، کارشناسان راهبری، دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی و سایر شرکتهای مرتبط با صنعت برق و در واقع این نرم افزار در بلند مدت جایگزین نرم افزارهای موجود مطالعات سیستم دیگسایلنت و PSS/E خواهد شد. -سریع الحصول بودن نتیجه: در حدود 5 تا 10 سال در صورت پیگیری و پشتیبانی مداوم از شرکت سازنده و تداوم نیروهای متخصص و کارشناس در آن شرکت میزان بودجه و امکانات شرکت: اعتبار مورد نیاز در بودجه سال 1398 و همچنین سالهای بعد پیش بینی خواهد شد. -فراوانی نیاز شناسایی شده: در صورت اطمینان از صحت عملکرد و نتایج، این نرم افزار می تواند به طور نامحدود در مطالعات مرتبط با شبکه برق کشور مورد استفاده قرار گیرد. در صورت اقتصادی بودن نرم افزار، غیر از ذینفعان مجموعه وزارت نیرو، سایر صنایع کشور نیز می توانند از ان استفاده کنند. - برآورد کلی منفعت حاصل از به‌کارگیری: جلوگیری از خروج سالیانه ارز به میزان بیش از 40 میلیارد ریال (به صورت معادل) و همچنین عدم وابستگی به نرم افزار خارجی در صورت تحریم |
| 19 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | توسعه، بهبود و ارتقای فرآیندهای تخمین حالت و پیشامدسنجی درچارچوب مطالعات لحظه¬ای شبکه | توسعه، بهبود و ارتقای فرآیندهای تخمین حالت و پیشامدسنجی در چارچوب مطالعات لحظه¬ای شبکه بخصوص در بخشهای رابط کاربری، پایگاه داده و مدلسازی بمنظور افزایش کیفیت پایش امنیت شبکه سراسری | با توجه به فرآیند های موجود در مطالعات لحظه¬ای، توسعه، بهبود و ارتقای فرآیندهای تخمین حالت و پیشامدسنجی بخصوص در بخشهای رابط کاربری، پایگاه داده و مدلسازی باعث خواهد شد تا زمان انجام این فرآیندها کاهش یافته، کاربری آن توسط بهره بردار و نیز مدلسازی آن آسانتر و روال مندتر گردد بدین ترتیب مطالعات از شبه لحظه¬ای به مطالعات نزدیک به زمان بهره برداری نزدیکتر شده و باعث افزایش کیفیت پایش امنیت شبکه سراسری خواهد شد.همچنین بعلت تشکیل پایگاه داده ،امکان استفاده ازاندازه گیری های مجازی ورفع مشاهده ناپذیری فراهم می گردد. |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-4- پايش خطوط و تجهيزات سيستم انتقال و فوق توزيع

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای اصفهان | پایش سلامت سازه‌های ساختمانی پست‌های انتقال برق شامل بتنی، فولادی و سازه‌های سبک | مرحله 1- مطالعات اولیه سازه در مرحله اول مطالعات اولیه برروی تاریخچه، هندسه و هم‎‌چنین نقشه‌ها و اسناد موجود از سازه انجام می‌شود. در ادامه جهت کسب اطلاعات دقیق‌تر از شرایط فعلی سازه مورد نظر، بازدید اولیه از سازه، توسط گروه پایش سلامت انجام می‌شود. در بازدید از سازه تمام ویژگی‌های بصری شامل شرایط بهره‌برداری، وضعیت المان‌های سازه‌ای، وضعیت اتصالات و شرایط تکیه‌گاهی سازه مورد بررسی و در گزارش مربوطه ثبت می‌گردد. از این اطلاعات در مرحله طراحی تست دینامیکی و استاتیکی استفاده خواهد شد. در نهایت با برداشت نقاط به تعداد موردنیاز مدل اولیه سازه در نرم‌افزارهای اجزا محدود ساخته می‌شود که می‌تواند به مهندسان در شناسایی رفتار سازه کمک کند. مرحله 2- طراحی پکیج آزمایش الف) انتخاب ابزار در این مرحله پس از مدل‌سازی اولیه، ابزار موردنیاز به جهت انجام تست‌های دینامیکی و استاتیکی انتخاب می‌شود. ب) طراحی محل نصب سنسورها پس از جمع‌آوری اطلاعات اولیه از سازه، تعداد نقاط لازم و همچنین تعداد بهینه و محل نصب سنسورهای مورد نیاز جهت آزمایش توسط متخصصین گروه پایش سلامت تعیین می‌شود. این سنسورها اطلاعاتی مانند شتاب، تغییرمکان، کرنش، نیرو و دما را اندازه‌گیری می‌کنند. ج) انجام آزمایش در این قسمت، نوع تجهیزات لازم شامل سنسورها، سیستم داده بردار (Data Logger) و اتصال آن‌ها بر اساس ویژگی‌های سازه مورد بررسی، در نظر گرفته می‌شود. در ادامه سازه تحت ارتعاش قرار می‌گیرد، تست‌های اولیه برروی سازه انجام می‌شود و اطلاعات موردنیاز توسط سنسورها ذخیره می‌شود. در صورت نیاز تمهیدات لازم به جهت داده‌برداری در دو حالت برداشت دوره‌ای و یا دائم، در نظر گرفته می‌شود. مرحله 3- تهیه زیرساخت‌های نرم‌افزاری و پردازش داده‌ها پس از جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از سازه، عملیات پردازش داده‌ها آغاز می‌گردد. در این قسمت لازم است بر اساس نیاز هر سازه، با تهیه زیرساخت‌های نرم افزاری مخصوص آن سازه و استفاده از روش‌های پردازش سیگنال، مبتنی بر فرکانس و تکنیک‌های حذف نویز (جهت افزایش دقت کار)، پارامترهای رفتار دینامیکی سازه مانند فرکانس‌های طبیعی، مودشکل‌ها و میرایی استخراج می‌شوند و در نهایت فرایند شناسایی خرابی صورت می‌گیرد. این بررسی‌ها می‌تواند به مهندسین در شناخت بهتر نوع و شدت خرابی‌ها کمک کند و از ایمنی و دوام سازه در طول عمر بهره برداری اطمینان حاصل نمود. لازم به ذکر است در صورت نیاز، پردازش و تحلیل داده‌ها می‌تواند مخصوص آزمایش‌های دوره‌ای و یا دائم (بر خط) تهیه گردد. کدنویسی‌های لازم جهت انجام این مرحله توسط متخصصین نرم‌افزار گروه پایش سلامت انجام خواهد شد. مرحله 4- نتیجه‌گیری و ارائه راهکار پس از انجام پردازش داده‌ها و جمع‌بندی نتایج حاصل از آزمایش‌ها، گزارش نهایی از وضعیت سازه تهیه شده و سلامت آن اعم از سالم یا ناسالم بودن سازه تعیین می‌شود. نرم‌افزار ویانا، نرم افزار تجاری شرکت کوشه‌سازان است که توسط گروه R&D شرکت برای تشخیص و پیدا کردن سطوح مختلف خرابی (شامل: تشخیص وقوع، محل آسیب و میزان گسترش و نوع آسیب) در سازه‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. این نرم‌افزار، آسیب‌های ایجادشده را ردیابی و شناسایی می‌کند و گزارش دقیق مشخصات سازه‌ی آسیبدیده را به صورت فرمت‌های متعارف (مانند فایل اکسل) ارائه می‌دهد هم‌چنین آزمایش‌های تکمیلی جهت تعیین محل آسیب‌های موضعی انجام می‌گیرد. این آزمایش‌ها به دو دسته کلی آزمایش‌های مخرب و آزمایش‌های غیرمخرب تقسیم می‌شوند که برحسب نیاز انتخاب می‌شوند. در واقع آزمایش‌های غیرمخرب مکمل روش‌های پایش سلامت می‌باشند و زمانی به کار می‌آیند که سازه دچار آسیب شده باشد و نشانه‌های اولیه خرابی در آن پدیدار گردد. در حالیکه در سیستم پایش سلامت سازه، وضعیت آن در هرلحظه جهت بازرسی پیوسته‌ای که انجام می‌گیرد، مشخص می‌شود و هرگونه تغییر در خصوصیات دینامیکی سازه می‌تواند نشانه‌ی آسیب باشد. در نتیجه، هزینه‌ها و زمان تعمیر و نگهداری سازه در بلندمدت به شدت کاهش می‌یابد. مرحله 5- ارائه طرح اصلاحی ترمیم و مقاوم سازی سازه و انجام برآورد ریالی مربوط به آن پس از جمع‌بندی نتایج حاصل از آزمایش‌ها، گزارش نهایی از وضعیت سازه که شامل اطلاعاتی از وضعیت فعلی سازه به علاوه‌ی آسیب‌های احتمالی می‌باشد، به کارفرما ارائه می‌شود. در صورت ایجاد آسیب بر روی سازه طرح ترمیم و یا مقاوم‌سازی به همراه برآورد ریالی آن به درخواست کارفرما می‌تواند ارائه گردد. | سازه‌های زیرساخت‌ قسمت‌های حیاتی منابع ملی هر کشوری هستند. ایجاد آسیب در این زیرساخت‌ها، علاوه بر ایجاد زیان مالی، می‌تواند باعث به خطر افتادن جان انسان‌ها نیز گردد. در زمینه مهندسی عمران تشخیص خرابی سازه‌ها از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. خطوط انتقال انرژی و سازه‌های زیربنایی مرتبط با آن‌ها نقش کلیدی در اقتصاد و زندگی مردم آن کشور داشته و سالانه هزینه‌های زیادی جهت ساخت و نگهداری از آن‌ها صرف می‌شود. از این ‌رو محققین همواره در جستجوی راهکاری برای بررسی و کنترل سلامت سازه‌ها هستند. ارزیابی سلامت سازه‌ها یکی از اصلی‌ترین راهکارها برای حفاظت از سازه‌ها در برابر آسیب‌های پیش‌بینی نشده است. مسائلی از قبیل زوال مصالح که درنتیجه افزایش عمر سازه رخ می‌دهد، زمین لرزه‌ها و طوفان‌های شدید، ممکن است در مدت‌زمان بهره‌برداری از سازه رخ دهند. خرابی‌های موضعی سازه‌، در صورتی که به موقع شناسایی و رفع نشوند می‌توانند توسعه پیدا کرده و منشأ ‌خرابی‌های کلی باشند. |
| 2 | شركت برق منطقه ای باختر | طراحي و ساخت نمونه صنعتي كنتاكت اصلي و كمكي كليد قدرت 63 كيلوولت تيپ AEG | طبق نتایج تجربی اولیه بدست آمده در پروژه امکان‌سنجی، برای ساخت قطعه انگشتی و میله کنتاکت (كنتاكت اصلي و كمكي) کلید قدرت، مراحل اجرایی زیر ضروری است: 1- تکمیل فاز مطالعاتی و جمع‌آوری اطلاعات، استانداردها و الزامات مورد نیاز ساخت کنتاکت‌ها 2- تهیه مواد اولیه با کیفیت مورد نیاز شامل مس با خلوص 95/99، پودر تنگستن و نقره با خلوص 9/99 3- انجام آزمایش‌ها بر روی مواد اولیه جهت اطمینان از کیفیت آن‌ها 4- خرید یا تأمین تجهیزات ساخت شامل نورد، پرس گرم، آبکاری نقره، برشکاری و خمکاری و آزمایشگاهی خاص 5- ساخت چند نمونه کنتاکت 6- ارزیابی خواص قطعات تولید طبق استانداردهای ارائه شده صنعت برق 7- بررسی نتایج و رفع نواقص و تولید نهایی نمونه آزمایشگاهی قطعات | کلیدهای قدرت یکی از اجزای اصلی سیستم‌های انتقال و توزیع انرژی الکتریکی است که به منظور قطع و وصل خطـوط، ترانسفورماتورها، ژنراتورها و سایر تجهیزات فشار متوسط و فشارقوی به کار می‌رود. در حال حاضر کلیدهای SF6 به عنوان مطمئن‌ترین و مناسب‌ترین کلید در شبکه شناخته شده و بکار می‌روند. کنتاکت‌های اصلي و كمكي کلیدهای فشار متوسط و فشارقوی، مهم‌ترین قطعات کلیدهای قدرت هستند. هدایت الکتریکی، استحکام مکانیکی و مقاومت به سایش بالا در کنار پایداری خواص، ویژگی‌هایی است که این کنتاکت‌ها بایستی داشته باشند. این قطعات بعد از مدت زمان معینی کارکرد، دچار افت خواص مکانیکی و الکتریکی می‌شوند. لذا لازم است برای ادامه کار، کلیدهای قدرت تعویض شوند. با توجه به نتایج تجربی و آزمایشگاهی به دست آمده از پروژه تحقیقاتی خاتمه یافته با عنوان "امکان‌سنجی ساخت کنتاکت کلیدهای قدرتAEG ، 63کیلوولت"، همچنین به دلايل ذيل، انجام این پروژه ضروری به نظر می‌رسد: 1) عدم وجود تکنولوژی ساخت این قطعه در کشور 2) وجود تعداد زیادی از اين نوع کلید قدرت در لایه 63 کیلوولت و قابلیت توسعه تکنولوژی برای سایر انواع کلید 3) عمر بالای بهره‌برداری از کلیدهای مزبور در شبکه و لزوم تأمین قطعات یدکی آن از جمله اصلی‌ترین قطعه (کنتاکت اصلی و کمکی) |
| 3 | شركت برق منطقه ای فارس | تعیین فاصله بهینه شاخک های جرقه گیر در مقره های خطوط انتقال | هدف اصلی پروژه 1- بررسی چگونگی تغییر ولتاژ شکست هوا در فاصله بین دو شاخک جرقه با زاویه دار کردن شاخک های جرقه نسبت به هم با در نظر گرفتن الف) ولتاژ بحرانی شکست هوا و مقایسه با ولتاژ شکست عایق مقره ب)برقراری هماهنگی عایقی بین خط و تجهیزات پست و اطمینان از حاشیه هماهنگی مناسب با این اقدام 2- تعیین فاصله بهینه شاخک های دو سر مقره ها در خطوط فوق توزیع با توجه به شرایط اقلیمی منطقه جهت عملکرد مناسب آنها می باشد. مراحل پروژه بشرح زیر خواهد بود: 1- بررسی مسائل ناشی از هماهنگی عایقی بین خطوط انتقال و عایق ایستگاهها و تاثیر شاخک های جرقه گیر در آنها با مدل کردن تمام جنبه های موثر در مطالعات هماهنگی عایقی شامل تجهیزات برقگیرها، ترانسفورماتور، خط انتقالو مقره ها، دکل، مقاومت پای دکل و ... 2- بررسی مکانیزم شکست عایقی هوای بین جرقه گیرها 3- بررسی هماهنگی عایقی در شرایط Flashover و Back flashover با چرخاندن شاخک ها 4- مدلسازی و شبیه سازی یک خط نمونه و بررسی سناریوهای مختلف جهت شناخت عوامل موثر در انتخاب فاصله بین شاخک ها بمنظور بدست آوردن مقدار CFO برای هر کدام از زوایای چرخش شاخک شبیه سازی انجام شده تا جایی که جرقه ناشی از اضافه ولتاژ بین دو سر مقره بجای تخلیه بین دو شاخک، به تخلیه بین شاخک و فیتینگ ها منجر شود و باعث فالت گردد. این شبیه سازی ها بصورت احتمالاتی در جهت بدست آوردن U50% برای این شرایط صورت می گیرد. 5- انجام تست های ضربه آزمایشگاهی بر روی یک زنجیره مقره انتخابی جهت تایید نتایج شبیه سازیها 6- ارائه نتایج و تهیه دستورالعمل مناسب جهت انتخاب فاصله ها یا چرخش شاخک ها نسبت به هم با توجه به شرایط اقلیمی خطوط | مقره ها یکی از المانهای مهم و حیاتی در خطوط انتقال می باشند که در شرایط عادی می بایست بتوانند ولتاژهای عادی شبکه و اضافه ولتاژهای گذرا ناشی از صاعقه و سوییچ زنی را تحمل نمایند. یکی از اجزای مقره ها شاخک های جرقه گیر (Arcing horn) هست که بمنظور حفاظت مقره در مقابل Flashover های ایجاد شده در خطوط اضافه می شوند. بعبارت دیگر مسیری جهت عبور آرک در هوا ایجاد می کنند تا منجر به عبور جریان آرک از سطح مقره و آسیب به آن نشوند. این شاخک های جرقه گیر همچنین به عنوان بخشی از هماهنگی عایقی برای حفاظت تجهیزات موجود در ایستگاه ها در مقابل اضافه ولتاژهای صاعقه عمل می کنند و در مطالعات هماهنگی عایقی لحاظ می شوند. این هماهنگی ها با تنظیم مناسب فاصله شاخک ها به منظور عملکرد در یک ولتاژ جرقه بحرانی (Critical Flash Over voltage -CFO) مشخص قابل حصول است. این تغییر فاصله از طریق چرخاندن و زاویه دادن یک شاخک نسبت به شاخک دیگر قابل انجام است. یکی از مسائل مهم در استفاده از این جرقه گیرها فاصله مناسب بین شاخک های آنها جهت ایجاد هماهنگی عایقی مناسب بین عایق خطوط و تجهیزات پست می باشد. به عبارت دیگر تنظیم فاصله کم موجب می شود در اضافه ولتاژهای کم هم این شاخک ها عمل کنند و در صورت یونیزه شدن هوای بین آنها پدیده گذرا بصورت یک خطا در سیستم قدرت دیده شود و عملکرد رله های حفاظتی و در نهایت خاموشی خط را به دنبال داشته باشد. از طرف دیگر فاصله زیاد نیز عملکرد مورد انتظار شاخک ها را مختل می کند و باعث آسیب به مقره می شود(بجای آرک بین دو شاخک، آرک بین یک شاخک و فیتینگ مقره رخ می دهد و باعث آسیب به مقره می شود). بنابراین تعیین فاصله بهینه یا چرخش مناسب شاخک ها نسبت به هم می تواند انتخاب مهمی در کاهش حوادث شبکه و خاموشی ها باشد. مشکلی که هم اکنون در شبکه برق فارس وجود دارد این است که به علت عدم وجود فاصله مناسب تعداد خاموشی های خط در صاعقه های (بعلت Flashover یا Back flashover) زیاد بوده است در خطوطی نیز که این شاخک ها باز شده اند آمار قطعی کم شده ولی آمار مقره های آسیب دیده زیاد شده است. لذا سوالاتی که در این تحقیق می بایست پاسخ داده شود شامل موارد زیر است : - بررسی چگونگی تغییر ولتاژ شکست هوا در فاصله بین دو شاخک جرقه با زاویه دار کردن شاخک های جرقه نسبت به هم با در نظر گرفتن الف) ولتاژ بحرانی شکست هوا و مقایسه با ولتاژ شکست عایق مقره ب)برقراری هماهنگی عایقی بین خط و تجهیزات پست و اطمینان از حاشیه هماهنگی مناسب با این اقدام - تعیین فاصله بهینه شاخک های دو سر مقره ها در خطوط فوق توزیع با توجه به شرایط اقلیمی منطقه جهت عملکرد مناسب آنها این نتایج ضرورتا با شبیه سازیها و در نهایت آزمایش و تست فشارقوی قابل حصول می باشد. |
| 4 | شركت برق منطقه ای كرمان | طراحی سامانه اسکن و تشخیص آنلاین مقره های سوخته خطوط انتقال برق | اهداف مورد انتظار : کلیه ی روش های سنجش مقره ها نظیر روش های مبتنی بر امواج رادیوییRF ، میدان الکتریکی، امواج فراصوت، سیگنال های الکترواپتیکی و .... به همراه مزایا، معایب، نحوه ی بکارگیری، گلوگاه های فنی و بارزگانی ، سرعت عملکرد و بازده هرکدام از روش ها مورد مطالعه و بررسی قرار گیرند. محصولات شرکت های خارجی مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد روش بهینه ی سنجش مقره ها بر اساس شرایط تولید داخل، الزامات طراحی و استانداردهای مربوطه انتخاب شده و طرح مفهومی سامانه شامل زیرسیستم ها، الزامات واحد های کنترل و پردازش ، حذف نویز خطوط فشار قوی و ..... ارائه شود. در صورت موفق بودن طرح اقدام به ساخت دستگاه گردد. محصول نهايي تحقيق : 1-گزارش نهایی کامل و جامع بررسی روهش های تشخیص مقره های معیوب در حالت برقدار و ارایه بهترین روش 2-دستگاه تشخیص مقره های پانچ شده و معیوب در حالت برقدار - مراحل کل انجام کار: مطالعه و بررسی روش ها و سنسورهای سنجش آنالین مقره ها طراحی مفهومی روش بهینه ی سنجش آنالین مقره های خطوط انتقال تست های آزمایشگاهی ، ارائه گزارش نهایی و رفع عیوب احتمالی | مقره ها به عنوان عایق های ولتاژ بالا یکی از مهمترین اجزا تشکیل دهنده ی خطوط انتقال به شمار می آید. با گذشت زمان و در اثر پدیده هایی نظیر شرایط محیطی، برخورد رعد و برق ، اضافه ولتاژ های گذرا و ریزگردها، مقره ها خاصیت عایقی خود را از دست می دهند و اصطلاحا پانچ می گردند و اتصال کوتاه رخ می دهد. با افزایش جریان نشتی و تلفات کرونا در خطوط انتقال، میزان خاموشی و قطع برق مشترکین افزایش می یابد. بنابراین شناسایی مقره های معیوب خطوط انتقال، قبل از آنکه عامل ایجاد خاموشی و تلفات شوند، امری ضروری به شمار می آید. |
| 5 | شركت برق منطقه ای مازندران | بررسي علل اتصال سست در نرو مادگي كليدهاي 20 كيلوولت و ارائه طريق جهت جلوگيري از حوادث محتمل | اولا بررسي گردد بررسي علت اصلي مشكلات مذكور در تعداد از ايستگاه هايي كه اين گونه حوادث رخ داده، صورت پذيرد. ثانيا روشهاي كاهش اين گونه حوادث ثالثا با توجه به تكنولوژي هاي موجود خصوصا ترموگرافي، با نصب سنسورهاي حرارتي مناسب در مكان مناسب(نزديكترين مكان به بازوي عايقي و يا اتصالات) در صورت حرارت غيرمتعارف توليد شده كه نسبت به گرماي طبيعي دارد به بهره بردار اطلاع رساني و نسبت به قطع فيدر اقدام تا از خاموشي هاي ناخواسته جلوگيري گردد. | يكي ديگر از مشكلات فعلي مي توان به عدم امكان كنترل بصری و ترموويژني اتصالات نري و مادگي كليدهاي 20كيلوولت بدليل محبوس بودن در داخل سلول اشاره نمود. با عنايت به اين در زمان اتصال مكانيكي نر و مادگي كليدهاي 20 كيلوولت، بهره بردار از صحت اتصال كامل آن اطمينان ندارد.(زمانيكه كليد از تابلو به دلايل مختلف بيرون آورده شود ) در زمان وصل کلید، به دلیل مشخص نبودن اتصال نر و مادگی کلید، گاهی اوقات اتصال ناقص برقرار شده و كليد برقدار ميگردد. ولي در زماني كه از كليد بار حداكثري و در حد نامي گرفته شود باعث تركيدگي كليد و آسيب زدن به تجهيزات مي‌گردد. |
| 6 | شركت برق منطقه ای هرمزگان | تجزیه و تحلیل و تعیین حداکثر بارگیری مجاز از ترانسفورماتورهای انتقال و فوق توزیع شرکت برق منطقه ای هرمزگان | با توجه به نقش مهم ترانسفورماتور قدرت در حفظ و پایداری شبکه ی قدرت، عواملی از جمله بهره برداری غلط، عدم انجام تست، سرویس به موقع و عدم برآورد شرایط ترانسفورماتور، ممکن است باعث ایجاد شرایط بحرانی (افزایش ناگهانی دمای ترانسفورماتور ) کاهش طول عمر ترانسفورماتور (پیری زود رس) شود. خارج شدن ترانسفورماتور از مدار باعث اختلال در شبکه قدرت می شود. در این پروژه هدف تعیین حداکثر میزان بارگیری از ترانسفورماتورهای قدرت با توجه به شرایط و سابقه بهره برداری و مشخصات هر ترانسفورماتور است به نحوه‌ی که از افزایش دماهای ناگهانی و نرخ پیری زودرس ترانسفورماتور جلوگیری کند، بنابراین می توان تا حدود زیادی قابلیت اطمینان در شبکه انتقال و فوق توزیع را در اثر بارگیری بهینه، بهبود بخشید. در صورتی که یکی از اجزای ترانسفورماتور معیوب باشد، اعمال بارگیری بدون در نظر گرفتن مرجع دقیق ممکن است باعث آسیب جدی به ترانسفورماتور و یا ایجاد اتصال کوتاه در شبکه و آسیب به تجهیزات دیگرشود، همچنین بارگیری بیش از حد ظرفیت می تواند موجب صدمه به بوشینگ ها، تپ چنجر، ترانس های جریان و سر سیم ها شود. با ارائه راهکار علمی و عملی برای محاسبه حداکثر میزان درصد بارگیری ترانسفورماتور می توان از هزینه های تعمیر و تعویض ترانسفورماتور و خطرات احتمالی پیش بینی نشده (اضافی) در شبکه جلوگیری نمود. روش انجام پروژه: 1- مطالعه استاندارهای به روز شده مربوط به بارگیری ترانسفورماتورهای قدرت. 2- مطالعه و بررسی مقالات به روز کنفرنس های تخصصی بین المللی و داخلی ترانسفورماتور. 3- بررسی سوابق انجام شده عملی و تئوری در خصوص بارگیری ترانسفورماتورهای قدرت. 4- اندازه گیری تلفات بارداری و بی باری ترانسفورماتورهای قدرت. 5- مشورت با سازنده ترانسفورماتورها در خصوص حداکثر بارگیری مجاز با توجه وضعیت ترانسفورماتورهای قدرت در شبکه موجود برق منطقه ای هرمزگان. 6- شبیه سازی پارامترهای ترانسفورماتور قدرت به صورت نرم افزاری. 7- محاسبه عمر باقی مانده کاغذهای عایقی ترانسفورماتورهای قدرت شبکه نمونه. 8- حضور در پست ها و جمع آوری و بررسی اطلاعات (وضعیت بوشینگ، وضعیت تپ چنجر، سیستم کولینگ و...) و بررسی سوابق بهره برداری و تست های به روز شده الکتریکال، روغن و گازکروماتورگرافی ترانسفورماتورهای قدرت در شبکه نمونه. | امروزه قابلیت اطمینان شبکه ها از اهمیت بسیار بالای برخوردار می‌باشد. از این رو وضعیت ترانسفورماتورها به عنوان اصلی‌ترین و گران‌ترین تجهیز در شبکه های قدرت بایستی مورد ارزیابی قرارگیرد. مهم ترین مسئله در بهره برداری ترانسفورماتور، بارگذاری است. بارگذاری موجب افزایش دمای روغن و سیم پیچ ترانسفورماتور می شود و بارگیری بیش از حد مجاز باعث ایجاد رطوبت و گازهای اضافی معلق در روغن و آسیب دیدن جدی در عایق کاغذی ترانسفورماتور گردیده و در نتیجه شاهد کاهش طول عمر (پیری زودرس) ترانسفورماتور به دلیل اعمال تنش های الکتریکی و مکانیکی می شود بنابراین بایستی بارگیری به صورتی باشد، که علاوه بر این که عمر مورد انتظار ترانسفورماتور را تامین کند، اثرات آنی و افزایش دمایی شدید را در پی نداشته باشد. در مواقع اضطراری که نیاز به استفاده از افزایش ظرفیت ترانسفورماتور می باشد، بدون اطلاع از منبع دقیق جهت میزان بارگیری مناسب از هر ترانسفورماتور می تواند موجب افزایش ناگهانی دمای ترانسفورماتور یا حتی خارج شدن از مدار شود. در این راستای ضروری است، راهکاری برای تخمین طول عمر و باقیمانده عمر ترانسفورماتور و تجهیزات ترانسفورماتور (بوشینگ، تپ چنچر، ترانس های جریان و...) و تعیین میزان حداکثر بارگیری مجاز از ترانسفورماتورها با توجه به مشخصات و پارامترهای استاتیکی و دینامیکی ترانسفورماتور می باشد و در نهایت روشی ارائه شود که بتوان حداکثر میزان بارگیری را با توجه وضعیت ترانسفورماتور پیش بینی نموده تا بتوان با اصلاح هر جز ترانسفورماتور مشخص نمود به چه میزان می تواند به درصد بارگیری از ترانسفورماتور اضافه نمود. |
| 7 | شركت برق منطقه ای یزد | تدوین دانش فني پایش سلامت در انواع سازه هاي(فونداسیون و دکل ها) موجود خطوط و پستهای انتقال و فوق توزیع استان یزد به منظور پيش بيني آسيب ها و تخمين عمر باقيمانده و راه اندازی یک نمونه سیستم بصورت پایلوت | 1- یافتن راه حل بهینه برای پایش سلام سازه های خطوط و پستهای انتقال و فوق توزیع شبکه برق استان یزد 2- پیدا کردن روی یک خط نمونه و ارایه نتایح و در نهایت راه حل برطرف کردن آسیب های موجود و پیشنهاد را حل برای جلوگیری از تکرار آسیبها در سازهای موجود و اینده مراحل انجام کار: - گردآوري و تدوین مباني تئوریك موردنياز براي پایش سلامت سازه دكل ها و تجهیزات پستهای انتقال و فوق توریع برق - طراحي سيستم پایش سلامت سازه براي تشخيص آسيب ها در سازه -طراحي سيستم پایش سلامت سازه براي پيش بيني ایجاد و گسترش آسيب ها در سازه دكل هاي انتقال برق و تخمين عمر باقيمانده آن -امكان سنجي فني و اقتصادي بكارگيري سيستم پایش سلامت در سازه - ارائه روش ها و راهكارهاي تصميم گيري و مدیریت نگهداري سازه بر اساس خروجي سيستم پایش سلامت سازه - اجرا و بهره برداري از سيستم پایش سلامت سازه روي یک نمونه انتخابي از دكل هاي فوق توزیع برق بصورت پایلوت -تدوین دستورالعمل پایش سلامت و مدیریت نگهداري سازه دکل و پستهای انتقال و فوق توزیع | پايش سلامت سازه هاي صنعت برق، روش هاي پيش بيني بروز اشكالات و ارائه ي راه كارهاي كاهش آن ها در پژوهشگاه نیرو، نیاز پژوهشی فوق استخراج گردید تا رویکرد و روشهای پایش سلامت برای سازهای خطوط و پستها شناسایی شده و از نظر فنی و اقتصادی بررسی جامع و کاملی انجام شود و یک روش انتخاب شده و برای خط یزدیک-کهریز که جز خطوط حساس شبکه برق یزد می باشد اجرا شود. |
| 8 | شركت برق منطقه ای یزد | بررسی میزان آسیب دیدگی مقره های سیلیکونی نصب شده در استان یزد در اثر تابش اشعه UV‌ و تخمین عمر باقیمانده | بررسی میزان آسیب دیدگی راد مقره ‏، وضعیت چسبندگی مواد به راد و نفوذ رطوبت به رویه چترک مقره های نصب شده از اهداف این تحقیق می باشد. در پایان پروژه گزارشی ارائه خواهد شد مبنی بر اینکه نمونه های انتخابی از خطوط مختلف با هر نوع برند در چه وضعیتی از پایداری هستند و آیا اشعه UV‌ خورشید در استان یزد ( به طور مثال در طول 10 سال گذشته) به خاصیت آبگریزی مقره (Hydrophobic) آسیب وارد نموده است؟ علاوه بر این تخمین عمر باقیمانده مقره با توجه به وضعیت کنونی آن نیز مورد انتظار است. دراین پروژه ابتدا تعدادی از مقره سیلیکونی با زمانهای نصب و سازنده های متفاوت انتخاب می شوند و برای برسی وضعیت آنها تستهای مختلف طبق استانداردها بر روی آنها انجام می شود و نتایج تستها و میزان خرابی و عمر باقیمانده آنها از این طریق حدس زده می شود | در سال‌های اخیر به دلایل مختلفی از جمله مشکلات تامین مقره های سرامیکی و شیشه ای و سبک تر بودن مقره های سیلیکونی اقبال عمومی طراحان به سمت مقره های سیلیکونی در حال افزایش است. در شبکه استان یزد نیز چندین خط با نوع مقره سیلیکونی اجرا شده است. با توجه به جنس مقره های سیلیکونی (جنس راد از نوع ECR و جنس چترک ها از نوع سیلیکون و مقداری افزودنی )، موضوع استقامت این نوع مقره ها در مناطق با تعداد روز بالای آفتابی و شدت تابش بالای خورشید همواره مورد بحث بوده است. دستیابی به وضعیت کنونی مقره های سیلیکونی نصب شده در شبکه و برنامه ریزی برای تعویض در صورت نیاز و یا اتخاذ تدابیری برای طراحی جنس و پرفیل مقره در پروژه های آتی در این تحقیق مورد نظر است. با توجه به شدت تابش خورشید در استان یزد در صورتیکه مطالعات فوق به درستی انجام نگردد حوادث روی این مقره ها ممکن است موجب فروپاشی مقره و اعمال خاموشی طولانی مدت و برنامه ریزی نشده به مشترکین گردد. توضیح این موضوع اینکه :در اکثر مواقع مقره های های سیلیکونی مانند مقره های شیشه ای آسیب دیدگی واضح قابل مشاهده (از پایین خط) را ندارند و فروپاشی در آنها به یک دفعه و ناگهانی اتفاق می افتد. موضوع تعریف شده برا بررسی آسیب دیدگی مقره های سیلیکونی برای محوده استان یزد است و با پروژه ای که برای استان هرمزگان تعریف شده است بدلیل تفاوت شدید آب و هوایی دو استان تفاوت دارد. در استان یزد در تابستان اشعه UV بسیار زیاد است و دمای هوا نیز بسیار بالا می رود و هوا نیز خشک است ولی در هرمزگان بدلیل رطوبت زیاد هوا و شرجی بودن، می تواند اثرات خورشید در ان متفادت باشد. لذا با توجه به شرایط آب و هوایی دو استان نیاز به تحقیق مجزا برای استان یزد هم می باشد |
| 9 | شركت برق منطقه ای یزد | تحقیق در خرابی‌های بانک‌های خازنی فشار متوسط پست‌های فوق توزیع و ارائه راه حل‌های اجرایی | در این پروژه ابتدا مروری بر خرابی‌ها و عوامل آن‌ها در بانک‌های خازنی در مقالات، پایان نامه و گزارشات موجود صورت می‌گیرد و سپس به صورت تحلیل این عوامل ارزیابی و دسته بندی می‌شوند. در مرحله بعد طرح‌های جدید با محاسبات مهندسی و قابلیت اطمینان در بخش‌های طراحی عایقی فشار متوسط، سیستم حفاظت، شرایط محیطی، دسترسی و اینترلاک های مکانیکی و الکتریکی، طرح اسکماتیک مدارات، کنترل کننده و مدارات فرمان، شرایط رؤیت پذیری و حضور در طرح‌های اتوماسیون پست انجام می‌شود. در ادامه کلیه استانداردها و دستورالعمل‌های موجود در سطح کشور( توانیر) مورد بررسی و بازبینی قرار می‌گیرد و نسخه به روز این مستندات برای اسناد خرید و مناقصه، اسناد طراحی و احداث و اسناد بهره برداری و نگهداری ارائه می‌شود. این پروژه در بخش‌های بهبود طراحی، افزایش قابلیت اطمینان، افزایش زمان رفع عیب (MTTR)، کاهش خرابی‌ها (MTBF) و بهبود بهره برداری در کلیه بخش‌های فشار متوسط، فرمان و کنترل تعریف شده است. نتیجه نهایی این پروژه مستندات زیر خواهد بود که قابل ارائه برای توانیر و کلیه شرکت‌های برق منطقه ای خواهد بود. - گزارش کاملی از خرابی‌ها و اشکالات بانک‌های خازنی در دهه اخیر در سطح کشور ( به عنوان بانک اطلاعاتی برای مطالعات این پروژه و تحقیقات دیگر) - مستندات طراحی تفصیلی و دقیق در بخش‌های طراحی عایقی فشار متوسط، سیستم حفاظت، شرایط محیطی، دسترسی و اینترلاک های مکانیکی و الکتریکی، طرح اسکماتیک مدارات، کنترل کننده و مدارات فرمان، شرایط رؤیت پذیری و حضور در طرح‌های اتوماسیون پست - نسخه بازنگری شده استانداردها و دستورالعمل‌های مرتبط با بانک خازنی فشار متوسط در پست‌های فوق توزیع برای اسناد خرید و مناقصه، اسناد طراحی و احداث و اسناد بهره برداری و نگهداری | بانک‌های خازنی نقش بسیار مؤثری بر کاهش تلفات و آزاد سازی ظرفیت تجهیزات، ترانسفورماتور و خطوط فوق توزیع دارند ولی به آن‌ها اهمیت کمی داده می‌شود. بر اساس سوابق موجود، بانک‌های خازنی فشار متوسط در پست‌های فوق توزیع میزان خرابی زیادی دارند و مدت زمان خارج از دسترس بودن آن‌ها از بقیه تجهیزات پست‌ها بسیار بیشتر است. برخی از این معایب به علت طراحی فیوز و استراکچر آن و خرابی کنترل کننده های آن است. همچنین حفاظتی حرفه ای برای این خازن‌ها وجود ندارد و به حفاظت فیوزی و حفاظت عدم تعادلی بین دو بانک اکتفا شده است که با پیشرفت‌های چند دهه اخیر، لازم است طرح‌های چند دهه قبل کنار گذاشته شود و مطالعات جدیدی برای طرح‌های حفاظتی تخصصی برای خازن‌ها انجام شود. افزایش هارمونیک‌ها و شرایط کاهنده کیفیت توان در شبکه های برق نیز در چند دهه اخیر نیز عامل دیگری است که باعث خرابی و کاهش عمر خازن‌ها می‌شود. همچنین در هنگام سفارش و خرید بانک‌های خازنی به داشتن تست‌های نوعی (Type Test) توجه نمی‌شود و باعث می‌شود اشکالات ساختاری در طراحی بانک‌های خازنی وجود داشته باشد و برخی از خرابی آن‌ها به این دلیل باشد. همچنین زمان‌های رفع این تجهیزات نسبتاً طولانی است. لذا به نظر می‌رسد لازم است که برای بانک‌های خازنی یک تحقیق کامل صورت گیرد و ضمن شناسایی عوامل کاهنده دسترسی (Availability) آن‌ها، راه کارهای مهندسی همراه با طراحی دقیق انجام گیرد. سؤال اساسی که پروژه، برای پاسخ به آن تعریف‌شده: چرا بانک‌های خازنی در پست‌های فوق توزیع و انتقال از نظر قابلیت اطمینان و در دسترس بودن به اندازه دیگر اجزاء پست و معیارهای آن‌ها نیست؟ مهم‌ترین مزیت/ضرورت انجام پروژه: به روز رسانی طراحی، مشخصات فنی، حفاظت و بهره برداری از بانک‌های خازنی وجود بانک‌های خازنی در پست‌های فوق توزیع برق باعث می‌شود بخش قابل توجهی از ظرفیت ترانسفورماتور و باسبار فشار متوسط پست آزاد شود و میزان تلفات ترانسفورماتور و خطوط فوق توزیع به میزان قابل توجهی کاهش یابد. اما به دلایل ذکر شده در فوق، بیشترین خرابی و بیشترین زمان خروج تجهیزات متعلق به خازن‌های فشار متوسط در پست‌های فوق توزیع است و از نظر قابلیت اطمینان و معیارهای ارزیابی باید این بخش از پست‌های فوق توزیع مورد توجه و در اولویت قرار گیرد. لازم است در طراحی استراکچر، طراحی سیستم حفاظت، رآکتورهای محدود کننده جریان وصل، رگولاتور کنترل کننده و مدارات فرمان این خازن‌ها و حتی مشخصات فنی نصب آن‌ها و اینترلاک های ایمنی یک بازنگری کامل صورت گیرد و با محاسبات قابلیت اطمینان طرحی ارائه شود که میزان در درسترس بودن و نرخ خرابی این تجهیزات نیز معادل دیگر تجهیزات پست‌های فوق توزیع در محدوده استاندارد باشد. |
| 10 | شركت برق منطقه ای یزد | بررسی و مطالعه روشهای نوین و بهینه برنامه ریزی نگهداری وتعمیرات در شبکه انتقال و فوق توزیع و برنامه ریزی، طراحی و استقراریکی از روشها در چند پست و خط نمونه شبکه انتقال و فوق توزیع استان یزد و ارزیابی فنی و اقتصادی روش نوین | هدف: - شناخت روشهای نوین تعمیر و نگهداری برای تجهیزات شبکه برق - طراحی و پیاده سازی یک سیستم نوین تعمیر و نگهداری در چند پست و خط نمونه و ارزیابی فنی و اقتصادی روش جدید مراجل اجرا: - مطالعات اولیه برای شناخت روش های نوین تعمیر و نگهداری تجهیزات برق و روشهایی استفاده در صنعت برق در دیگر کشورها - طراحی و برنامه ریزی برای استقرار روش بهینه در چند پست و خط شبکه برق استان یزد - اجرای نمونه و جمع آوری نتایج و تجزیه و تحلیل آنها از لحاظ فنی و اقتصادی(میزان صرفه جویی) و مقایسه روش جدید با روش قبلی - برنامه ریزی برای اجرای گسترده تر طرح در شبکه برق استان یزد محصول نهایی تحقیق، رسیدن به روش نوین تعیمر و نگهداری تجهیزات شبکه برق است که جایگزین روش های فعلی خواهد شد. | همزمان با توسعه فناوری و پیشرفت انسان در طراحی و سـاخت محـصولات، تجهیـزات، ماشـین آلات و ابـزار پیشرفته که سیستم ها پیچیده تر و به یکدیگر مرتبط می شوند، نقش نگهداری و تعمیرات مبتنی بر اصول علمی و بررسی احتیاجات نگهداری و تعمیرات آنها و شرایط رفع سریع عیوب آنهـا روز بـه روز اهمیت بیشتری پیدا میکند . گرچه یکی از اهداف طراحان و سازندگان تجهیزات و ماشین آلات پیشرفته . کاهش تعمیرات ناخواسـته اسـت، لیکن به منظور حصول قابلیت اطمینان در بهره بـرداری، نگهـداری صـحیح و اعمـال برنامـه هـای پـیش بینـی و پیشگیری تعمیرات، ضرورت بیشتر یافته است . به عبارت دیگر در فرهنگ جدید صنعتی، نگهداری و تعمیـرات مناسب جزء لاینفک مدیریت بهره برداری صحیح و اقتصادی تجهیزات و ماشین آلات و خطوط تولید است . اقتصادی کردن و افزایش قابلیت اطمینان بهره برداری همـواره از اهداف اصلی و مهم مدیران ها بوده است، کاهش هزینه های نگهداری و تعمیرات تجهیزات و بهره برداری عقلایی از آن ها از مهم ترین عوامل موثر در این مسئله می باشد، بدین لحاظ فعالیت های بسیاری در سطح جهان برای افزایش قابلیت اطمینان و کاهش این هزینه ها صورت گرفتـه اسـت و ثمـره ایـن فعالیتها انواع روشهای نگهداری و تعمیرات میباشد . اهمیت نگهداری و تعمیرات صحیح و علمی برای هیچ از یک صاحب نظـران پوشـیده نیـست . لـیکن از جهـت یادآوری به برخی از آنها اشاره میشود : 1) بالابردن و بهره وری بیشتر 2) افزایش ایمنی کار و محصول 3) جلوگیری از ضایعات جبران ناپذیر مادی و معنوی 4) کاهش هزینه های بهره برداری 5) افزایش عمر دستگاهها، تجهیزات و ماشینآلات پیش نیاز عملکرد مطلوب و ا صولی در مدیریت عالی نگهداری و تعمیرات، وجود یک خـط مـشی و اسـتراتژی واضح، روشن و دقیق است، نکات زیر میتواند در این زمینه مطرح شود : • به کارگیری سیستم تجزیه و تحلیل اشکالات • پیداکردن زمینه ها ن های قابل بهبود • توجه به نکات حفاظت زیست محیطی • پیشبینی و پیشگیری تعمیرات اتفاقی • کاهش خاموشی های برنامه ای ریزی نشده • کاهش هزینه های نگهداری و تعمیر در حال حاضر سیستم های مختلفی در عرصه نگهداری و تعمیرات شناخته شده اند، که عبارتند از: v سیستم نت بر اساس وضعیت (CBM) v آنالیز نت مبتنی بر قابلیت اطمینان (RCM) v سیستم نت بهره ور فراگیر (TPM) v سیستم نت مبتنی بر تجارت (BCM) v بهینه سازی نت سازمان (PMO) v سیستم مدیریت مکانیزه نت (CMMS) در حال حاضر سیستم تعمیر و نگهداری تجهیزات پستها و خطوط انتقال بر اساس تعمیرات پیشگیرانه (PM) است که سیستم قدیمی و منسوخ شده ای است و هزینه های زیادی دارد. لذا اجرای روشها و سیستم های جدید تعمیر و نگهداری در راستای کاهش هزینه ها و افزایش طول عمر تجهیزات ضروری است. یکی از دلایل عدم تمایل مدیران صنعت برق برای اجرای سیستم های جدید عدم شناخت از نتایج نهایی اجرای ان در شبکه برق است. لذا در این پروژه هدف اصلی اجرای یکی از روشهای نوین و بهینه(روشی که از مطالعات اولیه به آن می رسیم) در چند پستو خط نمونه و جمع آوری نتایج آن است بطوریکه در طول اجرا، ارزیابی فنی و اقتصادی از روش پیاده شده یکی از اهداف اصلی طرح خواهد بود |
| 11 | شركت توانیر | مانیتورینگ نوسانات گالوپینگ خط با استفاده از ثبات‌هاي نوسان گالوپینگ در خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع |  | دامنه نوسانات گالوپينگ در حد چند متر بوده و داراي رنج فركانسي بين 0.08 تا 3 هرتز می‌باشد. گالوپينگ در اثر ريزش يخ از روي سطح هادي، وزش بادهايي با سرعت بيش از 7 متربرثانيه و يا هر دو عامل می‌تواند اتفاق بیفتد و حركت به سمت بالا و پائين هادي را موجب شود. اين پديده می‌تواند مشكلات زيادي را براي خطوط هوايي انتقال نيرو، بخصوص در نواحي كوهستاني و بادخيز ایجاد کند. برخي از خطوط انتقال در نواحي كوهستاني، به علت گالوپينگ در برخي از اسپن ها قطع می‌شوند. وقوع اين نوسان، افزايش فلش اسپن و برخورد هاد‌ي‌هاي فاز با يكديگر يا با سيم محافظ بخصوص در جايگذاري عمودي هاد‌ي‌ها را در بر خواهد داشت. در اثر گالوپينگ، هاد‌ي‌ها و دکل‌ها به‌شدت تحت اثر بارهاي ديناميكي قرارگرفته كه باعث به وجود آمدن خرابی‌های مكانيكي زيادي در خطوط انتقال نيرو مي‌گردند. |
| 12 | شركت توانیر | مطالعات جامع معیارها و الزامات فني اسپیسرهاي بین فازي مورد استفاده در خطوط انتقال و فوق توزیع |  | دلایل: عدم وجود استاندارد مشخص در خصوص مشخصات فنی، نحوه تست و نصب اسپیسرهای بین فازی و عدم تطبیق طراحی اسپیسر بین فازی نصب شده و یراق آلات آن با شرایط مکانیکی و الکتریکی خط انتقال موجود و نیز عدم شناخت کامل در خصوص رفتار مکانیکی متقابل هادی و اسپیسر بین فازی در یک اسپن اهداف: تعیین الزامات فنی در طراحی و ساخت بخش های مختلف اسپیسر بین فازی فشارقوی- تعیین معیار ها و الزامات فنی در تست های آزمایشگاهی موردنیاز اسپیسر بین فازی فشارقوی- تدوین معیارهای و رویه انتخاب محل نصب و دستورالعمل بهره برداری و نصب |
| 13 | شركت توانیر | طراحی و ساخت دستگاه دوربین کرونا |  | میدان الکتریکی در نزدیکی ماده رسانا می تواند به حدی متمرکز شود که هوای مجاور خود را یونیزه نماید. این مساله می تواند منجر به تخلیه جزیی انرژی الکتریکی شود، که به آن کرونا می گویند. بدیهی است که کرونا سبب اتلاف انرژی الکتریکی و کاهش راندمان الکتریکی خطوط انتقال می گردد. پدیده کرونا همچنین سبب تداخل در امواج رادیویی می شود. از آنجایی که در PM خطوط استفاده از دوربین کرونا ضروری بوده و ساخت داخل آن وجود ندارد و خرید خارج به دلیل تحریم امکان ناپذیر است، لذا طراحی و ساخت دستگاه دوربین کرونا در اواویت می باشد. |
| 14 | شركت توانیر | مانیتورینگ نوسانات آئولین خط با استفاده از ثبات‌هاي نوسان آئولین در خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع |  | دامنه نوسانات آئولين در حد چند میلی‌متر داشته و فركانسي بين ۳ تا ۱۵۰ هرتز را شامل می‌شوند. با توجه به نزديكي فركانس این‌گونه نوسانات با فركانس طبيعي سيم، رخداد پديده تشديد محتمل است. این‌گونه نوسانات می‌تواند باعث خستگي و آسيب به هادي¬ها خصوصاً در نقاط اتصال هادي به مقره از طريق كلمپ شود. نوسانات آئولين، به‌عنوان متداول‌ترين نوسان سيم‌ها در خطوط انتقال بيشتر موردتوجه است؛ اين نوسانات که تقریباً در تمامي خطوط رخ مي¬دهد، آثار بلندمدت قابل‌توجهی به همراه دارد و همچنان دليل اصلي فرسودگي خطوط بشمار مي‌رود. درصورتی‌که دامنه نوسانات آئولين به‌اندازه كافي بزرگ باشد، به‌مرورزمان باعث رخداد سايش و خستگي در هادي‌ها خواهد شد. منظور از سايش هاديها، خورده¬شدن سطحي آن‌ها درنتیجه برخورد مداوم با يراق¬آلات خصوصاً در اتصالات شل است كه می‌تواند براي هادي در طول اسپن، اسپيسرها، اسپيسر دمپرها، گوي‌هاي هشداردهنده يا مقره¬هاي اتكايي پيش آيد. پديده خستگي در اثر نوسانات آئولين درنتیجه نوسانات خمشي مكرر رخ خواهد داد كه می‌تواند نهایتاً به پارگي هادي منجر شود. |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-5- تکنولوژي پيشرفته و بهينه در انتقال نيرو

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای تهران | بهينه سازي و بازمهندسي دستگاه نشت‌یابی كابلهاي روغني شرکت EA Technology انگلستان با استفاده از تكنولوژي جديد | محصول نهايي:بهينه سازي دستگاههاي نشت ياب با فناوري روز و دقت بالا خواهند بود 1- زمانتشخيص مكان نشت يابي را به يك روز كاهش كاهش ميدهد 2-دقت و خطاي تشخيص مكان نشتي در حدود دو متر خواهد شد الان صدمتراست 3-نياز به اخذ مجوزات متعدد از شهرداري و پليس راهور نخواهد بود 4-كاهش حداقل پنج ميليارد تومان در هزينه خريد روغن و هزيه هاي تعميرات مراحل به شرح ذيل است: 1-انجام مطالعات و بررسي هاي باز مهندسي دستگاه و فناوري ان 2-انجام تست و جايگزيني تجهيزات و بروزرساني آنها 3-انجام تستهاي عملياتي در سطح شبكه 4-تحويل موقت دستگاهها 5-تحويل دايم پس از تاييد تستها توسط بهره بردار و كاربر | امروزه در سطح شبكه فوق توزيع شركت برق منطقه اي تهران بيش از 112كيلومتر شبكه كابل روغني 63كيلوولت وجود دارد كه با توجه به مشكلات فرسودگي شبكه كه در حدود بيش از سي و دو سال قدمت دارد ، حجم نقدينگي بالا جهت خريد كابل خشك در حدود كيلومتري چها ميليارد توان(400 ميليارد توان فقط هزينه خريد كابل است كه با توجه به كمبود نقدينگي عملا امكان پذير نيست بعلاوه هزينه نصب و حفاري و گرفتن مجوزات شهرداري و پليس راهور) ساليانه حدود هشتاد هزار ليتر نشت روغن دارد كه هر ليتر خريد روغن آن حدود100هزار توان هزينه دارد يعني سالي هشت ميليارد تومان. از طرفي آبهاي زير سطحي و شرب در سطح شهر تهران شديدا آلوده و سمي ميگردد و براي محيط زيست كاملا مخاطره آميز و مخرب است درحال حاضر گروه تعميرات با تجربه ذهني خود نقاطي را حفاري كرده و به طور حدودي به نقطه نشتي دست پيدا ميكنند كه حدود سه الي يك هفته به طول مي انجامد و سپس با استفاده از روس فريز كردن يا انجماد كابل نقطه نشتي را ترميم مي نمايند كه هزينه و وقت زيادي تلف ميكند. در سال 1379 شركت برق تهران دو دستگاه نشت‌یابی كابلهاي روغني شرکت EA Technology انگلستان به ارزش يك ميليارد تومان را خريداري نمود اما به دليل عدم تبحر كافي در استفاده از دستگاه و پيچيدگيهاي ان امكان بكارگيري عملي آن ميسر نشد لذا اين دستگاهها از روي دو دستگاه ميني بوس مربوطه باز و در انبار نگهداري شد اما با شدت يافتن موضوع نشتي روغن ضرورت بررسي مجدد آن طي سه سال اخير دوباره مطرح و با فراخوان اين شركت جهادداشگاهي علم و صنعت دستگاه نشت ياب را از انبار تحويل گرفت و حدود چهارماه روي آن بررسي نمود و طي گزارشي اعلام نمود كه دستگاه قابل بازمهندسي و بكارگيري مجدد با فناوري هاي روز است لذا با عنايت به مزيتهاي اقتصادي ساليانه صرفه جويي در هزينه نشتي كابلها و عدم اعمال خاموشي هاي اجباري در شبكه پربار برق تهران و كاهش شديد هزينه حق الزحمه نشت يابي(در حدود 10ميليارد تومان ساليانه) بازيابي اين دستگاه با هزينه در حدود 400 ميليون تومان كاملا به صرفه و اقتصادي است اما از آنجا كه اين كار يك فرآيند بازمهندسي و بهينه سازي براي يك تكنولوژي غير بومي است لذا تحقيقاتي و پيشرفته محسوب ميشود تا انشائ الله در يك افق شش ساله با تامين هزينه هاي خريد و نصب اين كابلها با نوع خشك گجايگزين گردند البته اين موضوع سالها مطرح بود كه كابلها سريعا تعويض گردد اما با گذشت پنج سال به دليل تنگناهاي مالي صنعت برق در عما اين امكان وجود ندارد |
| 2 | شركت توانیر | بررسی استفاده از ادوات نوین (FACTS) در شبکه انتقال | گزارش مطالعات سیستم و پیشنهاد نقاط بهینه نصب ادوات FACTS در شبکه | پایش و توسعه شبکه |
| 3 | شركت توانیر | پیاده‌سازی سیستم مانیتورینگ براساس شاخص‌های بهره‌برداری کلیدهای قدرت پست‌های انتقال و فوق توزیع | سیستم مانیتورینگ کلیدهای قدرت | کلیدهای قدرت یکی از مهم‌ترین ادوات در پست‌های فشار قوی می‌باشند. با توجه به اهمیت کلیدهای قدرت در پست‌های فشار قوی، پیاده‌سازی سیستم مانیتورینگ براساس شاخص‌های بهره‌برداری کلیدهای قدرت پست‌های انتقال و فوق توزیع از اهمیت فراوانی برخوردار است. |
| 4 | شركت توانیر | پیاده‌سازی سیستم مانیتورینگ براساس شاخص‌های بهره‌برداری بوشینگ ترانسفورماتورهای پست‌های انتقال و فوق توزیع | سیستم مانیتورینگ بوشینگ ترانسفورماتورهای قدرت | با توجه به اهمیت ترانسفورماتورهای قدرت در پست‌های فشار قوی، پیاده‌سازی سیستم مانیتورینگ براساس شاخص‌های بهره‌برداری بوشینگ ترانسفورماتورهای پست‌های انتقال و فوق توزیع از اهمیت فراوانی برخوردار است. |
| 5 | شركت توانیر | پیاده‌سازی سیستم مانیتورینگ براساس شاخص‌های بهره‌برداری تپ‌چنجر ترانسفورماتورهای پست‌های انتقال و فوق توزیع | سیستم مانیتورینگ تپ¬چنجر ترانسفورماتورهای قدرت | ترانسفورماتورهای قدرت یکی از مهم‌ترین ادوات در پست‌های فشار قوی می‌باشند که وظیفه تبدیل ولتاژ را برعهده دارند. با توجه به اهمیت ترانسفورماتورهای قدرت در پست‌های فشار قوی، پیاده‌سازی سیستم مانیتورینگ براساس شاخص‌های بهره‌برداری تپ‌چنجر ترانسفورماتورهای پست‌های انتقال و فوق توزیع از اهمیت فراوانی برخوردار است. |
| 6 | شركت توانیر | ساخت دستگاهی جهت شناسایی محل مفصل کابل‌ها و مسیر کابل‌ها در حالت برق دار برای شبکه های زمینی با تحلیل میدان الکتریکی | ساخت دستگاهی جهت شناسایی محل مفصل کابلها و مسیر کابل ها در حالت برق دار برای شبکه های زمینی با تحلیل میدان الکتریکی | با توجه به افزایش روز افزون استفاده از شبکه‌های کابلی در مناطق شهری و بخش‌هایی که با چالش‌های خاصی مواجه هستند، نگهداری و پایش این شبکه‌ها در طول دوران بهره‌برداری اهمیت بالایی دارد. همچنین محدودیت‌هایی که در بسیاری از مناطق وجود دارد موجب می‌گردد استفاده از کابل‌های دفنی در مقایسه با کابل‌های نصب شده در داخل کانال وتونل افزایش یابد. از همین رو تشخیص محل مفصل کابل‌ها در کنار تشخیص محل عیب می‌تواند کاربرد فراوانی داشته باشد. |
| 7 | شركت توانیر | دستیابی به دانش فنی و ساخت دستگاه آنلاین اندازه‌گیری تخلیه جزئی در کابل‌های انتقال و فوق توزیع | ساخت دستگاه آنلاین اندازه‌گیری تخلیه جزئی در کابل‌های انتقال و فوق توزیع | عیب در سیستم‌های عایقی در اثر پروسه‌های الکتریکی ، مکانیکی و حرارتی ناشی از ساخت و یا بهره‌برداری از آن‌ها ایجاد می‌شود . ایجاد این عیوب ، باعث کاهش موضعی استقامت الکتریکی سیستمهای عایقی شده که تخلیه جزئی (Partial Discharge) را در محل عیب به دنبال خواهد داشت. وجود منافذ، حفره‌ها و یا کانال‌های تخلیه الکتریکی به شکل درخت در عایق‌های الکتریکی باعث بالا رفتن شدت میدان الکتریکی و به وقوع پیوستن تخلیه جزئی در این نقاط خواهد شد. ادامه این تخلیه جزئی که به‌صورت جرقه‌های کوچکی می‌باشد، به‌تدریج باعث خورده شدن عایق و درنهایت خرابی کامل دستگاه می‌شود. بنابراین برای اطمینان از عملکرد مطمئن تجهیزات فشارقوی، آشکارسازی پالس‌های تخلیه جزئی جهت تشخیص و مکان‌یابی عیوب داخلی عایق‌ها ، حائز اهمیت زیادی می¬باشد. |
| 8 | شركت توانیر | دستیابی به دانش فنی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری حوزه زمان (TDR) در عیب یابی کابل‌های فشارقوی | ساخت دستگاه | اگرچه این تست به‌طور مستقیم وضعیت سیستم کابلی را تعیین نمی‌کند ولی به‌عنوان یک آزمون تکمیلی برای تعیین مشخصات کابل مورداستفاده قرار می‌گیرد. بازتاب حوزه زمان (TDR) برای تشخیص تغییرات در امپدانس سیستم کابلی مورداستفاده قرار می‌گیرد. با اعمال ‌یک ولتاژ کوچک در یک سمت کابل و اندازه‌گیری و ثبت تمام سیگنال‌های بازگشتی می‌توان در خصوص سلامت کابل تصمیم‌گیری نمود. عدم تطابق بین مشخصات امپدانسی کابل و اتصالات سبب این بازتاب خواهد شد. این تغییر در امپدانس می‌تواند در اثر تغییر شکل فیزیکی وسیع، باز شدن مدار، وجود رطوبت فراوان در مواد عایقی یا مفصل‌ها و ترمینال‌ها با مقاومت بالا به وجود می‌آید. هر نوع خطایی منجر به ایجاد یک پالس در طول کابل خواهد شد که می‌توان آن را اندازه‌گیری کرد. ازاین‌رو با استفاده از شکل موج بازگشتی می‌توان خرابی را تشخیص داد. مشخصه اصلی بازتاب حوزه زمان (TDR) تعیین مکان تغییرات ناگهانی امپدانس می‌باشد. |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-6- تولیدات پراکنده و اثرات آن بر شبکه‌‌ هاي انتقال و فوق توزيع

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای سیستان و بلوچستان | بررسی امکان استفاده از نیروگاه DG شهرستان ایرانشهر در فرآیند بازیابی شبکه و راه‌اندازی واحدهای گازی شهرستان بمپور با در نظر گرفتن جریان هجومی ترانس‌ها، وقوع خودتحریکی (Self-Excitation)، ... و ارائه سناریوی بازیابی (Restoration) شبکه برق استان | با در نظر گرفتن سناریوهای فعلی بازیابی شبکه امکان برق‌دار کردن شبکه، با استفاده از نیروگاه تولید پراکنده منصوبه در منطقه ایرانشهر جهت راه‌اندازی سایر نیروگاه‌های ایرانشهر و بمپور مورد بررسی قرار بگیرد. از آن‌جایی که اتصال بین نیروگاه تولید پراکنده و سایر نیروگاه‌های منطقه ایرانشهر از طریق خطوط انتقال و ترانس‌های قدرت است، باید جریان هجومی هنگام راه‌اندازی ترانس‌ها و وقوع خود تحریکی به دلیل شارژ خازنی خطوط مورد بررسی قرار گیرد. -ارائه سناریوی نحوه بازیابی شبکه با استفاده از نیروگاه تولید پراکنده ایرانشهر - بررسی امکان عملکرد جزیره‌ای نیروگاه‌های مذکور با توجه به سیستم کنترل فرکانس آن‌ها و میزان بارگیری مورد نیاز در شبکه | توانایی راه‌اندازی واحدها برای برگردادن شرایط عادی در هنگام خاموشی کلی یا جزئی بسیار مهم است. وقتی خاموشی اتفاق می‌افتد نیروگاه‌های با توانایی خود راه‌اندازی، بارهای حیاتی و نیروگاه‌های بدون توانایی خود راه‌اندازی و خطوط انتقال را برقدار می‌کند. در طول فرآیند بازیابی واحدهای با توانایی خود راه‌اندازی (Black Start) انرژی لازم برای راه‌اندازی نیروگاه‌های بدون این قابلیت (Non-Black Start) را فراهم می‌کنند. در حال حاضر در منطقه ایرانشهر و بخش مرکزی استان سیستان و بلوچستان واحدهای نیروگاهی ایرانشهر و بمپور دارای قابلیت خود راه‌اندازی نیستند و سناریوهای بازیابی شبکه برق استان مبتنی بر برقدار کردن شبکه با استفاده از از آن جایی که نیروگاه تولید پراکنده‌ای با ظرفیت 25 مگاوات در این شهرستان در حال احداث می‌باشد (در حال حاضر 5/10 مگاوات از ظرفیت آن به شبکه متصل است) امکان راه‌اندازی نیروگاه‌های بخار ایرانشهر و گازی بمپور (که در فاصله بسیار کمی از یکدیگر قرار دارند) با استفاده از واحدهای این نیروگاه می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد. خاموشی سیستم قدرت یک پدیده کمیاب در سیستم قدرت است اما وقتی اتفاق می‌افتد تاثیرات متعددی بر اقتصاد، صنعت و جامعه می‌گذارد. بازیابی سیستم قدرت همیشه یکی از مسائل جدی بهره‌برداری از زمان پیدایش سیستم‌های قدرت بوده‌است. در سال‌های اخیر افزایش مصرف برق و تغییر در ساختار صنایع باعث عملکرد سیستم‌های قدرت نزدیک ظرفیت نهایی آنها با حاشیه پایداری کم آن‌ها شده‌است. هر وقت قطع برق رخ دهد، برگرداندن سیستم به شرایط عادی یا به شرایط بهره‌برداری بهینه‌،‌ در اسرع وقت ضروری است. در اکثر اوقات سیستم قدرت در شرایط بهره‌برداری عادی است، وقتی خطائی رخ دهد، سیستم به شرایط هشدار رفته که در صورت انجام اقدامات کنترلی پیشگیرانه می‌توان به شرایط عادی بازگردد و در غیر اینصورت خطاهای آبشاری رخ داده که منجر به رفتن سیستم به شرایط حاد شده که در آن صورت همه یا بخشی از سیستم از سرویس خارج می‌شود. در این حالت سیستم باید به شرایط عادی برگردانده شود. فرآیند بازگرداندن شبکه به شبکه هدف بازیابی سیستم قدرت نامیده می‌شود. |
| 2 | شركت توانیر | بررسی تأثیر نفوذ گسترده تولید پراکنده بر پایداری گذرای سیستم قدرت |  |  |
| 3 | شركت توانیر | ارزیابی و ارزش گذاری تاب آوری در سیستم های انرژی پراکنده |  |  |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-7- سيستم‌ هاي حفاظت و کنترل شبکه انتقال و فوق توزيع

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای باختر | بررسی و اصلاح مکان‌یابی خطا توسط رله دیستانس در ساختارهای تی آف مبتنی بر الگوریتم‌های هوشمند | هدف اصلی این پروژه ارائه الگوریتم هوشمند به منظور مکان‌یابی خطا توسط رله دیستانس در ساختارهای تی آف می‌باشد. روش‌های مکان‌یابی خطـا در شبکه‌های انتقال به شرح ذیل هستند: 1- روش‌های بـر پایــه امپـدانس و سایر روش‌های برحسـب فرکـانس پایـه 2- مؤلفه‌های بـا فرکـانس بـالا و روش‌های بـر پایـه مــوج ســیار 3- روش‌های بر پایه دانـش و اطلاعـات شـبکه عصـب مصـنوعی در طرح پیشنهادی بـر اسـاس روش‌های بـر پایــه امپـدانس و سـایر روش‌های برحسـب فرکـانس پایــه، یــک مکان‌یابی هوشـمند خطـا و یک سـیستم تشـخیص مکان خطا در ساختارهای تی آف پیشـنهاد می‌شود. سیسـتم پیشــنهاد شــده محــل خطــا را در یــک روش دومرحله‌ای شناســایی می‌کند.گام اول بــا اســتفاده از تکــرار کــردن محاسبات جریان بـار و جریان خطـا مکان‌های مـورد نظر بـراي خطـا را شناسـایی می‌کند و گام دوم مکـان وقـوع خطا را با مقایسه شکل موج جریان و عملکرد رله دیستانس محاسبه می‌کند. | از ابتدای پیدايش صنعت برق مسئله انتقال و توزيع انرژی الکتريکی همواره با خطاهای احتمالی و مسئله قابلیت اطمینان همراه بوده است. وظیفه يک سیستم حفاظت، تشخیص سريع و به موقع شرايط غیرعادی در سیستم قدرت و انجام اعمال اصلاحی به‌منظور برگرداندن سیستم قدرت به شرايط عادی است. يکی از اجزای مهم سیستم قدرت، خط انتقال است که وظیفه رساندن انرژی الکتریکی از تولیدکننده به مصرف‌کننده را بر عهده دارد. حفاظت خطوط انتقال توسط رله‌های ديستانس و جريان زياد انجام می‌شود. رله‌های ديستانس نه تنها به‌عنوان حفاظت اصلی عمل می‌کنند، بلکه به‌عنوان حفاظت پشتیبان نیز بکار می‌روند. رله ديستانس از طریق اندازه‌گیری امپدانس مسیر بین محل قرارگیری رله و محل وقوع اتصال کوتاه، وقوع خطا را تشخیص می‌دهد. اما عواملی هستند که بر روی عملکرد رله ديستانس تأثیر نامطلوب دارند و در عملکرد آن اختلال ايجاد می‌کنند، بنابراين شناخت و بررسی آن‌ها و ارائه راهکار مناسب جهت جلوگیری از مشکلات ایجادشده توسط اين عوامل از اهمیت خاصی برخوردار هستند. به همین جهت در ساختارهای توزیع شامل تی آف به علت عدم قطعیت پارامتری و تنوع انشعاب، استفاده تنها از روش‌های مبتنی بر امپدانس موجب خطا در تعیین موقعیت دقیق خطا و افزایش زمان بازیابی شبکه می‌شود. با توجه به موارد فوق می‌توان نتیجه گرفت وجود یک الگوریتم هوشمند و مطمئن برای تعیین موقعیت دقیق خطا برای افزایش قابلیت اطمینان در ساختارهای تی آف از اهمیت بالایی برخوردار بوده و ضروری به نظر می‌رسد. |
| 2 | شركت برق منطقه ای خراسان | بررسی علت عملکرد رله های حفاظتی بانک خازنی در زمان ایزوله شدن خطا و بار هامونیکی | هدف: - شناخت دلایل عملکرد رله حفاظتی خازنی - افزایش قابلیت اطمینان سیستم حفاظتی پست - استفاده از تجربه در سایر پستها با فیدر خازنی و یا مورد مشابه محصول: - تحلیل عملکرد و شناخت عوامل موثر در عملکرد حفاظت - شبیه سازی تجیهزات پست طبس و بارگذاری فیدر اخصاصی | تعریف مساله: رله حفاظتی فیدر خازنی در پست طبس بصورت خودکار ( عملکرد رله حفاظتی ) و بدون عملکرد حفاظتی در سایر فیدرها و یا شبکه عمل نموده و موجب قطع خازنها می شود. این پست دارای مشترک اختصاصی معدن پروده نیز می باشد که نیاز است احتمال اثرگذاری بار این فیدر نیز مورد بررسی قرار گیرد. همچنین موارد دیگر عملکرد فیدر خازنی پس از ایزوله شدن خطا در شبکه توزیع گزارش شده است که ضرورت دارد دلایل این عملکردها نیز مشخص شود. توضیح اینکه تجهیزات و سیستم حفاظت فیدر خازن مورد بررسی و تست قرار گرفته و مشکل خاصی در خصوص معیوب بودن آن¬ها مشاهده نشده است. دلایل اولویت داشتن: - بررسی عملکرد حفاظت خازنی مزایا: - جلوگیری از عملکرد ناخواسته رله - کاهش سوییچینگهای بیمورد فیدر خازنی |
| 3 | شركت برق منطقه ای خراسان | طراحی و ساخت چهار دستگاه رله تريپ- تريپ لاک اوت- لاک اوت و سوپر ويژن | ﻃﺮاﺣﯽ رﻟﻪﻫﺎي ﺗﺮﯾﭗ و ﻻك اوت ﺗﻮﺳﻂ ﺳﺎﺧﺘﺎر ﻣﺸﺘﺮﮐﯽ اﯾﺠﺎد ﻣﯿﺸﻮد، اﺳﺎس ﮐﺎر اﯾﻨﺠﺎﺳﺖ ﮐﻪ رﻟﻪﻫﺎي ﮐﻤﮑﯽ ﺗﻮﻟﯿﺪ ﺷﺪه ﺗﻮﺳﻂ ﺳﺎزﻧﺪﮔﺎن ﺗﺎ اﻧﺪازهاي ﻣﺸﺨﺼﻪ Heavy Duty را ﭘﺸﺘﯿﺒﺎﻧﯽ ﻣﯿﮑﻨﻨﺪوﻟﯽ اﯾﻦ ﺣﺪ ﺑﺮاي رﻟﻪﻫﺎي ﻣﻮرد ﻧﻈﺮ ﮐﻔﺎﯾﺖ ﻧﻤﯽﮐﻨﺪ و ﺑﺎ روشﻫﺎي دﯾﮕﺮ در ﻃﺮاﺣﯽﻫﺎ ﺑﺎﯾﺪ ﺑﻬﺒﻮد ﯾﺎﺑﻨﺪ، ﻫﻤﭽﻨﯿﻦ رﻟﻪﻫﺎي ﮐﻤﮑﯽ ﺗﻮﻟﯿﺪي ﺗﻮﺳﻂ ﺳﺎزﻧﺪﮔﺎن اﺻﻮﻻ ﻋﻤﻠﮑﺮد High Speed ﻧﺪارﻧﺪ و در ﻃﺮاﺣﯽ رﻟﻪﻫﺎي ﻓﻮق اﻟﺬﮐﺮ اﯾﻦ ﻣﺸﺨﺼﻪ ﻧﯿﺰ ﺑﺎﯾﺪ ﺑﻪ ﮐﻤﮏ ﻣﺪارات اﻟﮑﺘﺮوﻧﯿﮑﯽ- اﻟﮑﺘﺮﯾﮑﯽ اﻓﺰوده ﺷﻮد، ﻫﻤﭽﻨﯿﻦ رﻟﻪﻫﺎي ﺳﻮﭘﺮ وﯾﮋن ﻣﻌﻤﻮل داراي اﻟﻤﺎنﻫﺎي ﺣﺮارﺗﯽ ﻫﺴﺘﻨﺪ ﮐﻪ ﺣﺮارت آﻧﻬﺎ ﻧﺎﺷﯽ از ﺟﺮﯾﺎن زﯾﺎدي اﺳﺖ ﮐﻪ از ﮐﻮﯾﻞ رﻟﻪ ﺗﺮﯾﭗ ﺑﺮﯾﮑﺮ ﮐﺸﯿﺪه ﻣﯿﺸﻮد ﮐﻪ در ﺻﻮرت ﺑﺎﻻ ﺑﻮدن اﻣﮑﺎن اﻓﺰاﯾﺶ درﺟﻪ ﺣﺮارت ﮐﻮﯾﻞ رﻟﻪ ﺗﺮﯾﭗ را ﻓﺮاﻫﻢ ﺧﻮاﻫﻨﺪ ﮐﺮد ﮐﻪ در دراز ﻣﺪت اﺣﺘﻤﺎل ﺳﻮﺧﺘﻦ آن و ﯾﺎ ﺻﺪور ﻓﺮﻣﺎن ﺗﺮﯾﭗ ﻧﺎﺧﻮاﺳﺘﻪ را ﺑﻮﺟﻮد ﻣﯽآورﻧﺪ در ﻃﺮاﺣﯽ رﻟﻪ ﺳﻮﭘﺮ وﯾﮋن ﻣﻮرد ﻧﻈﺮ از ﯾﮏ ﺳﯿﺴﺘﻢ اﯾﺰوﻟﻪ اﺳﺘﻔﺎده ﺧﻮاﻫﺪ ﺷﺪ ﮐﻪ ﺟﺮﯾﺎن ﻣﺪار ﺳﻮﭘﺮوﯾﮋن را از وﻟﺘﺎؤ ﮐﻮﯾﻞ رﻟﻪ ﺗﺮﯾﭗ ﺟﺪا ﻣﯿﮑﻨﺪ و در ﻧﺘﯿﺠﻪ ﺟﺮﯾﺎﻧﯽ از ﮐﻮﯾﻞ رﻟﻪ ﺗﺮﯾﭗ ﻧﺨﻮاﻫﺪ ﮔﺬﺷﺖ در ﻧﺘﯿﺠﻪ ﻋﻤﺮ رﻟﻪ ﺗﺮﯾﭗ زﯾﺎدﺗﺮ ﺧﻮاﻫﺪ ﺷﺪ و اﺣﺘﻤﺎل ﺳﻮﺧﺘﻦ و ﯾﺎ ﺻﺪور ﻓﺮﻣﺎن ﺗﺮﯾﭗ ﻧﺎﺧﻮاﺳﺘﻪ ﻧﺎﺷﯽ از ﺳﯿﺴﺘﻢ رﻟﻪ ﺳﻮﭘﺮ وﯾﮋن ازﻣﯿﺎن ﺧﻮاﻫﺪ رﻓﺖ و در رﻟﻪ ﺳﻮﭘﺮ وﯾﮋﻧﯽ ﮐﻪ ﻃﺮاﺣﯽ ﺧﻮاﻫﺪ ﺷﺪ ﺟﺮﯾﺎن ﮐﻮﯾﻞ ﺗﺎ ﺣﺪ ﯾﮏ ﺗﺎ ﺳﻪ ﻣﯿﻠﯽ آﻣﭙﺮ ﭘﺎﯾﯿﻦ ﺧﻮاﻫﺪ آﻣﺪ ﻫﻤﭽﻨﯿﻦ ﺑﺎ اﺳﺘﻔﺎده از ﯾﮏ ﺳﯿﺴﺘﻢ Holding اﻣﮑﺎن ﺻﺪور آﻻرم ﻧﺎﺧﻮاﺳﺘﻪ ﺗﻮﺳﻂ رﻟﻪ ﺳﻮﭘﺮوﯾﮋن در ﺷﺮاﯾﻂ ﻗﻄﻊ و وﺻﻞ ﺳﺮﯾﻊ ﺗﻐﺬﯾﻪ رﻟﻪ و ﯾﺎ در زﻣﺎن ﺻﺪور ﻓﺮﻣﺎن ﺗﺮﯾﭗ ﺗﻮﺳﻂ رﻟﻪ ﺣﻔﺎﻇﺘﯽ از ﻣﯿﺎن ﺧﻮاﻫﺪ رﻓﺖ. | رﻟﻪﻫﺎي ﺗﺮﯾﭗ، ﺳﻮﭘﺮوﯾﮋن- ﻻك اوت ﻧﻤﻮﻧﻪ ﺳﺎﺧﺖ داﺧﻞ ﻧﺪارﻧﺪ وﻟﯽ از ﺟﻤﻠﻪ ﭘﺮ ﺗﯿﺮاژﺗﺮﯾﻦ رﻟﻪﻫﺎ از ﻧﻈﺮ ﻣﺼﺮف در ﺗﺎﺑﻠﻮﻫﺎي ﺣﻔﺎﻇﺖ و ﮐﻨﺘﺮل ﭘﺴﺘﻬﺎ ﻫﺴﺘﻨﺪ و ﺳﺎﺧﺖ داﺧﻞ آنﻫﺎ ﻣﯿﺘﻮاﻧﺪ ﻫﺰﯾﻨﻪ ﺑﺴﯿﺎر زﯾﺎدي را در ﺧﺮوج ارز از ﮐﺸﻮر ﺻﺮﻓﻪ ﺟﻮﯾﯽ ﻣﯿﮑﻨﺪ، ﻫﻤﭽﻨﯿﻦ رﻟﻪ ﺳﻮﭘﺮوﯾﮋن ﻣﻨﺎﺳﺒﯽ ﮐﻪ ﺳﺎﺧﺖ داﺧﻞ ﺑﺎﺷﺪ و ﮐﺎرﮐﺮد ﻣﻨﺎﺳﺒﯽ داﺷﺘﻪ ﺑﺎﺷﺪ ﻧﯿﺰ وﺟﻮد ﻧﺪارد و اﯾﻦ رﻟﻪ ﻧﯿﺰ از ﺟﻤﻠﻪ رﻟﻪﻫﺎي ﭘﺮ ﻣﺼﺮف در ﺗﺎﺑﻠﻮﻫﺎي ﺣﻔﺎﻇﺖ و ﮐﻨﺘﺮل ﭘﺴﺘﻬﺎ ﻣﯿﺒﺎﺷﺪ ﻟﺬا ﺳﺎﺧﺖ داﺧﻠﯽ اﯾﻦ رﻟﻪﻫﺎ ﺑﺨﺶ زﯾﺎدي از ﺑﺎر ﻣﺎﻟﯽ اﺣﺪاث ﭘﺴﺖﻫﺎ را ﮐﺎﻫﺶ ﺧﻮاﻫﺪ داد و ﺑﻤﯿﺰان ﻗﺎﺑﻞ ﻣﻼﺣﻈﻪاي ار ﺧﺮوج ارز از ﮐﺸﻮر ﺟﻠﻮﮔﯿﺮي ﺑﻌﻤﻞ ﺧﻮاﻫﺪ اورد ﻫﻤﭽﻨﯿﻦ ﺑﺪﻟﯿﻞ ﭘﺮﺗﯿﺮاژ ﺑﻮدن ﻣﺼﺮف اﯾﻦ رﻟﻪﻫﺎ راه اﻧﺪازي ﺧﻂ ﺗﻮﻟﯿﺪ ﺑﺮاي آﻧﻬﺎ ﻣﺴﺘﻠﺰم ﺑﮑﺎرﮔﯿﺮي ﻧﯿﺮوي ﻣﺘﺨﺼﺺ زﯾﺎدي ﺧﻮاﻫﺪ ﺑﻮد ﺣﺪاﻗﻞ ده ﻧﻔﺮ را ﻣﺴﺘﻘﯿﻤﺎ ﻣﺸﻐﻮل ﺑﮑﺎر ﺧﻮاﻫﺪ ﮐﺮد ﮐﻪ ﺑﺴﺘﻪ ﺑﻪ ﻣﯿﺰان اﺳﺘﻘﺒﺎل و ﻓﺮوش آن اﯾﻦ ﺗﻌﺪاد ﺑﯿﺸﺘﺮ ﻫﻢ ﻣﯿﺘﻮاﻧﺪ ﺑﺎﺷﺪ، ﺑﻨﺎﺑﺮاﯾﻦ ﻃﺮاﺣﯽ و ﺗﻮﻟﯿﺪ اﯾﻦ رﻟﻪﻫﺎ ﺑﺼﻮرت ﺳﺎﺧﺖ داﺧﻞ اﺛﺮ اﻗﺘﺼﺎدي و اﺟﺘﻤﺎﻋﯽ ﻣﺜﺒﺘﯽ در اﺟﺘﻤﺎع ﻣﺎ ﺧﻮاﻫﺪ داﺷﺖ. ﺑﺪﯾﻬﯽ اﺳﺖ ﮐﻪ ﻫﺰﯾﻨﻪ ﻓﺮوش اﯾﻦ رﻟﻪ ﻧﺴﺒﺖ ﺑﻪ ﻧﻮع ﺧﺎرﺟﯽ ﺑﺴﯿﺎر ﮐﻤﺘﺮ ﺧﻮاﻫﺪ ﺑﻮد |
| 4 | شركت برق منطقه ای خوزستان | تست انواع رله¬های دیستانس و اضافه جریان نیومریک موجود در شبکه انتقال خوزستان با رویکرد تحلیل و بررسی اثرات هارمونیک¬ها و اغتشاشات گذرای واقعی ولتاژ و جریان بر عملکرد رله ها | تاثیر اغتشاشات هارمونیکی و فرورزونانس های احتمالی در شبکه، تاثیر ترانسفورماتورهای جریان و ولتاژ در شرایط گذرا و درهنگام خطا، تاثیر شرایط بهره برداری نظیر مقدار بار قبل از خطا و تاثیر نوسان توان بعداز خطا بر عملکرد رله ها برای کارشناسان رلیاژ و گروه های ارزیابی حوادث شبکه انتقال خوزستان مشخص می شود. همچنین با انجام این مطالعه شرایط عملکرد کاذب رله ها در این شبکه و اقدامات اصلاحی که باید در آینده انجام شود برای کارشناسان و مدیران شرکت تعیین می¬گردد. با انجام این تست¬ها برروی رله¬های مختلف و مقایسه عملکرد رله¬های سازندگان مختلف این رله¬ها از نظر صحت عملکرد در شرایط مختلف اولویت¬بندی می¬شوند و معیاری برای انتخاب دقیق¬تر آنها ارائه می¬گردد. تست های گذرایی که باید بر روی رله¬های این شبکه انجام شوند در قالب یک دستورالعمل یا استاندارد تدوین می شوند . در نهایت نیز باتوجه به نتایج تحقیقات، در صورت لزوم تغییراتی که جهت جلوگیری از عملکرد کاذب رله ها و بهبود دقت عملکرد آنها باید در تنظیمات رله-های موجود در شبکه اعمال شود، ارائه می گردد. | رله¬ها بعضاً در شرایط گذرا و بر اثر هارمونیک¬های موجود در سیگنال¬های واقعی بطور کاذب و نامتاسب عمل می¬کنند. عملکرد کاذب و نابجای یک رله می¬تواند خسارتهای فراوانی را به همراه داشته باشد از جمله: عدم فروش برق به مشترکین توسط شرکت¬های توزیع، قطع برق مشترکین و قطع تولید در کارخانجات صنعتی و نیاز به صرف هزینه برای راه-اندازی مجدد خطوط تولید ، نیاز به صرف وقت و هزینه زیاد برای شناسایی حادثه و علت عملکرد رله توسط کارشناسان سیستم حفاظت . بنابراین تست عملکرد رله ها در شرایط گذرا سبب شناسایی علل عملکرد کاذب رله¬ها ، انتخاب بهتر رله¬ها ، شناخت اقدامات اصلاحی مورد نیاز و در مجموع کاهش قطعی¬های کاذب شبکه و کاهش زیان های مالی شرکت های برق منطقه¬ای ، شرکت های توزیع و مشترکین صنعتی می شود. |
| 5 | شركت برق منطقه ای سیستان و بلوچستان | ارائه راهکاری جهت کاهش خروج خط خاش-سراوان (HS807) و آسیب به تجهیزات پست در هنگام رعد و برق | کاهش خروج خط و در نتیجه کاهش خاموشی | از ابتدای سال 96 تا کنون خط انتقال KV230 پست شهرستان سراوان حدود 11 مرتبه به صورت خودکار(با عملکرد حفاظتی) و عمدتاً به دلیل شرایط جوی (بارندگی ، طوفان) قطع شده است. متاسفانه به دلیل عدم وجود گارد بر روی این خط تک مداره و همچنین تیپ برج خط مورد نظر که به صورت H سیمانی می باشد، لذا شرایطی جهت حفاظت خط مورد نظر در مقابل صاعقه وجود ندارد و احداث گارد بر روی خط فوق به دلیل نیاز به خاموشی تا کنون امکان پذیر نبوده است (لازم به توضیح است بار شهرستان سراوان فقط از همین خط انتقال تامین میشود و در حالت عادی بار خط حدود MW 70 است که در صورت خاموشی این خط شهرستان سراوان فقط توانایی تامین MW25 را دارد |
| 6 | شركت برق منطقه ای فارس | طراحی و ساخت حسگر اندازه گیری گاز هیدروژن محلول در روغن ترانسفورمر | ساخت حسگر اندازه گیری گاز هیدروژن محلول در روغن ترانسفورمر | در تحلیل و تشخیص خرابی های ترانسفورمرهای قدرت مبتنی بر روش تحلیل گازهای حل شده در روغن Dissolved Gas Analysis ، گاز هیدروژن یکی از کلیدی ترین نوع گازها می باشد. بر همین اساس اندازه گیری میزان هیدروژن محلول در روغن ترانسفورمر یکی از ارکان سیستمهای تشخیص خرابی می باشد. با توجه به تکنولوژی بالای مورد نیاز در حسگرهای گاز هیدروژن محلول در روغن، تهیه و تامین این نوع تجهیزات از کشورهای خارجی انجام می شده است که مشکلات مرتبط با هزینه نهایی و پشتیبانی آن همواره مشکلات جدی را در بر داشته است به گونه ای که در عمده موارد از نصب این نوع حسگرها صرفنظر گردیده و یا پس از نصب آنها پس از مدتی از عملکرد تجهیز، انجام تعمیرات و نگهداری آنها مختل گردیده است. هدف از اجرای این پروژه دستیابی به دانش و تکنولوژی مورد نیاز برای طراحی و ساخت حسگر گاز هیدروژن محلول در روغن عایق ترانسفورمرهای قدرت خواهد بود.بعلت مشکلات عدیده ای که وجود غشا در محصولات قبلی مورد استفاده در صنعت برق کشور بوجود اورده و همینطور قیمت های بالا و مسائل تحریم انگیزه کافی برای اجرای یک طرح تحقیقاتی را دو چندان مینماید. |
| 7 | شركت برق منطقه ای فارس | طراحی و ساخت دستگاه تست ثبات ونظارت بر صحت عملکرد مدارات تریپ رله های باسبار پروتکشن و CBF | محصول نهایی یک دستگاه مرکزی و تعداد حداقل 8 دستگاه فرعی جهت کنترل کلیه بریکرهای یک پست انتقال با ویژگی هاو قابلیت اطمینان و مزایایی به شرح زیر می باشد 1-انجام تریپ تست رله های حفاظتی بصورت واقعی تا اخرین نقطه بدون خاموشی 2-مشاهده صحت مدارات تریپ و زمان عملکرد رله تا بوبین قطع بریکرها 3-جلو گیری ازقطع تجهیزات و کلید رنی و خاموشی کل باسبار 4- مانور و هماهنگی کمتر اپراتور و دیسپاچینگ 4-انجام همزمان رله باسبا ر CBF با تست دورهای در هر زمان 5- جلو گیری از گسترش حادثه زمان تریپ تست به دلایل اشکالات مدارات 6-قابلیت اطمینان از نظر قطع تجهیز زمان در زمان تریپ تست 7-ارایه گزارش و فایل قابل بررسی زمان عملکرد مدارات تریپ 8- کاهش هزینه بدون خاموشی تجهیزات | در حال حاضر جهت تریپ تست مدارات رله باسبار و رله CBF مرحله دوم در پست های 400KV نیاز به خاموشی بریکر های هر BAYو مجاور می باشدکه لازم است در پست های انتقال برای تست کلید سنتر می بایستی کلید های بالا و پایین دست خود قطع کنیم که باعث خارج کردن یک بی خط و ترانس و در نیروگاه منجر به واحد می گردد که گرفتن خاموشی و مانور شبکه در بعضی از شرایط مشکل است لذا با طراحی و ساخت این دستگاه می توان کلیه مدارات تریپ بصورت واقعی و بدون خاموشی تا اخرین نقطه بوبین بریکر تست و زمان های عملکرد برای هر بریکر روی هر سه فاز جهت بوبین های قطع یک و دو را در نظر گرفت و صحت عملکرد مدارات تریپ روی یک سیستم مکانیزمه مشاهده و ثبت نمود و در نهایت بصورت یک گزارش عملکرد زمانهای قطع رله تا لحظه تحریک Trip CoiL تهیه نمود |
| 8 | شركت برق منطقه ای گیلان | بررسی امکانسنجی سنکرون نمودن رله های دیجیتال مختلف در فیدرهای مختلف یک پست با جی پی اس وساخت سخت افزار یا نرم افزار مورد نیاز برای رله های دیجیتال قدیمی فاقد امکان مستقیم سنکرون نمودن | ارائه سخت افزار و نرم افزاری که از طریق پورت های موجود رله ها، به رله های مختلف دیجیتال یک پست متصل شده و خود آن سخت افزار، امکان سنکرون شدن زمانی با جی پی اس را داشته باشد و زمان رله ها از طریق آن سنکرون گردد. | با توجه به اهمیت تحلیل حوادث در پیشگیری از تکرار حوادث ضروریست که رله های مختلف روی فیدرهای مختلف از نظر زمانی با هم سنکرون باشند.لیکن بسیاری از رله های دیجیتال که در گذشته جایگزین رله های الکترومکانیکی واستاتیکی شده اند در آن زمان بحث سنکرون شدن انها مد نظر نبوده و بسیاری از آنها بطور مستقیم پورت مناسب برای شبکه شدن و سنکرون شدن با جی پی اس را ندارند ، لذا باتوجه به ضرورت مقایسه و تحلیل رکوردهای ثبت شده در رله های فیدرهای مختلفی که در اثر یک حادثه عملکرد داشته اند حتی در پستهای مختلف، ضروری است که این رله ها از نظر زمانی با هم سنکرون باشند، در غیر این صورت یا باید فالت رکوردر مجزایی نصب و راه اندازی شود یا این رله ها تعویض شوند ، هدف این پروژه با توجه به اینکه رله های موجود از نسل رله های دیجیتال هستند، ارائه سخت افزار یا نرم افزاری است که از پورتهای موجود با پروتکلهای مختلف امکان سنکرون نمودن این رله ها را با دقت مناسبی فراهم اورد. |
| 9 | شركت برق منطقه ای گیلان | مطالعه و طراحی و ساخت دستگاه ثبت فرامین حفاظتی رله در سیستم تله پروتکشن به منظور تشخیص خطاهای کاذب | - ثبت دقیق فرامین ارسالی و دریافتی در سیستم تله پروتکشن - ذخیره فرامین حفاظتی شامل زمان دقیق و طول زمان فرمان - حفاظت از اطلاعات ذخیره شده و جلوگیری از دخالت نیروی انسانی و تغییر اطلاعات - امکان اتصال به سیستم های تله پروتکشن موجود | در شبکه پی ال سی و تله پروتکشن برق منطقه ای گیلان عمده حوادث منجر به عملکرد تله پروتکشن بدون تایم تگ و ثبت ایونت بوده و بدنبال بروز حوادث،مطالعه حادثه و علت یابی آن دشوار و در پاره ای موارد غیرممکن می شود.تجهیزات جدید تله پروتکشن قابلیت ثبت ایونت را دارند اما در وضعیت موجود غالب تجهیزات درحال بهره برداری قابلیت ارتقاء نرم افزاری و سخت افزاری ندارند و می بایست تمام تجهیزات تله پروتکشن تعویض گردند که این امر مستلزم انجام هزینه بسیار سنگین چند میلیارد تومانی است و درعمل ممکن نمی باشد و برای حل مساله فوق این طرح تحقیقاتی پیشنهاد شده است. |
| 10 | شركت برق منطقه ای یزد | تعیین شاخص‌های عمر مفید رله های الکترونیکی نصب شده در شبکه فوق توزیع و انتقال برق ایران | به نظر می‌رسد لازم است که این پروژه با هدف تعیین شاخص‌های عمر مفید رله های الکترونیکی با فوریت بالا انجام شود که طی آن شاخص‌هایی برای تعیین عمر رله های حفاظتی از نوع الکترونیکی تعیین شوند و سپس بر اساس نتایج این پروژه همه شرکت‌های برق منطقه ای، رله های از این دست را پایش وضعیت نمایند[5][6]. در ادامه بر اساس نتایج حاصله و معیار مشخص شده در این پروژه، و بر اساس حساسیت رله ای نصب شده، برنامه ریزی برای جایگزینی، ارتقاء و بهینه سازی این رله‌ها صورت گیرد. در صورت عدم انجام این پروژه، تعداد حوادث ناشی از تمام شدن عمر مفید رله های حفاظتی از نوع الکترونیکی در شبکه رو به افزونی خواهد گذاشت و خسارت‌های ناشی از آن‌ها بسیار بیشتر خواهد بود. وقوع چند حادثه اخیر به علت تمام شدن عمر مفید این رله‌ها، بیان کننده شروع منحنی اتمام عمر مفید (End of Useful Life) است [3]. |  |
| 11 | شركت توانیر | طراحی فانکشن سایبری در رله‌های پشتیبان | دستیابی به دانش فنی طراحی فانکشن های سایبری در رله های حفاظتی | با توجه به اینکه رله های حفاظتی از تجهیزات گران قیمت در حل بهره برداری از شبکه برق محافظت می نمایند و همواره یکی از تهدیدات ونگرانی ها وقوع خرابکاری در این تجهیزات به لحاظ سایبری می باشد، وجود فانشکن سایبری که قابلیت تشخیص تهاجم را می دهد ، گام موثری در کاهش آسیب ها و زیان های ناشی از حملات سایبری بر روی دارایی های صنعت برق خواهد داشت. |
| 12 | شركت توانیر | تدوین روش‌های استخراج Back door از Firmware رله‌های نیومریکال | دستیابی به دانش استخراج Back door از رله های حفاظتی و شناسایی ایمپلت های کارسازی شده در تجهیزات | در راستای اجرای سندهای بالادستی حوزه امنیت سایبری در زیرساخت شبکه برق کشور و با توجه به اینکه درصد بالایی از رله های حفاظتی مورد استفاده در شبکه برق کشور وارداتی می باشند ، استخراج روش هایی برای شناسایی وجود ایمپلنت های خرابکارانه ضروری می باشد. و |
| 13 | شركت توانیر | استفاده از اینترنت اشیا در سیستم حفاظت و کنترل پست‌های انتقال و فوق توزیع | شناسایی کاربردها و روش های اینترنت اشیاء در سیستم های حفظت و کنترل | شناسایی زیر ساخت‌های لازم برای ورود اینترنت اشیا به صنعت برق |
| 14 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | طراحي بهينه سيستم‌هاي حفاظت ويژه در شبکه برق ايران | طراحي و پياده‌سازي طرح‌هاي حفاظت‌هاي ويژه باعث رفع محدوديت‌هاي انتقال به دليل عدم توسعه شبکه و کاهش حبس توليد قابل توجهي در شبکه برق ايران شده است. اگرچه اين موضوع باعث افزايش بهره‌وري و استفاده از ظرفيت حداکثري توليد و انتقال در شبکه برق کشور شده است ولي افزايش تعداد اين طرح‌ها در شبکه، امنيت شبکه را به طراحي و عملکرد صحيح آن‌ها وابسته مي‌کند. بنابراين طراحي حفاظت‌هاي ويژه بر اساس يک الگوريتم جامع و بهنيه بسيار ضروري بوده و اهداف ذيل در اين پروژه حاضر دنبال مي‌شود: 1- بهره‌برداري از تجهيزات شبکه انتقال نزديک به محدوديت‌هاي حرارتي يا فني 2- کمينه‌کردن خاموشي‌هاي احتمالي در زمان وقوع پيشامد -- شرح خدمات پيشنهادي\* رديف 1 ارائه الگوريتم براي تعيين نقاطي که به حفاظت ويژه نياز دارند. 2 ارائه الگوريتم براي طراحي حفاظت‌هاي ويژه (شامل حفاظت جرياني، ولتاژي، حذف توليد) 3 استخراج روش مناسب براي هماهنگي حفاظت‌هاي ويژه 4 ارائه تنظيمات بهينه براي شبکه برق ايران (شامل مقدار و زمان عملکرد) 5 اعتبارسنجي تنظيمات ارائه شده در سناريوهاي مختلف | استفاده از طرح‌هاي حفاظت ويژه براي استفاده حداکثري از ظرفيت توليد و انتقال در شبکه برق ايران اجتناب ناپذير است. طرح‌هاي جايگزين حفاظت‌هاي ويژه طبيعتا از نوع توسعه شبکه انتقال و توليد خواهد بود. بديهي است که توسعه شبکه نسبت به طراحي حفاظت‌هاي ويژه همواره ترجيح داده مي‌شود ولي به دلايل متعددي مانند مسائل اقتصادي و برنامه‌ريزي، رشد بار بيش از مقدار پيش‌بيني‌شده و عدم امکان احداث خط يا نيروگاه در منطقه از نظر محيط زيستي (تخريب جنگل يا ايجاد آلودگي) همواره نياز به حفاظت‌هاي ويژه به صورت کوتاه مدت يا دائمي وجود خواهد داشت. در کنار مزايايي که طراحي و نصب حفاظت‌هاي ويژه دارند، آثار منفي نيز در شبکه خواهند داشت. به عنوان مثال در صورت عملکرد ناصحيح آن‌ها، گستره خاموشي ممکن است فراتر از يک ناحيه رفته و منجر به خاموشي گسترده در شبکه شود. همچنين طراحي حفاظت‌هاي ويژه بايد به گونه‌اي باشند که با کمترين خاموشي، پارامترهاي شبکه در شرايط نرمال بهره‌برداري قرار بگيرند. از اين رو طراحي بهينه حفاظت‌هاي ويژه، مي‌تواند از يک طرف مقدار خاموشي‌هاي احتمالي در شبکه را کاهش دهد و از طرف ديگر وابستگي شبکه به طرح‌هاي مذکور را کاهش دهد. |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-8- طراحي، ساخت و بهينه‌ سازي تجهيزات پست ها و انتقال نيرو

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای باختر | مطالعه و بررسی حالت‌های گذرای پست جاندیر در حضور جبرانساز راکتیو و ارائه طرح مناسب جبرانسازی در این پست با توجه به حادثه سوختن ترانسفورماتور‌های این پست | • بررسی علت سوختن ترانسفورماتورهای پست جاندیر • بررسی حالت‌های گذرای ممکن در بهره برداری از این پست در حضور جبرانسازهای پیشنهادی توان راکتیو • ارزیابی نوع بارهای متصل به این پست و بررسی نامتعادلی‌ها و هارمونیک‌های احتمالی • ارائه راهکار اجرایی جبرانسازی توان راکتیو این پست با لحاظ کردن حالت‌های گذرای احتمالی و نوع بار همچنین با در نظر گرفتن سوابق حوادث رخ داده در این پست و پست‌های مشابه • (در این پروژه ساخت تجهیز مورد نظر نبوده و هدف اصلی این پروژه ارائه راهکار فنی چگونگی جبرانسازی توان راکتیو این پست با در نظر گرفتن حوادث قبلی می باشد) | با توجه به اهمیت ویژه ترانسفورماتورها، همواره مواظبت و نگهداری آن‌ها از مسائل مهم در صنعت برق بوده و همچنین در صورت صدمه دیدن آن‌ها، هزینه بالایی به شرکت‌ها تحمیل شده و خاموشی طولانی مدت خواهد بود. جبرانسازی و کنترل توان راکتیو یکی از مهمترین مسائل در طراحی و بهره‌برداری از سیستم‌های قدرت می‌باشد. در برخی مواقع به دلیل نوع بار و توپولوژی شبکه، بهره برداری از این جبرانسازها سبب بروز حالت‌های گذرا می‌گردد و یا مسائل موجود را تشدید می‌کند. لذا طراحی و بهره‌برداری از جبرانساز مستلزم مطالعه و بررسی وضع موجود پست، نوع بارها و سوابق حوادث رخ داده گذشته می‌باشد. لذا به منظور ارائه طرح مناسب جبرانسازی در پست جاندیر، ارزیابی نوع بارها و بررسی سوابق حوادث و سوختن ترانسفورماتورهای این پست در سنوات گذشته امری ضروری به نظر می‌رسد. |
| 2 | شركت برق منطقه ای خوزستان | طراحی و ساخت دستگاه تست تخلیه جزیی بوشینگ ترانسفورماتور قدرت با توانایی تشخیص محل و میزان وقوع آن | ساخت دستگاه با در نظر گرفتن ملزومات ذیل: • دارای قابلیتهای اجرایی و منطبق با نیاز بهره بردار (به عنوان مثال قابل حمل بودن) • نرم‌افزار مخصوص جهت انتقال و تحلیل اطلاعات • پوشش استانداردهای مرتبط | بی شک ترانسفورماتورهای قدرت مهمترین جزء شبکه برق می‌باشند که بوشینگ آنها از حساسیت خاصی برخوردار است. پایش وضعیت سلامت بوشینگ ترانسفورماتورها (به خصوص ترانسفورماتورهای قدرت) نقش مهمی در پایداری شبکه و اجرای PM پیش از وقوع حادثه دارد. در مقایسه روش تست تخلیه جزیی با استفاده از تپ بوشینگ ترانسفورماتور با روش تست تانژانت دلتا می‌توان گفت ‌که در تست تخلیه جزئی می‌توان به سه کمیت مهم زیر دست‌یافت و از آن‌ها برای بررسی و اصلاح یا تعمیر ترانسفورماتور بهره گرفت: • تعداد وقوع تخلیه (نشان‌دهنده پراکندگی تخلیه‌ها) • دامنه تخلیه (بزرگ‌ترین تخلیه رخ‌داده) • الگوهای PRPDA (تشخیص محل وقوع تخلیه) انجام تست‌های دوره‌ای مطابق با استاندارد می‌تواند تعداد وقوع تخلیه جزیی، دامنه تخلیه‌ها و الگوهایی PRPDA را به بهره بردار بدهد که در روند عمر سنجی و بررسی سلامت و یا زوال عایق ترانس بسیار کارآمد می‌باشد. |
| 3 | شركت برق منطقه ای خوزستان | طراحی و ساخت یک دستگاه ترانسفورماتور نوری اندازه گیری جریان تمام فیبری جهت حفاظت و اندازه گیری با دقت 2/0 درصد | ساخت یک دستگاه ترانسفورماتور نوری اندازه گیری جریان تمام فیبیری جهت حفاظت و اندازه گیری با مشخصات ذیل: 1- حسگر فیبری بصورت حلقه با قابلیت نصب درون بوشینگ 2- دقت اندازه گیری 2/0 درصد. 3- دمای کارکرد: 20- الی 70 درجه سانتیگراد 4- قابلیت نصب تا رده ولتاژی 400 کیلو ولت 5- جریان نامی 1000 آمپر 6- جریان حفاظتی 30000 آمپر 7- پهنای باند فرکانسی از DC الی 10کیلوهرتز | ترانس‌های اندازه‌گیری جریان و همچنین ترانس‌های حفاظتی از عناصر مهم پست‌های فشار قوی برق بشمار می‌آیند. عملکرد صحیح این ترانس‌ها رابطه مستقیمی با امنیت و پایداری شبکه داشته و نقش مهمی در حفظ و نگهداری و طول عمر تجهیزات فشار قوی ایفا می‌کنند. امروزه علاوه بر مسائل مذکور اطلاع از کیفیت و دامنه‌ هارمونیک‌ها و زیرهارمونیک‌های شبکه حائز اهمیت شده‌اند و برای کنترل سطح مجاز آنها نیاز به تجهیزات اندازه‌گیری دقیق‌تر امری ضروری خواهد بود. در حال حاضر با توجه به فن‌آوری بالای دستگاه و قیمت آن، در کشورهای پیشرفته، از این تجهیز استفاده شده است. لیکن بهره‌مندی از مزایای استفاده از آن در آینده‌ای نزدیک برای دیگر کشورها مقدور خواهد شد. از مزایای فنی این دستگاه می‌توان به حجم و وزن بسیار کم نسبت به نمونه‌های متداول ترانس و قابلیت طراحی برای فضاهای محدود و با دسترسی کم اشاره کرد لذا می‌توان این سیستم اندازه‌گیری را بطور مستقیم بر روی بوشینگ ترانس قدرت نصب نمود و جریان دائم و جریان‌های گذرای ترانس را پایش نمود. با توجه به این که در این فن‌آوری دستگاه فاقد هسته است، نگرانی از باز شدن هسته و احتمال انفجار و همچنین فرورزونانس وجود ندارد. ایزولاسیون عایقی ذاتی و عدم نیاز به روغن‌های عایق و حتی در بعضی از طراحی‌ها عدم نیاز به استفاده از گاز عایق SF6 و بهره‌مندی از گاز ازت خشک، نگرانی‌های زیست محیطی و خطرات برق‌دار شدن خطوط الکتریکی متصل به دستگاه‌های حساس در اتاق کنترل را منتفی می‌نماید. قابلیت طراحی و ساخت ترانسدیوسرهای جریان درون مقره بوشینگ ترانس و کاهش هزینه‌های نصب و تعمیر و نگهداری و همچنین پهنای باند و پاسخ فرکانسی بالا و نیز امکان اندازه‌گیری جریان‌های DC از جمله مزایا و برتری‌های این فن‌آوری جدید به شمار می‌آید. |
| 4 | شركت برق منطقه ای فارس | بازنگری در طراحی حلقه کرونای مقره ها در حضور چترک افزاها (چترکهای سیلیکونی) و پوششهای سیلیکونی (RTV) | طراحی بهینه حلقه کرونا و محل قرارگیری روی مقره جهت توزیع یکنواخت میدان روی مقره در حضور چترک افزاها و پوششهای سیلیکونی | آلودگی بالای برخی مناطق بخصوص بدلیل پدیده ریزگردها موجب شده است تا مقره های پرسلینی که از دیر باز در ایستگاههای فشارقوی مورد استفاده قرار گرفته اند نتوانند عملکرد مناسبی داشته باشند. علت این امر افزایش جریان خزشی مقره ها ناشی از آلودگی های جمع شده روی آن می باشد. پرسلین و شیشه که در این نوع مقره ها بکار می روند از مقدار انرژی سطحی بالایی برخوردارند و به آسانی مرطوب می شوند. ذرات گرد و غبار موجود در محیط لایه ای از آلودگی روی این مقره ها ایجاد می کنند که با جذب رطوبت توسط مقره یک لایه هادی ایجاد می شود که باعث عبور جریان از سطح آلوده شده می گردد. عبور این جریان منجر به گرم شدن سطح مقره و ایجاد یک نوار خشک روی آن می شود و به این ترتیب بجای اینکه ولتاژ فاز روی مقره تقسیم شود، کل ولتاژ فاز روی این نوار خشک اعمال می شود و موجب ایجاد تخلیه های جزئی و نهایتا قوس و آسیب به مقره می گردد. جهت رفع این مشکل راهکارهای مختلفی در سالهای اخیر اتخاذ شده است که از جمله آنها می توان اقدام به شستشوی دوره ای مقره ها، استفاده از پوششهای سیلیکونی آبگریز بر روی مقره ها(Room-Temperature-Vulcanization (RTV)) و استفاده از چترکهای سیلیکونی جهت افزایش فاصله خزشی مقره ها را نام برد. چترکهای سیلیکونی قابلیت مقره ها را در مقابل تخلیه الکتریکی با کاهش استرس های الکتریکی سطحی روی عایق بهبود می بخشد و به این ترتیب موجب کاهش جریان نشتی و افزایش استقامت عایقی این مقره ها می شوند. بعلت انرژی سطحی پایین سیلیکون رابر این مواد خاصیت آبگریزی دارند و به این ترتیب با قطره قطره شدن آب روی سطح آنها مقاومت بالایی در مقابل عبور جریان دارند و به این ترتیب مشکل کاهش فاصله خزشی مقره های پرسلینی به مقدار قابل توجهی بهبود می یابد. همچنین پوششهای سیلیکونی نیز با توجه به خاصیت آبگریزی آنها باعث کاهش رسوب آلودگی ها روی مقره شده و به بهبود فاصله خزشی مقره های پرسلینی در مقابل آلاینده ها کمک می نمایند. به علت وجود خازنهای پراکنده بین مقره و دکل و همچنین بین مقره و هادی، توزیع پتانسیل روی مقره یکنواخت نیست و قسمت نزدیک به هادی بیشتر تحت تنش می باشد. از این رو برای جلوگیری از ایجاد کرونا و تخلیه جزئی داخلی در مقره¬های خطوط انتقال فشارقوی باید میدانهای الکتریکی روی مقره کنترل گردند. برای کنترل شدت میدان معمولاً از یک حلقه تحت عنوان "حلقه کرونا" در سمت فشارقوی و یا در ولتاژهای EHV در دو سمت مقره استفاده می شود. طبق مطالعات متعدد صورت گرفته، نحوه طراحی مقره، پروفیل مقره، یراق فلزی مقره(فیتینگ) و حلقه کرونا بر توزیع میدان الکتریکی روی مقره کامپوزیتی تاثیرگذارند. بنابراین برای کنترل شدت میدان روی مقره های کامپوزیتی باید تمام موارد فوق مورد بررسی قرار گیرد. در بحث محاسبه میدان در طول مقره و طراحی حلقه کرونا بمنظور کنترل میدان برای مقره های مختلف تحقیقات مختلفی صورت گرفته است. در هر کدام از این مقالات مشکل عدم یکنواختی توزیع پتانسیل روی مقره مورد بررسی قرار گرفته است. مساله ای که در این پروژه به دنبال آن می باشیم بررسی اثر چترک افزا و پوشش های سیلیکونی در توزیع میدان روی مقره و طراحی حلقه کرونا جهت یکنواخت ساختن توزیع شدت میدان می باشد که در تحقیقات بررسی شده تا کنون این امر مورد بررسی قرار نگرفته است. که با انجام این پروژه می توان به افزایش عمر عایقی مقره ها و چترک افزاها/پوششها کمک نمود و از حوادثی که بعلت افزایش شدت میدان در برخی از قسمتها ممکن است رخ دهد جلوگیری نمود. |
| 5 | شركت برق منطقه ای فارس | مطالعات فنی اقتصادی طرح های شبکه با در نظرگرفتن اثر ترانسفورماتورها با امپدانس درصد بالاتر روی تلفات و اتصال کوتاه و قابلیت اطمینان | برطرف سازی چالشهاو قیود فنی موجود در شبکه با هدف استفاده از تجهیزات حاضر در ایستگاه | بهینه سازی تجهیزات موجود با هدف کاهش سطح اتصال کوتاه و تلفات و افزایش قابلیت اطمینان و جلوگیری از تحمیل هزینه جهت اضافه کردن تجهیزات جدید |
| 6 | شركت برق منطقه ای كرمان | ساخت دستگاه اندازه گیری نسبت تبدیل CVT بدون نیاز به تزریق ولتاژ و در حالت برقدار بودن CVT (تحت ولتاژ نامی شبکه) فاز اول- برای CVT سطح ولتاژ 132 کیلوولت | در این روش، هدف ساخت دستگاه اندازه گیری است که نسبت تبدیل هر CVT را بدون نیاز به منبع ولتاژ خارجی (بدون نیاز به تزریق ولتاژ به بخش فشارقوی CVT) و همچنین بدون نیاز به نصب CVT مرجع در پست، محاسبه و نشان دهد. این دستگاه باید به صورت پرتابل و به آسانی توسط کاربر حمل شود. در این روش در زمانی که CVT برقدار و متصل به شبکه و تحت ولتاژ نامی قرار دارد، دستگاه باید توانایی اندازه گیری نسبت تبدیل CVT را بر اساس ولتاژ خروجی و سایر پارامترهای در دسترس و با دقت قابل قبول داشته باشد. در واقع دستگاه به طور مستقل و بدون نیاز به اتصال به HV و بدون نیاز به نصب CVT مرجع در پست و مقایسه با آن، باید قادر به اندازه گیری نسبت تبدیل CVT برقدار نصب شده بر روی هر فاز از شبکه باشد. با توجه به این شرایط، دستگاه پیشنهادی معایب دو روش ذکر شده در بالا را نخواهد داشت. | خطای نسبت تبدیل ترانسهای ولتاژ خازنی (CVT) در پستهای فشارقوی به دلایل مختلف ایجاد می شود. این موضوع سبب خطای ولتاژ خروجی CVT و در نتیجه پیامدهایی نظیر خطای دستگاههای اندازه گیری (کنتورهای بازار برق و مشترکین)، خطای حفاظتی (ایجاد خطا در عملکرد حفاظت دیستانس، حفاظت دایرکشنال) و خطای قرائت ولتاژ پست و ارسال آن به مراکز کنترل،را ایجاد می نماید. در 99 درصد موارد، خطای نسبت تبدیل CVT ناشی از سوختن تعدادی از خازنهای مربوط در بخش CVD (capacitor voltage devider) از این تجهیز است. تحت ولتاژ نامی شبکه، سهم ولتاژی که دو سر هر خازن قرار می گیرد به اندازه کافی بزرگ است که باعث می شود خازن معیوب، اتصال کوتاه شده و در نتیجه باعث تغییر ظرفیت خازنی CVD و ایجاد خطا گردد. بنابراین در صورتی که ولتاژ اعمالی به CVT کمتر از ولتاژ نامی آن باشد، این امکان وجود دارد که خازنهای معیوب، تحت سهم ولتاژ کمی که دو سر آنها قرار می گیرد اتصال کوتاه نشده و از خود ظرفیتی نشان دهند که خطای نسبت تبدیل پنهان بماند. در حال حاضر دستگاههای تستی وجود دارد که با اعمال یک ولتاژ (حداکثر 10 کیلوولت) به بخش فشارقوی CVT تست نسبت تبدیل را انجام می دهند. به دلایلی که ذکر شد (ثبت شده در مستندات و تحقیقات علمی)، احتمال ایجاد خطا در این روش و به خصوص در سطوح ولتاژ بالا وجود دارد. روش دیگر ساخت CVT مرجع است که در حال حاضر در کشور در حال ساخت و آزمایش است. حمل و نقل این تجهیز با وزن زیاد، ایجاد استراکچر موقت جهت نصب در پست، هزینه تولید زیاد و سایر مشکلات از جمله مسایل در ارتباط با این روش می باشد. |
| 7 | شركت برق منطقه ای مازندران | طراحي و ساخت محدودكننده جريان خطا در شبكه فوق توزيع ( مطالعه موردي شبكه برق منطقه‌اي مازندران و گلستان در سطوح ولتاژ 20 و 63 كيلوولت) | 1 - بررسی ساختارهای موجود محدود کننده خطا 2 - انتخاب نوع (یا انواع) مناسب از تکنولوژی قابل پياده سازی در کشور 3 - طراحی اوليه یك سيستم محدودکننده جریان خطا 4 - ارزیابی اقتصادی و تعيين قيمت تمام شده 5 - یافتن پتانسيلهای موجود )یافتن همکاران صنعتی و آزمایشگاهی( در استان مازندران و کشور جهت ساخت دستگاه مذکور 6 - بررسی چالشهای احتمالی بومی سازی سيستم محدودکننده خطا |  |
| 8 | شركت برق منطقه ای هرمزگان | بررسی علت سوختن کارت ها و fail رله های GE در برخی پست های استان هرمزگان | - تعیین پارامترهاي مهم بر طراحی و بهره برداري از کارت هاي رله هايGE در پست هاي فوق توزیع - تعیین عوامل تاثیر گذار بر نرخ خرابی کارت هاي رله هايGEدر پست هاي فوق توزیع - ارائه راهکارهاي علمی و عملی حذف خرابی کارت هاي رله هايGE در پست هاي فوق توزیع - ارزیابی و مقایسه روش هاي موجود در مراجع مختلف و معتبر براي رفع چالش پیشرو - پیشنهاد راهکار با توجه به رله هاي نصب شده در ایستگاه هاي فوق توزیع برق هرمزگان براي تمامی حالات عملکرد شبکه و اتصالات ایستگاه هاي فوق توزیع. |  |
| 9 | شركت برق منطقه ای یزد | تحقیق و بررسی برای یافتن راه حل کاربردی برای پایش نقاط غیرقابل دید از لحاظ افزایش دما | یافت راه حل(الزاما تجهیز خاصی نیست) برای حل مشکل عدم امکان پایش دمای نقاط غیرقابل دید تابلوها و تجهیزات برق مراحل انجام کار - شناخت مساله در تمام ابعاد آن - ارایه پیشنهادات مختلف از سوی محقق و تست آنها در آزمایشگاه و بررسی فنی و اقتصادی و انتخاب راه حلهای بهینه - اجرای پایلوت و تست واقعی و بررسی نکات ایمنی(فاز دوم پروژه) | رﻟﻪﻫﺎي ﺗﺮﯾﭗ، ﺳﻮﭘﺮوﯾﮋن- ﻻك اوت ﻧﻤﻮﻧﻪ ﺳﺎﺧﺖ داﺧﻞ ﻧﺪارﻧﺪ وﻟﯽ از ﺟﻤﻠﻪ ﭘﺮ ﺗﯿﺮاژﺗﺮﯾﻦ رﻟﻪﻫﺎ از ﻧﻈﺮ ﻣﺼﺮف در ﺗﺎﺑﻠﻮﻫﺎي ﺣﻔﺎﻇﺖ و ﮐﻨﺘﺮل ﭘﺴﺘﻬﺎ ﻫﺴﺘﻨﺪ و ﺳﺎﺧﺖ داﺧﻞ آنﻫﺎ ﻣﯿﺘﻮاﻧﺪ ﻫﺰﯾﻨﻪ ﺑﺴﯿﺎر زﯾﺎدي را در ﺧﺮوج ارز از ﮐﺸﻮر ﺻﺮﻓﻪ ﺟﻮﯾﯽ ﻣﯿﮑﻨﺪ، ﻫﻤﭽﻨﯿﻦ رﻟﻪ ﺳﻮﭘﺮوﯾﮋن ﻣﻨﺎﺳﺒﯽ ﮐﻪ ﺳﺎﺧﺖ داﺧﻞ ﺑﺎﺷﺪ و ﮐﺎرﮐﺮد ﻣﻨﺎﺳﺒﯽ داﺷﺘﻪ ﺑﺎﺷﺪ ﻧﯿﺰ وﺟﻮد ﻧﺪارد و اﯾﻦ رﻟﻪ ﻧﯿﺰ از ﺟﻤﻠﻪ رﻟﻪﻫﺎي ﭘﺮ ﻣﺼﺮف در ﺗﺎﺑﻠﻮﻫﺎي ﺣﻔﺎﻇﺖ و ﮐﻨﺘﺮل ﭘﺴﺘﻬﺎ ﻣﯿﺒﺎﺷﺪ ﻟﺬا ﺳﺎﺧﺖ داﺧﻠﯽ اﯾﻦ رﻟﻪﻫﺎ ﺑﺨﺶ زﯾﺎدي از ﺑﺎر ﻣﺎﻟﯽ اﺣﺪاث ﭘﺴﺖﻫﺎ را ﮐﺎﻫﺶ ﺧﻮاﻫﺪ داد و ﺑﻤﯿﺰان ﻗﺎﺑﻞ ﻣﻼﺣﻈﻪاي ار ﺧﺮوج ارز از ﮐﺸﻮر ﺟﻠﻮﮔﯿﺮي ﺑﻌﻤﻞ ﺧﻮاﻫﺪ اورد ﻫﻤﭽﻨﯿﻦ ﺑﺪﻟﯿﻞ ﭘﺮﺗﯿﺮاژ ﺑﻮدن ﻣﺼﺮف اﯾﻦ رﻟﻪﻫﺎ راه اﻧﺪازي ﺧﻂ ﺗﻮﻟﯿﺪ ﺑﺮاي آﻧﻬﺎ ﻣﺴﺘﻠﺰم ﺑﮑﺎرﮔﯿﺮي ﻧﯿﺮوي ﻣﺘﺨﺼﺺ زﯾﺎدي ﺧﻮاﻫﺪ ﺑﻮد ﺣﺪاﻗﻞ ده ﻧﻔﺮ را ﻣﺴﺘﻘﯿﻤﺎ ﻣﺸﻐﻮل ﺑﮑﺎر ﺧﻮاﻫﺪ ﮐﺮد ﮐﻪ ﺑﺴﺘﻪ ﺑﻪ ﻣﯿﺰان اﺳﺘﻘﺒﺎل و ﻓﺮوش آن اﯾﻦ ﺗﻌﺪاد ﺑﯿﺸﺘﺮ ﻫﻢ ﻣﯿﺘﻮاﻧﺪ ﺑﺎﺷﺪ، ﺑﻨﺎﺑﺮاﯾﻦ ﻃﺮاﺣﯽ و ﺗﻮﻟﯿﺪ اﯾﻦ رﻟﻪﻫﺎ ﺑﺼﻮرت ﺳﺎﺧﺖ داﺧﻞ اﺛﺮ اﻗﺘﺼﺎدي و اﺟﺘﻤﺎﻋﯽ ﻣﺜﺒﺘﯽ در اﺟﺘﻤﺎع ﻣﺎ ﺧﻮاﻫﺪ داﺷﺖ. ﺑﺪﯾﻬﯽ اﺳﺖ ﮐﻪ ﻫﺰﯾﻨﻪ ﻓﺮوش اﯾﻦ رﻟﻪ ﻧﺴﺒﺖ ﺑﻪ ﻧﻮع ﺧﺎرﺟﯽ ﺑﺴﯿﺎر ﮐﻤﺘﺮ ﺧﻮاﻫﺪ ﺑﻮد |
| 10 | شركت برق منطقه ای یزد | طراحی سیستم حفاظت از خوردگی خاص تجهیزات پست‌ها و پایه های خطوط برق بر اساس جریان نشتی عایقی و جریان‌های القایی زمین | در این تحقیق: 1- ابتدا به صورت دقیق کلیه مشخصات و عوامل مؤثر بر خوردگی با دیدگاه بیان شده در تعریف این پروژه(سه عامل مشخصه بارز پست و خطوط) مورد بازبینی قرار می‌گیرد. 2- سپس انواع روش‌های حفاظت کاتدیک (حدود بیست روش موجود ) نیز با دیدگاه جهت دار تعریف این پیشنهاد بررسی و تحلیل می‌شود. 3- در ادامه روش یا روش‌ها و یا روش‌های ترکیبی از راه کارهای موجود که بتواند اهداف اصلی این پیشنهاد را به صورت هم راستا تأمین نماید انتخاب و ارائه می‌شود. 4- سپس در نرم افزارهایی که توانمندی مدل سازی این روش‌ها از نظر شیمیایی، مواد، الکتریکی و سازه ای داشته باشد، این راه کارهای مدل سازی می‌شوند. 5- در ادامه بر اساس مدل تهیه شده، راه کارهای پیشنهادی، بر اساس عوامل متفاوت و مؤثر در خطوط و پست‌ها ارزیابی خواهند شد. برخی از این عوامل، مشخصات آنالیز خاک منطقه، سطح اتصال کوتاه و مقاومت زمین، آرایش اتصال زمین، میزان جریان‌های نشتی، میزان و شکل میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی و حتی تأسیسات و فلزات مجاور می‌توان در اینجا نام برد. بدیهی است در جریان انجام پروژه، چنانچه عوامل دیگری نیز در تحقیقات قبلی شناخته شد نیز در ارزیابی راه کارهای مطرح لحاظ می‌شود. 6- در انتها بر اساس شرایط مختلف و متفاوت پست‌ها و خطوط، راه کارهایی که بتواند از سه عامل یاد شده، یک حفاظت کاتدیک ارزان، قابل اجرا و مطمئن را ایجاد کند به صورت دسته بندی و بر حسب شرایط مؤثر ارائه می‌شود. نتیجه حاصل از این پروژه ارائه روش‌هایی اجرایی برای تبدیل شرایط خاص خورنده در پست‌ها و خطوط برق به امکاناتی برای کاهش خوردگی فلزات در فونداسیون‌های خط و پست است. | حفاظت کاتدیک به مجموعه ای از روش‌ها گفته می‌شود که از خوردگی و زنگ‌زدگی فلزات پیشگیری می‌نماید که روش‌های متعددی نظیر روش آند فدا شونده، روش‌های فعال، القایی و گالوانیک وجود دارد. حفاظت کاتدیک و حفاظت خوردگی فلزات مدفون در خاک (سیستم زمین و فولاد بتن) و اتصالات فلزی ( پایه تجهیزات و دکل خطوط) در پست‌ها و خطوط فوق توزیع و انتقال مورد غفلت قرار گرفته است و باعث شده است در بازه طول عمر یک پست و یا خط، طول عمر بخش سازه ای و فلزهای نام برده بسیار کوتاه تر از طول عمر بخش‌های برقی پست‌ها و خطوط باشد و در طول عمر مفید یک پست و خط، بازسازی و بهینه سازی فونداسیون‌ها و سیستم اتصال زمین چند دفعه لازم باشد. حفاظت کاتدیک یک دانش و تخصص پر سابقه ای است که در برخی صنایع نظیر نفت و گاز و آب بسیار مورد توجه قرار گرفته است و راه کارها و تجهیزات بسیار زیاد و متنوع برای شرایط مختلف ارائه می‌دهد. در پست‌ها و خطوط برق شرایط خاصی وجود دارد که می‌توان به وجود سیستم زمین(خاک و اتصالات آن)، جریان‌های زمین ناشی از نشتی بسیار کم عایقی تجهیزات پست و خطوط و وجود میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی اشاره نمود که در این پروژه مورد نظر است با استفاده از این سه مشخصه، یک راه حل بهینه و دقیقی ارائه نماید که تهدید ناشی از این سه عامل( ارت، جریان‌های نشتی و میدان‌های الکترومغناطیسی) را به یک راه حل و فرصتی تبدیل نماید که بتوان با استفاده از این سه عامل، حفاظت کاتدیک بسیار خوب و ارزان و قابل اجرایی برای حفاظت فلزات مدفون شدن و فلزات ارتباطی (مسیر الکتریکی برگشت جریان حفاظت کاتدیک در الکترولیت) را ارائه نماید. از آنجا که حفاظت کاتدیک در صنعت برق جاری نیست و در هیچ بخشی از ملاحظات پست‌ها و خطوط فوق توزیع و انتقال در نظر گرفته نمی‌شود، پیشنهاد این اولویت تحقیقاتی ضروری است. در هیچ مرحله ای از بودجه بندی، برنامه ریزی، طراحی، اجرا و بهره برداری و تست‌های نگهداری اصلاً موضوع حفاظت خوردگی بخش‌های مدفون در خاک در پست‌ها و خطوط فوق توزیع و انتقال برق دیده نمی‌شود. لازم است این استاندارد به همراه دستورالعمل‌های اجرایی از طراحی و اجرا تا روش‌های نگهداری و بهره برداری از آن در پست‌ها و خطوط برق تدوین و تهیه شود. استانداردهایی نظیر IPS-E-TP-820, IPS-D-TP-711 و استاندارد IPS\_820 وجود دارند ولی سازگار با شرایط ویژه پست‌ها و خطوط برق نیستند و در صنعت برق و الزامات قراردادی و اجرایی مورد توجه قرار نمی‌گیرند و مهم‌ترین علت نیز این است که این استانداردها برای صنعت برق و شرایط ویژه آن تهیه نشده است. مهم‌ترین مزیت/ضرورت انجام پروژه:کاهش خوردگی و افزایش طول عمر بتن و بخش سازه پست‌ها و خطوط برق است مطالعات اولیه برای ارائه این پیشنهاد نشان می‌دهد که تا کنون چنین دیدگاه دقیق و مشخصی برای حفاظت کاتدیک در پست‌های برق انجام نشده است و از طرفی شناخت اولیه از راه کارهای موجود در صنعت نفت و گاز نشان می‌دهد که وجود جریان‌های بسیار کم می‌تواند با یک طراحی دقیق و ایجاد شرایط خاص پتانسیلی، شرایط موجود را معکوس نمود زیرا وضعیت فعلی نشان دهنده این است که سه عامل بیان شده به صورت طبیعی در جهت خوردگی فلزات داخل بتن‌ها و پایه تجهیزات و اتصالات سیستم زمین است در حالی که تنوع روش‌ها و تنوع عوامل مؤثر در خوردگی این امکان را ایجاد می‌کند که شرایط موجود در پست را در جهت حفاظت خوردگی فلزات مورد نظر هم راستا نمود. |
| 11 | شركت برق منطقه ای یزد | بررسی، تحلیل و پیاده‌سازی پایش وضعیت سیستم تغذیه DC پست‌های فشار‌قوی | هدف از این تحقیق، بررسی، تحلیل و پیاده‌سازی پایش وضعیت سیستم‌ DC پست‌های فشار‌قوی برای تعیین موقعیت خطاهای سیستم LVDC پست‌های فوق توزیع و انتقال است تا با استفاده از آن به ‌راحتی و به‌ سرعت خطای به وجود آمده و مکان آن را تشخیص داده و نسبت به رفع آن اقدام شود تا سیستم در کمترین زمان ممکن به حالت اولیه برگردد. در این پروژه در فاز اول انواع روش‌های پایش وضعیت سیستم‌ DC پست‌های فشار‌قوی بویژه روش‌های هوشمند بررسی و تحلیل می‌شوند و در فاز بعدی نسبت به طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌ پایش وضعیت اقدام می‌شود. | ساختار سیستم جریان مستقیم فشار ضعیف(LVDC) پست‌های فوق توزیع و فشارقوی از نوع تک‌قطبی و زمین‌نشده است که ایجاد اتصال بین یکی از قطب‌ها و زمین در سیستم‌ جریان مستقیم (DC) زمین نشده عملکرد سیستم را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. از آن‌جا که دستگاه‌های الکتریکی در مدت زمان طولانی کار می‌کنند، کیفیت عایقی آن‌ها احتمال وقوع خطای اتصال به زمین را افزایش می‌دهد. مهم‌ترین اشکال LVDC یک پست فشار قوی اتصال‌کوتاه شدن آن است. اتصال به زمین مقدمه‌ای بر اتصال‌کوتاه شدن سیستم DC و عملکرد اشتباه کل سیستم است، که باید بلافاصله نسبت به تشخیص و رفع آن اقدام نمود. رله اتصال زمین موجود در تابلو سیستم LVDC پست‌های فشارقوی وقوع خطای اتصال به زمین را اعلام می‌کند و قطب زمـین‌شده را تشخیص می‌دهد ولی با توجه به حجم زیاد مدارات و تجهیزات DC و همچنـین گـستردگی و پراکنـدگی سیستم DC در پست‌ها, مشخص کردن محلی که سیستم DC زمین شده است کـار فوق‌العاده مشکلی است. مکان‌یابی نقطـه اتصال به زمـین به روش سنتی دارای معایبی است. در روش فعلی جهت پیدا کردن شاخه متصل به زمین می‌بایست برخی تجهیزات را قطع و وصل نمود که این امر خود موجب آسیب بـه تجهیـزات و اختلال در سیستم می‌شود و حتی ممکن است یافتن محل اتصال زمین چنـدین روز طـول کشد. هنگامی که اتصال به زمین در چندین نقطه اتفاق افتد، پیداکردن آن دشوارتر می‌شود، بنابراین به سیستمی جهت تشخیص محل خطا بـدون قطـع برق و به‌ صورت برخط در کمتـرین زمـان ممکـن، نیاز است در پست‌های فوق توزیع و انتقال برق بارهای مهمی مانند موتورها، روشنایی اضطراری، رله‌های حفاظتی، مدارات کنترلی، مدارات فرمان، مدارات اینترلاک، سیستم هشدار، سیستم اندازه‌گیری، و غیره وجود دارند که از LVDC تغذیه می شوند. از آنجا که تغذیه برخی از این بارهای باید ﺑﺪون ﻫﯿﭽﮕﻮﻧﻪ وﻗﻔﻪ‌ای ﺗـﺄﻣﯿﻦ ﺷـﻮﻧﺪ، لذا به سیستمی جهت پایش وضعیت به منظور تعمیر و نگهداری هوشمند سیستم و همچنین تشخیص محل خطا بدون قطع برق و به صورت برخط در کمترین زمان ممکن، نیاز است. |
| 12 | شركت برق منطقه ای یزد | بررسی فنی و اقتصادی اجرای پست‌های فوق توزیع مسقف و تدوین پیش نویس استاندارد و دستورالعمل اجرایی | در این پروژه ابتدا مروری بر مزایا و شرایط پست‌های مسقف در مستندات موجود می‌شود و سپس عوامل اثر گذار بر مسقف شدن پست‌های فوق توزیع به صورت عددی و کمی در می‌آیند. در ادامه الزامات فنی و اقتصادی برای اجرای پست‌های فوق توزیع به صورت مسقف، تدوین می‌گردد. این دستورالعمل در بخش‌های برق، سازه و مکانیکی به صورت مطالعاتی ارائه می‌شود. در این پروژه به الزامات طراحی تجهیزات فشار قوی، مشخصات عایقی تجهیزات، مشخصات دمایی تجهیزات، محاسبات کابل ( دما و سطح مقطع)، طراحی چیدمان تجهیزات، محاسبات سازه ای، نحوه ورود و خروجی خط و تجهیزات، اثرات محیطی نظیر باد، دما و گردو غبار، الزامات و نیازمندی‌های بهره برداری محاسبات خنک سازی تجهیزات زیر سقف و مباحث دیگری که در فاز اول شناسایی می‌شوند. بخشی از نتیجه نهایی این پروژه می‌تواند به عنوان پیش نویس استاندارد پست‌های مسقف ارائه شود. همچنین از تجربیات و نتایج حاصلی از احداث‌های پست‌های مسقف در استان‌های دیگر نیز استفاده می‌گردد. نتیجه حاصل از پروژه: - معیارهای فنی و اقتصادی تصمیم گیری برای مسقف اجرا نمودن پست‌های فوق توزیع - الزامات و نیازمندی‌های پست‌های مسقف در بخش طراحی، اجرا و بهره برداری - تدوین پیش نویس استاندارد طراحی پست‌های فوق توزیع مسقف - تدوین پیش نویس استاندارد بهره برداری از پست‌های فوق توزیع مسقف | بررسی‌های موجود توسط گروه بهینه سازی طراحی پست‌های فوق توزیع در توانیر بیان کننده این است که اجرای پست‌های فوق توزیع داخل سوله یا مسقف می‌تواند مزایایی نظیر کاهش خرابی فونداسیون تجهیزات (به خصوص در شرایط آب و هوایی سخت و خورنده)، کاهش مساحت زمین مورد نیاز، کاهش و یا حذف کامل کانال‌های کابل در محوطه پست، کاهش سایز و طول کابل‌های ارتباطی فرمان و قدرت و سیگنال در محوطه پست، حذف سیم گارد، افزایش عمر تجهیزات، کاهش آلودگی، کاهش حوادث و سهولت بهره برداری، کاهش هزینه های بهره برداری، حفظ مبلمان شهری و برتری پدافند غیر عامل را دارد و از معایب آن می‌توان اضافه شده هزینه سوله و گرم شدن سوله به علت تلفات ترانسفورماتور بیان کرد. تا اینجا مباحث و محاسباتی به صورت پراکنده مطرح شده است ولی تا کنون یک مطالعه فنی و اقتصادی به صورت کامل انجام نشده است که بتواند معیارهای تصمیم گیری را با تعیین مشخصه ‌های لازم را تعیین کند و به صورت دستورالعملی در اختیار شرکت‌های برق منطقه ای و شرکت‌های خصوصی و مشاوران برای طراحی و احداث پست‌های فوق توزیع قرار دهد. سؤال اساسی که پروژه، برای پاسخ به آن تعریف‌شده: معیارهای فنی و اقتصادی لازم برای استفاده از مزایای پست‌های مسقف چیست؟ مهم‌ترین مزیت/ضرورت انجام پروژه: نظر به مزایای شمرده شده برای پست‌های مسقف، لازم است طی یک پروژه تحقیقاتی و کاربردی، معیارهای لازم برای تصمیم گیری و اجرای پست‌های مسقف در سطح فوق توزیع به صورت تحلیلی، علمی و جامع مطالعه شود. این مطالعه می‌توان با معیارهای وزن دهی شده، برای طراحی پست‌های خاص در مناطق شهری و یا مناطق صنعتی با آلایندگی های زیاد بسیار ضروری باشد. این پروژه می‌تواند در بخش از اجرای آن، از ابزارهای مهندسی ارزش نیز استفاده نماید. لازم‌الاجرا بودن احداث پست‌های مسقف چندی است در شرکت‌های برق منطقه ای مطرح شده است که مهم‌ترین دلایل آن را می‌توان عوامل زیر برشمرد: - محدود بودن زمین یا گران بودن زمین در مناطق شهری - حفظ مبلمان شهری - مسائل پدافند غیر عامل - آلایندگی برخی مناطق صنعتی - کاهش هزینه های احداث پست‌های فوق توزیع - بهره برداری از پست‌های خاص نظیر GIS - افزایش طول عمر پست‌های - کاهش هزینه های بهره برداری از طرفی استانداردها، دستورالعمل‌ها و تجربیات موجود در مجموعه توانیر و صنعت برق، بیشتر برای پست‌های غیر مسقف و محوطه آزاد یا به اصطلاح AIS وجود دارد و لازم است یک مطالعه تحقیقاتی در زمینه پست‌های مسقف به صورت جامع صورت گیرد و کلیه ملاحظات طراحی، اجرا و بهره برداری را با تخصص‌های مرتبط برق، سازه و مکانیک را در نظر داشته باشد. |
| 13 | شركت توانیر | ساخت دستگاه اندازه‌گیری امپدانس داخلی باتری پست‌های انتقال و فوق توزیع | ساخت دستگاه اندازه¬گیری امپدانس داخلی باتری | باتری یکی از مهم‌ترین ادوات در پست‌های فشار قوی می‌باشند. با توجه به اهمیت باتری در پست‌های فشار قوی، ساخت دستگاه اندازه‌گیری امپدانس داخلی باتری پست‌های انتقال و فوق توزیع از اهمیت فراوانی برخوردار است. |
| 14 | شركت توانیر | ساخت دستگاه ترموویژن پست‌های انتقال و فوق توزیع | ساخت دستگاه ترموویژن | با توجه به کاربردی بودن این دستگاه و نیاز صنعت برق، ساخت این دستگاه از اهمیت فراوانی برخوردار است. |
| 15 | شركت توانیر | مطالعه، طراحی و ساخت FCL در شبکه برق | ساخت FCL در شبکه برق | با توجه به نیاز صنعت برق، ساخت این تجهیز از اهمیت فراوانی برخوردار است. |
| 16 | شركت توانیر | دستیابی به دانش فنی و ساخت دستگاه اسپکتروسکوپی حوزه فرکانس (FDS) | ساخت دستگاه اسپکتروسکوپی حوزه فرکانس | روش طیف سنجی فرکانسی از روش های مدرن برای تشخیص رفتار اجسام و پدیده ها در حوزه گسترده ای از علم و تکنولوژی می‌باشد. اساس کار آن نیز بررسی پاسخ فرکانسی سیستم ها می باشد. این روش در صنعت فشار قوی نیز کاربردهای فراوانی دارد. |
| 17 | شركت توانیر | دستیابی به دانش فنی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری پاسخ فرکانسی (FRA) | ساخت دستگاه اندازه¬گیری پاسخ فرکانسی | ترانسفورماتورهای قدرت یکی از مهم‌ترین ادوات در پست‌های فشار قوی می‌باشند که وظیفه تبدیل ولتاژ را برعهده دارند. روش آنالیز پاسخ فرکانسی روش مناسبی برای بررسی و تشخیص عیوب و صدمات فیزیکی ترانسفورماتورهای قدرت میباشد. |
| 18 | شركت توانیر | دستیابی به دانش فنی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری ضریب تلفات عایقی تجهیزات پست | ساخت دستگاه اندازه¬گیری ضریب تلفات عایقی تجهیزات پست | با توجه به کاربردی بودن این دستگاه و نیاز صنعت برق، ساخت این دستگاه از اهمیت فراوانی برخوردار است. |
| 19 | شركت توانیر | دستیابی به دانش فنی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری پارامترهای پلاریزاسیون عایقی تجهیزات (مقاومت عایقی، جریان‌های پلاریزاسیون و دپلاریزاسیون، ولتاژ بازگشتی) | ساخت دستگاه اندازه¬گیری پارامترهای پلاریزاسیون عایقی تجهیزات | ساخت این دستگاه از اهمیت فراوانی دارد به دلیل کاربردی بودن این دستگاه و نیاز صنعت برق. |
| 20 | شركت توانیر | دستیابی به دانش فنی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری سیگنال تخلیه جزئی به روش الکتریکی و مغناطیسی | ساخت دستگاه اندازه¬گیری سیگنال تخلیه جزئی به روش الکتریکی و مغناطیسی | با توجه به کاربردی بودن این دستگاه و نیاز صنعت برق، ساخت این دستگاه از اهمیت فراوانی برخوردار است. |
| 21 | شركت توانیر | دستیابی به دانش فنی و ساخت دستگاه مکان‌یابی تخلیه جزئی به روش آکوستیک | ساخت دستگاه مکان¬یابی تخلیه¬جزئی به روش آکوستیک | ساخت این دستگاه از اهمیت فراوانی دارد به دلیل کاربردی بودن این دستگاه و نیاز صنعت برق. |
| 22 | شركت توانیر | ساخت دستگاه اندازه‌گیری مقاومت استاتیکی کنتاکت کلیدهای قدرت | ساخت دستگاه اندازه¬گیری مقاومت استاتیکی کنتاکت کلیدهای قدرت | کلیدهای قدرت از مهم‌ترین ادوات در پست‌های فشار قوی می‌باشند که وظیفه قطع و وصل جریان در پست را برعهده دارد. تجهیزات فشار قوی توسط كلید قدرت به شبكه متصل و یا از شبكه جدا می‌گردند. نقش اصلی كلیدهای قدرت در هنگام بروز خطا نمود بیشتری پیدا می‌کند. به همین دلیل اندازه‌گیری مقاومت استاتیکی کنتاکت کلیدهای قدرت از اهمیت فراوانی برخوردار است. |
| 23 | شركت توانیر | ساخت دستگاه آشکارساز نشتی گاز SF6 | ساخت دستگاه آشکارساز نشتی گاز SF6 | به لحاظ مسائل زیست محیطی آشکارساز نشتی گاز SF6 در تجهیزات قدرت از اهمیت فراوانی برخوردار است. |
| 24 | شركت توانیر | ساخت دستگاه اندازه‌گیری تانژانت دلتا روغن | ساخت دستگاه اندازه¬گیری تانژانت دلتا روغن | تست تانژانت دلتا روغن یکی از تست های مهم ترانسفورماتورهای قدرت است. اندازه گیری و ثبت این پارامتر بویژه در طول دوره بهره برداری می تواند در مطالعه و تحلیل وضعیت عایقی روغن بسیار کمک کننده و سودمند باشد. |
| 25 | شركت توانیر | طراحی و ساخت جبران‌ساز با خازن‌های سری | ساخت جبران¬ساز با خازن¬های سری | ساخت این تجهیز مورد نیاز صنعت برق است. |
| 26 | شركت توانیر | ساخت دستگاه اندازه‌گیری اسیدیته روغن | ساخت دستگاه اندازه¬گیری اسیدیته روغن | تست اسیدیته روغن یکی از تست های مهم ترانسفورماتورهای قدرت است. اندازه گیری و ثبت این پارامتر بویژه در طول دوره بهره برداری می تواند در مطالعه و تحلیل وضعیت عایقی روغن بسیار کمک کننده و سودمند باشد. |
| 27 | شركت توانیر | طراحی و ساخت آنالیزور اپتیکی گازهای محلول در روغن ترانسفورماتورهای قدرت | ساخت آنالیزور اپتیکی گازهای محلول در روغن | اندازه‌گیری گازهای محلول در روغن یکی از تست‌های مهم ترانسفورماتورهای قدرت است. اندازه گیری و ثبت این پارامتر بویژه در طول دوره بهره برداری می تواند در مطالعه و تحلیل وضعیت عایقی روغن بسیار کمک کننده و سودمند باشد. لذا طراحی و ساخت آنالیزور اپتیکی گازهای محلول در روغن ترانسفورماتورهای قدرت از اهمیت فراوانی برخوردار است. |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-9- قابليت اطمينان سيستم‌ هاي انتقال نيرو

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای خوزستان | بررسی روند خوردگی در هادی¬های خطوط انتقال از سنوات قبل تاکنون | داشتن اطلاع کافی از روند خوردگی هادی¬ها در هر مقطعی مفید است و می¬تواند سبب اخذ تصمیمیات بهینه گردد. انجام مطالعات خوردگی در هادی¬های استفاده شده از سنوات قبل تاکنون، باتوجه به شرایط دمایی و آب و هوایی مختلف استان خوزستان و کهگیلوله و بویراحمد براساس نتایج ارائه شده می¬توان تعیین میزان روند خوردگی در هادی¬ها را مشخص و تصمیمات بهینه¬ای در نحوه تعمیرات و بهره¬برداری از شبکه و نیز احداث طرح¬های جدید انتقال نیز مطرح نمود. ارائه گزارش از روند خوردگی هادی¬ها و تحلیل روند خوردگی در آنها | انتقال انرژی از طریق هادی¬ها در خطوط انتقال برق صورت می¬گیرد و هادی¬ها نقش اصلی را برعهده دارند. لذا مطالعه خوردگی در هادی¬های آ لومینیمی از سنوات قبل با توجه به شرایط خاص استان و مجاورت با دریا و نیز آلودگی های اخیر به منظور اطلاع از روند خوردگی در انواع هادی¬ها بسیار حائز اهمیت است. |
| 2 | شركت برق منطقه ای خوزستان | مطالعات پایه پدافند غیر عامل: شناسایی و ارزیابی مخاطرات طبیعی و تهدیدات شبکه‌ی شرکت برق منطقه‌ای خوزستان | شناخت عوامل خطر و مطالعه آنها و نیز ارائه راهکار جهت مقابله با آنها به عنوان یک ضرورت اجتناب ناپذیر می باشد. مطالعه وضعیت فیزیکی شبکه و مطالعه وضعیت سیستمی، سخت افزاری، نرم افزاری و سایر مطالعات پایه و انطباق استانداردها با وضعیت موجود شناخت عوامل تهدید و پیشگیری از آن در نقاط مختلف شبکه با روشهای پیاده سازی راه کارها ارائه گزارش از وضعیت نقاط ضعف و قوت شبکه و ارائه راه¬کارهای عملی | شناخت خطرات و عوامل موثر جهت مقابله با آنها همچنین ایجاد روش‌های تقابل با خطر و حفظ وضعیت پایدار شبکه بسیار حائز اهمیت است. حفظ پایداری شبکه در شرایط بحران جهت ادامه روند برق رسانی و تامین انرژی به مشترکین بسیار مهم است و می-بایست این عوامل از قبل شناسایی و مورد مطالعه قرار گیرند. |
| 3 | شركت برق منطقه ای خوزستان | ارزیابی آسیب پذیری و پایش سلامت سازه دکل-های انتقال نیرو و تخمین طول عمر | می¬توان با انجام روش¬های نمونه برداری از متریال سازه در سنوات خاص و انجام آزمایشات مربوطه براساس استاندارد، همچنین روش¬های محاسبات سازه¬ای (درصورت لزوم) و مطالعات روش¬های تخمین طول عمر سازه به نتایج مطلوب دست یافت. گزارش مقایسه¬ای متریال استفاده شده در سازه برج-ها و آنالیز مربوطه و نیز ارائه مدل بهینه و مطلوب در مقایسه با وضعیت موجود. انجام مطالعه و ارائه گزارش وضعیت موجود و ارائه مدل مطلوب می تواند سبب جلوگیری از حوادث و نیز پایداری در شبکه گردد. این مطالعه جهت پایداری شبکه بسیار ضروری و جنبه استراتژیک دارد و حفظ پایداری شبکه در شرایط بحرانی از نتایج و دستاوردهای پروژه است. | قدمت استفاده از دکل¬های فلزی در استان خوزستان به بیش از 60 سال رسیده و گذشت زمان و افزایش طول عمر سبب گشته تا در اثر وزش بادهای نسبتاً تند در برخی از خطوط استقامت سازه برج-ها به زیر حد استاندارد کاهش یافته و پایداری خطوط را از بین ببرد. لذا مطالعه و تحقیق و تخمین طول عمر سازه¬ها به عنوان یک اولویت مطرح می¬شود. |
| 4 | شركت برق منطقه ای خوزستان | ارزیابی وضعیت زنجیره مقره های سیلیکونی موجود در خطوط 132، 230 و 400 کیلوولت | هدف از این پروژه، به دست آوردن زمان مناسب برای تعویض مجدد زنجیره مقره¬های سیلیکونی می¬باشد تا از خاموشی¬های ناشی از خرابی آن ها، به دلیل زمان¬بر بودن تعریف پروژه، تولید محصول و تعویض و نصب، پیش¬بینی و پیگیری به¬عمل آید. نمونه برداری و انجام آزمون های الکتریکی خطوط به شرح ذیل، بر طبق دستورالعمل جامع بهره برداری و ارزیابی وضعيت مقره¬های سيليکون رابری خطوط انتقال و فوق توزیع ارائه شده توسط شرکت توانیر و پژوهشگاه نیرو - خطوط 132 کیلوولت: 1) گدار به ایذه-سال بهره برداری 1384 –ساخت چین (شرکت سازنده مشخص نیست) 2) ارجان به خیبر-سال بهره برداری 1391 -خطوط 230 کیلوولت: 1) اصلی آبادان-نیروگاه گازی آبادان- ساخت چین -خطوط 400 کیلوولت: 1) مهزیار به میلاد-سال بهره برداری 1382-ساخت شرکت سدیور فرانسه | قدمت استفاده از دکل¬های فلزی در استان خوزستان به بیش از 60 سال رسیده و گذشت زمان و افزایش طول عمر سبب گشته تا در اثر وزش بادهای نسبتاً تند در برخی از خطوط استقامت سازه برج-ها به زیر حد استاندارد کاهش یافته و پایداری خطوط را از بین ببرد. لذا مطالعه و تحقیق و تخمین طول عمر سازه¬ها به عنوان یک اولویت مطرح می¬شود. |
| 5 | شركت برق منطقه ای خوزستان | شبیه سازی و تحلیل میدان الکتریکی و پدیده کرونا بر روی مقره های فشار قوی برق خوزستان با در نظر گرفتن شرایط آب و هوایی و آلودگی ایزولاسیون | تحقیقات نشان می دهد مقره ها به رغم اینکه کمتر از 10 درصد هزینه احداث خط را شامل می شوند اما در 70 درصد خطاهای به وقوع پیوسته در خطوط به طور مستقیم و غیر مستقیم دخالت دارد. در واقع می¬توان گفت عمر و دوره عملکرد این تجهیز نقش قابل توجهی در تامین سیستم برق رسانی مطمئن دارد. یکی از مهمترین عوامل تاثیر گذار بر عملکرد بلند مدت مقره کنترل شدت میدان الکتریکی و پدیده کرونا در اطراف مقره می باشد. در این پروژه با استفاده از یک نرم افزار مهندسی مناسب برای شبیه سازی میدان الکتریکی به روش المان محدود (FEM) به دو صورت دو بعدی و سه بعدی شبیه سازی انجام شود. همچنین شبیه سازی¬ها در حضور رطوبت و آلودگی های سطحی ایزولاسیون مشابه با آنچه در استان خوزستان امکان وقوع وجود دارد انجام گردد. درنهایت پیدا کردن ابعاد بهینه کرونا رینگ جهت کاهش میدان الکتریکی و کاهش احتمال وقوع پدیده کرونا مناسب برای شرایط خوزستان و همچنین ارائه دستور العمل بازرسی خطوط با دوربین های کرونا و تعیین معیار های پذیرش و درجات آسیب و پیرشدگی مقره از اهداف این پروژه است. | تحقیقات نشان می دهد مقره ها به رغم اینکه کمتر از 10 درصد هزینه احداث خط را شامل می شوند اما در 70 درصد خطاهای به وقوع پیوسته در خطوط به طور مستقیم و غیر مستقیم دخالت دارد. در واقع می­توان گفت عمر و دوره عملکرد این تجهیز نقش قابل توجهی در تامین سیستم برق رسانی مطمئن دارد. یکی از مهمترین عوامل تاثیر گذار بر عملکرد بلند مدت مقره کنترل شدت میدان الکتریکی و پدیده کرونا در اطراف مقره می باشد |
| 6 | شركت برق منطقه ای زنجان | طراحی و ساخت طلق شفاف (transparency) جهت نصب در فیدرهای 20 کیلوولت به منظور عکسبرداری حرارتی از فیدرهای 20 کیلوولت بمنظور تشخیص نقاط داغ | در حال حاضر امکان عکسبرداری حرارتی از فیدرهای 20 کیلوولت در بخش سرکابل و شینه های باسبار وجود ندارد. با ساخت این طلق شفاف و نصب آن در بخش های مورد نظر امکان بازدید چشمی و انجام ترموگرافی (تصویربرداری حرارتی) با هدف پایش و شناسایی موارد غیرمتعارف و با رویکرد پیشگیری از بروز حوادث و رخداد اتصالی های شدید، کمک موثری به بهره برداران از شبکه ی قدرت خواهد نمود. طلق شفاف قابلیت عبور اشعه مادون قرمز دوربین های ترموگرافی را دارد که با نصب آن امکان ترموگرافی شینه های واقع در محفظه فلزی فیدرهای 20 کیلو‌ولت امکان پذیر شده و در پایش و مانیتورینگ اتصالات کمک می نماید. و این موضوع (طلق شفاف) ارتباطی به دوربین نداشته بلکه امکان ترموگرافی را که در حال حاضر وجود ندارد میسر می سازد. | نمونه مشابه خارجی این نوع محصول (با تکنولوژی خاص) مبلغی بالغ بر 4500 یورو داشته و در بازار ایران موجود است. با توجه به قیمت بالای آن انتظار میرود نمونه داخلی با هزینه قابل قبول، طراحی و ساخته شود و در صورت موفقیت، بازار مصرف قابل قبولی در سطح کشور و شرکت های برق منطقه ای خواهد داشت. |
| 7 | شركت برق منطقه ای زنجان | تخمین عمر باقیمانده سازه هاي شبکه انتقال نیروي برق منطقهاي زنجان و ارائه راهکارهاي افزايش عمر و برنامه مديريت تعمیرات و نگهداري آنها | 1 مشخص نمودن مودهاي خرابي رخ داده در دكلهاي انتقال نیرو و عوامل بروز و پیشرفت خرابي 2 شناسایي آزمایشات و بازرسي هاي مورد نیاز جهت ارزیابي عملكرد و عمر دكل خطوط انتقال 3 مدیریت جریان سرمایه گذاري براي توسعه و بهره برداري دكل هاي خطوط انتقال با به تعویق و یا منتفي ساختن ا حداث شبكه خطوط جدید و استفاده بهینه و مطمئن از شبكه موجود با استفاده از معیارهاي اقتصادي 4 پیاده سازي دانش فني ارزیابي عمر در دكل هاي خطوط انتقال زنجان 5 افزایش قابلیت اعتماد شبكه 6 كاهش هزینه هاي مستقیم و غیر مستقیم ناشي از خسارات محتمل در شبكه خطوط انتقال 7 فراهم سازي زیر ساخت هاي لازم جهت تهیه بانک هاي اطلاعاتي 8 شناسایي مولفه هاي بحراني جهت ارائه طرح هاي بهسازي و تعیین برنامه دوره اي تعمیرات و نگهداري به همراه اولویت بندي با ملاحظه معیارهاي اقتصادي و اهمیت عملكردي دكل هاي انتقال نیرو |  |
| 8 | شركت برق منطقه ای سیستان و بلوچستان | اصلاح سناریوهای بازیابی شبکه با در نظر گرفتن طرح‌های توسعه شبکه و تعیین نقاط دارای اولویت جهت احداث نیروگاه‌های تولید پراکنده با قابلیت خودراه‌اندازی (Black Start) | -ارائه مکان و ظرفیت نیروگاه‌های تولید پراکنده -ارائه سناریوهای بازیابی شبکه برق استان سیستان و بلوچستان در حضور نیروگاه‌های تولید پراکنده -ارزیابی تاثیر نیروگاه‌های تولید پراکنده استان با توانایی خود راه‌اندازی بر فرآیند بازیابی شبکه -ارائه ترتیب بهینه راه‌اندازی نیروگاه‌های استان در صورت قطعی برق جهت کاهش زمان راه‌اندازی و افزایش بارهای - مقایسه دو روش بازیابی جزیره‌ای شبکه و برقدار کردن ستون فقرات شبکه برق در شبکه برق استان سیستان و بلوچستان | در طول سال‌های اخیر سیستم‌های قدرت نزدیک ظرفیت نامی خود با حاشیه پایداری کم مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. بهره‌برداری در چنین شرایطی به شدت خطرناک است و سیستم‌های قدرت با هر خرابی شدید تجهیزات سیستم، پایداری خود را از دست می‌دهند. در سیستم‌های بزرگ شرایط بحرانی‌تر بوده و می‌تواند منجر به قطع برق کلی یا جزئی شود. توانایی راه‌اندازی واحدها برای برگردادن شرایط عادی در هنگام خاموشی کلی یا جزئی بسیار مهم است. وقتی خاموشی اتفاق می‌افتد نیروگاه‌های با توانایی خود راه‌اندازی، بارهای حیاتی و نیروگاه‌های بدون توانایی خود راه‌اندازی و خطوط انتقال را برقدار می‌کند. این اقدام باید در کمترین زمان انجام شود تا انرژی تامین شده در طول بازیابی بیشتر شود. مهمترین تصمیم در طول فرآیند بازیابی تعیین ترتیب راه‌اندازی واحدهای تولیدی است. در طول فرآیند بازیابی واحدهای با توانایی خودراه‌اندازی (Black Start) انرژی لازم برای راه‌اندازی نیروگاه‌های بدون این قابلیت (Non-Black Start) را فراهم می‌کنند |
| 9 | شركت برق منطقه ای غرب | مطالعه و بررسی فنی اثر ژئوتکنیکی ساختگاه بر رفتار لرزه ای سازه و تجهیزات پست های انتقال و فوق توزیع حوزه برق غرب و تعیین میزان تأثیر و تهیه و ارائه دستورالعمل انتخاب زمین پست ها و طراحی پست های جدید از منظر ساختگاه | - ایجاد شرایط قابلیت بهره برداری بدون وقفه و ارائه راه کار برای کاهش پتانسیل آسیب دیدگی های پست های برق طی زمین لرزه های محتمل - ارائه یک دستور العمل پیشنهادی مدون برای اعمال اثرات ساختگاهی در طراحی پست های جدید و انتخاب زمین پست ها با قابلیت استفاده ملی -ارایه پیشنهاد مذکور برای لحاظ کردن اثر ساختگاه در طراحی پستهای برق و تجهیزات منصوبه به وزارت نیرو - مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی جهت طرح در آیین نامه های رایج کشور | با توجه به فعال بودن گسل های کشور ایران تحلیل نیروی زلزله در مقاومت و بهره برداری سازه ها و تجهیزات با اهمیت زیاد مانند نیروگاه ها، سدها، سهم غیر قابل انکاری دارد. در بحث زلزله با پدیده تشدید روبرو هستیم.که در آیین نامه زلزله ایران صراحتاً به این موضوع پرداخته نشده است. در نتیجه عدم توجه به این پدیده در طراحی ها می تواند خسارات قابل توجهی را به پست های برق وارد نماید لذا امروزه باید پارامترهایی همچون اثر ساختگاه به منظور طراحی با دقت بیشتر و ایجاد شرایط قابلیت بهره برداری بدون وقفه درنظر گرفته شود. |
| 10 | شركت برق منطقه ای هرمزگان | بررسی علل سوختن تجهیزات و بردهای الکترونیکی در پست های فوق توزیع شبکه برق هرمزگان و ارایه راه کارهای عملی | مشخصات محصول نهايي(خروجی مورد انتظار): - بررسی و دسته بندی عوامل موثر در سوختن تجهیزات حساس در پست های فوق توزیع شبکه برق هرمزگان و ارایه راه کارهای عملی و دستور العمل های اجرایی در راستای افزایش حفاظت این تجهیزات و کاهش خسارت های ناشی از سوختن آنها. مراحل: - بررسی و تقسیم بندی تجهیزات حساس در پست های فوق توزیع شبکه برق هرمزگان از لحاظ سطح ولتاژ و جریان نامی. - بررسی مدارهای حفاظتی المانهای حساس در بردهای الکترونیکی و الکترونیک قدرت از لحاظ حفاظت اضافه ولتاژ، اضافه جریان و افزایش حرارت المان. - بررسی و اندازه‌گیری نویز موجود در پست های فوق توزیع شبکه برق هرمزگان و دسته بندی آن از لحاظ، فرکانس، نوع نویز(الکتریکی، مغناطیسی و الکترومغناطیسی) مطابق با استاندارد. - بررسی نوع سیستم و تجهیزات ارت پست های فوق توزیع شبکه برق هرمزگان و تطابق آن با استاندارد از نظر مقاومت الکتریکی، قابلیت اطمینان و تاثیرپذیری از نویز. - بررسی سیستم ارت و شیلد تجهیزات حساس پست های فوق توزیع شبکه برق هرمزگان و تطابق آن با استاندارد از نظر حفاظت در برابر اضافه ولتاژ، نویز موجود در محیط و اضافه ولتاژ شبکه ارت قدرت. - بررسی علل سوختن تجهیزات حساس و بردهای الکترونیکی موجود در پستهای فوق توزیع شبکه برق هرمزگان بر اساس مراحل قبل و دسته بندی آنها. - ارایه راه کارهای عملی و دستور العمل های اجرایی از قبیل اصلاح زمین حفاظتی، بکارگیری شیلد مناسب برای تجهیزات حساس،نحوه اتصال شیلد به زمین حفاظتی، اصلاح سطح اتصال ارت در بردهای الکترونیکی، احداث زمین حفاظتی مجزا و یا جداسازی زمین تجهیزات حساس از زمین قدرت ، نحوه اتصال تجهیزات حساس به زمین حفاطتی، استفاده از مدارهای مناسب در بردهای الکترونیکی جهت حفاطت از اضافه ولتاژ، اضافه جریان و افزایش حرارت المانهای مداری و.....جهت افزایش امینی و حفاظت تجهیزات حساس در پستهای فوق توزیع شبکه برق هرمزگان به منظور کاهش خسارت‌های ناشی از سوختن این تجهیزات. | هدف از انجام این پروژه بررسی علل سوختن تجهیزات و بردهای الکترونیکی در پست های فوق توزیع شبکه برق هرمزگان و ارایه راه کارها و دستور العمل های حفاظتی با توجه به نوع تجهیزات دیجیتالی و حساس در پست های برق جهت جلوگیری و کاهش خطرات ناشی از پدیده های گذرا و انواع نویزها می باشد. |
| 11 | شركت برق منطقه ای یزد | ارائه مدلی جهت برنامه‌ریزی تاب آور شبکه‌های انتقال و فوق توزیع استان یزد در برابر حوادث طبیعی | هدف اصلی این پیشنهاد پژوهشی شناسایی المان‌های آسیب‌پذیر شبکه انتقال و فوق توزیع استان، ارائه مدلی جهت پیش‌بینی محافظه‌کارانه و مقابله با اثرات منفی بلایای طبیعی (به طور ویژه طوفان) و بازیابی از شرایط بحرانی به شرایط عادی در شبکه‌های انتقال و فوق توزیع استان یزد می‌باشد. مجموعه این اقدامات در نهایت سبب افزایش تاب آوری این شبکه‌ها در برابر حوادث طبیعی خواهد شد که کاهش تاثیرات منفی آنها را به دنبال خواهد داشت. برای آسیب‌شناسی شبکه توزیع در برابر رخدادهای طبیعی از جمله طوفان مطالعات مختلف لازم است انجام شود. در این راستا مطالعات آسیب‌پذیری و سازگاری شبکه و تجهیزات، شناسایی و اولویت بندی شاخص‌های اندازه‌گیری، آنالیزهای هزینه/سود و به‌کارگیری شاخص‌های اندازه‌گیری تاب‌آوری بایستی انجام می‌شود. شکل-2 روند انجام این مطالعات را نشان می‌دهد. شکل-2 مطالعات لازم برای افزایش تاب‌آوری شبکه در برابر رخدادهای طبیعی نظیر طوفان همانطور که در شکل دیده می‌شود که اولین قدم در آسیب‌شناسی شبکه در برابر حوادث طبیعی، این است که مطالعات آسیب‌پذیری و تطابق با اطلاعات تاریخی ازحوادث گذشته و شبیه‌سازی می‌باشد. بنابراین برای آسیب‌شناسی شبکه در برابر حوادث طبیعی مراحل و مطالعات زیر بایستی انجام گیرد: 1- مطالعه حوادث طبیعی که احتمال وقوع آنها در استان زیاد است (مانند طوفان). به دست آوردن نمودار احتمال وقوع شکست در سیستم بر حسب شدت پارامتر های رخداد طبیعی. 2- انجام مطالعات آسیب‌پذیری و تطابق با تکیه بر اطلاعات تاریخی ازحوادث گذشته و شبیه‌سازی . این مطالعات به شناسایی المان‌های که در قبل، حین و بعد از حادثه آسیب‌پذیر می‌باشند، کمک می‌کند. و ارایه استراتژی‌های انطباقی لازم برای افزایش شاخص‌های تاب آوری شبکه توزیع و افزایش تاب‌آوری شبکه در برابر حوادث مشابه آینده. 3- شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های اندازه‌گیری تاب‌آوری بر اساس میزان مشارکت آنها در بهبود تاب‌آوری شبکه . 4- آنالیز سود/هزینه جهت برآورد سود و هزینه اجرای هر شاخص اندازه‌گیری در شبکه. 5- بر اساس این مطالعات سود و هزینه اقدامات انجام شده برای بهبود تاب‌آوری شبکه اولویت بندی و اجرا می‌شوند. پس انجام این مطالعات و با توجه به نتایج آن عناصر آسیب‌پذیر شبکه انتقال و فوق توزیع استان یزد در مقابل طوفان شناسایی و استراتژی لازم برای افزایش تاب‌آوری شبکه ارایه و در قالب یک برنامه‌ریزی بهینه‌سازی مدل گردد. در این مدل باید تمامی قیود فنی و اقتصادی توزیع در نظر گرفته شود. | در سال‌های اخیر، با توجه به تغییرات شرایط آب و هوایی جهان، وقوع حوادث طبیعی شبکه‌های قدرت را به شدت تحت تاثیر قرار داده است. حوادث طبیعی مثل طوفان، زلزله و سیل دارای تاثیر خیلی عمیقی روی یک شبکه قدرت می‌باشند، به طوری که می‌توانند منجر به خاموشی‌های گسترده و هزینه‌های اقتصادی بالایی شوند. از دیدگاه قابلیت اطمینان، بلایای طبیعی دارای احتمال وقوع بسیار کمی می‌باشند ولی درصورت وقوع اثرات منفی زیادی را بر سیستم قدرت و به طور عمده شبکه‌های توزیع به دلیل گسترگی آن‌ها خواهند داشت. برای مطالعه توانایی شبکه در مقابله با تهدیدات حوادث طبیعی، مفهوم تاب‌آوری شبکه‌های انتقال و فوق توزیع مطرح شده است. به طور کلی تاب‌آوری توانایی سیستم در مقابله با وقوع رخداد با احتمال کم ولی پیامدهای زیاد تعریف می‌شود. در بررسی تاب‌آوری شبکه چهار ویژگی اصلی مقاومت ، بهره‌وری منابع ، بازیابی سریع و سازگاری مورد بررسی قرار می‌گیرد. تاب‌آوری شبکه را می‌توان از دو دیدگاه برنامه‌ریزی کوتاه مدت و بلند مدت ارزیابی کرد. تا‌ب‌آوری کوتاه‌مدت شامل اقدامات انجام شده قبل، حین و بعد از وقوع حادثه می‌باشد. در این اقدامات می‌تواند ویژگی‌های مقاومت، بهره‌وری منابع و بازیابی سریع مورد توجه قرار گیرد. تمرکز تاب‌آوری بلند مدت بر برنامه‌ریزی بلندمدت به منظور افزایش سازگاری سیستم می‌باشد. شکل زیر نشان دهنده نمودار تاب‌آوری یک سیستم به دنبال وقوع حادثه‌ می‌باشد. محور عمودی این نمودار نشان دهنده یک شاخص نشانگر میزان تاب‌آوری سیستم R و محور افقی آن نشان دهنده زمان می‌باشد. R می‌تواند نشان دهنده کل بارهای تغذیه شده، کل بارهای مهم تغذیه شده، تعداد مصرف کنندگان تغذیه شده، تعداد خطوط در مدار و یا اندازه ولتاژ و فرکانس باشد. یک طوفان در زمان t\_e را می‌توان معمولا چند ساعت قبل از وقوع آن پیشبینی نمود. با تشخیص وقوع طوفان بهرهبردار شبکه می‌تواند با استفاده از روش پیشنهادی در این پژوهش آمادگی خود را جهت مقابله با اتفاقات ناشی از طوفان افزایش دهد. با رسیدن طوفان در زمان t\_e، عملیات اصلاحی پیشگیرانه توسط بهره‌بردار اجرا می‌گردد. هدف این عملیات جلوگیری از وقوع بی‌برقی در شبکه می‌باشد. در t\_pe تاب ‌آوری سیستم به مقدار R\_e کاهش می‌یابد. در بازه زمان t\_pe تا t\_r بهره‌بردار برای عملیات بازیابی آماده می‌گردد. سپس، از زمان t\_r تا t\_pr عملیات بازیابی شبکه توسط بهره‌بردار انجام می‌گیرد. بهره‌بردار در بازه t\_pr تا t\_ir برای تعمیر تجهیزات آسیب دیده شبکه توزیع آماده می‌گردد. بنابراین اقدامات انجام شده برای بهبود تاب‌آوری سیستم در مقابل حوادث طبیعی بر محورهای زیر تمرکز دارند: افزایش تاب‌آوری کاهش‌یافته سیستم (R\_e) افزایش زمان افت تاب‌آوری سیستم (t\_pe-t\_e) تا سیستم به صورت کنترل‌شده وارد فاز کاهش تاب‌آوری شود. در سال‌های اخیر تغییرات آب و هوایی جهان منجر شده تا وقوع رخدادهای طبیعی بیشتر شود. وقوع رخدادهای طبیعی می‌تواند خسارت بسیار زیادی به شبکه انتقال و فوق توزیع وارد کند. به طور مثال طوفان سندی در سال 2012 باعث قطعی بیش از 100000 خطوط اولیه، انفجار چندین پست ترانسفورماتوری و آب گرفتگی چندین پست شد که منجر به قطع برق بیش از 7 میلیون مشترک شد. استان یزد با توجه به پیشینه آب و هوایی و گستردگی شبکه انتقال و فوق توزیع از بین وقوع رخدادهای طبیعی بیشتر در معرض طوفان می‌باشد. وقوع بلایای طبیعی از جمله طوفان می‌تواند منجر به خاموشی‌های سلسله مراتبی شود، هم‌چنین به بسیاری از تجهیزات شبکه قدرت را دچار اختلال و آسیب کند. این آسیب‌ها علاوه بر خسارات فنی و اقتصادی باعث قطع برق بسیاری از مشترکین شود و آثار اجتماعی بسیار زیادی را به جا گذارد. با توجه به این مهم، هدف اصلی این پیشنهاد پژوهشی ارائه مدلی جهت پیش‌بینی محافظه‌کارانه و مقابله با اثرات منفی بلایای طبیعی (به طور ویژه طوفان) در شبکه‌های انتقال و فوق توزیع استان یزد می‌باشد. این موضوع تحت عنوان افزایش تاب‌آوری شبکه‌ مطرح می‌باشد که علاوه بر موارد ذکر شده، بازیابی سریع و کارآمد شبکه انتقال و فوق توزیع به وضعیت قبل از وقوع حادثه با کمترین اثرات منفی از اهداف دیگر آن می‌باشد. |
| 12 | شركت توانیر | کنترل توان راکتیو در شبکه فشار متوسط با استفاده از منابع تولید پراکنده |  |  |
| 13 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | شبیه‌سازی یکپارچه پیشامدهای سیستم مخابرات و قدرت جهت ارزیابی قابلیت اطمینان سیستم قدرت در مواجه با رخداد حوادث احتمالی | قابلیت اطمینان یک شاخص مهم در ارزیابی کارایی و پایداری شبکه های های قدرت می باشد که نمی‌توان به سادگی از کنار آن عبور کرد. آنالیز و طراحی یک شبکه‌ی قدرت بدون توجه به آن امری خطر آفرین بوده و می تواند کل شبکه ی قدرت را تهدید کند. آنالیز نادرست آن و طراحی برمبنای این نوع آنالیز حتی می تواند موجب خاموشی های سراسری در شبکه گردد. از سوی دیگر با توجه به تاثیر انکار ناپذیر قابلیت اطمینان شبکه های مخابراتی و پیشامدهای تجهیزات سیستم مخابرات بر قابلیت اطمینان شبکه‌های قدرت و از آنجایی که تمامی مطالعات قبلی ارزیابی قابلیت اطمینان شبکه‌های قدرت تنها بر مبنای پیشامدهای تجهیزات سیستم قدرت بنا نهاده شده‌اند، این موضوع بطور جامع مورد بحث و مطالعه قرار نگرفته و مدلی مناسب و به تبع آن سنجش درستی از قابلیت اطمینان شبکه ارائه نشده است که می‌تواند تبعات جبران ناپذیری را برای شبکه بدنبال داشته باشد. هدف از تعریف این پروژه دستیابی به یک روش جامع و ارائه‌ی مدلی مناسب به جهت سنجش و ارزیابی صحیح قابلیت اطمینان شبکه قدرت با در نظر گرفتن پیشامدهای همزمان تجهیزات سیستم قدرت و سیستم مخابرات و به تبع آن بهبود شاخص‌های قابلیت اطمینان و در نتیجه پایداری شبکه از طریق شبیه‌سازی شبکه مخابرات دیسپاچینگ جدید و ارزیابی قابلیت اطمینان شبکه مخابراتی و بررسی میزان تاثیر آن بر قابلیت اطمینان شبکه قدرت می‌باشد. مراحل انجام پروژه به صورت زیر خواهد بود: بررسی تجربه¬های گوناگون در شبکه های قدرت سراسر جهان در خصوص روش‌های ارزیابی قابلت اطمینان بررسی تجربه¬های گوناگون ارزیابی قابلیت اطمینان شبکه با در نظر گرفتن پیشامدهای همزمان تجهیزات سیستم قدرت و سیستم مخابرات در شبکه های قدرت سراسر جهان شبیه‌سازی شبکه‌ی مخابرات دیسپاچینگ جدید و ارزیابی قابلیت اطمینان آن به طور مستقل تهیه¬ی یک مدل مناسب برای بررسی قابلیت اطمینان شبکه با در نظر گرفتن پیشامدهای همزمان تجهیزات سیستم قدرت و سیستم مخابرات بررسی مدل پیشنهادی بر روی شبکه‌ی ایران تهیه¬ی نرم¬افزار برای مدل پیشنهادی | همانطور که ذکر شد لحاظ نکردن پیشامدهای تجهیزات سیستم مخابرات در ارزیابی قابلیت اطمینان شبکه قدرت می‌تواند منجر به سنجش نادرست قابلیت اطمینان شبکه و آنالیز و طراحی نادرست آن و در نتیجه تهدیدی برای پایداری شبکه باشد. بنابراین به منظور دستیابی به یک روش جامع و مدلی مناسب به جهت سنجش و ارزیابی صحیح قابلیت اطمینان شبکه قدرت با در نظر گرفتن پیشامدهای همزمان تجهیزات سیستم قدرت و سیستم مخابرات و به تبع آن بهبود شاخص های قابلیت اطمینان شبکه و در نتیجه پایداری شبکه، تعریف پروژه فوق حائز اهمیت می‌باشد. |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-10- کاربرد شبکه هاي هوشمند در انتقال و فوق توزيع

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای زنجان | مطالعه و پیاده سازی سیستم های هوشمند برای مدیریت تولید و بار مصرفی در پست سنگ شهر (دانشجوئی) | 1- فاز مطالعاتی مطالعه امکانات موجود در خصوص بسترهای مخابراتی در ایستگاه جهت ایجاد شبکه هوشمند2- مطالعه تجهیزات اندازه گیری ، حفاظتی و کنترلی در ایستگاه جهت ایجاد شبکه هوشمند3- امکان سنجی بهره برداری از نیروگاههای تولید پراکنده متصل به ایستگاه مزبور به صورت off Grid- ارائه طراحی تجهیزی با امکان پردازش آنلاین تولید و مصرف در ایستگاه با قابلیت تشخیص قطع شبکه بالا دست 5- ارائه طرح اجرایی شبکه هوشمند در یک ایستگاه فوق توزیع در دو سطح ولتاژی 63 و 20 کیلو ولت فاز اجرایی 1-ارائه لیست تجهیزات مورد نیاز جهت ایجاد شبکه هوشمند در بخشهای مخابرات ، حفاظت و کنترل و همچنین بخش های تولید و بار در حوزه ایستگاه سنگشهر2- ساخت تجهیز با پردازش بر خط تولید و مصرف در ایستگاه و همچنین پایش بر خط قطع شبکه بالا دست3-اجرای طرح شبکه هوشمند کنترلی برای مدیریت تولید و بار در ایستگاه سنگشهر در شرایط متصل و قطع ایستگاه به شبکه بالا دست و همچنین در شرایط تولید و عدم تولید نیروگاهها | 1)در شینه 20 کیلوولت سنگ شهر ظرفیت بالای تولید دی جی 2) وجود فیدرهای پر ظرفیت در پست سنگ شهر 3)صنعتی بودن و مهم بودن بار پست 4)وجود زیرساخت تجهیزاتی و مخابراتی در پست برای مطالعه پیشنهادی |
| 2 | شركت برق منطقه ای مازندران | مطالعه و تحقيق جهت تهيه سيستم مديريت تحت شبكه براي تجهيزات اكتيو نوري | در اين پروژه هدف آن است تا نخست مشخصات تجهيزات اكتيو نوري موجود بررسي شده و قابليتهاي هركدام در زمينه امكان شناسايي وضعيت و ويرايش Configuration استخراج گردد. در مرحله بعد، پس از شناسايي موارد ياد شده، نرم‌افزار يكپارچه‌اي طراحي شود كه امكان شناسايي وضعيت و اصلاح Configuration تجهيزات را داشته باشد. اين نرم افزار بايستي قابليت كاركرد و تعامل با كليه برندهاي موجود تجهيزات PDH و SDH را داشته و در آن بانك اطلاعاتي تعبيه شده باشد تا بتوان با توجه به داده‌هاي جمع‌آوري شده، در خصوص مجموعه اين تجهيزات، گزارشگيري نموده و حسب نياز ارزيابي‌هاي و تحليلهاي آماري را ارائه نمود. | در ايستگاههاي فشارقوي براي انتقال اطلاعات بر بستر فيبر نوري از تجهيزات اكتيو نوري شامل PDH و SDH استفاده مي‌گردد. با توجه به اهميت اين تجهيزات در ارسال داده‌هاي اندازه‌گيري و كنترلي ايستگاهها، ضرورت دارد وضعيت عملكرد آنها از راه دور و از مركز كنترل همواره تحت نظارت بوده و در موارد ضروري بتوان در Configuration آنها اصلاحاتي را اعمال نمود. در صورت فقدان اين نظارت، عيب‌يابي و ارائه سرويس با وقفه همراه بوده و فرآيند انتقال اطلاعات ايستگاه مختل خواهد شد؛ اين امر خود به كاهش رؤيتپذيري شبكه خواهد انجاميد كه داراي تبعاتي شامل كاهش شاخص رؤيتپذيري ديسپاچينگ و تخصيص جرايم بازار برق است. |
| 3 | شركت برق منطقه ای مازندران | طراحي و ساخت ثبات پارامترهاي الكتريكي با قابليت هشدار اغتشاشات هارمونيك در سطوح ولتاژي انتقال و فوق توزيع | با توجه به سابقه ساخت دستگاه مشابه این دستگاه مورد انتظار، میتوان با ارتقاء دستگاه موجود شرکت فرحان نیرو FDL94 به قابلیت هشدار اغتشاشات هارمونیکی را به آن اضافه نمود. به دنبال آن پس از انجام تست های لازم و اخذ گواهی های استاندارد آنرا در شبکه بکار گرفت. با بکار گیری این دستگاه می‌توان وضعیت هارمونیک ها موجود در فیدر خازن را بصورت لحظه ای اندازه گیری و در صورت اغتشاشات هشدار صوتی را به صدا در آورد. علاوه برآن بتواند مقادیر پارامترهای الکتریکی را در حافظه داخلی ذخیره سازی و روی پورت USB گزارش دهی کند. دستگاه اندازه‌گيري و هشدار هارمونيكي موجود نيازهاي بهره‌برداري را برآورده نمي‌سازد. جهت ارتقاء مي‌بايستي موارد ذيل روي دستگاه اعمال شود.بدين منظور نياز به تحقيق و مطالعه مي‌باشد. 1-افزايش دقت اندازه‌گيري ولتاژ و جريان به 0.2% 2- ذخيره مولفه‌هاي تكي ولتاژ و جريان تا مولفه 15 3- ثبت رخداد غير مجاز دامنه مولفه‌هاي جريان، ولتاژ و هارمونيك 4- اضافه كردن رله بمنظور ارسال آلارم افزايش غير مجاز دامنه هارمونيك ولتاژ و جريان 5- اضافه كردن ورودي ديجيتال جهت ثبت وقايع و دريافت وضعيت سخت افزاري 6- امكان مانيتورينگ online پارامترها 7- اضافه كردن يك عدد وروردي ديجيتال جهت سنكرون سازي ساعت با GPS 8- گزارشگيري خودكار بر روي USB FLASH 9- تهيه برنامه تغيير تنظيمات و ستينگ گذاري تحت ويندوز | فیدرهای بانک خازنی به دلیل بوجود آمدن اغتشاشات هارمونیکی دچار حادثه میشوند. مجهزکردن بانک خازنی به ثبات پارامترهای الکتریکی و کیفیت برق که قابلیت اندازه گیری هارمونیک و هشدار اغشاشات را داشته باشد میتواند در بهبود شرایط بهره برداری و طول عمر تجهیزات مفید باشد.آگاهی از وجود هارمونیک غیر مجاز در شبکه وتجهیزات میتواند برای اقدام بهبود و پیشگیری حوادث ضروری میباشد.بانک های خازنی یکی از تجهیزاتی در ایستگاههای برق مازندران هستند که اغتشاشات هارمونیکی باعث آسیب زدن آن و خسارت مالی را به دنبال دارد |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-11- کنترل و مديريت شبکه در سيستم هاي انتقال نيرو

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای اصفهان | کنترل متمرکز و یکپارچه توان راکتیو با هدف کاهش تلفات در شبکه فوق توزیع اصفهان | انجام مطالعات اولیه 2- جمع آوری اطلاعات اولیه، مدلسازی شبکه و تحلیل وضعیت موجود 3- بدست آوردن مدل مساله به ازای توابع هدف مورد نظر و ارائه بهترین روش حل مساله بهینه¬سازی 4- تهیه برنامه کامپیوتری جهت انجام شبیه سازی و دریافت نتایج 5- مقایسه نتایج حاصل از روش کنترل متمرکز ارائه شده با روش کنترل محلی موجود 6- بررسی و امکان سنجی پیاده سازی روش ارایه شده توسط نرم افزار SCADA دیسپاچینگ فوق توزیع 7- ارایه گزارش اقدامات انجام شده و نرم افزار شبیه سازی تهیه شده | کنترل توان راکتیو – ولتاژ در شبکه قدرت؛ توسط روش¬های همچون: تولید توان راکتیو توسط واحدها، جا به جا کردن شارش توان راکتیو توسط تپ ترانسفورماتورها، تزریق توان راکتیو توسط خازن ها و یا از طریق کم کردن راکتانس خطوط انتقال با نصب خازن سری انجام می¬پذیرد. تنظیم ولتاژ توسط هر یک از دستگاه¬های جبران کننده توان راکتیو، علاوه بر تاثیر بر ولتاژ نقطه نصب، باعث تغییر شارش توان راکتیو در نقاط دیگر سیستم قدرت شده و باعث تغییر نقطه کار بهینه شده و ممکن است اثرات منفی در دیگر نقاط سیستم قدرت از جمله؛ استفاده غیر بهینه از منابع جبران کننده توان راکتیو و افزایش تلفات کل شبکه گردد. توزیع بهینه توان راکتیو یکی از مساله بهره برداری بهینه سیستم قدرت می باشد که عمدتاً از طریق کنترل مناسب منابع توان راکتیو انجام می گیرد. توزیع بهینه توان راکتیو می تواند با در نظر گرفتن اهدافی مثل؛ کاهش تلفات و بهبود پروفایل ولتاژ پست ها انجام گیرد. علاوه براین، یکی دیگر از اهداف توزیع بهینه توان راکتیو، افزایش حاشیه پایداری ولتاژ سیستم قدرت می باشد و این برنامه ریزی به گونه ای انجام می شود که به ازای وقوع اغتشاش های محتمل، حاشیه پایداری ولتاژ با حداقل استفاده از منابع توان راکتیو جدید، در مقدار مطلوب قرار گیرد. در حال حاضر کنترل ولتاژ پست ها به صورت محلی و تنها با هدف تثبیت ولتاژ انجام می¬پذیرد. بنابر این به دلیل عدم در نظر گرفتن اهداف دیگری همچون: استفاده حداکثری از منابع جبران توان راکتیو و نیز کاهش تلفات، وضعیت عملکرد سیستم بهینه نخواهد بود. علاوه بر این، کنترل محلی هیچ گونه تضمینی برای افزایش پایداری سیستم در برابر فروپاشی ولتاژ ارائه نمی دهد چرا که عمده دلیل فرو پاشی ولتاژ، ناتوانی سیستم قدرت در تامین توان راکتیو بوده و اقتصادی ترین راه حل آن تزریق مناسب و هماهنگ توان راکتیو به سیستم می باشد. همچنین، نصب دستگاه¬های جدید جهت تزریق توان راکتیو، هزینه های اضافی را تحمیل می¬نماید. بنابراین لازم و ضروری است تا با درنظر گرفتن تلفات شبکه انتقال و شاخص پایداری ولتاژ به عنوان توابع هدف بهره¬برداری و همچنین در نظرگرفتن ملاحظات محدودیت¬های تجهیزات، توان راکتیو از طریق کنترل مناسب و هماهنگ ادوات کنترل توان راکتیو به صورت بهینه توزیع گردد. کنترل مناسب و بهینه منابع توان راکتیو، مزایایی از قبیل کاهش تلفات، اضافه شدن ظرفیت خطوط انتقال، بهبود پروفیل ولتاژ، افزایش حاشیه پایداری ولتاژ، کم شدن هزینه های تولید توان اکتیو و افزایش ذخیره چرخان را نیز شامل می شود. اما به منظور برآورده شدن تمام این اهداف لازم است تا ادوات جبرانساز و منابع راکتیو به طور مناسب کنترل شده و این کنترل به صورت یکپارچه و متمرکز صورت گیرد. با توجه به این که خازن¬های قدرت به عنوان یکی از منابع جبران کننده توان راکتیو در سمت 20 کیلوولت ایستگاه¬های شبکه فوق توزیع نصب می¬گردند و بخشی از کنترل ولتاژ نیز توسط تپ ترانسفورماتورهای قدرت شبکه فوق توزیع انجام می¬پذیرد، هماهنگی این دو منبع کنترل ولتاژ شبکه و کنترل متمرکز آن می¬تواند در رسیدن به اهداف مورد نظر و به دست آوردن مزایای گفته شده، کمک شایانی بنماید. در شرکت برق منطقه¬ای اصفهان، به دلیل نصب و راه¬ اندازی دیسپاچینگ فوق توزیع و وجود اطلاعات و داده¬ها و قابلیت¬های نرم افزار SCADA نصب شده در کنترل تجهیزات ایستگاه¬ها از جمله تپ ترانسفورماتورها و بانک¬ها خازنی، موضوع کنترل ولتاژ متمرکز و هماهنگ جبران کننده¬های توان راکتیو شبکه برق اصفهان، قابل بررسی و اجرا میباشد. لذا جهت کاهش تلفات شبکه، بررسی ، مطالعه و شبیه¬سازی وضعیت موجود کنترل توان راکتیو شبکه فوق توزیع اصفهان، مدلسازی و تعیین نقاط بهینه استفاده از جبران کنندههای توان راکتیو و امکان سنجی بهره¬گیری از قابلیت¬های نرم افزار اسکادای دیسپاچینگ فوق توزیع در کنترل متمرکز و هماهنگ این منابع ضروری میباشد. |
| 2 | شركت برق منطقه ای اصفهان | تعیین سهم و منشا پدیده های کوتاه مدت ( sag , swell , interruption )در شبکه های انتقال و فوق توزیع | 1- کاهش حوادث ناشی از پدیده های کوتاه مدت در شبکه 2- کاهشی خاموشی در شبکه 3- تعیین فواصل بحرانی در شبکه 4- افزایش رضایت مندی مشترکین بزرگ 5- تعیین سهم بصورت کمیّ هم از طرف مشترکین و هم از طرف شرکت های برق 6- تعیین مسئول واقعی در خاموشی های از پیش تعیین نشده | یکی از معضلات حال حاضر شرکت های برق منطقه ای در خطوط انتقال و فوق توزیع عدم وجود محاسبات از دقیق از ایجاد پدیده های کوتاه مدت در سطح شبکه است. اثرات این پدیده ها زمانی اهمیت پیدا می کند که زمان اتصال کوتاه در یک خط، تنها عمل کرده و کلید سایر خطوط عملکردی نخواهند داشت لذا با توجه به تعریف مدت زمان پدیده های کوتاه مدت (از نیم سیکل تا یک دقیقه)، این موضوع برای مشترکین ضروری به نظر می رسد. شایان ذکر است در شبکه های انتقال و بخصوص فوق توزیع هر ساله تعداد زیادی شکایت به دستگاه های دی صلاح ارائه می شود که در خصوص پدیده های کوتاه مدت می باشد. با توجه به اینکه تا کنون استانداردی در خصوص تعیین سهم پدیده های کوتاه مدت وجود ندارد و از طرفی در مقالات پژوهشی سال های اخیر اکثر محققان در این خصوص مطالعات گسترده ای داشته اند. از طرف دیگر استانداردی در حوزه تعیین سهم این پدیده ها وجود نداشته و صرفا مقالات پژوهشی به تبیین این حوزه پرداخته اند. لذا ماهیت این پروژه تحقیقاتی و پژوهشی می باشد. |
| 3 | شركت برق منطقه ای زنجان | بررسی اثرات تغییرات اقلیمی به ویژه خشکسالی و افزایش دما بر روی میزان تولید و مصرف برق و نیز تجهیزات شبکه انتقال و فوقتوزیع در حوزه شرکت برق منطقهای زنجان | اتخاذ تدابیر مناسب برای خنثی ساختن یا به حداقل رساندن آثار منفی این پدیده در صنعت برق و در محدوده شرکت برق منطقه ای زنجان | تعریف : تاثیر خشکسالی و افزایش دما روی تولید و مصرف برق در ناحیه تحت پوشش شرکت برق منطقه ای زنجان دلایل : 1- استاندارد واحدی که اثرات خشکسالی و افزایش دمای هوا را منعکس نماید وجود ندارد، همچنین تغییرات تقاضای برق که به طور وسیعی مورد قبول باشد نیز وجود ندارد. 2) تغییرات در تقاضای انرژی با توجه به فصل و ناحیه مورد نظر متغیر است و لذا تخمین تقاضای انرژی نیز متغیر خواهد بود. 3) تخمین تغییرات مصرف انرژی سالیانه لزوما نماینده تغییرات فصلی نیست. برای مثال اگر دما برای تمامی سال دارای افزایش باشد، تقاضای سرمایش در تابستان افزایش می یابد، در صورتی که میزان تقاضای گرمایشی در زمستان کاهش خواهد یافت که ممکن است تاثیر سالیانه آن معادل کاهش مصرف برق گردد. (البته به دلیل استفاده از انرژی های فسیلی برای گرمایش در ایران، این مسئله منتفی است و در نهایت افزایش دما منجر به افزایش مصرف انرژی در طول سال خواهد بود). 4) علاوه بر دما، سرعت باد و رطوبت نیز می تواند روی تقاضای سرمایش (که منجر به افزایش مصرف انرژی برق می گردد) تاثیر گذار باشد. 5) در نهایت، بسته به نوع ناحیه، میزان افزایش دمای یک درجه ، موجب تغییرات مصرف برق بین 1-% تا 8% می‌گردد. مزایا : از مزایای این اولویت تحقیقاتی، درک مفهوم خشکسالی در صنعت برق و اتخاذ تدابیر مناسب برای خنثی ساختن یا به حداقل رساندن آثار منفی این پدیده در صنعت برق و در محدوده شرکت برق منطقه ای زنجان |
| 4 | شركت برق منطقه ای زنجان | تدوین نرم افزار پیش بینی بار و انرژی کوتاه‌مدت، میان مدت و بلند مدت شبکه شرکت برق منطقه ای زنجان با در نظرگیری برنامه زمان مصرف(TOU) بهینه مشترکین اختصاصی با استفاده از روش های مدلسازی توابع ریاضی و هوش مصنوعی | هدف از تعریف این پروژه، پیش بینی بار و انرژی کوتاه مدت (ساعت به ساعت و روزانه) ، میان مدت (سالیانه) و بلند مدت ( حداکثر 10 ساله) شبکه تحت پوشش شرکت برق منطقه ای زنجان ( شامل پستهای انتقال و فوق توزیع، شهرستان ها، مشترکین مستقیم و استان ها و کل منطقه شرکت) با در نظر گیری پارامترهای موثر بر بار همچون دمای هوا، تاثیر نوسانات اقتصادی و سیاسی، مباحث مدیریت مصرف، GDP و سایر پارامترها می باشد. خروجی این تحقیق بایستی به صورت یک نرم افزار جامع ارائه گردد . روش های پیش بینی بار نیز بایستی مبتنی بر آخرین روش های علمی و بروز در این زمینه بوده و از فرایندهای داده کاوی و الگوریتم های تکاملی در این زمینه صورت گیرد. همچنین، یک فلوچارت کامل و با جزییات مورد نظر که نحوه برآورد بار و انرژی را مشخص می‌نماید توسط محقق ارائه گردد و در نهایت این فلوچارت بایستی به تایید این شرکت برسد. از دیگر قابلیت های این نرم افزار، پیش بینی انرژی مصرفی کوتاه‌مدت و میان مدت و بلند مدت مشترکین اختصاصی شرکت می باشد که بتواند پیش بینی خرید انرژی با قیمت بهینه از بازار بورس انرژی را فراهم آورد. همچنین، محاسبات مربوط به برنامه زمان مصرف( TOU) مشترکین اختصاصی با توجه به پارامترهای الاستیسیته و CBL (بار پایه) و برآورد بار صورت گرفته، در خروجی نرم افزار بایستی قابل رویت و برای بحث های مدیریت بار در پیک، قابل استفاده باشد. | اولین قدم مهم و اساسی در توسعه شبکه قدرت، داشتن یک دید مناسب و دقیق از بار مصرفی آن شبکه می باشد.به طوریکه هرگونه انحراف در مقادیر پیش بینی،بسته به مقدار آن، تاثیر مشابهی بر هزینه انجام شده روی شبکه خواهد داشت. لذا بهره مندی از یک ابزار علمی و تحلیلی قدرتمند در زمینه برآورد بار و انرژی در سه دوره کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت در زمینه برنامه ریزی توسعه شبکه یکی از ضروریات هر شرکت برق منطقه ای می باشد. همچنین با استخراج TOU صحیح مشترکین شرکت، می توان در بحث مدیریت مصرف بار در زمان های پیک بار شبکه، موفق تر عمل نمود. |
| 5 | شركت برق منطقه ای غرب | مطالعه و بررسی تاب آوری شبکه های انتقال وفوق توزیع برق غرب در برابر عوامل و حوادث طبیعی وتعیین پهنه مناطق خطر وآسیب پذیر و ارائه راهکارهای لازم | هدف حذف ریسک ، کاهش تاثیر پذیری ، افزایش پایداری و تاب آوری شبکه انتقال وفوق توزیع در مواجهه با مخاطرات طبیعی میباشد. با استفاده از د اده ای مراکز هواشناسی ، اطلاعات زمین شناسی و سایر داده های پایه سیستم GIS ، مناطق پرخطر وبخش آسیب پذیر شبکه انتقال و فوق توزیع شناسایی و اقدامات پیشگیرانه و تکمیلی در شبکه انتقال و فوق توزیع انرژی الکتریکی توسط امورهای بهره برداری و پدافند غیر عامل انجام خواهد گرفت. | - افزایش تاب آوری شبکه انتقال وفوق توزیع در مواجهه با عوامل طبیعی بحران زا - شناسایی مناطق پر خطر تمرکز مدیریت بحران بر این مناطق و آمادگی جهت مقابله با حادثه و کاهش زمان عادی سازی شبکه پس از وقوع بحران - شناسایی عوامل ریسک وحادثه خیز طبیعی در حریم شبکه انتقال وفوق توزیع و اقدام در خصوص کاهش خسارات احتمالی قبل از وقوع حادثه و اعمال ناپایداری در شبکه - کاهش نرخ پایداری و خاموشی احتمالی در شبکه انتقال وفوق توزیع انرژی الکتریکی - مقاوم سازی شیبکه در برابر خطرات احتمالی |
| 6 | شركت برق منطقه ای غرب | بررسی فنی و امکانسنجی استفاده از پالس های مخابراتی و یا تکنیک های میدانی جهت تشخیص پارگی سیمها خصوصاً جوینت میانی در خطوط انتقال و فوق توزیع برقو ارائه روش های بهینه عملیاتی | هدف بررسی فنی استفاده از پالس های مخابراتی و یا تکنیک های میدانی جهت تشخیص پارگی سیم خصوصاً جوینت میانی در خطوط و ارائه راهکارها و روش عملیاتی قابل اجراء جهت کاهش زمان قطعی ها و کاهش خسارات و هزینه ها می باشد. | امکانسنجی روش های استفاده از پالس های مخابراتی و یا تکنیک های میدانی جهت تشخیص پارگی سیم ها که با تحقیق بر روی تکنیک های ارسال و دریافت پالس های مختلف و بررسی پاسخ های فرکانسی امکان دریافت جواب هایی مبنی بر تغییر در رشته های سیم هادی را ایجاد مینماید و بدین صورت امکان دستیابی به روشی مطمئن و بدون خطا در تشخیص پارگی رشته های سیم های خطوط انتقال میسر میگردد. |
| 7 | شركت برق منطقه ای فارس | انجام مطالعات گذرای شبکه انتقال بصورت موردی در بعضی از نقاط بسته به شرایط شبکه بعنوان مثال منطقه عسلویه و کنگان | استخراج نقاط ضعف شبکه از دید مطالعات گذرا. رله های خطوط منطقه انتقال و فوق توزیع نیاز به تنظیم دارند تا در صورت بروز اتصال کوتاه بر روی منجر به تاثیر خروج واحدهای نیروگاهی و در نتیجه ایجاد ناپایداری گذرا در شبکه نگردد. | شکل ساختاری شبکه در برخی مناطق می تواند منجر به ایجاد ناپایداری گذرا در شبکه انتقال گردد بعنوان مثال در نیروگاههایی که در فواصل نزدیک به یکدیگر هستند توپولوژی شبکه در آن منطقه بر روی پایداری گذرای نیروگاههای موجود در آن منطقه تاثیر گذار است. بنابراین نیاز به لزوم تنظیمات حفاظتی در آن منطقه ضرورت دارد. |
| 8 | شركت برق منطقه ای هرمزگان | تحلیل فنی- اقتصادی و امکان‌سنجی استفاده از خطوط فشرده در شهرستان بندرعباس | ابعاد مختلف مسئله به کارگیری خطوط انتقال فشرده با هدف افزایش ظرفیت انتقال در دو فاز طراحی اولیه و بهبود وضعیت خطوط موجود در مقایسه با خطوط فوق توزیع و انتقال سنتی با استفاده از روش فراکتال به قرار زیر است: الف- مطالعات حالت ماندگار محاسبه و رسم شکل میدان های مغناطیسی و الکتریکی و بررسی مسائل مرتبط با حریم . محاسبه امپدانس ها و مدل خطوط فوق توزیع و انتقال. محاسبه توان طبیعی و ماکزیمم توان انتقالی و جریان شارژ خازنی. محاسبه افت ولتاژ و تلفات در شبکه فوق توزیع و انتقال. محاسبه استقامت عایقی فرکانس شبکه قدرت. جبرانسازی موازی و بررسی شرایط تشدید در سناریوهای بهره برداری نامتقارن. ب- بررسی حفاظت در برابر اتصال کوتاه تاثیر بر تنظیمات حفاظت دیستانس (اتصال فاز و اتصال زمین) – تاثیر جریان شارژ خازنی بیشتر/تاثیر افت ولتاژ کمتر/تاثیر متفاوت مقاومت خطا / تاثیر بر امپدانس تنظیمی زون دوم و سوم در اتصال خطوط کمپکت به سنتی و بالعکس. تاثیر بر تنظیم رله های بازبست ناشی از تفاوت در رفتار قوس ثانویه تاثیر بر تنظیمات رله های دیفرانسیل طولی- تاثیر جریان شارژ خازنی بیشتر/تاثیر افت ولتاژ کمتر/تاثیر متفاوت مقاومت خطا تاثیر بر عملکرد فاصله یاب خطا- تاثیر جریان شارژ خازنی بیشتر/تاثیر افت ولتاژ کمتر/تاثیر متفاوت مقاومت خطا ج- بررسی حفاظت در برابر اضافه ولتاژها محاسبه امپدانس مشخصه و ثابت انتشار تاثیر بر شرایط کلیدزنی و اضافه ولتاژهای ناشی از آن تاثیر بر رفتار خط انتقال در برابر صاعقه back flashover تاثیر بر عملکرد دکل ها در برابر صاعقه و احتمال وقوع بررسی سیستم زمین کردن دکل ها تاثیر بر نحوه انتخاب برقگیرها د- مطالعات زیست محیطی و- مطالعات اقتصادی تاثیر بر حریم تاثیر بر مسیر تاثیر بر دکل تاثیر بر تجهیزات خط ز- امکان سنجی فنی- اقتصادی برای ارتقاء خطوط سنتی به فشرده در شهر بندرعباس ح- انتخاب یک نمونه خط پایلوت و بررسی فنی و اقتصادی نسبت به خطوط مرسوم سنتی به فشرده در شهر بندرعباس. | مصرف روز افزون انرژی الکتریکی مستلزم توسعه صنعت برق در ابعاد مختلف از جمله شبکه فوق توزیع و انتقال است. توسعه در شبکه فوق توزیع و انتقال از دو دیدگاه ذیل قابل بررسی است: الف( احداث خطوط جدید- احداث خطوط جدید، ساده ترین پاسخ به مسئله افزایش ظرفیت شبکه فوق توزیع و انتقال است. این در حالی است که به دلیل مشکلاتی مثل محدودیت های زیست محیطی، قوانین سختگیرانه مربوط به حق عبور و حریم، هزینه ی بالای تملک زمین و نصب خطوط جدید و همچنین عدم استفاده ی کامل از ظرفیت خطوط نصب شده، اجرای این راهکار جز در موارد مشخص دارای توجیه فنی- اقتصادی نمی باشد. ب( بهبود وضعیت خطوط موجود- در این رویکرد، افزایش ظرفیت انتقال شبکه از طریق بهبود وضعیت خطوط موجود و اتخاذ تدابیری مناسب جهت استفاده ی کامل از ظرفیت خطوط در حد ظرفیت مجاز حرارتی آن ها، صورت می پذیرد. فشرده سازی خطوط انتقال در پروسه افزایش سطح ولتاژ شبکه موجود با هدف افزایش انتقال توان عبوری، یکی از راهکارهای بهبود وضعیت خطوط موجود با در نظر گرفتن قیودی از جمله ضرورت افزایش توان عبوری و محدودیت هایی از جمله حق عبور و حریم، هزینه ی تملک و ضرورت حفظ شاخص های زیباشناختی مناطق شهری، است. فشرده سازی خطوط به کلیه روش هایی اطلاق می گردد که در کاهش فواصل افقی فازها موثر باشند، در این خطوط با کاهش فضای بین فازها، امپدانس موجی خطوط کاهش و بنابراین ظرفیت انتقال توان افزایش می یابد. این کاهش به صورت توامان هم بر روی برج ها(دکل) و هم بر روی هادی های خطوط می تواند انجام پذیرد. |
| 9 | شركت توانیر | برنامه ریزی همزمان شبکه های انرژی (برق، گاز و حرارت) با رویکرد توسعه منابع CHP |  |  |
| 10 | شركت توانیر | بررسی راهکارهای کاهش سطح اتصال کوتاه در پستهای حساس بدون تعویض کلید | گزارش مطالعات سیستم و شناسایی پستهای دارای سطح اتصال کوتاه بالا و ارائه راهکار کاهش آن | اهمیت پایش، توسعه و تقویت شبکه به طور مستمر |
| 11 | شركت توانیر | بررسی میزان هارمونیک در شبکه و ارائه راه حل های کوتاه مدت و دراز مدت کاهش آن | گزارش مطالعات سیستم و شناسایی پستهای دارای هارمونیک بالاو ارائه راهکار کاهش آن | نیاز به پایش، توسعه و تقویت شبکه به طور مستمر به‌منظور پایداری شبکه |
| 12 | شركت توانیر | بررسی راهکارهای رفع اختلاف زاویه ولتاژ در نقاط باز شبکه انتقال | ارائه راهکار جهت رفع اختلاف زاویه ولتاژ در رینگ باز 400 کیلو ولت شرق کشور | نیاز به رفع مشکل فوق جهت استفاده بهینه از قابلیت های شبکه انتقال |
| 13 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | طراحی و پیاده سازی سامانه پیش بینی کوتاه مدت هواشناسی در دیسپاچینگ شبکه برق ایران | با توجه به اهمیت پارامترهای جوی در پیش¬بینی بار کوتاه¬مدت شبکه برق، هدف این پروژه، تولید مقادیر پیش¬بینی ساعتی دما، رطوبت، سرعت باد، پوشش ابر، بارش و توصیف کیفی پدیده¬های جوی در 120 ساعت آینده می¬باشد. با توجه به تنوع شرایط آب و هوایی کشور، هر یک از حوزه های شانزده¬گانه برق منطقه ای نیاز به تحلیل جداگانه و در نتیجه نیاز به ورودی درجه حرارت جداگانه دارند. این مناطق شامل بخش های کوچکتری به نام شرکت¬های توزیع برق می¬شوند که از بیشینه مصرف روزانه آن¬ها به منظور تعیین میزان مشارکت دمایی آن¬ها استفاده می¬شود. بدین ترتیب لازم است مقادیر کمیت¬های هواشناسی در همه 39 شرکت توزیع ارائه گردند. - میزان اثرگذاری نیاز شناسایی شده بر عملکرد شرکت: 1) پیش‏بینی نیاز مصرف شرکت‏های توزیع، برق منطقه‏ای و همچنین کل شبکه برق کشور 2) نرمالیزه کردن پروفایل مصرف نسبت به دما جهت تحلیل اثر رخدادها و تصمیم‏گیری‏های کلان بر مصرف انرژی و مقدار بیشینه آن 3) تحلیل تاب‏آوری شبکه توزیع و انتقال برق کشور 4) تحلیل قدرت عملکرد خروجی نیروگاه‏ها 5) تحلیل پایداری شبکه برق کشور بر اساس خروج احتمالاتی تجهیزات شبکه 6) مدیریت نیروهای عملیاتی و اقدام به هنگام آن‏ها - میزان ضرورت و فوریت رفع نیاز: وجود اطلاعات پیش بینی هواشناسی در پیش بینی نیاز مصرف برق شبکه برق کشور بسیار ضروری است. -میزان استراتژیک بودن نیاز: پیشگیری از بروز حوادث و در نتیجه پیشگیری از خاموشی منطقه¬ای یا کامل شبکه. - سطح تعریف نیاز (مدیر عامل، معاونان، مدیران و کارشناسان): معاون محترم وزیر نیرو در امور برق و انرژی، مدیرعامل محترم توانیر، مدیر عامل محترم و کارشناسان شرکت مدیریت شبکه برق ایران. - سریع الحصول بودن نتیجه: 14 ماه. -میزان بودجه و امکانات شرکت: پیش بینی تامین بخش عمده ای از بودجه موردنیاز در سال 99. -برآورد کلی منفعت حاصل از به‌کارگیری: افزایش بازده اقتصادی و کمک به حفظ پایداری و امنیت شبکه برق. | دلایل توجیهی: با پیاده¬سازی بستر مخابراتی بین شرکت مدیریت شبکه برق و سازمان هواشناسی کل کشور و اتصال به سرورهای سازمان هواشناسی کلیه اندازه¬گیری¬های لحظه¬ای ایستگاه¬های هواشناسی سراسر کشور از طریق سرویس وب دریافت می¬گردد. داده¬های تاریخچه‌ای هواشناسی نیز به صورت رایگان از شرکت‎های تابعه وزارت نیرو که تجربه همکاری با سازمان هواشناسی داشته¬اند تامین شده است. اما این شرکت به منظور بهبود و ارتقای کیفیت برنامه¬ریزی و بهره‎برداری به اطلاعات پیش¬بینی شاخص¬های هواشناسی (کمیت‌های دما، رطوبت، سرعت باد و بارش) در ساعت¬های سینوپتیک در محل کلیه ایستگاه¬های کشور نیازمند است. درحال حاضر اطلاعات پیش¬بینی سازمان هواشناسی در محل مراکز استان و به صورت بسیار محدود در محل ایستگاه¬ها منتشر می¬گردد. با توجه به اینکه مدل¬های پیش¬بینی بار و برنامه¬ریزی تولید (روش‌های هوشمند مبتنی بر یادگیری) این شرکت با استفاده از مقادیر شاخص¬های هواشناسی در محل ایستگاه¬ها آموزش می‌بینند خروجی کنونی سازمان هواشناسی بدین منظور مناسب نمی¬باشد. بدین ترتیب با دریافت نقطه نظرات نمایندگان محترم وزارت نیرو، شرکت توانیر، شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، موسسه تحقیقات آب، شرکت¬های توزیع و ...، پروژه-ای با موضوع "طراحی و پیاده¬سازی سامانه پیش‌بینی کوتاه ¬مدت هواشناسی (کمیت‌های دما، رطوبت، سرعت باد و بارش) در دیسپاچینگ شبکه برق ایران" پیشنهاد می¬گردد. دلایل اولویت داشتن از دیدگاه شرکت مدیریت شبکه برق ایران: شرکت مدیریت شبکه برق ایران با برنامه¬ریزی و بهره¬برداری بهینه از شبکه برق گام-های ارزشمندی در راستای توسعه پایدار کشور برداشته است. از جمله آن می¬توان به اجرای برنامه دیسپاچینگ اقتصادی شبکه برق ایران براساس آرایش بهینه نیروگاه¬¬های کشور با در نظرگرفتن قیود مصرف سوخت، بازده نیروگاه¬ها، پخش بار اقتصادی و ملاحظات مربوط به بازار برق ایران نام برد. پرواضح است که اصل اول در تخصیص بهیینه منابع تولید، آگاهی از نیاز مصرف است که آن هم تابعی از متغیرهای هواشناسی می¬باشد. دلایل اولویت داشتن از دیدگاه شرکت توانیر: از طرف دیگر، یکی از اهداف مهم در شرکت¬های توزیع نیروی برق، تصمیم¬سازی لازم جهت افزایش قدرت مانور در شبکه توزیع، کنترل آنلاین بار فیدرهای فشار متوسط در دیسپاچینگ توزیع و دریافت اطلاعات مورد نیاز بازار برق شرکت¬های توزیع بوده که داشتن داده¬های هواشناسی می¬تواند نقش موثری در بهبود بهره¬وری مراکز دیسپاچینگ توزیع و مراکز فوریت برق داشته باشد. توانایی مدیریت نیرویهای عملیاتی و اقدام به هنگام تنها در صورتی می¬تواند به درستی صورت گیرد که برنامه¬ریزی دقیقی در زمینه اکیپ¬ها صورت پذیرفته که این امر بدون داشتن داده¬های دقیق هواشناسی و همچنین داشتن پدیده¬های جوی از قبیل طوفان، گرد و غبار و ... (از72 ساعت پیش از شروع حادثه)، غیر ممکن می¬باشد. |
| 14 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | تدوین استراتژی راهبری غیرمتمرکز شبکه سراسری برق کشور | با توجه به اجرای راهبری مشترک شبکه برق کشور از مراکز کنترل دیسپاچینگ ملی و پشتیبان در آینده نزدیک، بررسی کلیه جوانب فنی و غیرفنی این موضوع جهت تدوین رویه‌های اجرایی کنترل غیرمتمرکز شبکه الزامی می‌باشد. اگرچه این موضوع در دیسپاچینگ ملی توسط کارشناسان ذیربط مورد بررسی قرار گرفته است، اما با توجه به اهمیت موضوع بازبینی مطالعات انجام شده و بررسی از دیدگاه‌های مختلف ضروری می‌باشد. همچنین نیاز به کنترل غیرمتمرکز شبکه به عنوان یکی از راهکارهای راهبری شبکه‌های بزرگ موضوعی است که همزمان با توسعه شبکه سراسری برق کشور باید مورد توجه قرار گیرد. مراحل انجام پروژه ه صورت زیر خواهد بود: بررسی تجربه¬های گوناگون در سیستم¬های قدرت سراسر جهان در خصوص راهبری غیرمتمرکز شبکه‌های قدرت تدوین رویه اجرایی برای راهبری مشترک شبکه برق کشور از مراکز کنترل دیسپاچینگ ملی و پشتیبان تدوین استراتژی راهبری غیرمتمرکز شبکه برق کشور تدوین استراتژی راهبری غیرمتمرکز شبکه برق کشور با در نظر گرفتن نقش هاب انرژی الکتریکی در منطقه | در راهبرد فعلی شرکت مدیریت شبکه برق ایران، راهبری شبکه سراسری به طور مشترک از مراکز کنترل دیسپاچینگ ملی و پشتیبان صورت خواهد گرفت که این امر بر اساس یک مدل بومی و نیازمندی‌های کشور در نظر گرفته شده است. با توجه به نبود تجربه در این زمینه در سایر کشورها و همچنین اهمیت فوق العاده راهبری شبکه سراسری برق کشور، بررسی این موضوع از دیدگاه تمامی جوانب فنی و غیرفنی (مسائل سازمانی و منابع انسانی) جهت تدوین رویه‌های اجرایی در افق زمانی کوتاه مدت مورد نیاز می‌باشد. همچنین با رشد مصرف انرژی الکتریکی و به تبع آن توسعه شبکه سراسری، بررسی گزینه‌های مختلف راهبری شبکه از جمله راهبری غیرمتمرکز شبکه سراسری ضروری می‌باشد. همانگونه که شبکه‌های قدرت با ابعاد بزرگ در دنیا به صورت غیر متمرکز راهبری می‌شوند (شبکه برق کشورهای آمریکا و چین)، بسیاری از شبکه‌های به هم پیوسته هم به صورت غیرمتمرکز راهبری می‌شوند (شبکه برق کشورهای اتحادیه اروپا). بنابراین با توجه به رشد و توسعه روزافزون شبکه سراسری برق کشور و اتصال به شبکه‌ کشورهای همسایه به عنوان Hub انرژی الکتریکی در منطقه، موضوع راهبری غیرمتمرکز شبکه مساله‌ای است که باید مطالعات مربوط به آن به شکل جامعی انجام شود. |
| 15 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | تحقیق و بررسی اصول، روش‌ها و فناوری‌های مدیریت بار در سطح شبکه سراسری برق کشور و تدوین نقشه راه پیاده‌سازی آن | امروزه پاسخگویی به نیاز مصرف حداکثر در بازه‌های اوج مصرف سالانه از طریق راهبردهای همزمان بخش‌های عرضه و تقاضا صورت می‌پذیرد. هدف از تعریف این پروژه تحقیقاتی شناسایی راهکارهای مدیریت تقاضا در سطح شبکه سراسری و رفع نیازهای شرایط کمبود تولید و همچنین رفع گلوگاه‌های امنیتی شبکه از طریق کاهش بار مدیریت‌شده است. در این پروژه پتانسیل مدیریت تقاضا از دیدگاه راهبران ملی و منطقه‌ای سنجیده می‌شود و با یک مقایسه تطبیقی با شیوه عمل چند راهبر معتبر بین‌المللی، راهکارهای ممکن پیشنهاد شده و پس از آن نقشه راه اجرایی‌شدن راهکارها تدوین می‌گردد. مراحل انجام پروژه به صورت زیر خواهد بود: بررسی وضعیت اقدامات مدیریت سمت تقاضا در کشور و تحلیل نقاط ضعف و قدرت بررسی وضعیت اقدامات مدیریت سمت تقاضا از دیدگاه شبکه اصلی برق در سه نهاد معتبر خارجی و تشریح رویه‌های اجرایی به کار گرفته همراه با قوانین، مقررات، روش‌ها و فناوری‌های مرتبط در حوزه‌های مالی، فرهنگی، فنی بررسی پتانسیل موجود در شبکه اصلی برق کشور برای اثربخشی اقدامات مدیریت بار به تفکیک راهکارهای تعریف‌شده تهیه دستورالعمل مدیریت بار و تهیه پیوست‌های اجرایی مورد نیاز تهیه نقشه راه پیاده‌سازی و استقرار الزامات دستورالعمل در حوزه‌های مختلف به همراه تعریف طرح‌ها و پروژه‌های شناسایی‌شده در نقشه‌راه آموزش همکاران منتخب معاونت راهبری با محتوای بندهای پروژه به همراه اعطاء گواهی‌نامه مبتنی بر ارزشیابی | کاهش بار ناشی از اقدامات مدیریت تقاضا موجب کاهش یا تعویق نیاز به سرمایه‌گذاری در توسعه نیروگاه‌ها و شبکه سراسری برق کشور می‌شود. محاسبات تقریبی نشان‌دهنده سرمایه‌گذاری به میزان تقریبی 5500 میلیارد تومان برای احداث یک نیروگاه 2000 مگاواتی است. در حالی که در صورت اجرای اثربخش مدیریت بار می‌توان نیاز به این سرمایه‌گذاری را در کوتاه مدت برطرف نمود. معمولاً اقدامات مدیریت تقاضا در سطح شبکه‌های توزیع صورت می‌پذیرد در حالی که در سطح شبکه‌های انتقال و توزیع نیز پتانسیل خوبی برای اینگونه اقدامات وجود دارد. کنترل مصرف‌کنندگان عمده شبکه‌های انتقال و فوق توزیع، کنترل نقاط بار، راهکارهای تعرفه‌ای، ذخیره‌سازهای انرژی، راهکارهای فرهنگی، خرید خاموشی و ... از جمله انواع اقدامات سمت تقاضا از دیدگاه راهبری شبکه سراسری برق کشور هستند. با اجرای این اقدامات و کاهش فشار بر شبکه می‌توان بخشی از نیاز به توسعه و احداث نیروگاه‌ها و شبکه را پوشش داد همچنین از اعمال محدودیت به مصرف‌کنندگان نهایی به ویژه بخش خانگی که تأثیر زیادی بر فضای اجتماعی کشور دارند، جلوگیری نمود و از طریق میزان صرفه‌جویی به عمل‌آمده در مصرف برق، مانع افزایش بیشتر آلاینده‌های زیست‌محیطی ناشی از تولید، انتقال و مصرف برق شد. |
| 16 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | کاهش مرتبه‌ی مدل دینامیکی شبکه‌ی سراسری برق ایران برای مطالعات پایداری گذرا و سیگنال کوچک و توسعه‌ی شاخص‌های پایداری زاویه‌ای بر اساس مدل کاهش‌مرتبه‌یافته | در استفاده از دک دینامیکی موجود ملاحظاتی وجود دارد. اولین ملاحظه، بالا بودن مرتبه‌ی دینامیکی مدل شبکه‌ی سراسری ایران و در نتیجه قابل توجه بودن مدت‌زمان انجام مطالعات با این دک است؛ به گونه‌ای که برای انجام برخی مطالعات مهم دینامیکی، مدت انجام مطالعات بسیار بیش از حد قابل قبول است. دومین ملاحظه از نظر پروژه‌های مطالعاتی برون‌سپاری‌شده، آن است که دک دینامیکی موجود حاوی اطلاعات ارزشمندی از شبکه‌ی انتقال ایران بوده و از این‌رو به دلیل سیاست‌های شرکت مدیریت شبکه و حفظ محرمانگی اطلاعات، اجازه‌ی خروج این دک از شرکت برای انجام پروژه‌های گوناگون داده نمی‌شود و این امر تعریف و انجام پروژه برای شرکت را دچار چالش‌هایی نموده است. ملاحظه‌ی مهم دیگر آن است که با وجود زحمات زیادی که در سالیان گذشته برای تکمیل و ارتقای دک دینامیکی صورت پذیرفته است، دک فعلی همچنان از نظر مطابقت با واقع دارای کاستی بوده است. با در نظر گرفتن ملاحظات یادشده، در فاز نخست، بررسی روش‌های گوناگون کاهش مرتبه‌ی دینامیکی شبکه‌های قدرت، استخراج الگوریتم‌های پیاده‌سازی این روش‌ها و انتخاب، تدوین و توسعه و پیاده‌سازی مناسب‌ترین روش بسته به نوع مطالعه‌ی دینامیکی مورد نظر است. در ادامه، این الگوریتم برای استخراج مدل دینامیکی کاهش‌یافته‌ی شبکه‌ی انتقال ایران به‌کار گرفته شده و در فاز بعدی، تدوین، توسعه و محاسبه‌ی شاخص‌هایی برای مطالعات پایداری زاویه‌ای مبتنی بر مدل کاهش‌مرتبه‌یافته در دستور کار قرار گرفته و در فاز نهایی و پس از به‌دست‌آمدن نتایج فاز نخست پروژه، استفاده از داده‌های اندازه‌گیری فازوری در کاهش مرتبه‌ی مدل دینامیکی شبکه مدّ نظر قرار گیرد. | پروژه مذکور همواره جزء اولویتهای تحقیقاتی این دفتر قرار داشته است ولی نیاز بود قبل از معرفی آن به عنوان اولویت تحقیقاتی، پیش نیازهایی محقق گردد که در حال حاضر با توجه به محقق شدن آن، این پروژه تعریف شده است. برخی از آنها عبارتند از: - دک دینامیکی شبکه به اندازه ای از توسعه یافتگی رسیده باشد تا پس از آن مدل کاهش یافته آن قابل استناد گردد. - برنامه لازم برای مطالعات پایداری دینامیکی با قابلیت انجام برای شرایط N-1 و N-2 تدوین شده باشد. - برنامه لازم برای مطالعات پایداری گذرا با قابلیت محاسبه شاخصهای اولیه پایداری گذرا تدوین شده باشد. از جمله مزایای اصلی این پروژه به موارد ذیل می توان اشاره نمود: - زمان اجرای مطالعات دینامیکی به صورت قابل ملاحظه ای کاهش یافته و این امر سبب میشود برخی از مطالعات بسیار مهم دینامیکی مانند مطالعات N-1 و N-2 مطالعات پایداری گذرا و پایداری دینامیکی که پیشتر به خاطر محدودیت زمان اجرا عملاً انجام پذیر نبودند، امکانپذیر گردند. - کاهش زمان اجرای مطالعات دینامیکی، افزون بر امکانپذیر نمودن برخی مطالعات دینامیکی سبب میگردد سایر مطالعات دینامیکی نظیر محاسبه شاخصهای مهم پایداری گذرا و دینامیکی که پیشتر امکان محاسبه سالانه یا فصلی آنها میسر بود در بازههای زمانی بسیار کوتاهتری نظیر هفتگی یا ماهانه نیز قابل محاسبه باشند و این امر سبب آگاهی بهتر از وضعیت دینامیکی شبکه خواهد شد. - مدل کاهش مرتبه یافته امکان محاسبه برخی شاخصهای دیگر پایداری نظیر شاخص SM را در نرم افزار DIgSILENT مهیا می سازد. این شاخص دینامیکی توسط نرم افزار DSATools قابل محاسبه بوده و در معاونت راهبری مورد استفاده قرار می گیرد اما در معاونت برنامه ریزی در حال حاضر امکان محاسبه این شاخص و شاخصهای مشابه به دلیل در اختیار نبودن نرم افزار مربوطه و عدم امکان افزایش تعداد کاربران آن وجود ندارد. به نوعی انجام این پروژه به نوعی نیاز به خرید یا افزایش تعداد کاربران نرم افزار را کاهش می دهد. - از آنجایی که مدلهای کاهش مرتبه یافته مدلهایی معادل اما متفاوت با دک فعلی هستند، استفاده از مدلهای کاهش مرتبه یافته با انعطاف پذیری بالا، مشکل محرمانگی اطلاعات در برون سپاری دک دینامیکی از شرکت را نیز رفع خواهد کرد. شایان ذکر است در کشورهایی نظیر انگلستان، آمریکا و کانادا مدلهای کاهش مرتبه یافته به رایگان در اختیار عموم پژوهشگران قرار داده شدهاند چرا که این کار همزمان با حفظ محرمانگی اطلاعات سبب میگردد پژوهشگران مختلف بتوانند شبکه را از منظرهای گوناگون مطالعه نموده و نتایج کار آنها میتواند به هر چه بهتر نمودن شبکه کمک شایانی نماید. |
| 17 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | بررسی مسائل امنیتی شبکه جدید مخابراتی و اسکادا | امروزه امنیت شبکه یک مساله مهم برای ادارات و سازمان¬های کوچک و بزرگ است. با توجه به بروزرسانی شبکه مخابراتی صنعت برق و جدید بودن این شبکه ضروری است ابعاد مختلف شبکه از نقطه نظر مسائل امنیتی و تست نفوذپذیری شبکه به طور کامل بررسی گردد تا نقاط ضعف و احتمال حملات مختلف شناسایی و برطرف گردد. در این راستا لازم است ضمن مطالعه و بررسی شبکه مخابراتی جدید دیسپاچینگ ملی و انجام تست¬های نفوذپذیری، آسیب¬پذیری¬ها و حفره¬های امنیتی سرور و شبکه¬های متصل به آن شناسایی شده و راه¬کارهای لازم جهت مقابله با هر گونه تهدید و نفوذ به زیرساخت مخابراتی صنعت برق ارائه گردد. لازم به ذکر است که استفاده از نرم¬افزار¬های تست نفوذ، موردنظر این سازمان نمی¬باشد چرا که این نرم¬افزارها خود می¬توانند عامل نفوذ باشد. لذا لازم است از یک گروه امنیتی مطمئن که اطلاعات جامعی از این تست دارند و همچنین مورد اطمینان هستند، برای این پروژه استفاده شود. همچنین، با توجه به حساسیت شبکه دیسپاچینگ ملی، امکان ارائه اطلاعات جامع در خصوص شبکه مخابرات و اسکادا وجود ندارد و جهت انجام تست نفوذ، تنها برخی اطلاعات شبکه در اختیار گروه امنیتی قرار خواهد گرفت. بنابراین، تست نفوذ شبکه از نوع تست جعبه خاکستری خواهد بود. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ شرح خدمات پیشنهادی 1-بررسی ادبیات موضوع و بررسی چند حادثه و تجارب نهادهای بین اللملی مشابه دیسپاچینگ ملی 2-مطالعه شبکه مخابراتی دیسپاچینگ ملی 3-ارائه طرح پیشنهادی جهت تست نفوذ 4-انجام تست نفوذ (تست جعبه خاکستری) 5-بررسی و تحلیل نتایج 6-ارائه گزارش تست نفوذ (شناسایی حفره¬های امنیتی) 7-ارائه راه¬کارهای مقابله با تهدیدات و از بین بردن حفره¬های امنیتی 8-تدوین دستورالعمل های مورد نیاز | با توجه به گسترش روزافزون حملات سایبری و تهدیدات گسترده و همچنین با توجه به به¬روزرسانی شبکه زیرساخت مخابراتی صنعت برق و بهره¬برداری قریب الوقوع از شبکه مبتنی بر IP، لازم است طرح دیسپاچینگ ملی جدید از منظر تهدیدات و حملات احتمالی بررسی شده و راه¬های نفوذ شناسایی شود. بدیهی است شناسایی راه¬های نفوذ و مقابله با تهدیدات احتمالی، از بروز حوادث جبران¬ناپذیر در صنعت برق جلوگیری نموده و با کاهش مخاطره نفوذ مهاجمان، هزینه¬های ترمیم شبکه و هزینه¬های ملی ناشی از بروز حوادث را کاهش می¬دهد. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ -میزان اثرگذاری نیاز شناسایی شده بر عملکرد شرکت: شناسایی راه¬های نفوذ و مقابله با تهدیدات احتمالی، از بروز حوادث جبران¬ناپذیر در صنعت برق جلوگیری نموده و با کاهش مخاطره نفوذ مهاجمان، هزینه¬های ترمیم شبکه و هزینه¬های ملی ناشی از بروز حوادث را کاهش می¬دهد. -میزان ضرورت و فوریت رفع نیاز: با توجه به به¬روزرسانی شبکه زیرساخت مخابراتی صنعت برق و بهره¬برداری قریب الوقوع از شبکه مبتنی بر IP، لازم است طرح دیسپاچینگ ملی جدید از منظر تهدیدات و حملات احتمالی بررسی شده و راه¬های نفوذ شناسایی شود. -میزان استراتژیک بودن نیاز: با توجه به اثرگذاری زیرساخت مخابراتی بر پایداری و پایایی شبکه برق کشور، بررسی و مقابله با راه¬های نفوذ بسیار حیاتی است. -سطح تعریف نیاز (مدیر عامل، معاونان، مدیران و کارشناسان): معاونت راهبری، مدیریت مهندسی و نظارت، کارشناسان مخابرات -سریع الحصول بودن نتیجه: مدت زمان برآوردی 6 ماه است. -میزان بودجه و امکانات شرکت: برآورد نشده است. - فراوانی نیاز شناسایی شده: بخشی از نتیجه این پروژه قابل استفاده توسط بخش¬های مختلف صنعت برق که تصمیم به استفاده از زیرساخت مخابراتی مبتنی بر IP دارند، خواهد بود. -برآورد کلی منفعت حاصل از به‌کارگیری: شناسایی راه¬های نفوذ و مقابله با تهدیدات احتمالی، از بروز حوادث جبران¬ناپذیر در صنعت برق جلوگیری نموده و با کاهش مخاطره نفوذ مهاجمان، هزینه¬های ترمیم شبکه و هزینه¬های ملی ناشی از بروز حوادث را کاهش می¬دهد. |
| 18 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | قابلیت اداره شبکه در شرایط اضطرار و وقوع اختلال در فعالیتهای حیاتی مراکز کنترل شبکه برق کشور | راهبری شبکه اصلی برق کشور توسط دیسپاچینگ ملی و دیپاچینگ های منطقه ای به صورت زمان واقعی انجام می پذیرد. حوادث در شبکه های برق اجتناب ناپذیر بوده و بسیاری از عوامل اثرگذار بر شبکه های برق، از کنترل راهبران شبکه خارج است. اداره شبکه در شرایط غیر عادی شامل شرایط اضطرار و بحران نیازمند داشتن ابزار، روش ها و مهارت هایی است که در اختیار گرفتن آن ها در گام اول نیازمند انجام یک مطالعه تحقیقاتی در ارتباط با نیازمندی های راهبری در شرایط اضطرار و بحران است.هدف اصلی از تعریف این اولویت تحقیقاتی، آگاهی از نیازمندی های اداره شبکه در شرایط اضطرار و بحران است تا در کمترین زمان و صرف بهینه منابع، راهبران شبکه الزامات مواجهه با شرایط غیر عادی را در اختیار داشته و شبکه را به حالت عادی برگردانند تا از این طریق حداکثر منافع کاربران شبکه حاصل شود. | مستندات تحلیلی و کاربردی خاصی در مورد نیازمندی های راهبری شبکه در شرایط اضطرار و بحران وجود ندارد. |
| 19 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | تحقیق در خصوص انواع ساختارهای ISO (ارتباطات بهره‌بردار با بازار برق و با مراکز پشتیبان) و تعیین و ارائه الگویی راهبردی برای پیاده‌سازی (با لحاظ توامان ظرفیت‌های موجود در ساختار صنعت برق ایران از دیدگاه ابزاری و پرسنلی) | انجام پروژه مذکور علاوه بر پیشنهاد سناریوهای مختلف جهت پیاده سازی یک الگوی استاندارد، به استفاده بهینه از ظرفیتهای پرسنلی و ابزاری موجود کمک خواهد نمود. مراحل پیشنهادی: 1- تهیه گزارش مطالعات تطبیقی 2- ارائه الگوی پیشنهادی مبتنی بر تعیین نقش و حوزه وظایف SO و MO بر اساس مطالعات انجام شده 3- ارائه الگوی پیشنهادی مبتنی بر تعیین نقش و حوزه وظایف مرکز پشتیبان بر اساس مطالعات انجام شده | با توجه به تغییر ساختار بهر ه برداری از فضای سنتی به سیستمهای قدرت تجدید ساختار یافته نیاز به تحقیق در خصوص ساختارهای مشابه در سایر کشورها و پیاده سازی آن با لحاظ ظرفیتها و خصوصیات شبکه برق ایران می باشد. علاوه بر این نیاز به تعریف شرح وظایف مرکز پشتیبان مطابق الگوهای استاندارد به منظور قابلیت کنترل و حفظ شبکه در هر دو شرایط عادی و اضطرار ضروری می باشد. |
| 20 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | پژوهش و ارزیابی فنی اقتصادی برای تعیین بازه کنترل فرکانس مطلوب در میان مدت و بلندمدت و راهکارهای مورد نیاز | طی سالیان متمادی گذشته همواره سعی بر بهبود پایداری فرکانس شبکه برق کشور و کاهش بازه تغییرات فرکانس بوده است. به نحوی که طی چندین سال هر باز بازه فرکانسی محدودتری هدف¬گذاری شده است که مستلزم تعریف و انجام پروژه¬های فنی متعدد و هزینه¬های بالای مالی و منابع¬انسانی است. این در حالی است که تا کنون بررسی هزینه-فایده از دیدگاه فنی-اقتصادی-سیاسی دقیقی انجام نشده است تا حد مطلوب نهایی باز تغییرات فرکانس شبکه را تعیین سازد. مراحل پیشنهادی: 1 مطالعه شرایط سایر کشورها با شرایط مشابه (شبکه تک ناحیه¬ای) در خصوص تعیین بازه کنترل فرکانس مطلوب در میان مدت و بلند مدت (در شرایط عادی(نرمال)/غیرعادی(حادثه)) 2 استخراج معیارهای تصمیم¬گیری در خصوص بند 1 و تطبیق آن با شرایط ایران و تعیین بازه کنترل فرکانس مطلوب در میان مدت و بلند مدت (در شرایط عادی(نرمال)/غیرعادی(حادثه)) 3 مطالعه شرایط سایر کشورها با شرایط مشابه (شبکه یکپارچه) در خصوص راهکارهای رسیدن به بازه کنترل فرکانس مطلوب (در شرایط عادی(نرمال)/غیرعادی(حادثه)) 4 استخراج معیارهای تصمیم¬گیری در خصوص بند 3 و تطبیق آن با شرایط ایران و ارائه راهکارها (در این بند می¬توان از خروجی¬های پروژه "پژوهش و بررسی در خصوص کیفیت کنترل فرکانس اولیه شبکه برق کشور" استفاده کرد.) 5 برآورد هزینه¬های پیاده¬سازی این راهکارها، تغییرات لازم در تجهیزات موجود شبکه و تامین تجهیزات جدید (مانند ذخیره¬سازها، ادوات FACTS و...) 6 تخمین آورده¬های اقتصادی و فنی رسیدن به بازه کنترل فرکانس تعیین شده در بلند مدت 7 بررسی شرایط خاص کشور ایران در خصوص بند 6 و با توجه به آورده¬های ملی و بین¬المللی 8 شناسایی، تحلیل و قانون‌گذاری عوامل پیش‌برنده و بازدارنده از نگاه بازار برق ایران با هدف رسیدن به بازه کنترل فرکانس تعیین شده 9 ارائه نیازسنجی و نیازمندی‌های بازنگری در رویه¬ "خدمات جانبی کنترل فرکانس" مصوب هیات تنظیم بازار برق ایران و رويه¬های "كنترل اوليه فركانس" و دستورالعملهاي "اطلاعات نيروگاه هاي جديدالاحدث" و "الزامات و قابليت هاي نيروگاه هاي جديدالاحداث" 10 بهینه¬سازی تغییرات پیشنهادی در شبکه بر اساس بند 4 الی 9 تبصره: در صورتی که نتایج بررسی بند 10 غیر اقتصادی بودن طرح باشد، بند 2 مورد تجدید نظر قرار گیرد. 11 برنامه¬ریزی گام¬های مورد نیاز بر اساس مطالعات بند 10 و بودجه¬های احتمالی، نفر ساعت لازم برای پیاده¬سازی، تعداد نفرساعت موجود در شرکت و نیاز به تعریف پروژه¬های جدید | هدف از تعریف این پروژه تعیین بازه کنترل فرکانس مطلوب در سال افق مطالعه و تعیین عوامل تاثیرگذار بر تعیین میزان مطلوب آن است. همچنین در همین راستا اهداف ذیل نیز بایست تحقق یابند.. تا با در نظرگیری جنبه¬های مختلف موثر، افق بلندمدت در زمینه کنترل فرکانس شفاف شده و سایر تلاش¬ها و هزینه¬¬ها در این زمینه بهینه گردد. |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-12- مطالعات بهبود و بهينه سازي ترانسفورماتورهاي انتقال و فوق توزيع

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای باختر | طراحی و ساخت دستگاه تشخیص و مکان‏ یابی تخلیه جزئی در ترانسفورماتورهای قدرت زیر بار به صورت آنلاین | هدف از انجام این پروژه طراحی و ساخت دستگاه تشخیص و مکان‏یابی تخلیه جزئی در ترانسفورماتورهای قدرت زیر بار به صورت آنلاین است. برای نیل به این هدف، مراحل زیر پیشنهاد می‏شود: - ارائه روشی معتبر برای تشخیص و مکان‏یابی تخلیه جزئی در ترانسفورماتورهای قدرت زیر بار به صورت آنلاین با رفع ایرادات مطرح شده فوق - بررسی عملکرد روش پیشنهادی در ترانسفورماتورهای قدرت، - طراحی و ساخت دستگاه تشخیص و مکان‏یابی PD‏ها - آزمون عملیاتی دستگاه ساخته شده زیر نظر شرکت برق منطقه‏ای باختر برای ترانسفورماتورهای قدرت نمونه با تشخیص کارفرما خروجی‏های این پروژه به اختصار شامل موارد زیر است: - دستگاه تشخیص و مکان‏یابی تخلیه جزئی در ترانسفورماتورهای قدرت زیر بار به صورت آنلاین به همراه نرم‏افزارهای مورد نیاز - تحویل گزارش‏ها، مستندات، استانداردها و راهنمای استفاده از دستگاه و نرم‏افزارهای آن - برگزاری کارگاه آموزشی به منظور استفاده از دستگاه و نرم‏افزار تحلیل نتایج آن برای کارشناسان شرکت برق منطقه‌ای باختر | ترانسفورماتورهای قدرت به‌عنوان یکی از گران‌قیمت‌ترین تجهیزات پست‏های فشارقوی بخش قابل توجهی از سرمایه‏گذاری‏های صنعت برق را به خود اختصاص داده و نقشی بسیار حیاتی در شبکه‏های قدرت دارند. ازاین‌رو وقوع خطا در این تجهیزات ممکن است به عواقب بسیار نامطلوبی شامل افزایش هزینه‏های تعمیر و نگهداری، کاهش قابلیت اطمینان شبکه، افزایش انرژی مورد انتظار تأمین نشده(ENS) و افزایش نارضایتی مصرف‏کنندگان منجر شود. بسیاری از تست‏های شرایط عایقی ترانسفورماتورهای قدرت عمدتاً به‌صورت Off-Line انجام می‏شوند که توانایی مانیتورینگ دائمی را نداشته و زمان‏بر می‏باشند. این در حالی است که تست‏های مطلوب از نظر صاحبان صنعت برق آزمون‏های On-Line و یا مانیتورینگ دائمی ترانسفورماتورهای قدرت می‏باشد. |
| 2 | شركت برق منطقه ای خوزستان | طراحی و ساخت سامانه اندازه‌گیری آنلاین دمای نقطه داغ ترانس قدرت با حسگر فیبر نوری و مدیریت بار بر اساس دمای واقعی نقطه داغ ترانسفورماتور | هدف از این پروژه طراحی و ساخت یک حسگر دما مبتنی بر فیبر نوری است. دستگاه دارای 6 پروب فیبر نوری باشد که در نقاط مختلف ترانس نصب شده و اطلاعات دقیق نقطه داغ اندازه گیری نماید. سامانه¬ای طراحی و ساخته شود که براساس اطلاعات دریافت شده از حسگرها شرایط بارگیری ترانس در روزهای گرم و در پیک بار برای اپراتور و دیسپاچینگ اعلام نماید و براساس آن بتوان ظرفیت ترانس در زمانهای پیک بار را اصلاح نمود. درضمن روند گرمایشی و بدنبال آن کاهش عمر کاغذهای عایقی ترانس بر اساس اطلاعات واقعی دما قابل پیش بینی باشد. | اندازه‌گیری مستقیم دمای سیم‌پیچ ترانس‌های قدرت با استفاده از حسگرهای دمای فیبرنوری از اواسط 1980 میلادی آغاز و به واسطه نیاز به پایش دقیق نقاط داغ در ترانس‌های قدرت و پیش بینی سطوح بارگذاری و بهبود ظرفیت بهره‌برداری ترانس، رشد و توسعه یافت. یک از کاربردهای مهم این دستگاه کمک به پایش آنلاین ترانس و تعیین دقیق بار آن در شرایط پیک بار است، لذا استفاده از این تجهیز به استفاده بهینه از ترانس و ظرفیتهای خالی ان در شرایط اضطراری کمک می نماید. بکارگیری این تجهیز برای مناطق گرمسیر همچون خوزستان می تواند کمک به نگهداشت سرمایه های ملی و بهبود شرایط وضعیت نگهداری آنها باشد. با توجه به اینکه این محصول یکی از تجهیزات جانبی جهت پایش وضعیت و بهبود مدیریت بار ترانس¬های قدرت هستند لذا حجم بازار براساس تولیدات و تعداد ترانسهای در حال نصب در پستهای انتقال و حتی فوق-توزیع قابل پیش¬بینی است. این محصول در داخل کشور تولید کننده نداشته و نمونه¬سازی فعالیتهای تحقیقاتی نیز بر روی آن صورت نگرفته، لذا تولید محصول و معرفی آن به تولیدکنندگان ترانسهای قدرت در داخل کشور یکی از مهمترین مزیتهای ورود به ساخت این محصول است. |
| 3 | شركت برق منطقه ای سیستان و بلوچستان | مطالعه و بررسی بهنیه سازی سیستم خنک کنندگی ترانسفورماتور | با این مطالعه راهکار مناسب جهت افزایش راندمان و افزایش طول عمر تجهیز با بهبود سیستم خنک کنندگی قابل ارائه خواهد بود. در منطقه گرمی نظیر ایرانشهر، دمای تجهیزاتی نظیر ترانس به شدت با دمای هوا بالا رفته و علاوه بر ایجاد محدودیت در بارگیری از ظرفیت نامی ترانسفورماتور، موجب کاهش عمر آن تجهیز نیز می گردد. | در این مطالعه میزان تحمل دمای محیط کلیه تجهیزات بویژه ترانسفورماتورها؛ بررسی می گردد. علاوه بر این لازم درک شود که با بهینه کردن سیستم خنک کنندگی ترانس یا حتی نصب سایه بان برای ترانس و فراتر از ان احداث سوله در اطراف ترانس آیا اشغال کلیه ظرفیت ترانس و یا حتی بهبود عمر آن تاثیر دارد یا نه و بهترین راهکار برای بکار گیری ظرفیت تجهیزات در محیطهای گرم چیست؟. |
| 4 | شركت برق منطقه ای فارس | بررسی فنی – اقتصادی جهت تعویض روغن یا تصفیه شیمیایی برای ترانس هایی که روغن ترانس در حال تخریب می باشد | می بایستی با مطالعه در مواردی که از هر دو طریق ( تصفیه شیمیایی و یا تعویض روغن ) اقدام به بهره برداری کرده اند، مزایا و معایب کوتاه مدت و بلند مدت را دسته بندی کرد و با توجه به شرایط روندی برای انتخاب هر یک از روش ها ارائه داد. | در این پروژه با توجه به قدیمی بودن ترانسفورماتورهای شرکت برق فارس، ارزیابی وضعیت آنها در دستور کار قرار خواهد گرفت. در ابتدا نمونه‌برداری‌های لازم از ترانسفورماتورها صورت خواهد گرفت و پس از انجام آنالیزهای مرتبط در آزمایشگاه مرجع سوخت و روغن پژوهشگاه نیرو، ابعاد فنی موضوع مورد مطالعه دقیق قرار خواهد گرفت. سپس با توجه به میزان پیری روغن ترانسفورماتور و همچنین مقادیر اعلام شده در استانداردهای موجود، در خصوص تعویض، تصفیه و یا نمونه‌برداری و آنالیز مجدد روغن پیشنهادات لازم ارائه خواهد شد. |
| 5 | شركت برق منطقه ای هرمزگان | بررسی روش های نوین و بهینه جهت اطفای حریق در ترانسفورماتورهای قدرت شبکه انتقال برق هرمزگان | ترانس های قدرت از تجهیزات بسیار گران بهاء و مهم شبکه های برق هستند که در معرض حوادث می باشند. اگر در اثر حوادث شدید ترانسفورماتورها دچار آتش سوزی شوند به علت حجم زیاد روغن می توانند غیر از خود ترانسفورماتور باعث آتش سوزی وسیع در پست و خسارت به بقیه تجهیزات پست گردد. روش های متداول نظیر حوضچه روغن و تخلیه روغن نیز در حوادث شدید نمی تواند از خسارت های بعدی جلوگیری نماید. لذا هدف این پروژه شناسایی و ارائه روش های جدید جهت جلوگیری از حریق و یا اطفای حریق ترانسفورماتورهای قدرت در شبکه انتقال به نحوی که کلیه ملاحظات فنی- ایمنی لحاظ گردد و خسارات ناشی از حریق نیز، به حداقل برسد. | ترانسفورماتورها از گرانقيمت ترين تجهيزات داخل پست ها مي باشند . اين تجهيزات حاوي مقادير زيادي روغن قابل احتراق هستند كه وقتي آتش بگيرد مي تواند آتش را به تأسيسات مجاور منتشر نمايد . پس ضروري است كه براي محافظت از آن ها كاري صورت گيرد. عيوب ترانسفورماتور بطور كلي از يك نقص داخلي مربوط به عايق بندي ناشي مي شود. انرژي آرك (جرقه ) كه در پي چنين نقصي به وجود مي آيد، موجب افزايش سريع دما و فشار مي گردد كه به نوبة خود باعث دفورمه شدن يا تغيير شكل بدنة ترانسفورماتور مي گردد. آنگاه مقدار قابل ملاحظه اي روغن مشتعل بر روي ناحيه وسيعي پخش مي گردد و آتش شديدي كل محوطه را در بر مي گيرد. این پروژه شناسایی و ارائه روش های جدید جهت اطفای حریق ترانسفورماتورهای قدرت در شبکه انتقال به نحوی که کلیه ملاحظات فنی- ایمنی لحاظ گردد و خسارات ناشی از حریق به حداقل برسد. روغن ترانسفورماتور یک ترکیب هیدروکربنی و از مشتقات نفتی است و گاهی به علت قوس ناشی از اضافه ولتاژ، اضافه بار، اتصال کوتاه، پایین آمدن سطح روغن، وجود رطوبت یا اسید در آن و یا خرابی بوشینگ و با کاهش مقاومت عایقی دچار حریق می شود. - جمع آوری مراجع و منابع و مطالعه و بررسی روش های به روز اطفاء حریق ترانسفورماتورهای قدرت. - انتخاب روش مناسب با توجه به شرایط آب و هوائی هرمزگان و گزینه های فنی- اقتصادی. - در نظر گرفتن موارد ایمنی و اطمینان از کیفیت روش انتخاب شده به منظور جلوگیری از آتش و در مرحله بعد، خاموش کردن آتش در ترانسفورماتورهای شبکه قدرت با لحاظ نمودن موقعیت فیزیکی ترانسفورماتورها و همچنین نوع روغن خنک کننده آن. - تعیین و تدوین روش های کاهش خرابی و آتش سوزی در بوشینگ ترانسفورماتورهای قدرت. - بررسی امکان‌پذیری پیاده سازی فنی روش جدید با توجه به ساختار پست های قدرت در ایران. - سازگاری با محیط زیست و مقایسه اقتصادی و تعمیر و نگهداری سیستم جلوگیری از حریق و یا اطفاء حریق ترانسفورماتور قدرت. |
| 6 | شركت توانیر | مطالعه امکان سنجی توسعه فناوری های CCHP، CHP و GHP در شبکه قدرت کشور و ارزیابی قیمت واقعی برق تولیدی این فناوری ها در سطوح ولتاژ متوسط و ضعیف سیستم قدرت |  |  |

**1- ‏محور انتقال و فوق توزيع**

1-13- مطالعات و توسعه بهينه شبکه‌‌ هاي انتقال و فوق توزيع

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای زنجان | بررسی طرح های توسعه نیروگاه های تجدید پذیر بر عملکرد فنی شبکه انتقال تحت مدیریت شرکت برق منطقه ای زنجان با درنظر گرفتن عدم قطعیت در راه اندازی واحدها | 1) محاسبه و استخراج اعتبار ظرفیت (Capacity Credit) نیروگاههای تجدیدپذیر منصوبه و نیز قابل نصب در کلیه مناطق تحت پوشش شرکت برق منطقه ای زنجان بر اساس کلیه شاخصهای تاثیرگذار ازجمله نوع انرژی تجدیدپذیر، محل جغرافیایی و شرایط اقلیمی و آب و هوایی حاکم بر آن در ایام مختلف سال و .... 2) استخراج میزان مناسب و مطمئن ظرفیت انرژی تجدیدپذیر قابل اتصال به شبکه شرکت برق منطقه ای زنجان با توجه به متغیر بودن تولید آنها و لحاظ کلیه عوامل موثر از جمله: 2-1) اعتبار ظرفیت نیروگاههای تجدیدپذیر با توجه به بند 1 فوق. 2-2) میزان بار آتی شبکه سراسری و شبکه تحت پوشش برق منطقه ای زنجان. 2-3) آرایش شبکه موجود و آتی شبکه با توجه به زمان به مدار آمدن طرحهای توسعه آتی در افق زمانی مناسب. 2-4) وضعیت نیروگاههای حرارتی موجود و مصوب (آتی الاحداث) برق منطقه ای زنجان و شرکتهای برق منطقه ای مجاور. 2-5) لزوم انتقال حداکثر ظرفیت تولیدی نیروگاههای تجدیدپذیر با لحاظ حداکثر تولید نیروگاههای حرارتی مرتبط در رژیم های پرباری، کم باری و میان باری شبکه. 2-6) پارامترهای بهره برداری از شبکه از جمله کیفیت توان و افزایش سطح اتصال کوتاه در مواقع بروز خطا و نیز مباحث پایداری ولتاژ و فرکانس بدون اعمال قطع بار در مواقعی که تولید نیروگاههای تجدیدپذیر ناگهان کاهش چشمگیر داشته و کمبود تولید باید بلافاصله توسط نیروگاههای حرارتی مرتبط جبران گردد. 2-7) لحاظ نیروگاههای تولید پراکنده گازسوز متصل به شبکه و دارای مجوز اتصال به شبکه. 2-8) میزان تاثیر نیروگاههای تجدیدپذیر قابل نصب در حوزه برق منطقه ای زنجان بر تلفات شبکه سراسری و تلفات منطقهای (تلفات انرژی) 2-9) میزان تاثیر بر ترانزیت انرژی در خطوط شبکه برق منطقه ای زنجان 2-10) انجام آنالیز حساسیت برای پارمترهای مرتبط. 2-11) ارائه راهکارهای عملی و اجرایی برای رفع محدودیتهای احتمالی موجود در افزایش ظرفیت تجدیدپذیر قابل اتصال به شبکه برق منطقه ای زنجان (شامل توسعه شبکه و ...) | پتانسیل انرژی های تجدیدپذیر (بادی و خورشیدی) در حوزه تحت پوشش شرکت برق منطقه ای زنجان بسیار بالا می باشد. در حال حاضر ظرفیت نیروگاههای تجدیدپذیر متصل به شبکه برق منطقه ای زنجان حدود 170 مگاوات بوده که در حال حاضر بیشترین ظرفیت منصوبه انرژی تجدیدپذیر در کشور می باشد و برای چندین برابر بیشتر از آن نیز مجوز اتصال به شبکه صادر شده و همچنان نیز از نظر پتانسیل های انرژی های تجدیدپذیر در منطقه، تقاضا برای اتصال به شبکه وجود دارد. با توجه به سطح نفوذ فعلی نیروگاههای تجدیدپذیر در منطقه نسبت به پیک بار شبکه برق منطقه ای زنجان و نیز مجوزهای اتصال به شبکه صادر شده و نرخ رشد بار آتی منطقه و همچنین، متغیر بودن میزان تولید ناشی از این نیروگاهها و نیز نرخ سریع و لحظه ای تغییرات تولید آنها به دلیل تاثیرپذیری فراوان از عوامل جوی و آب و هوایی و لزوم جبران سریع این تغییرات توسط سایر نیروگاههای حرارتی مجاور، اطلاع از میزان ظرفیت مناسب و مطمئن انرژی تجدیدپذیر قابل اتصال به شبکه تحت پوشش شرکت برق منطقه ای زنجان با لحاظ عوامل مختلف شامل: توپولوژی شبکه، پارامترهای بهره برداری از شبکه (از جمله پایداری ولتاژ و فرکانس بدون اعمال محدودیت به مصرف کنندگان در اثر کاهش ناگهانی تولید نیروگاههای تجدیدپذیر)، ظرفیت قابل تولید و نوع نیروگاههای حرارتی موجود در منطقه و مناطق مجاور در رژیم های کم باری، میان باری و پرباری شبکه، میزان اعتبار ظرفیت نیروگاههای تجدیدپذیر منصوبه به تفکیک نوع آنها و ... ضروری می باشد |
| 2 | شركت برق منطقه ای زنجان | برنامه ریزی توسعۀ شبکه های انتقال از دیدگاه شرکت های برق منطقه ای برای حداکثر سازی درآمد حاصل از ترانزیت برق ( پروژه دانشجوئی کارشناسی ارشد ) | برنامه ریزی توسعه شبکه انتقال از دیدگاه شرکت خدمات انتقال (برق های منطقه ای) با هدف ایجاد سرمایه¬گذاری مطلوب و سودآور صورت خواهد گرفت. در این خصوص مسائل مهمی از قبیل حداقل سازی هزینه های سرمایه گذاری، احداث خطوط کلیدی جهت سودآوری بیشتر، کاهش هزینه های تراکم جهت ایجاد فضای کامل رقابتی برای تمام شرکت کنندگان بازار بایستی مدنظر قرار گیرد؛ همچنین عدم قطعیت های مربوط به مسئله مانند تولید و شرایط بازار در صورت امکان مدنظر قرار خواهد گرفت. بدین ترتیب می توان طرح هایی را برای توسعه شبکه انتقال پیشنهاد داد که علاوه بر سودآوری برای شرکت های انتقال و سرمایه گذاران خصوصی، شرایط رقابت در بازار را بهبود داده و به افزایش امنیت شبکه (بهره برداری با قابلیت اطمینان بالا و کیفیت مناسب برق تحویلی به مشترکین) از دیدگاه بهره بردار شبکه یا همان ISO (در ایران شرکت توانیر و مدیریت شبکه) کمک نماید. روش اجرای پژوهش: ابتدا به بررسی مطالعات و تحقیقات اخیر انجام شده در زمینه برنامه ریزی توسعه خطوط از دیدگاه های مختلف پرداخته خواهد شد. سپس مسئله مورد نظر به صورت ریاضی شامل توابع هدف و قیود مدل سازی می گردد. با توجه به این که مسئله مورد نظر یک مسئله بهینه سازی است، مدل مسئله در محیط نرم افزار MATLAB و یا GAMS پیاده سازی خواهد شد. | در شبکه های قدرت میزان بار دائماً در حال افزایش است و همگام با افزایش بار، میزان تولید نیز افزایش می یابد. از آنجا که تولید و بار از طریق خطوط انتقال به هم مرتبط هستند، با افزایش این دو پارامتر لازم است خطوط نیز متناسب با آن ها توسعه پیدا کنند. در سیستم های قدرت حقیقی برنامه ریزی توسعه تولید و برنامه ریزی توسعه انتقال (TEP ) دو بخش جدایی ناپذیر از یکدیگر هستند. بنابراین توسعه انتقال بایستی با همکاری توسعه تولید صورت پذیرد. این دو مقوله هیچگاه از یکدیگر جدا نبوده اند و همواره به یکدیگر وابسته اند اما به دلیل سختی و پیچیده شدن مسئله در پیاده سازی، بیشتر این مسائل را بصورت جداگانه مورد پژوهش قرار می دهند. برنامه ریزی توسعه و مدیریت تراکم شبکه هـای انتقـال یکی از مهم ترین بخش های برنامه ریزی سیستم های قـدرت است. هدف این برنامه ریزی، تعیین زمان، مکان و تعداد تجهیزات (خطوط، کابل و ترانسفورماتور) جدیدی است که می باید با توجه به ملاحظلات فنی و اقتصادی احداث شوند یا تجهیزات موجودی که باید توسعه داده شوند تا نیاز مشترکان با کمترین هزینه و بالاترین قابلیت اطمینان فراهم شوند [1]. بنابراین در دهه های پیشرو شبکه انتقال مقاوم و منعطف برای بهره برداری از سیستم قدرت ضروری می باشد. |
| 3 | شركت برق منطقه ای سمنان | مطالعات جامع توان راکتیو شبکه موجود برق منطقه ای سمنان به منظور بهبود پروفیل ولتاژ،افزایش پایداری ، اصلاح ضریب توان و کاهش تلفات شبکه و ارائه راهکار های اجرایی و اولویت بندی آنها برای 5 سال آتی با در نظر داشتن شرایط مختلف بهره برداری شبکه و ترانزیت توان بین منطقه ای و بهره گیری از شاخصه های فنی و اقتصادی | هدف از انجام این پروژه بررسی و مطالعات توان راکتیو همه جانبه شبکه برق منطقه ای سمنان و بررسی تاثیر آن بر روی شاخص های پروفیل ولتاژ ، ضریب توان، تلفات و پایداری سیستم قدرت است. در این مطالعات حالت های مختلف بهره برداری شبکه با در نظر گرفتن حالت های مختلف ترانزیت بار بین منطقه ای بررسی می شود. سپس مطالعات فنی اقتصادی برای کاهش و کنترل توان راکتیو با یک برنامه چند هدفه انعطاف پذیر به منظور رسیدن به یک یا چند هداف زیر تواما انجام می گیرد: بهبود پروفیل ولتاژ – اصلاح ضریب توان، کاهش تلفات - افزایش پایداری در این راستا روشهای مختلف جبرانسازی و مدیریت توان راکتیو بررسی و راهکار فنی و اقتصادی برای 5 سال آتی بر اساس اولویت بندی های مختلف ارائه می گردد. محصول نهایی، گزارش مطالعات به همراه فایلهای شبیه سازی مطالعات در نرم افزار های مربوطه و نتایج خروجی انها است. | بهره برداری از سیستم قدرت بدون توان راکتیو امکان پذیر نمی باشد. اکثر تجهیزات شبکه توان راکتیو مصرف می کنند. تولید این توان راکتیو در نیروگاهها و انتقال آنها تا مصارف نهایی فشار سنگینی را به مولد های شبکه وارد می نماید و بخش اعظمی از ظرفیت آنها را اشغال و تلفات حرارتی را افزایش میدهد. توان راکتیو بر خلاف توان اکتیو ذاتا بدون نیاز به انجام کارمکانیکی قابل استحصال است از اینرو با کاهش آن در مولدها می توان توان اکتیو تولیدی بیشتری در شرایط یکسان تولید نمود. از سوی دیگر فقدان توان راکتیو در شبکه افت ولتاژ شدیدی را به نقاط مختلف شبکه تحمیل می نماید و حاشیه پایداری نیز بشدت کاهش می یابد. در این شرایط کنترل و مدیریت توان راکتیو می تواند بر روی پروفیل ولتاژ ، ضریب توان، تلفات و پایداری سیستم قدرت تاثیر بسزایی داشته باشد. |
| 4 | شركت برق منطقه ای گیلان | بررسی فنی و اقتصادی روش های نوین در اجرای فونداسیون های خطوط انتقال در استان گیلان با استفاده از شمع های تثبیتی | بررسی روش طراحی جدید شالوده های انتقال نیرو با استفاده از شمع های تثبیتی با هدف افزایش ظرفیت باربری مجاز خاک و کاهش هزینه ومدت زمان اجرای شالوده های انتقال نیرو مراحل انجام کار مورد نظر به شرح زیر می باشد: 1\_بررسی مشخصات خاک و بارگذاری روی فونداسیون مورد نظر جهت طراحی 2\_تهیه دستورالعمل طراحی بهینه فونداسیون با استفاده از شمعهای تثبیتی جهت استفاده مشاورین وطراحان 3\_مطالعات امکان سنجی و مقایسه فنی و اقتصادی فونداسیون دارای شمعهای تثبیتی با روشهای جدید مانند میکروپایل، هلیکال پایل و رهمچنین روشهای متداول مانند فونداسیونهای پد وچیمنی و ارائه راهکار برتر جهت استفاده مشاورین وطراحان | با توجه به احجام زیاد عملیات اجرایی فونداسیون های متداول پد و چیمنی انتقال نیرو در استان گیلان و افزایش هزینه و مدت زمان اجرا، روش های طراحی جدید به منظور کاهش احجام عملیات اجرایی، به صرفه و صلاح شرکت می باشد. |
| 5 | شركت برق منطقه ای گیلان | بررسی فنی و اقتصادی روش های نوین در اجرای فونداسیون های خطوط انتقال در استان گیلان با استفاده از شمع های نوین میان مقیاس تلفیقی (تلفیق شمع در جا و تزریق) | اهداف: 1- پیاده ¬سازی روش نهایی ساخت فونداسیون نوین مطابق با شرایط مناطق مردابی استان گیلان. 2- تهیه دستورالعمل اجرای شمع نوین. مراحل انجام کار: 1- احداث شمع میان مقیاس. 2- احداث چاه و اندازه گیری ضریب نفوذ خاک. 3- انجام آزمون مقاومت فشاری، کششی و برشی بر روی شمع. 4- عملیات سنداژ و بررسی پارامترهای مقاومتی. |  |
| 6 | شركت برق منطقه ای هرمزگان | انجام مطالعات بروز سیستم زمین و تدوین دستورالعمل اجرا و تجهیزات سیستم زمین برای ژئوتکنیک های مختلف استان هرمزگان | محصول نهایی: تدوین دستور العمل طراحی، اجرا و مشخصات فنی تجهیزات سیستم زمین برای ژئوتکنیک های مختلف استان هرمزگان بر اساس روش های نوین در اندازه گیری های محل های مختلف استان مراحل کلی: - بررسی روش های نوین طراحی سیستم زمین در شبکه برق با توجه به ژئوتکنیک های مختلف . - ارایه روش و تدوین دستور العمل محاسبه و اندازه گیری مقاومت ویژه خاک و لایه بندی زمین برای ژئوتکنیک های مختلف استان - ارایه روش و تدوین دستور العمل اجرا و تجهیزات سیستم زمین برای ژئوتکنیک های مختلف استان هرمزگان - تدوین دستور العمل اندازه گیری دوره ای مقاومت سیستم زمین - بررسی روشهای کاهش مقاومت سیستم زمین و تدوین دستور العمل بهبود و اصلاح سیستم زمین موجود بر اساس ژئوتکنیک های مختلف استان هرمزگان | بسیاری از خطرات جانی برای اشخاص ناشی از برق گرفتگی ، خسارت به تجهیزات و تأسیسات الکتریکی و خطر آتش سوزی بر اثر وجود سیستم اتصال زمین ضعیف یا عدم وجود اتصال زمین تجهیزات الکتریکی بوجود می آید. از دیگر خطرات یک سیستم اتصال زمین نامناسب، خطر حریق و خسارت سنگین به تجهیزات و تأسیسات است. لذابا توجه به طولانی ب.دن استان هرمزگان با بیش از 1400 کیلومتر مسیر ساحلی و طویل بودن آن، طراحی سیستم زمین بر اساس استاندارهای معتبر بین المللی، یکی از مهمترین و اساسی ترین اقداماتی است که برای ایمنی افراد، حفاظت تجهیزات شبکه برق در برابر اضافه ولتاژ،اضافه جریان و حفاظت تجهیزات حساس و عملکرد صحیح تجهیزات حفاظتی به کار می رود. یکی از عواملی که باعث عملکرد صحیح سیستم های حفاظتی می گردد طراحی صحیح سیستم زمین و اجرای سیستم هم پتانسیل سازی مطابق با استانداردهای مربوطه می باشد . پس از طی مرحله طراحی بهینه با توجه به مقاومت ویژه خاک و شرایط اقلیمی ، در مرحله اجرا، نظارت و بهره برداری از سیستم، انجام اندازه گیری های دوره ای ضروری می باشد. هدف از اجرای این پروژه، بررسی و ارایه روش های جدید در جهت طراحی و اجرای سیستم زمین و بر اساس آن، تدوین دستور العمل های اجرایی در راستای تهیه تجهیزات و احداث و یا اصلاح سیستم زمین برای ژئوتکنیک های مختلف در استان هرمزگان می باشد. |
| 7 | شركت توانیر | جایابی Phase Shifter در شبکه انتقال | گزارش مطالعات سیستم و پیشنهاد نقاط بهینه نصب Phase Shifter و میزان آن در شبکه | نیاز پایش، توسعه و تقویت شبکه به طور مستمر |
| 8 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | تهیه و اجرای فرایند استخراج و تخمین پارامترهای مطالعاتی تجهیزات شبکه تولید و انتقال (ترانسفورماتورها، ژنراتورها، کابل¬ها و خطوط هوایی) | صحت و دقت مقادیر پارامترهای تجهیزات شبکه(شامل ترانسفورماتورها، ژنراتورها، کابل¬ها و خطوط هوایی) نقشی اساسی در صحت و دقت مطالعات سیستم قدرت دارد. از سویی دیگر در بررسی و ارزیابی اطلاعات تجهیزات شبکه مشاهده می شود که در بسیاری از موارد اسناد اطلاعات و پارامترهای تجهیز وجود ندارد. از دیگر مشکلاتی که در این زمینه وجود دارد، تفاوت اطلاعات یک تجهیز در پایگاه داده های مختلف است. این پروژه در نظر دارد با بررسی پایگاه¬ داده های مختلف و اسناد مربوطه و همچنین تاثیر و میزان تاثیر پارامترهای تجهیزات در مطالعات مورد نیاز، فرآیندی در خصوص استخراج و تخمین پارامترهای مطالعاتی تجهیزات شبکه تولید و انتقال(شامل ترانسفورماتورها، ژنراتورها، کابل¬ها و خطوط هوایی) تهیه کرده و فاز اولیه آن را با هماهنگی کارفرما برای تجهیز یا تجهیزاتی در محدوده مشخصی از شبکه قدرت اجراء نماید. شرح خدمات پیشنهادی 1 بررسی منابع اطلاعاتی حاوی پارامترهای ثابت تجهیزات 2 حساسیت سنجی پارامترهای هر تجهیز و تعیین مجموعه پارامترهای موثر بر انواع مطالعات شبکه 3 مطالعه و تعیین الگوریتم و نحوه گزینش و تخمین مقدار پارامترها در صورت تناقض بین منابع مختلف 4 پژوهش در خصوص تعیین رویه صحت سنجی پارامترهای شبکه براساس تجارب سایر کشورهای جهان از طریق آزمایشهای بدون اثر تخریبی 5 استخراج، تخمین و صحت سنجی پارامترهای موثر مطالعاتی تجهیزات شبکه تولید و انتقال (در محدوده مشخصی از شبکه سراسری با هماهنگی کارفرما) براساس رویه های فوق | با عنایت به ضرورت نگهداری و بروز‏رسانی اطلاعات فنی شبکه برق کشور و آماده‎سازی اطلاعات برای انجام مطالعات سیستم توسط کلیه کارشناسان صنعت برق در بخش‏های برنامه‎ریزی و بهره‎برداری شبکه و همچنین ایجاد پایگاه داده فنی جامع که بتواند بطور منظم و سازماندهی شده توسط کارشناسان ذیربط بروزرسانی و در اختیار کلیه مدیران و کارشناسان صنعت برق قرارگیرد، ضروری است فرآیندی طراحی شود که اولا اهمیت پارامترها و میزان اهمیت آنان را برای هر تجهیز در مطالعات مورد نظر مشخص نماید و ثانیا نحوه تعیین پارامترها را در صورت نبود اسناد فنی مورد نیاز و یا تفاوت اطلاعات در منابع و پایگاه های اطلاعاتی مختلف را مشخص کند. تهیه این فرآیند منجر به اصلاح رویه تعیین پارامترهای تجهیز شده و کمک به رفع مشکل چندگانگی اطلاعاتی و یا نبود اطلاعات می کند. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - میزان اثرگذاری نیاز شناسایی شده بر عملکرد شرکت: با توجه به اینکه پایگاه داده PGDS در این شرکت وجود داشته و ذینفعان مختلفی از آن بهره می برند،و هماهنگ سازی اطلاعات بین منابع اطلاعاتی مختلف نیز در جریان می باشد اطمینان از ورود اطلاعات صحیح به این پایگاه داده و به تبع آن استفاده از ان در مطالعات، ضمن افزایش صحت مطالعات انجام شده، تصمیم سازی صحیح را نیز به همراه دارد. لازم به ذکر است در حال حاضر در شرکت های برق منطقه ای و سایر بخش های صنعت برق پایگاه های داده مختلفی وجود دارد که موجب ایجاد چندگانگب اطلاعات شده و تشخیص اطلاعات صحیح از یک تجهیز کار دشواری می باشد. - میزان ضرورت و فوریت رفع نیاز: از آنجا که پیش‏زمینه مطالعات و نتایج آن، صحت اطلاعات ورودی به آن است، اطمینان از اطلاعات ورودی ضروری می باشد. صحت اطلاعات مانع از هدر رفت سرمایه گذاری در توسعه و بهینه سازی می گردد. -میزان استراتژیک بودن نیاز: اطلاعات صحیح پایه هر نوع مطالعه و تصمیم گیری می باشد. عدم صحت اطلاعات کلیه تصمیمات مدیران ارشد را تحت تاثیر قرار می دهد. لذا اطمینان از اطلاعات ورودی در تصمیم‏گیری‏ها تاثیر مستقیم دارد. -سطح تعریف نیاز (مدیر عامل، معاونان، مدیران و کارشناسان): نتایج استفاده از اطلاعات صحیح در نهایت مورد استفاده سطوح مختلف مدیریتی خواهد بود. -سریع الحصول بودن نتیجه: در صورت تخصیص امکانات لازم، این پروژه قابلیت اجرا در زمان مقرر را خواهد داشت. - میزان بودجه و امکانات شرکت: با توجه به مطالعاتی بودن این پروژه و اینکه عمده هزینه پروژه، پرداخت هزینه نفر ساعت پروژه دور از دسترس نخواهد بود. -فراوانی نیاز شناسایی شده: در صورت اطمینان از صحت اطلاعات و تعیین تکلیف ورودی‏های دارای ابهام، نتایج حاصله به عنوان بستر مطالعات مورد استفاده در همه‏ی مطالعات آتی و مرتبط قرار خواهد گرفت و از این نظر محدودیت استفاده نخواهد داشت. - برآورد کلی منفعت حاصل از به‌کارگیری: منفعت کلی از این پروژه، گزارشی است که در خصوص نحوه تعیین اطلاعات ورودی مطالعات(ژنراتور، ترانسفورماتور، خطوط هوایی و کابل‏ها) ارائه می‏شود و رویه های اجرایی که به شرکت های برق منطقه ای و به تبع آن صنعت برق کمک خواهد کرد که اطلاعات قابل اعتماد را در پایگاه داده وارد نمایند. |

# 

# 2- محور انرژي هاي نو و تجديد پذير

2-1- برنامه‌ ريزي و بررسي مسائل فني اتصال مولدهاي انرژي نو به شبکه سراسري

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای زنجان | حفاظت تطبیقی خطوط انتقال متصل به نیروگاه بادی ( پروژه دانشجوئي - كارشناسي ارشد ) | تعیین مقادیر زون¬های رله دیستانس خطوط متصل به نیروگاه بادی با استفاده از روش¬های هوشمند که با شبیه¬سازی نرم¬افزاری و برنامه نویسی بدست می آید. با استفاده از این روش از بروز خاموشی در این خطوط به جهت تغییرات پارامترهای خروجی نیروگاه جلوگیری به عمل می¬آید. | با رشد و توسعه تولیدات پراکنده این منابع با انواع، توان و ولتاژهای متفاوتی به شبکه متصل ¬می¬شوند. وابستگی توان و ولتاژ خروجی این نیروگاه¬ها به شرایط محیطی این پارامترها دستخوش تغییرات هوایی خواهد بود. تغییرات شرایط بهره¬برداری و ساختاری سبب تغییر در تنظیمات رله دیستانس خطوط متصل به این نیروگاه¬ها خواهد شد. با تغییر مقادیر توان و ولتاژ خروجی نیروگاه زون¬های رله دیستانس این خطوط با استفاده از روش¬های هوشمند به صورت تطبیقی تعیین و از بروز خاموشی¬های ناخواسته در این خطوط جلوگیری خواهد نمود. |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق شمال استان كرمان | بررسی و جمع آوری استانداردهای مربوط به اتصال مولدهای فتولتائیک متصل به شبکه توزیع و ارائه دستورالعمل مناسب جهت اتصال منابع مذکور به شبکه | هدف این تحقیق بررسی و جمع آوری استانداردهای مربوط به اتصال مولدهای فتوولتائیک متصل به شبکه توزیع و ارائه دستورالعمل مناسب می باشد که در قالب گزارشی جامع ارائه خواهد شد. مراحل انجام تحقیق شامل: 1. مرور استانداردهای کشورهای پیشرو در زمینه اتصال مولدهای فتوولتائیک متصل به شبکه برق 2. تحلیل مزایا و معایب استانداردهای مرور شده در مرحله قبل 3. تطبیق و تعمیم استانداردهای مرور شده بر اساس قوانین شبکه سراسری برق ایران و تهیه دستورالعمل جامع جهت اتصال این مولدها به شبکه توزیع برق ایران 4. اعتبارسنجی دستورالعمل تهیه شده در مرحله سوم تمرکز این تحقیق بر روی فاکتورهای قابل اجرا بر روی سیستم های فتوولتائیک متصل به شبکه توزیع از جمله کاهش تولید در مواقع افزایش فرکانس شبکه، قابلیت تزریق توان راکتیو برای کنترل سطح ولتاژ محلی، مدیریت انرژی بر اساس کنترل توان اکتیو، پشتیبانی شبکه در حالت گذر و همچنین تعیین میزان THD مجاز برای جریان تزریقی به شبکه توزیع توسط این سیستم ها می باشد. | در دهه اخیر توجه به فاکتورهای مهمی از جمله ارتقاء امنیت انرژی، کیفیت توان و نیز ملاحظات زیست محیطی منجر به رویکرد استفاده از سیستم های انرژی تجدید پذیر (به صورت گسترده و پراکنده) در کنار سیستم های قدرت تجدید ناپذیر شده است. با توجه به استقبال روز افزون استفاده از سیستم های فتوولتائیک در اقلیم ایران بدلیل وجود بیش از 300 روز آفتابی بایستی دستورالعمل های از پیش تعیین شده ای برای اتصال این سیستم ها به شبکه وجود دشته باشد. در اتصال این سیستم ها به شبکه برق بایستی به این نکته توجه داشت گه بین این سیستم ها و شبکه برق اثرات متقابلی وجود دارد. بنابراین در این زمینه بایستی مطالعات فنی کاملی صورت گیرد. در این طرح تحقیقاتی ابتدا مطالعات لازم در خصوص سیستم های فتوولتائیک به شبکه های توزیع صورت گرفته و الزامات و شرایط شبکه برای اتصال این سامانه ها به شبکه سراسری برق بر اساس قوانین کشورهای پیشرو مورد بررسی قرار می گیرد. سپس بر اساس قوانین شبکه سراسری ایران این قوانین تعمیم و تطبیق داده می شوند. در نهایت یک گزارش و دستورالعمل جامع جهت اتصال این مولدها به شبکه تهیه می گردد. |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان | مطالعه تحلیلی حفاظت، ارت سامانه و ضریب توان شبکه در حضور سامانه ای برق خورشیدی با اینورتر های استاتیک و ضریب توان ثابت و ارائه راهکار اصلاحی | هدف از اجرای این طرح، بررسی، شناسایی و تطبیق الزامات و استانداردهای بین المللی حفاظتی اینورترها در شرایط واقعی بهره برداری از شبکه به ویژه در شرایط خاص، بررسی نحوه اجرا، اصلاح و اندازه گیری سیستم ارت سامانه های برق خورشیدی و نیز پایش ضریب توان شبکه (به ویژه شبکه بالادست) در حضور این سامانه ها و اینورترهای استاتیک می باشد. منتج از این مطالعه در نهایت تدوین و ارائه دستورالعمل های راهبردی جهت تبیین الزامات واگذاری ظرفیت و توسعه سامانه ها و نیز دستورالعمل های بهره برداری از شبکه در حضور سامانه های برق خورشیدی و نیز دستورالعمل های اجرا و تست سیستم ارت سامانه ها به منظور ارتقاء سطح کیفی بهره برداری از شبکه تدوین و ارائه خواهد شد. در فاز نخست بررسی و مطالعه شرایط احتمالی رخدادها، عملکرد حفاظتی سامانه ها مورد بررسی قرار می گیرد. پایش پارامتر ضریب توان شبکه بالادست در تمامی نقاط اتصال به شبکه سامانه ها انجام خواهد شد. همچنین نحوه اجرا و اصلاح سیستم ارت در سامانه های منصوبه بررسی و مقاومت زمین آنها اندازه گیری خواهد شد. در فاز بعدی، تحلیل این داده ها، دسته بندی و شناسایی حالات مختلف در هر سه مورد انجام خواهد شد. و در نهایت در گام نهایی با توجه به نتایج منتج از این مطالعات دستورالعمل های راهبردی جهت تبیین الزامات حفاظتی سامانه ها، دستورالعمل های احداث، اصلاح سیستم ارت و اندازه گیری مقاومت زمین سامانه های برق خورشیدی و نیز دستورالعمل نحوه تنظیم پارامتر ضریب توان اینورترها تدوین و ارائه خواهد شد. نتایج حاصل از اجرای این طرح علاوه بر کمک به ارتقاء و بهبود شرایط بهره برداری از شبکه می تواند با به اشتراک گذاری در اختیار دیگر شرکت های توزیع نیز قرار گیرد و یا در تدوین سند راهبردی توسعه منابع تجدیدپذیر خورشیدی بکارگرفته شود. | توسعه روز افزون سامانه های برق خورشیدی در شبکه و تنوع تجهیزات و ظرفیت های منصوبه، ضرورت انجام مطالعات پایه حفاظتی، سیستم ارت و البته ضریب توان شبکه در حضور این منابع را بیش از پیش آشکار می نماید. با توجه به شتاب مورد انتظار از توسعه این سامانه ها و عدم انجام پایش های مستمر و مطالعات مرتبط، انجام این طرح تحقیقاتی برای توسعه پایدار بهره مندی از سامانه های خورشیدی و همزمان حفظ پایداری و بهبود شاخص های کیفی بهره برداری از شبکه الزامی است. |

**2- محور انرژي هاي نو و تجديد پذير**

2-2- توليد برق يا حرارت يا برودت با استفاده از انرژي خورشيدي

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای زنجان | طراحی و پیاده‌سازی یک سیستم نظارت در نیروگاه‌های فتوولتائیک ( پروژه دانشجوئی ) | ارائه یک سیستم نظارت با رویکرد نمایش پارامترهای مهم، نظارت بر عملکرد صحیح و پیش بینی سیستم می‌باشد، که قابلیت پیاده‌سازی روی انواع مختلف نیروگاه‌های فتوولتائیک را دارا باشد. | نیاز جهانی به انرژی طی سه دهه‌ی اخیر، به طور قابل ملاحظه ای افزایش یافته و پیش بینی‌های صورت گرفته مبین تداوم رشد مصرف انرژی در قرن حاضر می‌باشد. هر چند مصرف گسترده سوخت‌های فسیلی، رشد سریع اقتصادی را در جوامع پیشرفته به ارمغان آورده اما انتشار مواد آلاینده حاصل از افزایش دی اکسید کربن در جو زمین و پیامدهای آن، جهان را با تغییرات نامطلوب و جبران ناپذیری رو به رو ساخته است. به طوری که امروزه، حفظ سلامت کره زمین از مهم ترین پیش شرط‌های توسعه اقتصادی پایدار جهانی به شمار می‌آید. با گسترش نگرش‌های زیست محیطی و راهبردهای استراتژیک در تامین انرژی، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در بسیاری از کشورهای جهان رو به افزایش گذاشته است.[1] با عنایت به موارد فوق و با توجه به ملاحظات فنی- اقتصادی و منابع گسترده موجود در ایران و نیز به دلیل روند رو به رشد مصرف سوخت‌های فسیلی در کشور استفاده و بهره برداری از انرژی جایگزین از اهمیت به سزایی برخوردار است. اخیرا، حوزه فتوولتائیک یکی از بخش‌های مهم صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر به شمار می‌رود که از رشد بسیار مناسبی برخوردار بوده است. نیروگاه‌های فتوولتائیک به طور معمول شامل مبدل‌های متعدد، جعبه‌های همگرا، تابلوهای توزیع برق فشار قوی و ضعیف AC/DC و سایر تجهیزات می‌باشند. از اینرو برای دستیابی به عملکرد صحیح و پایدار در نیروگاه‌های فتوولتائیک نیاز به یک سیستم نظارت و پایش می‌باشد. سیستم نظارت یک سیستم کنترل نمایش است که اپراتور می‌تواند بواسطه آن با پروسه مورد نظر یک ارتباط کنترلی برقرار نموده و تمام تنظیمات مورد نیاز را بواسطه شرایط تولید و کنترل انجام دهد. اهداف نظارت: - نمایش وضعیت لحظه‌ای دستگاه‌ها - نمایش و ثبت پارامترهای مهم و حیاتی یک سیستم - نمایش و ثبت آلارمهای مختلف در زمان‌های بروز خطا در سیستم - نمایش محل خرابی و زمان وقوع ایراد در هر یک از اجزای سیستم - نمایش پروسه‌های تولید با استفاده از ابزارهای گرافیکی مناسب از اینرو هدف ما از تعریف این پروژه طراحی و پیاده‌سازی یک سیستم نظارت با قابلیت زیر می‌باشد: - گزارشی از روند عملکردی سیستم(پتانسیل انرژی، انرژی تولید شده و از دست رفته) - هشدار از کارکرد غیر متعارف سیستم - اخطار از کارکرد سیستم معیوب، یک سیستم PV متصل به شبکه شامل یک آرایه PV با تعدادی از ماژول‌های PV به صورت سری و موازی، یک اینورتر PV مرکزی با MPPT، دستگاه حفاظت اضافه جریان(OCPD) و قطع‌کننده تشخیص خطای زمین (GFDI) می باشد. چندین نوع خطا ممکن است در داخل آرایه‌های PV ، مانند خطای خط به خط، خطای زمین، خطای مدار باز و خطای ناهمسانی رخ دهد. در میان این خطاها، خطای خط به خط و خطای زمین شایع‌ترین خطای آرایه‌های PV خورشیدی هستند که به طور بالقوه شامل جریان خطای بزرگ یا آرک‌های DC می‌شوند. از اینرو هدف ما در این بخش شناشایی درست خطا با استفاده از روش‌های هوش مصنوعی و مانیتورینگ سیستم است. - پیش بینی از عملکرد سیستم |
| 2 | شركت برق منطقه ای یزد | طراحی و ساخت آبگرمکن خورشیدی جدید در راستای بهینه سازی ابگرمکن های خورشیدی موحود | هدف: -کاهش مصرف انرژی فسیلی برای گرم کردن اب بخصوص در مناطق گرمسیر با تابش بالای خورشید مانند استان یزد - کاهش تولید گازهای گلخانه ای - افزایش درآمد ملی با کاهش مصرف سوخت های فسیلی محصول نهایی: ساخت نمونه آبگرمکن خورشیدی با کارایی بالا و تست عملی آن و در نهایت تجاری سازی محصول مراحل آنجام کار: 1- مطالعه پروژه تحقیقاتی با عنوان" آسیب شناسی عدم توسعه آبگرمکن های خورشیدی و راهکارهای رفع آنها" و انجام مطالعات جدید برای انواع تکنولوژی های ساخت آبگرمکن خورشیدی در جهان 2- بررسی فنی و اقتصادی ساخت آبگرمکن خورشیدی 3- طراحی و ساخت نمونه و تست و ارزیابی آن و انجام اصلاحات مورد نیاز 4- تجاری سازی محصول | استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر و تمیز مانند انرژی خورشیدی یکی از نیازهای حال و آینده بشر است و کشور ایران با متوسط سالانه 2850 ساعت آفتابی از چنین پتانسیلی برخوردار است در حالی آبگرمکن های خورشیدی که ساده ترین مبدل انرژی خورشیدی - گرمایی می باشند در ایران ترویج نیافته اند. در سال 93 پروژه تحقیقاتی با عنوان" آسیب شناسی عدم توسعه آبگرمکن های خورشیدی و راهکارهای رفع آنها" انجام شد و اشکالات آبگرمکن های خورشیدی موجود که باعث عدم اقبال عمومی در استفاده از آنها گردیده است استخراج شد. برای استفاده از نتایج پروژه قبلی، این عنوان تعریف شده است تا آبگرمکن خورشیدی جدیدی طراحی و ساخته شود که از تجارب تمامی سازندگان داخلی و خارجی بهره جسته و مشکلات آبگرمکن های موجود را نداشته باشد |

**2- محور انرژي هاي نو و تجديد پذير**

2-3- مطالعات زيست محيطي انرژي هاي نو و تجديدپذير

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان تهران | انجام مطالعات جامع تحلیل اثر ورود انرژی های تجدیدپذیر بر خصیصه‌های فنی شرکت توزیع استان تهران | اهداف مورد انتظار: ارزیابی تاثیر ورود انرژی‌های تجدیدپذیر بر شاخصه‌های فنی شبکه توزیع استان تهران محصول نهایی تحقیق: راهنمای برنامه‌ریزی ورود انواع انرژی‌های تجدیدپذیر به شبکه توزیع استان تهران مراحل انجام کار: • تهیه اطلس پتانسیل انرژی‌های تجدیدپذیر در حوزه سرویس دهی استان تهران • ارزیابی فناوری‌های مناسب برای حوزه توزیع استان تهران • تعیین شاخص‌های فنی موردنظر برای ارزیابی • بررسی تاثیر ورود انواع فناوری‌های مناسب بر شاخص‌های فنی شبکه | تعریف مسئله: ورود انرژی‌های تجدیدپذیر به شبکه توزیع استان تهران اثرات قابل توجهی بر شرایط بهره‌برداری و خصوصیت‌های فنی این شبکه خواهد گذاشت که باید مورد توجه خاص قرار گیرد. هدف از انجام این پروژه، واکاوی و شناسایی تاثیر ورود این نوع منابع انرژی بر خصیصه‌های فنی این شبکه می‌باشد. دلایل اولویت داشتن: افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از جمله سیاست‌های مورد تاکید وزارت نیرواست. مزایای به‌کارگیری تحقیق: جلوگیری از چالش‌های احتمالی در مسئله گسترده انرژی‌های تجدیدپذیر به شبکه توزیع استان تهران |

# 3- محور توزيع

## 3-1- اثرات خودروهای برقی در شبکه های توزیع برق

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان همدان | جایابی ایستگاه¬های شارژ سریع خودروهای برقی با هدف کمترین اثرات سیستمی(تلفات و مشخصه های کیفیت توان) آنها بر شبکه توزیع برق شهر همدان با توجه به شرایط جغرافیای محل | - ارائه مکان و ظرفیت بهینه نصب ایستگاههای شارژ سریع خودروهای برقی شخصی و عمومی در شبکه توزیع برق شهر همدان بر مبنای کمترین اثرات سیستمی با توجه به عواملی نظیر نوع خودروهای برقی، درصد نفوذ خودروهای برقی، شیوه مدیریت شارژ خودروهای برقی متصل به شبکه و ویژگی های ناوگان حمل و نقل عمومی و خصوصی در شهر همدان - گزارش نهایی پروژه |  |

**3- محور توزيع**

3-2- افزايش قابليت اطمينان شبکه‌ هاي توزيع برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | طراحی و ساخت رله تشخیص پارگی نول | تشخیص بلدرنگ قطعی نول مشترکین جلوگیری از خسارت به شبکه و مشترکین ایمنی |  |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | بررسی تأثیر سطح نفوذ مولدهای فتوولتاییک بر شبکه توزیع و ارائه راهکارهایی برای جبران آثار منفی آن | برای ترویج استفاده از فتوولتائیک متصل به شبکه که به عنوان یک منبع اساسی تامین انرژی برای سیستم های قدرت الکتریکی در سالهای آینده بشمار میرود باید تحقیقات بیشتری در این زمینه و پیش بینی های لازم برای بهره برداری بهینه آن بایستی انجام گردد. در چند دهه‌ی گذشته، استفاده از تولیدات پراکنده و منابع انرژی تجدید پذیر با هدف کاهش هزینه‌ی توان تولیدی و بهبود قابلیت اطمینان سیستم قدرت، افزایش یافته است . شرکت های توزیع مالکان سامانه های فتوولتائیک متصل به شبکه را الزام به رعایت قیود بهره برداری از آنها میسازند.بعبارت دیگر مالکان این سامانه ها برای بررسی میزان هزینه و سود باید آگاهی کافی از قابل تنظیم بودن خروجی سامانه های خورشیدی برای انتخاب صحیح اندازه و نوع تجهیزات جبران کننده توان راکتیو را داشته باشند.ثانیا شرکت توزیع نیز باید اطلاعات مهم و ضروری از توان قابل تنظیم مولدهای خورشیدی که در طول یک فیدر توزیع شده اند را برای برنامه ریزی صحیح و بهره برداری لازم را داشته باشد.علاوه کوردیناسیون بین جبرانگر های شبکه و مولدهای خورشیدی و بارها باید طراحی شود..این عمل باعث اجتناب از هر گونه عکس العمل منفی در شبکه میگرددو در نهایت باید بهره برداران مستقل شبکه نیز همانند نهادهای ارایه کننده برق و مالکان خصوصی مولد های خورشیدی نیز اطلاعات کافی و جامع از خروجی قابل تنظیم این سامانه های پخش شده در طول فیدر برای بهره برداری بهینه آن داشته باشند. این به خاطر ارایه بهتر خدمات جانبی و توان دیسپاچینگ شده توسط بهره برداران مستقل شبکه و همچنین بهبود قابلیت اطمینان شبکه است. در این پیشنهاد سعی بر این است که با ارایه مدل واقعی سامانه های فتوولتائیک متصل به شبکه توزیع شده در سطح فیدر های شبکه های توزیع به بهره برداری بهینه شبکه ها دست یافت که دارای شرایط زیر باشد: - کنترل توان اکتیو و راکتیو شبکه. - کنترل و بهبود ولتاژ باسهای فیدرهای توزیع. - کنترل و بهبود نامتعادلی فازهای شبکه و کاهش تلفات با پخش کردن متناسب سامانه های خورشیدی. | برای ترویج استفاده از فتوولتائیک متصل به شبکه که به عنوان یک منبع اساسی تامین انرژی برای سیستم های قدرت الکتریکی در سالهای آینده بشمار میرود باید تحقیقات بیشتری در این زمینه و پیش بینی های لازم برای بهره برداری بهینه آن بایستی انجام گردد. در چند دهه‌ی گذشته، استفاده از تولیدات پراکنده و منابع انرژی تجدید پذیر با هدف کاهش هزینه‌ی توان تولیدی و بهبود قابلیت اطمینان سیستم قدرت، افزایش یافته است . شرکت های توزیع مالکان سامانه های فتوولتائیک متصل به شبکه را الزام به رعایت قیود بهره برداری از آنها میسازند.بعبارت دیگر مالکان این سامانه ها برای بررسی میزان هزینه و سود باید آگاهی کافی از قابل تنظیم بودن خروجی سامانه های خورشیدی برای انتخاب صحیح اندازه و نوع تجهیزات جبران کننده توان راکتیو را داشته باشند.ثانیا شرکت توزیع نیز باید اطلاعات مهم و ضروری از توان قابل تنظیم مولدهای خورشیدی که در طول یک فیدر توزیع شده اند را برای برنامه ریزی صحیح و بهره برداری لازم را داشته باشد.علاوه کوردیناسیون بین جبرانگر های شبکه و مولدهای خورشیدی و بارها باید طراحی شود..این عمل باعث اجتناب از هر گونه عکس العمل منفی در شبکه میگرددو در نهایت باید بهره برداران مستقل شبکه نیز همانند نهادهای ارایه کننده برق و مالکان خصوصی مولد های خورشیدی نیز اطلاعات کافی و جامع از خروجی قابل تنظیم این سامانه های پخش شده در طول فیدر برای بهره برداری بهینه آن داشته باشند. این به خاطر ارایه بهتر خدمات جانبی و توان دیسپاچینگ شده توسط بهره برداران مستقل شبکه و همچنین بهبود قابلیت اطمینان شبکه است. در این پیشنهاد سعی بر این است که با ارایه مدل واقعی سامانه های فتوولتائیک متصل به شبکه توزیع شده در سطح فیدر های شبکه های توزیع به بهره برداری بهینه شبکه ها دست یافت که دارای شرایط زیر باشد: - کنترل توان اکتیو و راکتیو شبکه. - کنترل و بهبود ولتاژ باسهای فیدرهای توزیع. - کنترل و بهبود نامتعادلی فازهای شبکه و کاهش تلفات با پخش کردن متناسب سامانه های خورشیدی. |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | طراحی و ساخت اینورتر متصل به شبکه سه فاز با توان 20 کیلووات برای کاربرد پانل های خورشیدی(طراحی، شبیه سازی و ساخت) | با توجه به گسترش روز افزون سیستم های فتوولتاییک و باتوجه به اینکه اکثر برند های مورد استفاده در بازار از نوع خارجی می باشند و اینورتر از مهمترین اجزا سامانه های فتوولتاییک است لذا ضروری است این تجهیز با توجه به دانش فنی موجود بومی سازی گردد. | با توجه به گسترش روز افزون سیستم های فتوولتاییک و باتوجه به اینکه اکثر برند های مورد استفاده در بازار از نوع خارجی می باشند و اینورتر از مهمترین اجزا سامانه های فتوولتاییک است لذا ضروری است این تجهیز با توجه به دانش فنی موجود بومی سازی گردد. |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | امکان سنجی استفاده از ریز مولدهای همزمان برق و حرارت (Micro-CHP ) در شبکه فشار ضعیف و بررسی آثار آن در حفاظت و کیفیت توان شبکه توزیع | معمولاً برق مورد نیاز واحدهای صنعتی، ساختما نهای تجاری و ساختما نهای مسکونی از نیروگاههای عمده کشور تأمین می شود. در حالیکه نیاز حرارتی تمام آنها در همان محل تولید می گردد. اما روش دیگری که از دیر باز وجود داشته و امروزه توجه بیشتری را معطوف خود کرده که تولید همزمان بر ق و حرارت است . که عبارتست از تولید همزمان برق ، یا توان محوری و حرارت مفید توسط یک سیستم. برای ترویج فرهنگ استفاده از CHP شرکت های سازنده نیز برای جلب رضایت مشتریان و ساد ه تر شدن عرضه و خرید و نصب سیستم های CHP کوچکتر از 1 مگاوات الکتریکال آنها را به صورت پکیج شده تولید می کند ، به این ترتیب مشتریان علاو بر اطمینان از سلامت دستگاه هنگام خرید ، هزینه نصب و تعمیر و نگهداری آن نیز کاهش می یابد.لذا با توجه به افزایش روز افزون نفوذ CHPها به شبکه فشار ضعیف بایستی دستعورالعمل اجرایی و حفاظتی جامعی برای بهره برداری و کنترل ان وجود داشته باشد. | معمولاً برق مورد نیاز واحدهای صنعتی، ساختما نهای تجاری و ساختما نهای مسکونی از نیروگاههای عمده کشور تأمین می شود. در حالیکه نیاز حرارتی تمام آنها در همان محل تولید می گردد. اما روش دیگری که از دیر باز وجود داشته و امروزه توجه بیشتری را معطوف خود کرده که تولید همزمان بر ق و حرارت است . که عبارتست از تولید همزمان برق ، یا توان محوری و حرارت مفید توسط یک سیستم. برای ترویج فرهنگ استفاده از CHP شرکت های سازنده نیز برای جلب رضایت مشتریان و ساد ه تر شدن عرضه و خرید و نصب سیستم های CHP کوچکتر از 1 مگاوات الکتریکال آنها را به صورت پکیج شده تولید می کند ، به این ترتیب مشتریان علاو بر اطمینان از سلامت دستگاه هنگام خرید ، هزینه نصب و تعمیر و نگهداری آن نیز کاهش می یابد.لذا با توجه به افزایش روز افزون نفوذ CHPها به شبکه فشار ضعیف بایستی دستعورالعمل اجرایی و حفاظتی جامعی برای بهره برداری و کنترل ان وجود داشته باشد. |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان غربی | ارزیابی و تقویت تاب آوری شبکه توزیع فشارمتوسط آذربایجان غربی در مقابل مقابل حوادث طبیعی سیل، طوفان و برف سنگین | خروجی این پروژه ارائه دستورالعملی پیرامون ارائه شاخص هایی برای ارزیابی تاب آوری شبکه توزیع برق استان آذربایجان غربی در مقابل حوادث HILP (سیل، طوفان و برف سنگین) و ارائه راهکارهای فنی و اقتصادی با انجام آنالیز هزینه و فایده برای تقویت تاب آوری شبکه در مقابل این حوادث می باشد. | وقوع حوادث با شدت وقوع بالا و احتمال کم همچون سیل، طوفان و برف های سنگین در سال های اخیر در دنیا و من جمله کشورعزیزمان ایران منجر شده است تا خسارات جبران ناپذیری به زیرساخت های برقی کشور وارد شود. در این راستا ارزیابی آسیب پذیری شبکه توزیع در مقابل این حوادث و ارائه طرح هایی برای ارتقای تاب آوری شبکه توزیع در حوزه طراحی، برنامه ریزی و بهره برداری می بایست در کنار مطالعات قابلیت اطمینان که تنها پیشامدهای با پیامد مشخص و احتمال وقوع کم را لحاظ می کند، حائز اهمیت می باشد. لذا لازم است تا ابتدا مناطق آسیب پذیر شناسایی شوند و سپس راهکارهایی فنی و اقتصادی به منظور تقویت تاب آوری شبکه در مقابل این حوادث ارائه گردد. |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان بوشهر | ارائه و پیاده سازی برنامه تعمیر و نگهداری قابلیت اطمینان محور با دیدگاه مدیریت دارایی در شرکت توزیع نیروی برق استان بوشهر | "1-مدیریت صحیح هزینه ها در بخش خدمات فنی شبکه؛ 2- بازرسی هدفمند فیدرهای شبکه؛ 3- تعیین استراتژی مناسب تعمیر و نگهداری بر اساس تاثیر حالت های خرابی بر شاخص های قابلیت اطمینان شبکه 4-استفاده بهینه از منابع انسانی و فنی موجود 5-افزایش قابلیت اطمینان، کاهش مدت زمان خاموشی، کاهش تعداد خاموشی و کاهش هزینه ها " |  |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان جنوبی | بررسی علل بروز خسارت به تأسیسات شبکه و لوازم مشترکین ناشی از پدیده‌های گذرا و حوادث رخ‌داده در شبکه توزیع-سرباز نخبه | اهداف مورد انتظار ، محصول نهایی تحقیق و مراحل کل انجام کار : همانطور که پیش تر نیز مطرح گردید، شبکه های برق همواره در معرض اغتشاشات و عوامل بر هم زننده عملکرد مطلوب شبکه و تجهیزات الکتریکی می باشند. این عوامل که می توانند باعث برزو خسارات قابل توجهی بشوند، دارای منشأهای مختلفی می باشند. بنابراین، به منظور تعیین طرف مقصر در این خسارات، گام اول شناسایی منشأ این حوادث و سپس بررسی نحوه اثرگذاری آنها به جهت مطالعات بعدی میباشد پس از مطالعه دقیق نحوه تأثیر حوادث رخ داده با استفاده از روش های علمی معتبر و نرم افزارهای تخصصی، میتوان آسیب پذیری تأسیسات شبکه و لوازم مشترکین در اثر حوادث ذکر شده را مشخص نمود. به طور کلی، مراحل اجرای این پروژه به منظور حصول نتیجه مدنظر، در قالب شش مرحله تدوین گردیده است. این شش مرحله به شرح ذیل تعریف شده اند: 1- مطالعه و دسته بندی پدیده هایی که سبب ایجاده حالت های گذرای نامطلوب در شبکه می شوند.- در این مرحله ضمن بررسی پیده های تئوری به بررسی پرونده های خسارت به مشترکین، موارد منجر به عیوب تجهیزات شبکه نیز بررسی و با استفاده از دانش پرسنل شرکت در امورهای بهره برداری و بازرسی مواردی که منجر به بروز خسارت شده است دسته بندی می گردد.-بدین منظور ضمن بررسی پدیده های تئوری مانند برخورد صاعقه، کلید زنی، اتصال کوتاه های تکفاز سه فاز و ... بر اساس تجربه پرسنل بهره برداری و همچنین پرونده های بروز خسارت به تاسیسات شبکه و لوازم مشترکین مانند پرونده های شکایات مشترکین، پرونده و صورت جلسات کمیته عالی حفاظت و کمیسیون فنی کالا مورد بررسی و پدیده های رخ داده دسته بندی می گردند که شامل خطاهای انسانی و عملکرد نامطلوب تجهیزات و .. می باشد. 2- بررسی انواع ساختارهای شبکه و مدل سازی مسئله – در این مرحله انواع شبکه (فشار متوسط و فشار ضعیف) با ساختارهای مختلف (هوایی-زمینی) و آرایش های مختلف (5 سمیه، 4 سیمه، 3 سیمه و 2سیمه ، کابل خودنگهدار تکفاز و سه فاز و .... و حوادث منجر به ایجاد حالت های گذرای نامطلوب نیز مدلسازی می گردد. در ایم مرحله به منظور تحلیل رخ داد پدیده های گذرا بر روی شبکه نسبت به مدل سازی شبکه به هم پیوسته فشار متوسط و فشار ضعیف با تجهیزات رابط مانند کلیدها، فیوزها و ... مدلسازی می گردند. مدل ارائه شده در این مرحله بایستی قابلیت پوشش تنوع موجود در شبکه های توزیع را داشته باشد (انواع شبکه های فشار ضیف و همچنین تنوع تجهیزات حفاظتی به همراه عملکرد متفاوت انها و ....) 3- پیاده سازی مسئله با در نظر گرفتن مدل های مستخرج- در این مرحله هر یک از پیدیه های در شبکه های مختلف توسط نرم افزارها بر روی مدل ایجاد شده اعمال و شبیه سازی می گردد. در این مرحله با توجه به ساختار یکپارچه سطح فشار متوسط و فشار ضعیف تاثیرات پدیده های در سطوح مختلف ولتازی نیز بررسی خواهند شد. و عملکرد تجهیزات و تاثیر پدیده بر روی کیفیت برق شبکه مورد تحلیل قرار می گیرند. در این مرحله هر یک از پرونده های موجود و مورد بحث در کمیته های مختلف شرکت نیز به عنوان یک نمونه عملی مورد بررسی قرار و دیتای مورد نیاز نیز با استفاده از دستگاه های سنجش کیفیت توان مورد پایش قرار خواهند گرفت. 4- آنالیز وقایع و ارزیابی نقص محدوده کاری مجاز تجهیزات و تاسیسات الکتریکی و تشریح نتایج- در این مرحله ضمن آنالیز هر پدیده با توجه به محدوده های کاری مجاز تاسیسات و تجهیزات الکتریکی احتمال وقوع خرابی در آن تجهیز نیز بررسی می گردد. در نهایت خروجی پروژه در قالب گزارشی خواهد بود که برای هر پدیده راهکار مناسب ارائه می گردد که شامل تغیررات در طراحی شبکه و یا استفاده از تجهیزات کنترل و حفاظتی مناسب با آن پدیده دستورالعمل مستخرج از این پروژه هدف این است که با توجه به نتایج مدلسازی در صورت بروز حوادث و ایجاد خسارت به مشترکین، تجهیزات شبکه بتوان به استناد دلایل علمی مقصر و نوع تجهیزات آسیب دیده مشخص باشد. در این پروژه مدل از شبکه توزیع ارائه خواهد شد که ضمن پوشش تنوع شبکه انواع تجهیزات حفاظتی موجود در شبکه های توزیع در سطوح فشار متوسط و فشار ضعیف را پوشش خواهد داد به گونه ای که با استفاده از این مدل که برای تحلیل و انالیز حالت گذرای شبکه توزیع مورد استفاده قرار می گیرد می توان اثرات پدیده های گذرا که ناشی از اشتباهات نیروی انسانی (دو فاز شدن شبکه در حین قطع نمودن کات اوت فیوز و یا قطع نول و ...) و یا حوادث طبیعی و غیر طبیعی مانند (صاعقه و کلید زنی تجهیزات) و همچنین پدیده های گذرا در شبکه را مورد تحلیل قرار داد و با استفاده از استاندارهای IEC موجود در خصوص تجهیزات مختلف دسته ای از تجهیزات که احتمال خرابی در آنها می روند را شناسایی نمود.به عنوان مثال اکر در شبکه توزیع فشار متوسط ترانسفورماتور دو فاز شود در سمت فشار ضعیف که شامل شبکه فشار ضعیف سه فاز و تکفاز نیز می باشد( با نقاط زمین پراکنده ) مشترکین کدام فاز و چه نوع از لوازم آنها (موتوری، اینورتری و ..) از آنها ممکن از دچار خرابی بشوند. | امروزه با افزایش تقاضا برای انرژی الکتریکی و گسترش اتصالات شبکه ی برق رسانی، اهمیت صنعت برق به طور چشمگیری افزایش یافته است. در همین راستا، با بزرگتر شدن سیستم های الکتریکی و افزایش تنوع اتصالات، تجهیزات و بار های مختلف، پدیدار شدن شرایط نامطلوب بهره برداری در صورت بروز پدیده های گذرا (transients) می تواند باعث وقوع خسارت های پر هزینه و حتی جبران ناپذیر بشود. این خسارات می تواند شامل تأسیسات شبکه ها و همچنین لوازم الکتریکی مشترکین بشود. اثرات اقتصادی ناشی از اختلالات گذرا گسترده و متنوع می باشد. در برخی از موارد تأثیر اختلال در کیفیت توان بلافاصله از طریق آسیب به تجهیزات آشکار می شود. این امر به ویژه در مورد افت ولتاژها، اضافه ولتاژها، وقفه ها، و دیگر پدیده های گذرا رخ می دهد. در موارد دیگر، تأثیر اختلال گذرا در کیفیت برق ممکن است تنها در طول زمان نمایان شود که یک نمونه از آن پیری تجهیزات است. در این مورد، زوال و پیری تجهیزات ممکن است برای چند سال مشاهده نشود. در موارد دیگر، اختلالات گذرا ممکن است به ضرر و زیان های دیگری نیز منجر شود. از آنجایی که سیستم قدرت یک سیستم به هم پیوسته و یکپارچه می باشد، خرابی هر المان به بخش های دیگر شبکه سرایت می کند و تبعات بعدی افزونتری روی دیگر تجهیزات شبکه خواهد گذاشت. هزینه های مربوط به خسارات ناشی از پدیده های گذرا در سیستم های قدرت عبارتند از خرابی های غیر قابل بازیابی، قطعی سرویس، هزینه های وصل مجدد، آسیب به تجهیزات، هزینه های مرتبط با سلامت و ایمنی انسان، مجازات های مالی وارده از طریق نقض قرارداد با مشترکین و مجازات های مالی زیست محیطی. عوامل و رویدادهای مختلفی می توانند باعث بروز پدیده های نامطلوب گذرا در شبکه گردند. از جمله ی این عوامل می توان به موارد زیر اشاره نمود: • ایراد در سیستم زمین و قطع هادی نول • دوفاز شدگی و یا تکفاز شدگی به واسطه ی عملیات تعمیر و نگهداری و حوادث • وقوع خطاهای اتصال کوتاه تکفاز به زمین ، دو فاز به یکدیگر و یا سه فاز به زمین و یا به یکدیگر • رخداد پدیده های رزونانس و فرورزونانس • رخداد پدیده های کلید زنی و یا خازنی • بروز صاعقه و عدم تخلیه ی مناسب جریان موج ضربه ی صاعقه • بروز حوادث ناشی از برخورد وسایل به شبکه هوایی و یا خطای نیروی انسانی در حال کار با شبکه با توجه به طیف گسترده انواع ساختارهای مختلف در شبکه ی توزیع از جمله پنج سیمه، سه سیمه، دو سیمه، کابلی و همچنین سطوح مختلف ولتاژی فشار متوسط و فشار ضعیف، با تحلیل و بررسی هریک از پدیده های گذرای بحث شده اثر آنها در هرکدام از حالات نمونه می بایست مشخص گردد. هدف از انجام این پروژه بررسی علل بروز خسارت به تجهیزات شبکه و یا لوازم مشترکین ناشی از وقوع پدیده های گذرا می باشد که علت وقوع آن ممکن است ناشی از به کارگیری تجهیزات در شبکه مانند کلیدزنی و یا اثرات خازن و رزونانس و .... و یا پدیده های ناشی از خارج از سیستم مانند برخورد صاعقه، قطع نول شبکه ناشی از حوادث سهوی و یا خطای نیروی انسانی می باشد . در این راستا تعیین علل خسارت های به وقوع پیوسته در شبکه ی توزیع بر روی تجهیزات سیستم و مشترکین ناشی از انواع پدیده های گذرای محتمل بررسی میگردد. بدین منظور، در گام اول با بررسی گزارش های خسارات ثبت شده و بررسی کارها و مطالعات انجام شده در این زمینه می باست وقایعی که می تواند منجر به رخداد پدیده های گذرا گردند مشخص شوند. سپس با تحلیل هرکدام از این پدیده های گذرای در سطوح و آرایش های مختلف شبکه معین شده، می بایست اثر آنها بر هریک از مؤلفه های شبکه از جمله ولتاژها (فشار ضعیف و فشار قوی)، جریان ها(فشار ضعیف و فشار قوی) و فرکانس شبکه را مورد مطالعه قرار داد. در نهایت با توجه به تغییرات ایجاد شده در این مؤلفه ها می توان به علت خسارت و همچنین منشأ وقوع آن پی برد. در این راستا، پس از مطالعات مدنظر، با بررسی دستورالعمل های مربوط به کیفیت توان، و با توجه به شرایط مطلوب عملکرد تجهیزات و نیز قراردادهای مشترکین، علت یابی مربوط به خسارات و آسیب های ناشی از پدیده های گذرا به شبکه ارائه میگردد. در این زمینه نوع خسارت ناشی از هر یک از پدیده ها با توجه به نوع و ساختار شبکه دسته بندی می گردد به نحوی که در اثر وقوع هر پدیده، تاثیر آن بر شبکه مشخص و نوع تجهیزاتی که به سبب آن احتمال خرابی دارند نیز مشخص خواهد شد. |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان رضوی | طراحی و ساخت سامانه تشخیص خطای ارت زمین و اضافه جریان در شبکه های 20KV هوایی | هدف از تعریف این پروژه تولید سامانه تشخیص خطا با هزینه ای در حد 50% نمونه های خارجی بوده است که در شرایط اقتصادی کنونی ضمن صرفه جویی در منابع ارزی، علی رغم محدودیتهای منابع مالی امکان تجهیز شبکه های فشار متوسط هوایی به این سامانه را برای شرکتهای توزیع برق فراهم می سازد. علاوه بر آن بومی سازی سامانه ضمن اینکه متناسب با نیاز شرکتهای توزیع برق در ایران طراحی می شود، از آنجا که اشراف کامل به جزئیات طراحی وجود دارد انعطاف پذیری سیستم برای تامین نیازهای متفاوت استفاده کنندگان را نیز افزایش می دهد. 1. مروری بر انواع روش های شناسایی خطا در شبکه های توزیع برق 2. طراحی و ساخت بخش سخت افزاری سامانه شناسایی خطا 3. طراحی و ساخت ماژولهای جانبی شامل انتقال اطلاعات، تغذیه، مدیریت و ... 4. طراحی و تولید سامانه های نرم افزاری شامل کنترل سیستم، دریافت و ذخیره سازی اطلاعات، پردازش اطلاعات، پنل کاربری و ... 5. تست عملی سامانه طراحی شده 6. تهیه دستورالعمل بهره برداری و ارائه گزارش نهايي | تعریف مسئله و دلایل اولویت داشتن :وابستگی روز افزون نیازهای صنعتی و اجتماعی به برق از یک طرف و منافع اقتصادی و زیست محیطی ناشی از کاهش انرژی الکتریکی توزیع نشده از طرف دیگر این اصل مهم را خاطر نشان می سازد که شرکتهای توزیع برق باید برای کاهش خاموشی های ناخواسته در شبکه های 20 کیلوولت اهمیت ویژه ای قائل شوند. از آنجا که شبکه های 20 کیلوولت هوایی بیشتر از شبکه های 20 کیلوولت زمینی در معرض آسیبهای محیطی هستند عمده خاموشی های ناخواسته ناشی از نقض فنی شبکه های هوایی می باشد. در این خصوص وجود سامانه های تشخیص خطا می تواند ضمن بهبود رویت پذیری شبکه، در شناسایی هر چه سریعتر محل خطا تاثیر بسزایی داشته باشد که مستقیما منجر به کاهش زمان خاموشی ناخواسته، افزایش رضایت مشترکین و کاهش انرژی الکتریکی توزیع نشده خواهد شد. خصوصا اینکه با پیشرفت تکتولوژی و گسترش شبکه های مخابراتی امکان انتقال اطلاعات خطا به بانکهای اطلاعاتی متمرکز فراهم گردیده است که می تواند تشخیص محل خطا در کمترین زمان را ممکن سازد و علاوه بر آن در تعیین استراتژی های بهینه سازی و توسعه شبکه نیز می تواند بسیار کارآمد باشد. میزان اثرگذاری بر شرکت :سامانه های تشخیص خطا از دیرباز در شبکه های فشار متوسط توزیع برق مورد استفاده قرار گرفته اند و عملکرد آنها بدین شرح است که عامل بروز خطا منجر به افزایش جریان خطا در شبکه می شود که از پست فوق توزیع کشیده می شود. بنابراین تمام نشان دهنده های خطا که در مسیر جریان خطا قرار دارند جریان خطا را حس کرده و عمل می کنند. با این توضیح خطا در فاصله بین آخرین نشان دهنده خطا که عمل کرده است و نشان دهنده بعد از آن که عملکرد نداشته اتفاق افتاده است. با این توضیح کاملا مشخص است که این سامانه به شرطی می تواند در دستیابی به هدف تعریف شده موثر باشد که تعداد نشان دهنده های خطا در مسیر خط زیاد باشد در غیر اینصورت محدوده ای که باید توسط مامورین اتفاقات و عملیات برای شناسایی خطا جستجو شود به اندازه ای گسترده می شود که کاهش محسوس زمان خاموشی را به همراه نخواهد داشت. از طرف دیگر این سامانه ها همگی وارداتی بوده و تجهیز شبکه به این سیستم نیازمند سرمایه گذاری سنگینی خواهد بود.استراتژیک بودن موضوع : عیب¬یابی سریع نه تنها ضررهای اقتصادی مستقیم ناشی از خاموشی را به میزان زیادی کاهش می¬دهد بلکه در دراز مدت موجب جلب اعتماد مشترکین شده و امکان جذب مصرف کنندگان جدیدی رافراهم می آورد که حساسیت بیشتری نسبت به زمان خاموشی دارند .هدف از تعریف این پروژه تولید سامانه تشخیص خطا با هزینه ای در حد 50% نمونه های خارجی بوده است که در شرایط اقتصادی کنونی ضمن صرفه جویی در منابع ارزی، علی رغم محدودیتهای منابع مالی امکان تجهیز شبکه های فشار متوسط هوایی به این سامانه را برای شرکتهای توزیع برق فراهم می سازد.علاوه بر آن بومی سازی سامانه ضمن اینکه متناسب با نیاز شرکتهای توزیع برق در ایران طراحی می شود، از آنجا که اشراف کامل به جزئیات طراحی وجود دارد انعطاف پذیری سیستم برای تامین نیازهای متفاوت استفاده کنندگان را نیز افزایش می دهد.منفعت به کارگیری تحقیق : 1-سامانه تشخیص خطا باعث خواهد شد که زمان مورد نیاز برای شناسایی خطایی که منجر به خاموشی ناخواسته خط 20 کیلوولت شده است به شدت کاهش یابد. این امر ضمن آنکه رضایت مشترکین را به همراه خواهد داشت منجر به کاهش انرژی توزیع نشده نیز خواهد گردید که از نظر اقتصادی برای شرکتهای توزیع برق بسیار حائز اهمیت می باشد. 2-کاهش انرژی توزیع نشده از نظر زیست محیطی نیز بسیار مهم است چراکه تولید انرژی الکتریکی منجر به آسیبهای زیست محیطی گردیده است لیکن عدم توزیع آن شرایط استفاده از این انرژی را فراهم نیاورده است. ضمن اینکه برخی از مشترکین ناچارند انرژی جایگزین استفاده نمایند که خود منجر به آسیبهای زیست محیطی می گردد.3- مکانیزه شدن روشهای شناسایی خطا باعث می شود ایاب و ذهاب مامورین اتفاقات و عملیات به شدت کاهش یابد که خود منجر به کاهش اثرات زیست محیطی خواهد گردید.4- این سامانه در حال حاضر نمونه داخلی ندارد و با توجه به شرایط اقتصادی کنونی شرکت و تحریمهای ظالمانه که بر کشور ما تحمیل شده است امکان تامین آن به راحتی برای شرکتهای توزیع برق فراهم نیست، ضمن اینکه این طرح منجر به صرفه جویی در منابع ارزی نیز می گردد. علاوه بر آن قیمت تمام شده این سامانه کمتر از 50% نمونه های خارجی خواهد بود و از آنجا که دقت و کارایی این سامانه مستلزم وجود تعداد کافی از نشان دهنده های خطا در شبکه می باشد، با توجه به محدودیت منابع مالی شرکتهای توزیع برق امکان خرید تعداد بیشتری از این طرح در مقایسه با نمونه های خارجی فراهم می باشد. |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان رضوی | طراحی ماژول تحلیل وضعیت لحظه ای کابل و سیم های شبکه هوایی در سطح شبکه توزیع | روش انجام پروژه : - طراحی بدنه و قاب دستگاه - طراحی برد الکترونیک - خرید و تامین قطعات شامل سنسورها، سیستم های اندازه گیری در کلاس دقت مورد نظر و نمونه های مشابه دیگر - برنامه نویسی طبقه اندازه گیری - برنامه نویسی توابع تحلیلی داده - ایجاد سرویس نرم افزاری جهت بهره برداری و توسعه سیستم های نظارت مشخصات فنى محصول نهايى پروژه ، تعداد و استفاده كنندگان آن : - کارت الکترونیک صنعتی - سنسورهای تحلیل پارامترهای محیطی، ولتاژ و جریان - واحد رمزنگاری سخت افزار - امکان انتقال داده به صورت بیسیم | هر ساله وقوع حوادث طبیعی موجب ایجاد خاموشی های ناخواسته در سطح شبکه های توزیع می شود. برخی از این حوادث قابل پیشگیری بوده و برخی دیگر غیرقابل کنترل می باشند اما می توان از طریق فناوری های نوین اقدام به پیش بینی و محدود کردن تاثیر آنها بر سطح شبکه شد. کشورهای پیشرفته با همین رویکرد، اقدام به طراحی نسل جدیدی از سیستم های سنسورینگ و پایش نوین رده اند. این سیستم ها می توانند پارامترهای محیطی را همچون شدت وزش باد، دمای محیط، دمای سطح کابل و سیم، درصد رطوبت و ... را قرائت کرده و از طریق یک سیستم پردازنده مرکزی و بر اساس آستانه وقوع خطا، آلارم های لازم را به مراکز کنترل ارسال نمایند. |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان رضوی | راه اندازی سامانه جامع پیشبینی بار ساعتی با در نظر گرفتن پارامترهای محیطی مناسب جهت پیش بینی پیک بار روزانه | این پروژه می تواند در 5 فاز به شرح زیر برنامه ریزی واجرا گردد: • فاز اول: شناخت و دریافت اطلاعات در این فاز با برگزاری جلسات با ناظرین محترم پروژه، نسبت به تعیین دقیق خواسته های کارفرما اقدام صورت پذیرفته. ضمنا فرآیندهای مرتبط با موضوع در بخشهای مختلف شرکت از جمله بازار برق ، و .. توسط کارفرما تعیین شده و خواسته های بخشهای مختلف تعیین می گردد. در این فاز علاوه بر داده های موجود، روندهای موجود در زمینه پیش بینی در زمینه سیستم های فعلی و کاربردهای آن در قسمتهای مختلف سازمان دریافت می گردد . • فاز دوم: انجام مطالعات تطبیقی بررسی مقالات و منابع موجود به منظور شناخت روش ها و الگوریتم های استفاده شده در زمینه موضوع پروژه و همچنین کاربردهایی که در بحث بهره برداری و طراحی می تواند داشته باشد در این فاز صورت می گیرد. • فاز سوم: پیاده سازی الگوریتم های مختلف در این فاز بنا بر مطالعات تطبیقی الگوریتم های متفاوت جهت پیش بینی در محیط متلب پیاده سازی و معیارهای مقایسه ای برای جواب هر الگوریتم محاسبه می گردد. • فاز چهارم: انتخاب الگوریتم برتر و تست گرم در این بخش پس از انتخاب الگوریتم برتر، بر اساس داده های آنلاین (متناسب با پنجره زمانی منتخب) نتایج الگوریتم تست آنلاین می شود. • فاز پنجم: پیاده سازی نرم افزار در این مرحله نرم افزار متناسب با ساختار کارفرما کانفیگ می گردد • فاز ششم: نصب، تست و تحیل در این مرحله تستهای FAT و SAT انجام شده و نرم افزار در سرور سازمان نصب و تحویل می گردد. • فاز هفتم: تهیه گزارش نهایی و کاربست در این مرحله گزارش نهایی پروژه و کاربست مطابق با ساختار مورد نظر کارفرما تهیه و ارائه می گردد. | نظر به ایجاد ساختار بازار برق و جداشدن واحدهای تولید، انتقال و توزیع در کشور و از طرفی با توجه به محدودیت در زمینه ذخیره سازی برق، پیش بینی میزان مصرف برق در کوتاه مدت برای انخاب دقیق منبع تولید توان در بازه های ساعتی بسیار حایز اهمیت می باشد؛ توضیح اینکه تعرفه اعلامی از طرف نیروگاه های تولید توان در ساعتهای متفاوت، مختلف بوده که انتخاب کمترین هزینه نهایی تولید و انتقال نیازمند شناخت دقیق پروفبل مصرف در قسمت مصرف کنندگان نهایی می باشد. از طرف دیگر پیش بینی دقیق بلند مدت میزان مصرف برق برای مناطق گوناگون می تواند در بخش توسعه ساختار توزیع، می تواند هزینه های توسعه ساختارا نتقال و توزیع را بهینه نماید. |
| 11 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان رضوی | شناسایی الگوهای مصرف غیرمتعارف مشترکین با استفاده از داده کاوی | با توجه به اهمیت جلوگیری از خاموشی‌های گسترده برق و نیز صدمات وارده بر تجهیزات برق براثر سرقت برق، استفاده از روش های نوین داده کاوی در راستای شناسایی این پدیده بسیار پراهمیت می‌نماید. سرقت برق به‌عنوان يك موضوع مهم در تلفات غيرفني شبكه يكي از مشكلات مهم شركت¬هاي توزيع برق است كه سالانه ضرر اقتصادي زيادي را براي اين شركت¬ها به دنبال دارد و همواره یکی از چالش‌های پیش روی شرکت‌های توزیع‌کننده برق بوده است. خسارت اقتصادی ناشی از تلفات غیرفنی بسیار قابل‌ملاحظه است تا آنجا که در برخی کشورها تا حدود 40 درصد از کل برق توزیع‌شده را به خود اختصاص می¬دهد. از این رو در سال¬های اخیر یافتن راه‌حل‌های دقیق برای رسیدگی به این چالش¬ موردتوجه بسیاری از محافل علمی و مهندسی کشور و جهان قرارگرفته است. اما متأسفانه راه‌حلی بومی برحسب شرایط شبکه های توزیع و امکانات ارائه نشده است. از مزایای ویژه این طرح، بررسی و پیاده سازی روش های به‌روز داده کاوی در زمینه جلوگیری از این پدیده در شبکه توزیع استان خراسان رضوی است که با مقایسه اطلاعات آماری حاصل از نتایج روش های مختلف در سطح کشورهای پیشرفته و همچنین روش هایی که در داخل کشور توسط شرکت‌های دیگر تاکنون صورت پذیرفته است، قادر خواهد بود کاربردی‌ترین روش را برای شبکه توزیع استان خراسان رضوی را انتخاب و پیاده سازی نماید. | اولین و اساسی‌ترین چالش بهره‌برداران شبکه‌های توزیع، تلفات الکتریکی است که به دو دسته فنی و غیر فنی تقسیم¬بندی می¬گردد. تلفات فنی به مشخصات فیزیکی شبکه مربوط می¬شود و قابل‌محاسبه است، این در حالی است که محاسبه تلفات غیرفنی پیچیده است و تنها می¬توان آن را تخمین زد. مهم‌ترین عامل در ایجاد تلفات غیرفنی پدیده سرقت انرژی است که بخش اعظم آمار تلفات غیرفنی را شامل می¬شود. لذا تشخیص و تعیین محل آن نقش بسزایی در کاهش تلفات شبکه توزیع برق خواهد داشت. برای نمونه با گسترش شبکه‌های هوشمند به دلیل امکان حملات سایبری به لوازم اندازه‌گیری هوشمند امکان وقوع سرقت انرژی در آن‌ها به‌مراتب راحت‌تر از کنتورهای سنتی است. |
| 12 | شركت توزیع نیروی برق استان سمنان | شناسایی و ارزیابی سناریوهای بحران شرکت توزیع برق استان سمنان و ارزیابی قابلیت اطمینان پاسخ | تهیه و تدوین کلیه سناریوهای احتمالی ایجاد بحران در شرکت توزیع برق استان سمنان | شناسایی سناریوهای احتمالی بروز بحران در شرکت توزیع برق استان سمنان(نمونه انتخابی:مدیریت توزیع برق شاهرود) شناسایی راهکارهای پبشگیری، امادگی و مقابله با سناریوهای احتمالی اریابی قابلیت اطمینان هرکدام از سناریوها و راهکارهای شناسایی شده امکان برگزاری مانورهای مرتبط پس از شناسایی سناریوها |
| 13 | شركت توزیع نیروی برق استان فارس | اولویت بندی و جایابی بهینه ایستگاه های برق مورد نیاز شرکت توزیع نیروی برق | چنانچه ایستگاه های فوق توزیع مصوب احداث نگردد، شرکت توزیع به ناچار بایستی با احداث خطوط فشارمتوسط طولانی با صرف هزینه های زیاد اقدام نموده که این موضوع سبب افت ولتاژ افزایش تلفات افزایش هزینه های بهره برداری، ناپایداری شبکه، افزایش انرژی تامین نشده و... می گردد. لذا چنانچه قرار باشد از میان چندین ایستگاه مصوب یک الی دو دستگاه به دلیل محدودیت منابع مالی احداث گردد انتخاب آنها بایستی بر اساس لحاظ نمودن پارامترهای شبکه، مسائل اقتصادی و سایر مشکلات موجود در مناطق باشد، به گونه ای که با احداث یک ایستگاه فوق توزیع بیشترین بهره وری را برای شرکت داشته باشد. اهداف ناشی از جایابی بهینه پست های فوق توزیع نیز شامل کاهش هزینه احداث و کاهش هزینه بهره برداری ونگهداری می باشد که کاهش هزینه احداث شامل هزینه های زیر است: - کاهش هزینه خرید و آماده سازی زمین - کاهش هزینه خرید و نصب تجهیزات - کاهش هزینه احداث ها فیدرهای فشار متوسط برای تامین بار - کاهش هزینه احداث ارتباطات به شبکه بالادستی و کاهش هزینه نگهداری و بهره برداری شامل: - کاهش هزینه‌های تلفات | باتوجه به محدودیت منابع مالی، احداث تمام ایستگاه های فوق توزیع مصوب برای شرکت برق منطقه‌ای مقدور نبوده و لذا چنانچه اعتبار جهت احداث تعداد محدودی پست تامین گردد، در این صورت نیاز به نرم افزاری است که با توجه به وضعیت پارامترهای شبکه و سایر قیود نسبت به اولویت بندی احداث ایستگاه ها اقدام گردد. همچنین این نرم افزار بایستی قابلیت تعیین محل بهینه پست های فوق توزیع را نیز داشته باشد تا پست های جدید با توجه به بار برآورد شده در سال افق به صورت بهینه جایابی شوند ، پست در مرکز ثقل بار نصب گردد و هزینه‌ای که صرف احداث می شود به هدر نرفته و بتوان به خوبی از پست بارگیری نمود. |
| 14 | شركت توزیع نیروی برق استان كردستان | تعیین مدل ریاضی جهت استخراج ضرایب همزمانی بارهای مختلف شبکه و با در نظر گرفتن شاخص های جغرافیایی مبتنی بر روش های هوش مصنوعی | به دست آوردن مدل جامع و مناسب جهت تعیین ضرایب همزمانی با کمترین خطا، کاهش تلفات، کاهش هزینه ها، افزایش دقت مطالعات و طراحی شبکه های توزیع | اعمال ضرایب همزمانی نامناسب و با دقت پایین در شرایط مختلف بهره برداری از شبکه و بدون در نظر گرفتن شاخص های جغرافیایی و رفتار بارهای مختلف، منجر به برآورد بار اشتباه و در نتیجه انتخاب تجهیزات با ظرفیت نامناسب، افزایش تلفات، افزایش هزینه ها و غیره می گردد. لذا دستیابی به مدل ریاضی جهت تعیین ضرایب همزمانی دقیق امری ضروری بوده و منجر به افزایش دقت در زمینه مطالعات و طراحی شبکه های توزیع می گردد. |
| 15 | شركت توزیع نیروی برق استان كردستان | ارائه راهکاری برای تشخیص پوسیدگی پایه های چوبی | بررسی راهکارها و ارائه راهکار بهینه و مناسب برای استان کردستان جهت ایجاد شبکه ایمن تر و پایدارتر | با توجه به اینکه تعداد زیادی از پایه های شبکه چوبی می باشند و همکاران جهت انجام تعمیرات از این پایه ها صعود می نمایند و متاسفانه حوادثی هم در این خصوص داشته ایم انجام مطالعه و بررسی پوسیدگی پایه های چوبی از اهمیت بالایی برخوردار است. |
| 16 | شركت توزیع نیروی برق استان كهگیلویه و بویر احمد | امکان سنجی، مطالعه و طراحی سامانه هوشمند مبتنی بر دوربین جهت پایش مقره ها و شناسایی خرابی و آلودگی بصورت خودکار و اعلام به سامانه تجمیع اطلاعات مقره ها | 1-کاهش زمان خاموشی ها در اثر خرابی مقره ها 2-پایش مطمئن و بی خطر مقره ها در بازه های زمانی تعیین شده 3-افزایش سرعت و کاهش زمان پایش مقره ها 4- کسب دانش فنی طراحی و ساخت نرم افزار شناسایی خرابی و یا وجود آلودگی بر روی مقره ها با کمک دوربین های نظارتی 5- امکان سنجی طراحی سامانه متمرکز ثبت اطلاعات بر اساس موقیت مکانی مقره و زمان پایش | با توجه به قرار گیری مقره ها در فضای باز، امکان خرابی هایی مانند شکستگی در آنها به مرور زمان افزایش می یابد. از طرف دیگر بسیاری از مقره های خطوط برق در مناطقی واقع شده اند که آلاینده هایی مانند گرد و غبار می توانند بر روی آنها جمع شوند. کاهش خاصیت عایقی خطوط در اثر خرابی مقره ها و یا ترکیب آلاینده ها با رطوبت می تواند خاصیت عایقی خطوط انتقال را کاهش دهد. پایش مقره ها و ثبت اطلاعاتی وضعیتی آنها مانند سالم بودن، وجود آلودگی و یا خرابی در یک سامانه می تواند از اهمیت بسزایی برخوردار باشد. با کمک سیستم های نظارتی مبتنی بر دوربین و بازرسی و استخراج اطلاعات بصورت خودکار از تصاویر با کمک روش های بینایی ماشین می توان با سرعت بالاتری و در فاصله زمانی کوتاه تری به پایش و ثبت اطلاعات وضعیت مقره ها مانند سالم بودن، وجود آلودگی و یا خرابی پرداخت. |
| 17 | شركت توزیع نیروی برق استان كهگیلویه و بویر احمد | تحقیق و بررسی در ارتباط با ماهیت و حجم فعالیت های شغل پرسنل با شرح وظایف و ارائه راهکارهایی جهت بهبود بهره وری در شرکت توزیع نیروی برق استان کهگیلویه و بویراحمد | شنایی پرسنل با وظایف خود و اقزایش بهره وری | عدم اطلاع برخی از پرسنل با وظایف خود |
| 18 | شركت توزیع نیروی برق استان كهگیلویه و بویر احمد | بررسی راه‌های افزایش امنیت سایبری به منظور بهبود تاب‌آوری شبکه‌های توزیع | افزایش تاب‌آوری شبکه بهبود کیفیت توان شبکه. کاهش تلفات شبکه افزایش شاخص‌های قابلیت اطمینان. | با توجه به اینکه چند سالی است که هوشمندسازی شبکه توزیع در دستور کار شرکت توانیر قرار گرفته است و همچنین در همین راستا پروژهایی انجام شده است که طی آن از کلیدهای هوشمند با قابلیت کنترل از راه دور استفاده شده است، نیاز است تا همزمان با پیشبرد اهداف مرتبط با هوشمندسازی شبکه، شرکت‌های توزیع در زمینه افزایش امنیت سایبری نیز تحقیقات لازم را انجام دهند. به منظور افزایش تاب‌آوری سیستم به معنای تداوم هر چه بیشتر تامین توان مصرف‌کنندگان و افزایش دسترس‌پذیری‌ سیستم، هوشمندسازی شبکه و امنیت سایبری هر دو با هم باید ارتقاء یابند. چرا که، در هوشمندسازی سیستم از ادوات و تجهیزاتی استفاده می‌شود که قابلیت ارتباط و تبادل اطلاعات و همچنین فرمان‌پذیری از راه دور در آن‌ها وجود دارد. |
| 19 | شركت توزیع نیروی برق استان گلستان | بررسی اثرات گردو غبار و ریزگردها در منطقه گمیشان و گنبد بر پایداری خطوط توزیع انرژی الکتریکی و قابلیت اطمینان شبکه و ارایه راهکارهای عملی و اقتصادی جهت مقابله با این پدیده | همراهی دفتر تحقیقات جهت ارائه راهکارها و شیوه های نوین در طراحی و استفاده از تجهیزات متناسب با میزان آلودگی منطقه | با عنایت به شروع دوره کم آبی دریاچه خزر و پسرفت آب و در نتیجه بیابانی شدن منطقه متاسفانه با پدیده نشست گرد و غبار بر روی تجهیزات و فراوانی خاموشی های ناخواسته مواجه هستیم در نتیجه از اهمیت خاصی برخوردار است |
| 20 | شركت توزیع نیروی برق استان مركزی | بررسی تحلیلی و عملیاتی علل عدم عملکرد کاتاوت فیوزها در مواجهه با اتصال کوتاه تکفاز به زمین | نتیجه بستگی به نتایج بررسی می تواند به تغییر طراحی کات اوت فیوزها، تغییر رویکرد بهره بردار نسبت به این تجهیز گردد. با توجه به محدودیت نفرات اجرایی در خطایابی شبکه های توزیع، تحلیل بررسی و ارزیابی میدانی عملکرد کات اتو فیوزها در قبال اتصال کوتاه تکفاز ضمن کاهش زمان شناسایی نقطه معیوب، کاهش محدوده خاموشی و کاهش انرژی توزیع نشده و بالابردن رضایتمندی مشترکین بسیار موثر می شود. | یکی از نگرانی های بهره برداری از کات اوت فیوزها در شبکه های توزیع، بعضا عدم عملکرد این تجهیز در قبال اتصال کوتاه تکفاز می باشد که در نتیجه پست فوق توزیع از بخش بالادست شبکه عمل میکند که طبیعتا محدوده خاموشی را وسیع تر و خطایابی را زمانبرتر میکند. خطاهای اتصال کوتاه تکفاز معمولا به علت پرنده زدگی بصورت خطای امپدانس بالا و نیز به علت وابستگی به شرایط زمین و عدم قطعیت در میزان اُهم مقاومتی انها، غالبا توسط کات اوت قابل تشخیص نیست که نیاز به بررسی جامع در قالب پروژه دارد. |
| 21 | شركت توزیع نیروی برق استان مركزی | ارزیابی شدت ریسک و احتمال وقوع بحران شبکه هاي توزیع برق استان مرکزي با استفاده ازروش فازي در سیستم GIS | -بررسی پایه به پایه شبکه های توزیع نیروی برق استان مرکزی از لحاظ بحران خیزی -سطح بندی قسمت های مختلف شبکه از لحاظ استعدادایجاد بحران درشبکه های توزیع برق -تعیین نقاط بحرانی شبکه -استفاده از فناوری اطلاعات جغرافیایی در شناسایی مناطق بحران خیزشبکه -استفاده از پارامترهایی ژئوگرافیکی برای تعیین میزان ریسک پذیری شبکه های توزیع برق -استفاده ازمدل فازی درGIS جهت تعیین مناطق با ایمنی بالا وهمچنین مناطق با ریسک بالا | شناسایى مخاطراتى که در هر منطقه وجود دارد و به عنوان تهدیدى براى منطقه بشمار مى رود و شناسایى مناطقى که بیشترین احتمال بروز حوادث و مخاطرات در آنجا است، بسیار حائز اهمیت مى باشد زیرا در این صورت مى توان براى جلوگیرى از بروز حوادثى که مى تواند خسارتهاى بیشمارى را در بر گیرد، برنامه ریزى نمود و برنامه هاى واکنش در شرایط اضطرارى را از قبل آماده نمود. تجربه نشان داده است که برنامه هاى از قبل پیش بینى شده و پروسه هاى آزمایش شده براى مقابله با چنین اتفاقاتى مى تواند بطور قابل توجهى در جلوگیرى از تلفات جانى و کاهش خسارت به اموال و صنایع و محیط زیست موثر باشد. بر همین اساس استفاده از سیستم هایى نظیر سیستم اطلاعات مکانی(GIS) و بکار گیري تصاویر ماهواره اي و علوم سنجش از دور در شناسایى نقاط بحران مى تواند بسیار موثر باشد. درکل باتوجه به بروز شرایط بحرانی در شبکه های توزیع برق وهمچنین خاموشی های گسترده در سطح استان متعاقب با شرایط بحرانی وتلاش سیستم ونیروی انسانی سیستم جهت رفع خاموشی ها در این شرایط ،امکان بروز حوادث بیش از پیش محتمل میگردد که حذف ،کاهش ومدیریت این شرایط بسیار از دید HSE ومدیریت بحران حائز اهمیت بوده ومیباشد واین پروژه گامی در جهت شناسایی مکان های باخطر زیاد و برنامه ریزی جهت تامین اعتبار ومقاوم سازی شبکه وجلوگیری از بروز شرایط اضطرار میباشد. |
| 22 | شركت توزیع نیروی برق استان مركزی | ارزیابی عملکرد تجهیزات حفاظتی و دورکننده پرندگان و حمایتی (آشیانه مصنوعی) در شبکه‌های توزیع برق با تمرکز بر مسیرهای مهاجرت پرندگان در استان مرکزی | بانک اطلاعی مسیرهای مهاجرت، شرکت توزیع برق را قادر می سازد که در جهت حفاظت از گونه های در معرض خطر انقراض در برابر برق زدگی، برنامه های ایمن سازی متمرکز داشته باشد. لازم بذکر است که این بانک اطلاعاتی برای شرکت برق منطقه ای باختر نیز قابل استفاده میباشد. بررسی عملکرد تجهیزات مورد بررسی، اتخاذ تصمیم در جهت گسترش کاربرد این ادوات را هموار میسازد. | برق‌گرفتگی پرندگان و برخورد آن‌ها با سیم‌ها پدیده‌ای زیست‌محیطی، صنعتی و نیز اقتصادی است که موجب آسیب به تجهیزات (حفاظتی، مقره‌ها و ترانس‌ها)، اختلال در شبکه‌های برق و گاهی آتش‌سوزی می‌گردد. قطع جریان برق با منشا پرندگان در مواردی موجب قطعی برق یک شهر در ایران شده است که تبعات این موضوع را از حوزه محیط زیست به نارضایتی شهروندان می‌کشاند. لازم بذکر است که اغلب هادی‌های هوایی در کشور عایق نیستند که این امر موجب تشدید حوادث برق‌گرفتگی پرندگان گردیده است. |
| 23 | شركت توزیع نیروی برق استان همدان | شناسایی عوامل موثر بر کارکرد نامطلوب و خرابی اتصالات کابل خودنگهدار | کاهش هزینه تعمیرات و نگهداری - بهبود قابلیت اطمینان | افزایش استفاده از کابل خودنگهدار در شبکه توزیع و لزوم بررسی دقیق تر طول عمر کانکتورهای خودنگهدار جهت برنامه ریزی تعمیرات پیشگیرانه |
| 24 | شركت توزیع نیروی برق استان یزد | توسعه نرم افزار بهینه سازی انتخاب نقاط مانور شرکت توزیع برق استان یزد | به صورت کلی، اهداف اجرای طرح های مانور شامل موارد ذیل است: - کاهش (ENS (Energy not Supplied یا مقدار خاموشی تحمیلی به شبکه - کاهش تلفات شبکه - حداکثر کردن قابلیت اطمینان - افزایش نرخ بازگشت سرمایه پروژه های مانور هدف اصلی این پروژه، توسعه نرم افزار بهینه سازی انتخاب طرح های مانور شبکه توزیع برق استان یزد است. به این منظور، یک مدل بهینه سازی چندهدفه جهت انتخاب و اولویت بندی طرح های مانور در شبکه توزیع برق استان یزد با در نظر گرفتن محدودیت ها و اهداف فوق توسعه داده و حل می شود. این مدل بهینه سازی چندهدفه در واقع قلب سیستم خواهد بود. ورودی های مورد نیاز مدل در دو سیستم مجزا جمع آوری و تحلیل می شود: - داده های حوادث شبکه توسط سامانه ثبت حوادث تذرو نگهداری می شود؛ شامل نوع فیدر قطع شده، مدت زمان قطعی، قطعی و میزان مگاوات ساعت خاموشی تحمیلی به شبکه. - نرم افزار تحلیل شبکه DIgSILENT به عنوان ورودی نرخ خرابی، زمان تعمیر و Shape File های شبکه را دریافت و عوامل قابلیت اطمینان را پس از اجرای طرح مانور پیشنهادی به عنوان خروجی به کاربر شبکه اعلام می کند. خروجی های نرم افزارهای تذرو و DIgSILENT به عنوان وروردی های مساله بهینه سازی جهت مدل سازی بکار گرفته می شود. پس از مدل سازی، نرم افزار بهینه سازی براساس خروجی های مورد نیاز مساله توسعه داده می شود. خروجی این نرم افزار انتخاب بهینه طرح های مانور می باشد. پس از انتخاب بهینه طرح های مانور و با در نظر گرفتن نرخ بازگشت سرمایه طرح ها، بودجه ریزی بهینه جهت تخصیص بودجه به پروژه های با درجه اهمیت بالاتر و دوره بازگشت سرمایه کوتاه تر انجام می گیرد. مراحل انجام پروژه به شرح ذیل است: 1. جمع آوری و تحلیل داده: به روزرسانی طرح های مانور، جمع آوری، صحت سنجی، پاک سازی، و تحلیل داده های مانور از سیستم های تذرو و DIgSILENT 2. توسعه نرم افزار آزمایشی تصمیم یار با تمرکز بر توسعه مدل بهینه سازی چندهدفه 3. تست و اصلاح مدل بهینه سازی در تعامل با شرکت توزیع برق | مانور بار به کلیه عملیاتی گفته می شود که به درخواست مرکز کنترل یا واحدهای تعمیرات؛ و یا بنا به ضرورت و به درخواست واحد بهره برداری و با هماهنگی مرکز کنترل دیسپاچینگ، برای قطع و وصل بخشی از تجهیزات ذیربط صورت می گیرد. هر پست شبكه در صورت بروز حادثه باید مسير تغذيه دومي در اختيار داشته باشد. به عبارت ديگر، هر بخش از شبكه بايد علاوه بر مسير عادي تغذيه خود، حداقل يك مسير پشتيبان براي حفظ تداوم سرويس‌دهي در شرايط اضطراري (وقوع خطا در مسير اصلي) در اختيار داشته باشد. طرح های مانور بر پایه تعیین مسیر پشتیبان جهت ایجاد نقاط مانور در شبکه های رینگ (حلقوی) مشخص می گردند. |
| 25 | شركت توزیع نیروی برق استان یزد | ارائه راهکاری تحلیلی جهت تشخیص خرابی کلیدهای قطع کننده بر اساس پارامترهای قابل دسترسی و اندازه گیری شبکه های توزیع برق | در این پروژه انتظار اینست که با استفاده از اطلاعات قابل دسترسی از یک بخش مستقل از شبکه های توزیع بعنوان منطقه پایلوت بتوان بر اساس یک روش علمی و معتبر شناخته در حوزه های علمی غیر قدرت بتوانیم روش ساختاریافته ای ارائه دهیم تا خرابی هر کلید قطع کننده که در مرحله اول می تواند صرفا سکسیونرهای شبکه باشد را تشخیص دهیم (زمان تشخیص در واقع زمان های قبل و بعد از عملیات بر روی شبکه خواهد بود) انتظار می رود نتایج پروژه قابل تعمیم به مناظق غیر پایلوت نیز باشد.نتایج پروژه در منطقه پایلوت بصورا عملیاتی مورت تست و صحه گزاری قرار خواهد گرفت. | در شبکه های پراکنده توزیع عموما پارامترهای استاتیک و برخی پارامترهای دینامیک عموما مبنای عملیات تحلیلی جهت تشخیص و تعیین نوع عملیلات اجرایی (اتفاقات عملیات و سرویس و نگهداری) قرار می گیرد در این میان یکی از اصلی ترین چالش های تشخیص خرابی داخلی تجهیزات قطع کننده از جمله سکسیونرهاست چرا که بدلیل تنوع، پیچیدگی و ساختار پراکنده شبکه تشخیص خرابی یا بکارگیری الگوریتم های عیب یابی رایج و با وجود تحمیل خاموشی به شبکه به سختی و بر اساس تجارب عمیق عملکردی صورت می گیرد .این موضوع چه از دید کاهش تلفات و انرژی توزیع نشده و چه از دید سرویس نگهداری مطلوب شبکه برای شرکت های توزیع بسیار حائز اهمیت است. لذا اگرچه راهکارهای تجربی مسبوق به عملیات اجرایی و برخی راهکارهای تحلیلی تجربی در این خصوص وجود دارد ولی ارائه راهکارهایی تحلیلی و جامع مبتنی بر رویکردهای نوین علمی و مهندسی مثل الگوریتم های هوش مصنوعی و فازی و برخی از تکنیک های پیشرفته داده کاوی و ...میتواند تاثیر بسزایی بر عملکرد شرکت های توزیع در حوزه بهره برداری داشته باشد. نکته پر اهمیت در مورد این پروژه اینست که برای اجرای این پروژه علاوه بر آنچه به لحاظ علمی و تجربی در حوزه مهندسی قدرت بکارگرفته شده است دانش و تجربه در حوزه مهندسی فناوری اطلاعات ،علوم کامپیوتر,نرم افزار و کنترل.... مورد نیاز است تا بتوان راهکاری سودبخش آزموده نشده ای را به صنعت برق ارائه کرد. |
| 26 | شركت توزیع نیروی برق استان یزد | امکان سنجی و ساخت دستگاه یکسوکننده و ضعیف کننده جریان ورودی از شبکه برق موجود ، قابل نصب روی پایه بتونی جهت حفاظت از خوردگی و فرسایش میلگرد | - بررسی و تحلیل میزان جریان الکتریکی مورد نیاز ترزیقی به پایه های بتنی بر اساس نوع پایه - تهیه وانتخاب منبع تغذیه مناسب با توجه به شرایط محیطی و اقلیمی مناطق مختلف - تعیین بهترین مکان نصب دستگاه یکسوکننده با توجه به این امر که کمترین تغییر را به طرح شبکه موجودودر حال بهرهبرداری و فرایند ساخت تیرهای بتنی تحمیل نماید. انتظار می رود محصول نهایی دارای ویژگی های کوچک وکم مصرف ، تحمیل حداقل تلفات به شبکه برق،نصب و بهره برداری ساده واعمال کمترین تغییر به طرح شبکه موجود و در حال بهره برداری، پیچیده نکردن فرایند ساخت تیرهای بتنی باشد. | باتوجه به شرایط اقلیمی استان یزد مدتهاست حل مسئله خوردگی میلگردهای تیرهای بتنی که منجر به ضرر مالی و جانی شده است و یکی از دغدغه های مدیران صنعت برق استان بود. ه است از آن جا که روش های مختلفی در قالب دستورالعمل های موجود مورد بررسی و آزمون قرار گرفته است تاکنون روش تثبیت شده با درصد اطمینان قابل قبول که جوابگو نیاز شبکه برق استان متناسب با طراحی شبکه و شرایط اقلیمی متنوع آن باشد ارائه نگردیده است. با الگو برداری ازروش های پذیرفته شده علم خوردگی و سوق دادن آن به شرایط در دسترس فعلی با حداقل هزینه و تغییر می توان دستگاه کوچک و کم مصرف با حداقل تلفات و بهره برداری ساده اندیشید.ایجاد روش و دستگاه بتوان با حداقل هزینه با امکانات موجود در شبکه در حال بهره برداری ایده گرفته شده از روش قابلیت اطمینان چون حفاظت کاتدیک نقش موثری در پیشبرد مثبت مسئله و فرسایش میلگرد بتن داشته باشد. |
| 27 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | بررسی و مطالعه آسیب پذیری و تاب آوری شبکه توزیع نیروی برق اهواز در برابر حوادث طبیعی و ارائه راهکار | تعیین راهکارهای توسعه شبکه برق و مقاوم سازی شبکه موجود شرکت جهت بهبود میزان تاب‌آوری و افزایش آستانه تحمل شبکه | در فصول پاییز و زمستان در شهرستان اهواز بارندگی همراه با وزش بادهای شدید رخ میدهد. این بادها در فصول گرم با پدیده گرد و خاک همراه است. شدت وزش ها به گونه ای است که در مواردی با افتادن پایه ها یبتونی در مناطق بیابانی همراه بوده است. لذا انجام مطالعات آسیب‌پذیری بر اساس منحنی‌های شکنندگی حاصله در نقاط مختلف شبکه همچنین محاسبه خساراتی که به شبکه وارد شده و تخمین هزینه تعمیر یا جبران خسارت ضروری می باشد.همچنین بدست آوردن منحنی های شکنندگی تیرهای منصوبه و تاب اوری خطوط شبکه در وزش بادهای مختلف جهت پیش بینی و مقاوم سازی شبکه از مواردی است که باید در این پروژه مد نظر قرار گیرد. |
| 28 | شركت توزیع نیروی برق شمال استان كرمان | بررسی میزان آسیب پذیری شبکه های توزیع در پهنه های مختلف مستعد حوادث طبیعی جهت افزایش قابلیت اطمینان | هدف مورد انتظار: افزایش میزان تاب آوری شبکه های توزیع برق در مرحله پیش از وقوع از طریق ارزیابی و شناسایی نقاط ضعف و نقاط بحرانی جهت برنامه ریزی در راستای کاهش خاموشی ها و تداوم سرویس دهی مشترکین برق محصول نهایی تحقیق: شناسایی نقاط ضعف سیستم و تحلیل پیامدهای ناشی از وقوع احتمالی حوادث. در نتیجه مدیریت و برنامه ریزی صحیح بجهت تصمیم گیری و ارائه راهکارهای کاهش خرابی های احتمالی با تعریف پروژه های لازم و پیگیری تخصیص اعتبارات لازم و درنهایت اجرا پروژه ها پیش از وقوع حوادث. همچنین با قابلیت اضافه نمودن نتایج استخراج شده به سیستم gis جهت استفاده طراحان و ... (بعنوان مثال در سال های اخیر تغییرات آب هوایی و کاهش بارندگی ها و همچنین ساخت سازهای غیر اصولی اهالی مناطق ، مانع دقت طراح در شناسایی مسیر صحیح رودخانه ها در زمان بازدید میدانی گردد. به همین صورت در مورد اطلاعات گسل های زلزله طبقه بندی شده هر منطقه) مراحل انجام کار: 1- دریافت فایل های پهنه های مختلف حوادث طبیعی (زلزله، سیل، طوفان، خورندگی، ریزش کوه و ... ) از ارگان های مربوطه با ذکر جزییات شامل احتمال خطر و شدت خطر 2- مطابقت دادن اطلاعات دریافتی با محدوده های شبکه توزیع برق در نرم افزار gis و زون بندی بر اساس مواردی از جمله محدوده جغرافیایی هر امور 3- استخراج و جمع بندی اطلاعات و در نهایت بررسی و ارزیابی اطلاعات استخراج شده از طریق شاخص های آسیب پذیری شبکه از جمله : ارزیابی بر اساس مدل سازی حادثه، منحنی شکنندگی تجهیزات ، مدت زمان خاموشی مشترکین ، زمان بازیابی شبکه . با توجه به اینکه آسیب پذیری به ازا هر حادثه جداگانه بررسی و تحلیل می گردد لذا تصمیم گیری در ادغام یا انتخاب حادثه غالب هر منطقه در این مرحله بایستی انجام پذیرد. 4- شناسایی نقاط ضعف و حادثه خیز، طبقه بندی اطلاعات نهایی جهت استفاده الف) جهت بهره برداری از شبکه های موجود: شامل لیست شناسایی نقاط حادثه خیز، درجه بندی و پیامدهای ناشی از وقوع حادثه، مدیریت و برنامه ریزی صحیح جهت اصلاح موارد، تعریف پروژه و پیگیری اعتبارات جهت انجام ب) جهت توسعه شبکه های آینده: شناسایی مکان های توام با ریسک بالا، دستیابی طراح به اطلاعات صحیح و مدون و در نتیجه در نظر گرفتن مواردی از جمله ضریب اطمینان در محاسبات مکانیکی و یا انتخاب روش بهینه برای اجرای پست و شبکه 5- ثبت نتایج حاصله و اطلاعات در نرم افزار gis به منظور در دسترس قرار گرفتن و دستیابی سریع کلیه عوامل به اطلاعات. | نظر به اهمیت پایداری و استمرار انرژی برق بعنوان یکی از رسالت های شرکت های توزیع و همچنین با توجه به روند رو به رشد تعداد و شدت حوادث طبیعی در سال های اخیر، لزوم تغییر در برنامه ریزی و بهره برداری از شبکه های برق امری ضروری می باشد. در این راستا مطالعات تاب آوری شبکه به جهت بررسی، پیش بینی و ترجیحاً پیشگیری حوادث با احتمال کم و شدت زیاد بایستی مد نظر قرار گیرد. |
| 29 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان | بررسی علل ایجاد خسارت به مشترکین ناشی از نوسانات شبکه فشار متوسط (قطع یک فاز ، اتصالی شبکه های برق و کلید زنی ) همراه با شبیه سازی نرم افزار و راهکارهای کاهش خسارت | ارائه راهکارهای پیشگیرانه در جهت کاهش خسارات وارد بر مشترکین ناشی از حوادث رخداده در شبکه های فشار توسط | : با توجه به بررسی های انجام شده طی سه سال گذشته مشخص گردیده که آمار قابل توجهی از خسارات وارد بر مشترکین، ناشی از فعل و انفعالات رخداده در شبکه فشار متوسط میباشد(قطع یک فاز،کلید زنی،اتصالی شبکه های برق و...) که با بروز نوسانات در سمت شبکه های فشار ضعیف باعث ایجاد خسارت به لوازم و تجهیزات مشترکین میگردد.لذا لزوم تجزیه و تحلیل علمی این نوسانات بهمراه شبیه سازی سخت افزاری شبکه وارائه راهکارهای پیشگیرانه در این خصوص در راستای کاهش خسارات و افزایش رضایت مندی مشترکین از اهمیت ویژه ای برخوردار است. |
| 30 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | تعیین سطح هدف قابلیت اطمینان سیستم توزیع با بکارگیری روش‌های یادگیری ماشین | هدف از این پروژه توسعه روش های مبتنی بر یادگیری ماشین جهت تخمین سطح هدف قابلیت اطمینان برای شبکه توزیع شیراز می باشد. به علت سهم بالای خاموشی‌های ناشی از خرابی تجهیزات شبکه توزیع، قابلیت اطمینان این شبکه‌ها همواره مورد توجه نهادهای نظارتی بوده است. یکی از عمده ترین تلاش‌هایی که برای کاهش تاثیرات منفی ناشی از چنین خاموشی‌هایی صورت گرفته است، تدوین چشم‌انداز بهبود سطح قابلیت اطمینان و ابلاغ آن به شرکت‌های توزیع جهت تحقق آن بوده است. با وجود اهمیت بسیار زیادی که این مقادیر هدف بر برنامه‌ریزی بلند مدت، طرح‌های توسعه و همچنین بهبود رویکردهای بهره‌برداری شرکت‌های توزیع دارد، معمولا سطح هدف قابلیت اطمینان بر اساس تجربه مدیران و کارشناسان تعیین می‌شود. بدیهی است که این امر می‌تواند منجر به بروز خطا در تخمین سطح مطلوب شاخص قابلیت اطمینان هدف شده و در نتیجه موجب هدر رفت سرمایه‌های شرکت‌های توزیع و یا عدم دستیابی به سطح هدف قابلیت اطمینان شود. برای حل این مشکل و با توجه به قابلیت‌های چشمگیر سیستم‌های ذخیره‌سازی ثبت حوادث و سوابق تعمیر و نگهداری در شرکت توزیع نیروی برق شیراز، می‌توان با تحلیل این داده‌ها و همچنین داده‌های مرتبط دیگر از جمله میزان رشد بار، موقیت جغرافیایی، سطح توسعه شهری و نوع بارهای منطقه تحت بهره‌برداری شرکت، داده‌های هواشناسی و ترافیک شهری و با بهره‌گیری از روش‌های یادگیری ماشین، تخمین دقیق تری از سطح قابلیت اطمینان مطلوب یک سیستم را بدست آورد. روش¬های یادگیری ماشین در سال¬های اخیر پیشرفت های چشمگیری داشته اند و توانایی خود را در حل مسائل بسیار پیچیده ای از جمله پردازش زبان طبیعی، پردازش تصویر، استخراج الگوهای پیچیده در داده¬های انبوه، توانایی پیش¬بینی سری¬های زمانی و بسیاری دیگر از زمینه ها به اثبات رسانیده¬اند. شواهد موجود نشان از پتاسیل بالای این روش¬ها برای حل مسائلی دارد که به علت پیچیدگی¬های بالا و حجم بسیار زیاد داده های مربوطه امکان حل آنها به روش¬های کلاسیک مقدور نمی¬باشد. برای این منظور و با توجه به فراوانی بیشتر داده¬های خاموشی در سطح فیدر‌ها یا اجزای کوچکتر شبکه تحت بهره‌برداری یک شرکت توزیع و در نتیجه امکان تحلیل معنادارتر این داده‌ها و همچنین دقیق¬تر بودن مقایسه این اجزای شبکه با یکدیگر نسبت به مقایسه کل دو یا چند شبکه توزیع با یکدیگر (که رویکرد رایج در روش‌های سنتی می‌باشد) ابتدا سعی می‌شود سطح هدف قابلیت اطمینان برای زیرمجموعه‌های کوچکی از یک شبکه توزیع برای شاخص های مختلف قابلیت اطمینان تخمین زده شود. در نهایت، به تفکیک شاخص¬های مختلف، با ترکیب شاخص قابلیت اطمینان فیدرهای مختلف، می¬توان سطح هدف شاخص قابلیت اطمینان کل شبکه را استخراج نمود. | رویکرد عملی فعلی برای تعیین سطح هدف شاخص قابلیت اطمینان شبکه‌های توزیع، بکارگیری تخمین‌های مبتنی بر نظرات کارشناسان، مدیران و نهادهای نظارتی و یا مقایسه تقریبی عملکرد یک شرکت با سایر شرکت‌های توزیع و تعیین سرانگشتی مقدار هدف قابلیت اطمینان می باشد. این موضوع در حالی است که مقدار در نظر گرفته شده برای سطح هدف قابلیت اطمینان برای یک شرکت توزیع، می تواند تاثیر چشمگیری بر طرح‌های توسعه و همچنین بهبود رویکردهای بهره‌برداری شرکت‌های توزیع داشته باشد. بنابراین بدیهی است که برآورد نادرست این مقدار موجب هدر رفت سرمایه‌های شرکت‌ و یا عدم دستیابی به سطح هدف قابلیت اطمینان می شود. لذا بکارگیری روش‌های دقیق تر برای تعیین مقدار مناسب سطح قابلیت اطمینان برای یک شبکه توزیع از اهمیت اقتصادی و فنی بسزایی برخوردار است. |
| 31 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | ارائه چارچوبی قابلیت اطمینان محور جهت تعیین تعداد بهینه نیروی انسانی تعمیرات و نگهداری در امور و مناطق مختلف شرکت توزیع نیروی برق شیراز | کاهش مدت زمان خاموشی از طریق عملکرد بهینه تیم تعمیراتی در مناطق مختلف امکان پذیر است. این موضوع موجب بهبود مدیریت دارایی¬های شرکت توزیع و بهره¬گیری بهینه¬تر از نیروهای تعمیراتی موجود می¬گردد. از آنجا که امور و مناطق زیر مجموعه شرکت توزیع شیراز تنوع اجتماعی دارند و همچنین تعداد خاموشی¬ها و انرژی تامین نشده این امور و مناطق در سامانه ثبت حوادث در دسترس است، در این پروژه هدف تعیین بهینه تعداد افراد تیم تعمیراتی در هر منطقه و امور بر اساس اطلاعات موجود از حوادث گذشته، ارزش بار تامین شده، شرح وظایف تیم تعمیراتی و نظرات کارشناسان محترم شرکت توزیع است. هدف نهایی تعیین تعداد بهینه نیروی تعمیراتی در امور و مناطق مختلف با توجه به اطلاعات حوادث سالهای گذشته و اهمیت اجتماعی آنها می باشد. | امروزه وابستگی بخش‌های مختلف جامعه به انرژی الکتریکی به اندازه‌ای است که به جرات می‌توان هرگونه قطعی برق را معادل با توقف فعالیت‌های اقتصادی، فرهنگی و رفاهی دانست. در سال‌های اخیر به دلیل افزایش سطح آگاهی مصرف‌کنندگان، انتظارات آنها نسبت به افزایش کیفیت خدمات شرکت‌های توزیع انرژی الکتریکی و کاهش سطح قطعی برق نیز افزایش یافته است. از طرفی در صورت قطعی برق مصرف‌کنندگان، امکان فروش برق به آنها وجود ندارد و در نتیجه کل مجموعه صنعت برق متحمل زیان می‌شود. با این حال آمار نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از قطعی‌های برق مشترکین ناشی از بروز خطا در شبکه توزیع است. این موارد در کنار یکدیگر منجر به افزایش تمایل شرکت‌های توزیع در سراسر جهان به کاهش سطح خاموشی‌ها و به عبارتی افزایش سطح قابلیت اطمینان شده است. علاوه بر کاهش تعداد خاموشی ها، کاهش مدت زمان خاموشی ها و تعمیرات نیز می تواند تاثیر بسزایی بر افزایش قابلیت اطمینان داشته باشد. مدت زمان تعمیر شامل کاهش زمان یافتن خطا، انجام تعمیرات و بازیابی شبکه است. حضور بهنگام و عملکرد سریع تیم تعمیراتی می تواند موجب کاهش چشمگیری بر کاهش مدت زمان تعمیر شود. همچنین، فشار کاری نامتناسب در بخش های مختلف می تواند موجب کاهش بهره وری افراد شود. بنابراین، با توجه به تنوع امور و مناطق زیرمجموعه شرکت توزیع شیراز و همچنین تعداد خطاهای متفاوت در این امور تعیین تعداد بهینه تیم تعمیراتی جهت بهبود بهره وری فرایند تعمیرات و نگهداری ضروری می نماید. |
| 32 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | استفاده از اطلاعات تصاویر ماهواره ای و اطلاعات GIS شبکه های توزیع جهت تخمین دقیق طول شبکه های درگیر با پوشش گیاهی جهت شاخه زنی درختان | تولید نقشه تراکم پوشش گیاهی و طبقه بندینوع پوشش گیاهی درگیر با شبکه های توزیع و اولویت بندی مناطق از نظر میزان تراکم پوشش گیاهی در شهر شیراز | با استفاده از تصاویر ماهواره ای و اعمال شاخصهای گیاهی برروی تصویر امکان استخراج پوشش گیاهی از روی تصاویر به صورت نقشه وجود دارد و با انطباق نقشه پوشش گیاهی با اطلاعات شبکه های توزیع میتوان به راحتی مکانهایی که شبکه توزیع با پوشش گیاهی درگیر میباشد را شناسایی و تخمین طول آن را برآورد کرد و با اختصاص بودجه مناسب جهت انجام فعالیت درخت بری از اتلاف هزینه جلوگیری نمود. تمرکز در این پروژه بر روی تراکم پوشش گیاهی و نوع گیاهان می باشد. محدوده بررسی نیز با توجه به اطلاعات در دسترس شهر شیراز و صدرا می باشد. |
| 33 | شركت توزیع نیروی برق غرب مازندران | ارائه مدلی جامع جهت ارتقاء کمی و کیفی فعالیت های تعمیر و نگهداری در شبکه های توزیع برق بمنظور بهبود قابلیت اطمینان | ارائه مدلی جامع جهت ارتقاء کمی و کیفی فعالیت های تعمیر و نگهداری در شبکه توزیع برق غرب مازندران بمنظور بهبود قابلیت اطمینان | بهبود قابلیت اطمینان یکی از کلیدی ترین اهداف شرکت های توزیع می باشد زیرا هم سبب سود آوری می گردد و هم رضایت مشترکین به عنوان یکی از مهمترین اهداف حاکمیتی را به همراه دارد. امروزه با پیشرفت تکنولوژی انواع تجهیزات و کابل های جدید وارد شبکه شده که با توجه به تغییر اقلیم اصلاح دستور العمل های نصب، تست و تعمیر و تعویض سالیانه تجهیزات و بررسی مکان های بکار گیری آن ها برای بهبود پارامترهای قابلیت اطمینان از نکات قابل توجه می باشد. لذا همواره سالانه هزینه های مالی بسیاری در این راستا انجام می گیرد که متاسفانه هیچ نقشه راه جامعی برای الویت بندی و تحلیل منافع حاصل از این هزینه کردها وجود ندارد. با توجه به محدودیت مالی و لزوم پایبندی به اصول اقتصاد مقاومتی، تخصیص مناسب منابع در جهت اهداف استراتژیک شرکت توزیع در سالهای اخیر بیش از گذشته اهمیت پیدا کرده است. جهت درک بهتر اینکه برای بهبود شاخص های قابلیت اطمینان چه میزان منبع و اعتبار را به کدام نوع فعالیت یا اصلاح فرایند تخصیص دهیم تا بیشترین اثر بخشی را داشته باشد لازم است یک پروژه تحقیقاتی با توجه به نوع اقلیم و ساختار شبکه شرکت توزیع غرب مازندران تعریف گردد تا بتوان با تخصیص مناسب منابع به بهترین شاخص های قابلیت اطمینان دست یافت. |
| 34 | شركت توزیع نیروی برق غرب مازندران | تدوین استراتژی و نقشه راه افزایش تاب آوری شبکه توزیع غرب مازندران با رویکرد مدیریت منابع | 1- مشخص شدن استراتژی و اصلاح طراحی شبکه جهت افزایش تاب آوری شبکه 2- مشخص شدن استراتژی و اصلاح بهره برداری شبکه جهت افزایش تاب آوری شبکه 3- مشخص شدن استراتژی و اصلاح مدیریت منابع 4- تدوین استراتژی و نقشه راه افزایش تاب آوری شبکه توزیع غرب مازندران | تاب آوری در سیستم قدرت به معنی توانایی سیستم قدرت برای بازگشت سریع در ادامه یک حادثه غیر مترقبه یا به طور کلی تر توانایی پیش بینی رویدادهای با تاثیر زیاد و احتمال وقوع کم بازگشت سریع از این رویدادهای بر هم زننده و کسب دانش هایی به منظور تغییر در بهره برداری و طراحی برای بازداشتن یا کم کردن تاثیر رویدادهای مشابه در آینده می باشد . برای حفظ روشنایی و تأمین برق مشترکین باید علاوه بر معیارهای سنتی قابلیت اطمینان، معیارهای دیگری را نیز در نظر گرفتن این مسئله با توجه به حوادثی که اخیراً در بسیاری از مناطق دنیا روی داده است ملموس تر گردیده است. در چند دهه اخیر افزایش قطعی های گسترده ناشی از حوداث غیر مترقبه از جمله سیل و طوفان و برف در منطقه غرب استان مازندران باعث دو چندان شدن اهمیت مطالعات تاب آوری در شبکه های قدرت در منطقه شرکت توزیع غرب مازندران گردیده است. به دلیل تاثیر بالای حوادث غیرمترقبه روی شبکه قدرت و همچنین خسارات بالایی که سالانه وارد می کنند ضرورت بهبود تاب آوری شبکه قدرت در این مناطق روز به روز بیشتر آشکار می شود علاوه بر این انتظار می رود به دلیل تغییرات اقلیمی تعداد و شدت حوادث غیر مترقبه در آینده افزایش یابد. لذا تدوین استراتژی و نقشه راه افزایش تاب آوری شبکه توزیع غرب مازندران با رویکرد مدیریت منابع با استفاده از روش های علمی از الویت های تحقیقاتی و کاربردی مهم می باشد. |

**3- محور توزيع**

3-3- پايش خطوط و تجهيزات شبکه‌ هاي توزيع نيروي برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان رضوی | طراحی و ساخت دستگاه شناسایی مصارف غیر مجاز با کاربری ابزار بازرسی | شناسایی موارد مشکوک و اطمینان از استفاده یا عدم استفاده غیر مجاز و احترام به مشترکین.با استفاده از شناسایی مصرف غیر مجاز و مقدار آن در کمترین زمان ممکن . طاحی و ساخت نمونه دستگاه پیشنهاد شده و در صورت موفقیت آمیز بودن طرح ، حمایت از توسعه آن . | پیچیدگی شناسایی استفاده کنندگان انرژی به صورت غیر مجازو نیاز به راه حل هایی که نتایج مستند و مطمئن بدهد.یکی از نیازهای شرکت های توزیع می باشد و راه حل های گوناگونی تا کنون اجرا شده است اما راه حل بهینه ارائه نشده است . یکی از راه کار هایی که درنظام پیشنهاد ها ی این شرکت توسط یکی از بازرسین شبکه پیشنهاد شد و به تصویب کمیته نظام پیشنهاد ها برای حمایت از ساخت یک نمونه رسید طرحی بود که به عنوان ابزار کار بازرس می تواند استفاده شود. می باشد توسعه یا بررسی علمی طرح از طریق دفتر تحقیقات امکان پذیر می باشد. طرح هایی که تا کنون مشاهده شده است ابزار کار نبوده است .و غالبا بر مقایسه پارامتر مصرف انرژی حداقل در دو دستگاه اندازه گیری بوده است. دو ایده در این طرح لحاظ شده : 1- احترام مشترک حفظ می شود و نقطه مشکوک بدون متوجه شدن مشترک اندازه گیری می شود و سپس با اعداد کنتور مقایسه و تحلیل لازم انجام می شود. 2- هدف ساخت دستگاهی است که پرتابل بوده و کوچک باشد و براحتی نصب شود و اندازه گیری توان را انجام داده و اطلاعات از طریق موبایل بازرسی مشاهده و ذخیره شود. |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان لرستان | ساخت اپلیکیشن پخش بار برخط در فیدرهای توزیع جهت ارزیابی سریع بارگذاری خطوط و مکان یابی پست های جدید | ادر حال حاضر تحلیل الکتریکی شبکه های توزیع توسط نرم افزارهایی همچون CymeDist و نرم افزارهای مشابه ان انجام می شود. این امر مستلزم، نصب برنامه بر روی یک رایانه شخصی و حضور یک کاربر برای تصفیه و ورد اطلاعات و انجام تحلیل الکتریکال است. به همین دلیل، این شیوه با اقبال چندانی در بین بهره برداران روبرو نشده است و بیشتر تصمیمات بر اساس تجربه مهندسی و بدون تحلیل الکتریکال لحاظ می شود. اپلیکیشن پخش بار بر خط این نقطه ضعف ها را از بین می برد و انعطاف پذیر بالایی ایجاد میکند: (1) کاربران مختلفی می توانند داده ها را به طور همزمان وارد و یا اصلاح نمایند. (2) کاربران محتلف می توانند به طور همزمان تحلیل های مختلفی از شبکه در اختیار داشته باشند (3) نیاز به نصب برنامه بر روی سیستم یا گوشی نمی باشد (4) بدلیل استفاده از سرور محاسبات مرکزی، حافظه گوشی و رایانه های شخصی اشغال نمیشود (5) از پایگاه داده های GIS موجود به طور عملیاتی استفاده می شود. با توجه به سطح، حجم و کیفیت بالای اطلاعات بروز ورودی به این سامانه از طرف مهندسان، بهره برداران و سایر کارکنان، یک ابزار قدرتمند تصمیم گیری را در بهینه سازی شرکت شکل می دهد که بر موارد استراتژیک زیر اثر می گذارد: (1) به روز آوری لحظه ای اطلاعات GIS و استفاده عملی از داده های آن (2) بهینه سازی شبکه الکتریکی و کاهش هزینه های بهره برداری (3) ایجاد قدرت تصمیم گیری و مانور در شرایطی همچون فراگیری بیماری کرونا و سایر مسایل مرتبط با تاب آوری از دو جنبه می توان مزایا و منافع این پروژه را بررسی نمود. نخست از نظر اقتصادی و دانش تحلیل الکتریکی، باعث بهبود راندمان کلی شرکت و بهره برداری سریع تر از شبکه می شود. از نگاه دیگر، پایگاه داده بزرگ و به روز و انعطاف پذیری می تواند به مدیریت بهتر شرکت در شرایطی همچون کرونا، کمک شایانی داشته باشد. | بارگذرای فیدرهای توزیع تابعی از مکان جغرافیایی و زمان است. در مناطق شهری و حاشیه شهر تغییرات بار بسیار سریع هستند. داشتن تحلیل مناسب و آنی به بهره برداران و کادر تعمیر و نگهداری در شبکه های برق کمک می¬کند تا بهترین تصمیم گیری را برای توسعه شبکه و همچنین برطرف سازی خاموشی مشترکین داشته باشند و آسیب های الکترکی و ناشی از بارگذاری بیش از حد تجهیزات را به کمترین مقدار ممکن برسانند. امروزه، شبکه اینترنت 4G متناسب با مراکز بار فیدرهای استان لرستان توسعه داده شده اند و امکان استفاده از زیرساخت اینترنت برای مهندسان و بهره برداران شبکه توزیع فراهم آمده است. استفاده از ابزارهای تحلیل شبکه¬های توزیع مبتنی بر وب می تواند امکان تحلیل برخط را برای کاربران زیادی بطور همزمان را فراهم آورد |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق تهران بزرگ | طراحی و ساخت دستگاه رفلکتور جهت فاصله یابی نقطه عیب در کابل ها و سایر دستگاه های مرتبط با عیب یابی کابل های زیرزمینی | ساخت دستگاه مکان یاب خطا - رفلکتور - کابل های فشار متوسط و فشار ضعیف توزیع برق | نتایج حاصل از این تحقیق برای اکیپ تعمیر نگهداری شبکه بسیار ضروری است و تحقیق و توسعه آن منجر به ساخت نمونه تولید اخل و کاهش هزینه و ارز بری خواهد شد. این دستگاه برای کلیه شرکت های توزیع نیروی برق بسیار ضروری است و روزانه توسط آنها مورد استفاده قرار میگیرد و در کلیه خودرو های بهره برداری باید نصب گردد . اما به دلیل وارداتی بودن و فن آوری پیشرفته گران قیمت است . |

**3- محور توزيع**

3-4- پايش و کاهش تلفات شبکه‌ هاي توزيع برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | طراحی و پیاده سازی نرم افزار ویژه مدیریت طرحهای مدیریت مصرف برق شرکت توزیع آذربایجان شرقی | طرحهای ویژه مدیریت مصرف برای کاهش تلفات و گذر از پیک | مدیریت مصرف برق و کنترل آن و نرم افزاری کردن بنا به افزایش روز افزون مصرف برق امری ضروری و غیر قابل اجتناب است .هوشمند کردن مدیریت مصرف مزایای بسیار زیادی برای صنعت برق دارد که برای کاهش پیک و گذر از پیک تابستان بایستی اقدامت ویژه در این زمینه مبذول گردد. |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان تهران | مطالعات مهندسی ارزش فناوریهای تاثیرگذار بر کاهش تلفات شبکه | اهداف مورد انتظار: • شناسایی فناوریهای تاثیرگذار بر کاهش تلفات شبکه • ارزیابی سرمایه‌گذاری‌های مورد نیاز محصول نهایی تحقیق: - ارزیابی اثرات ورود فناوریهای مورد نظر بر کاهش تلفات در شبکه توزیع استان تهران مراحل انجام کار: • شناسایی فناوریهای مورد نظر • تحلیل اقتصادی سرمایه‌گذاری‌ها • ارزیابی اثرات ورود فناوریهای مورد نظر بر کاهش تلفات شبکه • ارزیابی اقتصادی پروژه‌های مربوطه | تعریف مسئله: در حال حاضر فناوریهای مختلفی جهت کاهش تلفات شبکه توزیع وجود دارد که هر کدام نیازمند سرمایه‌گذاری‌های خاصّ خود می‌باشد. در این پروژه به ارزشیابی اثرات ورود هر یک از این نوع فناوریها جهت کاهش تلفات شبکه و ارزیابی اقتصادی پرداخته می‌شود. دلایل اولویت داشتن: - کاهش تلفات یکی از اهداف راهبردی شرکت توانیر می‌باشد. مزایای بکارگیری تحقیق: - بهینه‌سازی اقدامات مربوط به کاهش تلفات |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان تهران | مطالعات طراحی و اجرای سامانه پیش بینی رفتار بار مبتنی بر فراکاوی داده جهت تشخیص مشترکین مشکوک به استفاده غیرمجاز انرژی الکتریکی | محصول این کار طراحی؛ ایجاد؛ پیاده سازی و اجرای یک سامانه جهت تشخیص مشترکین مشکوک به استفاده دستگاه های پرمصرف غیرمجاز و یا مشترکینی که با اعمال دستکاری لوازم اندازه گیری سیستم خود، از پرداخت هزینه واقعی گریخته اند، هستند که بسیاری از هزینه های جستجوی دستی را کاهش می دهد. این پژوهش یک سامانه محاسباتی را برای تشخیص استفاده غیرمجاز برای مصرف کنندگان انرژی الکتریکی براساس داده کاوی ارائه می دهد. حالت کلی این شناسایی می تواند به صورت زیر باشد: گرفتن داده های اولیه؛ پالایش و تشخیص اولیه،برچسب دار کردن داده های پالایش شده؛اجرای تابع تشخیص برای داده کاوی، تشخیص نهایی در مجاز بودن مشترکین غیرنرمال،مشترکین مشکوک؛تست مشترکین مشکوک و تحلیل فیدبک ؛ مشترکین مجاز و نرمال. در ابتدای کار ورودی ها و داده های اولیه که انرژی و بار مصرفی و سایر پارامترهای ثبت شده در بانک اطلاعاتی سیستم فروش مشترکین (بیلینگ) می باشد را از پایگاه داده ها خواهیم گرفت که می تواند شامل انرژی الکتریکی مصرفی، دوره های مصرف چندسال گذشته به انضمام میزان بار مصرفی مشترک در پیک هر دوره قرائت (مقدار ماکسیمتر) جهت تشخیص میزان عبور از قدرت قراردادی و اختلاف با میزان بار پیک نرمال هر نوع مصرف کننده، همچنین میزان کمینه ولتاژ، ضریب قدرت (cos⁡φ) و .... می باشد که بسته به در دسترس بودن این پارامترها با توجه به نوع تعرفه و کنتور هوشمند، دیجیتالی و یا مکانیکی احراز می گردد. در گام بعدی تشخیص اولیه بررسی انجام خواهد گرفت؛ بدین صورت که، مشترکینی وجود دارند که از سوی شرکت توزیع در اولویت اعمال جستجو و بررسی قرار ندارند، مانند مراکز نظامی، دانشگاه ها، مراکز درمانی، اداری و .... پس در تشخیص اولیه مصرف کننده نرمال تشخیص داده می¬شوند و در روند و پروسه جستجو پذیرش نخواهند شد. در گام دوم براساس معیارهای خاصی مانند برچسب تعرفه های صنعتی، تجاری، اداری، خانگی، بررسی قبلی و ... داده ها مورد پذیرش گام قبل را برچسب دار می کنیم که خود از یک الگوریتم جستجو تبعیت می کند. در گام سوم این داده های برچسب دار را با استفاده از توابع تشخیص مانند شبکه عصبی برای داده کاوی فرستاده می شوند. لازم به ذکر است تابع تشخیص شامل توابع دیگری برای فیدبک و بازخورد نیز می باشد؛ که این فیدبک ها براساس یادگیری ماشین از نتایج تست های انجام شده برروی مشترکین مشکوک خروجی الگوریتم با اعمال توابع و ضرایب ضابطه مند به تابع اصلی اعمال می شود تا بتوانند با اصلاح مداوم تابع تشخیص میزان تأثیر این تابع را جهت استخراج نتایج بهینه کاراتر نماید. همچنین از عدم وجود نتایج تکراری در بازه های زمانی مشخص جهت جلوگیری از صرف زمان و هزینه ما را مطمئن سازد که در این فرایند تشخیص داده های نرمال از غیرنرمال جدا و به تشخیص نهایی وارد می شوند. در تشخیص نهایی مشترکین مجاز دارای مجوز و غیرمجاز به استفاده دستگاه های پرمصرف مانند ماینر در یک الگوریتم جداسازی از هم تمیز داده می شوند و آنهایی مورد پذیرش قرار می گیرند که غیرمجاز باشند و در این الگوریتم مشکوک تشخیص داده می شوند. در ادامه روند این الگوریتم تابع بازخورد در نظر گرفته شده است که داده های مشکوک و نتایج حاصل از بازرسی و تست طی توابع تبدیل مشخصی را به تابع تشخیص انتقال میدهد. در ادامه لیست مشترکین مشکوک جهت انجام اعمال بازرسی و تست لوازم اندازه گیری جهت تشخیص استفاده غیرمجاز و به تفکیک پیش بینی نوع استفاده غیرمجاز شامل دستکاری احتمالی در لوازم اندازه گیری، وجود دستگاه های غیرمجاز پرمصرف مانند ماینر و ...به واحد مربوطه در شرکت توزیع برق گزارش می گردد. لازم به ذکر است در تابع تشخیص رفتار مشترکین نیز مورد پایش قرار می گیرد. لذا نیازمند استخراج الگوهای بار مختص به هر نوع ناهنجاری و الگوهای بار نرمال نیز هستیم که در این تحقیق صورت می گیرد. | هدف اصلی این پژوهش ایجاد و اجرای یک سامانه محاسباتی برای تشخیص سرقت انرژی از سوی مصرف کنندگان انرژی الکتریکی براساس داده کاوی است. ساختار سنتي شبكه برق و استفاده نکردن از تکنولوژی های هوشمند شرايط را براي انجام مصارف غيرمجاز برق فراهم كرده است؛ تلفات غيرفني، مصارف غیرمعمول و عدم مدیریت مصرف از این نوع هستند. در کشور ایران به دلیل ارزان بودن انرژی، بعضی از مشترکین در سطوحی مانند خانگی و تجاری و.. در حضور ساختار سنتی و عدم استفاده از علوم روز استفاده های ناهنجاری از شبکه موجود می کنند که انواع تلفات را شامل می شود. که تلفات غیرفنی و استفاده از دستگاه های غیرمجاز و پرمصرف مانند ماینینگ (ماینرهای استخراج کننده پول های دیجیتالی) مهمترین این نوع اتلاف انرژی و درآمدی است. |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان چهارمحال ‌و بختیاری | ررسی اثر افت ولتاژ لایه های انتقال، فوق توزیع و توزیع بر تلفات فنی شبکه استان چهارمحال و بختیاری | تحقیق سهم تلفات لایه های بالادستی ناشی از افت ولتاژ آنها بر تلفات | اثر افت ولتاژ و توان راکتیو بالا منجر به افزایش تلفات در شبکه شرکت های توزیع به عنوان حلقه آخر تحویل توان به مشترکین می گردد از این رو تعیین سهم دقیق افت ولتاژ لایه های بالا دستی بر میزان تلفات شرکت های توزیع مسئله بسیار با اهمیتی است |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان رضوی | تشخیص مصارف غیر مجاز (سرقت یا مصرف نامتناسب با انشعاب) مبتنی بر تحلیل داده های اندازه گیری | شناسایی مصارف غیر مجاز (بدون انشعاب یا فعالیت نامتناسب با تعرفه انشعاب) و تولید غیر مجاز خورشیدی با استفاده از روشهای هوشمند می تواند از ضرر اقتصادی و تاثیرات مخرب فنی بر شبکه پیش گیری کند. هدف از این پروژه، تحلیل داده های اندازه گیری مصرف مشترکین و همچنین داده های اندازه گیری در شبکه و مقایسه آن با الگوهای مصرف در جهت شناسایی مصارف غیر مجاز (بدون انشعاب یا فعالیت نامتناسب با تعرفه انشعاب) و تولید غیر مجاز خورشیدی با استفاده از روشهای هوشمند است. مراحل انجام کار: - انتخاب مناسب منطقه نمونه جهت انجام پروژه. بهتر است شهر انتخابی دارای تنوع در انواع تعرفه های مصرف برق باشد. - بررسی و تحلیل دادههای مصرف انرژی مشترکین در شهر انتخاب شده: در گام نخست با استفاده از پایگاه های داده ای شرکت، میزان مصرف مشترکین مختلف صنعتی، تجاری، کشاورزی، خانگی، اداری و مساجد بررسی شده و پروفیل مصرف روزانه، ماهانه، دوره ای و همچنین سالانه مشترکین استخراج می شود. - بررسی و تحلیل داده های مصرف مشترکین دارای کنتور هوشمند و استفاده از آن جهت شناسایی الگو در مشترکین مختلف - بررسی و تحلیل داده های اندازه گیری انرژی در سطح شبکه در شهر انتخابی - مطالعه روشهای مختلف هوشمند و انتخاب روش مناسب و قابل اجرا براساس شرایط و داده های در اختیار از مشترکین و شبکه - شناسایی موارد مشکوک به مصارف غیر مجاز (بدون انشعاب یا فعالیت نامتناسب با تعرفه انشعاب) در منطقه انتخابی - استخراج نتایج اندازه گیری سیستم های فتوولتاییک نصب شده در شرکت و همچنین الگوی تولید برق خورشیدی در شهرهای محل نصب فتوولتاییک - شناسایی موارد مشکوک به تولید غیر مجاز خورشیدی با مقایسه نتایج اندازه¬گیری با الگوی تولید - گزارش نهایی | بررسی منحنی برق کشور نشان می دهد مبحث تلفات غیرفنی شـبکه و همچنین مصـرف برق نامتناسـب با تعرفه انشـعاب(مثلا ماينورها يا مصـرف تجاری از اشـتراگ خانگی) از معضـلات مهم شـرکتهای توزيع برق اسـت که سـالانه ضـرر اقتصـادی بزرگی را برای اين شـرکتها به دنبال دارد. بدون ترديد با زيرسـاخت شـبکه هوشـمند و وجود کنتورهای هوشـمند برق با قابلیت ارسـال اطاعات میتوان مصـرف لحظه ای و پروفايل مصـرف در شـبکه را مانیتور کرده و با پردازش اطاعات و همچنین مقايسـه با الگوهای مصـرف ، تلفات غیر فنی و بطور خاص مصـارف غیرمجاز را شـناسـايی کرد. |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان كهگیلویه و بویر احمد | بررسی تاثیر تغییر باور و نگرش بر رفتار مصرف کنندگان خانگی برق شهر یاسوج | با توجه به بالا بودن میزان مصرف انرژی الکتریکی در شهر یاسوج، لزوم شناسایی روشهای موثر در اصلاح الگوی رفتاری مصرف کنندگان انرژی احساس می شود. به نظر می رسد استفاده صحیح و منطقی از انرژی و فرآورده های آن مسئله ای است که با رفتار انسان ارتباط می یابد. هر رفتاری از جمله مصرف صحیح و یا غیرمنطقی انرژی می تواند دلایلی داشته باشد. تکوین و شکل گیری و تغییر چنین رفتاری می تواند تحت تأثیر عوامل متعددی نظیر هنجارهای اجتماعی، یادگیری، تجارب پیشین فرد در محیط خانواده، مدرسه،و بالاخره باورها و نگرش های وی باشد. رفتار صرفه جویی افراد بر اساس اندیشه ها، باورها و نگرش های آنان شکل می گیرد. هرگونه تغییر در رفتارهای پایدار مستلزم تغییرات ابتدایی در نگر شهاست. به زبان ساده تر، هر یک از رفتار انسان ها از سه قسمت عمده تشکیل شده است. مرحله اول، اندیشه و باورهای فرد است که در ذهن تداعی می شود. مرحله دوم، این افکار و اندیشه ها باعث ایجاد نگرش و احساس شده و در مرحله سوم ، نوع نگرشها باعث بروز رفتار در فرد خواهد شد، این جمله به این معناست که افکار و احساسات ما نقش کلیدی و بنیادی در رفتار ما دارند و با تغییر افکار و نگرش ها می توان بر روی رفتار افراد اثر گذاشت. باورها و افکارهای ما دارای سه ریشه اصلی هستند شامل : تجربیات شخصی، تعاملات اجتماعی و استنتاج. نگرش یک بخش مرکزی از فردیت انسان است. بسیاری از مردم بخاطر نگرش ها و باورهای خود حتی جان خود را از دست داده اند. که این مسئله نشان دهنده اهمیت و نقش نگرش و باور در بروز رفتار در انسان می باشد. همچنین لازم به ذکر است که بیشتر نگرش های اجتماعی اکتسابی هستند، نه ذاتی. در این پروژه جهت کاهش مصرف انرژی تصمیم بر این است که از مداخلات رفتاری مبتنی بر روشهای در معرض محرک قرار دادن، شرطی سازی و ارایه پاداش، بازخورد از رفتار مصرف و الگو سازی استفاده کرد و در زمینه شناختی ( باور و افکار) نیز از روشهای آموزش و آگاهسازی بهره برد. هدف از این پژوهش بررسی میزان اثر بخشی روشهای مبتنی بر اصول رفتاری، شناختی و ترکیب این دو روش بر تغییر نگرش و رفتار مصرف کنندگان خانگی انرژی الکتریکی ساکن در شهر یاسوج می باشد. | استفاده درست و به جا از انرژی، نه تنها متضمن استمرار حیات و توسعه پایدار جامعه است بلکه منجر به بقاء انرژی برای همگان و نسل های آتی و مانعی برای تولید و گسترش آلودگی های زیست محیطی ناشی از مصرف نادرست انرژی خواهد بود. احداث تأسیسات تولید انرژی الکتریکی و شبکه های برق رسانی نیاز به هزینه های زیادی دارد. هزینه احداث تأسیسات تولید و انتقال و توزیع برق برای هر کیلووات ساعت معادل ۸۰۰ دلار می باشد . علاوه بر بار مالی زمان لازم برای احداث نیروگاه ۳ تا ۸ سال است. همچنین هزینه های جاری و ثابت سالانه نیروگاه ها گاهی بالغ بر ۲۰ درصد سرمایه گذاری اولیه می شوند. از این رو کاهش مصرف انرژی الکتریکی به میزان قابل ملاحظه ای در حفظ و بقاء سرمایه های ملی مؤثر است. در بخش خانگی می توان با بکارگیری راهکارهای استفاده بهینه از لوازم خانگی انرژی بر تا حد زیادی از اتلاف سرمایه های ملی جلوگیری کرد. لازم به ذکر است در کشور ما در خانه و مکان های تجاری ، سالانه در حدود ۲۰۰ میلیون بشکه نفت خام برای تولید حرارت و سرما مصرف می شود. در صورتیکه اگر با روشهای صرفه جویی فقط ۱۰ درصد در طول سال در مصرف انرژی وسایل گرمازا و سرمازای خود صرفه جویی کنیم در حدود ۲۰ میلیون بشکه نفت خام صرفه جویی کرده ایم که ارزش این مقدار انرژی (با احتساب قیمت هر بشکه نفت خام 50 دلار و هر دلار 3900تومان) سه هزار و نهصد میلیارد تومان است. ( که البته این رقم در کشور می باشد که به طبع آن در شهر یاسوج رقم ذکر شده کمتر می باشد) علاوه بر بار اقتصادی عوامل دیگری نیز وجود دارد که ضرورت بهینه سازی مصرف انرژی را می رساند : 1- استفاده بی رویه از انرژی های فسیلی که باعث افزایش آلودگی محیط زیست می شود 2- بالا بودن رشد جمعیت و نیاز به تقاضای بیشتر انرژی 3- محدودیت منابع انرژی به دلیل تجدیدناپذیر بودن آن 4- رشد بالای مصرف انرژی به دلیل الگوی ناصحیح مصرف انرژی 5- عدم وجود سیستم بازیافت انرژی 6- وجود صنایع و کارخانجات فرسوده 7- متکی بودن اقتصاد ملی به درآمدهای نفتی 8- افزایش گازهای گلخانه ای و باران های اسیدی [1] سابقه استفاده کاربردی در کشورهای پیشرفته به استناد به مقاله منتشر شده[2] در کشورهای اروپا و ایالات متحده آمریکا، نشان می دهد که عوامل فردی از جمله نگرش ها، باورها و هنجارها بر رفتار مردم و به طبع آن بر نوع رفتار مصرف انرژی تاثیر دارد.لذا تغییر نگرش افراد از طریق سیاستهای بازخوردی منظم تاثیر شگرفی بر تغییر رفتار مصرف کنندگان انرژی داشته است. در مقاله دیگری [3] یافته ها بیانگر آن است که نگرش گروه های شناختی و ترکیبی پس از اعمال متغییرهای مستقل نسبت به پیش آزمون تفاوت معناداری داشته است. |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق استان گلستان | ارائه راهکارهای عملی و اقتصادی در تفکیک تلفات فنی و غیرفنی شرکت توزیع نیروی برق استان گلستان | مشخص نمودن شاخص تلفات به تفکیک فنی و غیرفنی به منظور تعیین سهم تلفات هر یک و تعیین اولویت های سرمایه گذاری در هر بخش | شناسایی میزان تلفات فنی و غیرفنی و تعیین سهم هر یک از تلفات شرکت به منظور هدف گذاری |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق استان گلستان | تعیین نقطه مطلوب تلفات در شرکت توزیع نیروی برق استان گلستان از نقطه نظر فنی و اقتصادی | مشخص نمودن نقطه مطلوب شاخص تلفات در استان گلستان با توجه به شاخص های جغرافیایی ، فنی و اقتصادی | شناسایی نقطه مطلوب تلفات در استان گلستان به منظور هدف گذاری مناسب |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق استان گلستان | تعیین قیمت انرژی توزیع نشده فیدرهای شهرستان گرگان / گنبد و اولویت‌بندی آنها بر اساس ارزش فنی و اقتصادی جهت اعمال خاموشی هدفمند | - تعیین نوع فیدر بر اساس نوع مشترک - تعیین ارزش انرژی فیدر از نقطه شرکت توزیع | میزان انرژی توزیع نشده از مهم ترین شاخص های قابلیت اطمینان در شبکه های توزیع بوده که جهت ارزیابی عملکرد کلی شبکه همواره مورد توجه می باشد. بدیهی است که افزایش این میزان از انرژی در خاموشی های با و بی برنامه، علاوه بر ایجاد نارضایتی، تحمیل خسارت های اجتماعی و اقتصادی به مشترکین، منجر به ضرر اقتصادی برای شرکت توزیع نیز خواهد شد. در حال حاضر برنامه ریزی جهت تعدیل این شاخص بر اساس معیار فنی یعنی اندازه کمی آن بوده به نحوی که سعی در حداقل شدن میزان kWh انرژی توزیع نشده می باشد. این درحالی است که قیمت انرژی تحویلی به مشترکین مختلف بر اساس نوع آن بوده و در عمل، ارزش خاموشی می تواند برنامه ریزی مناسب تری از نقطه نظر اقتصادی برای شرکت توزیع رقم بزند. |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق استان لرستان | ایجاد روشی نوین جهت شناسایی مشترکین مشکوک جهت تسریع در ردیابی و تست لوازم اندازه گیری آنها | کاهش تلفات غیر فنی ناشی از سرقت برق توسط مشترکان- کاهش خسارات ناشی از سرقت به شبکه های توزیع برق - جلوگیری از کاهش درآمد شرکت های توزیع برق ناشی از سرقت برق | افزایش سرقت برق در شبکه های توزیع برق و مشکل بودن شناسایی بعضی از مشترکان مشکوک به دستکاری باعث مشکلات افزایش تلفات در شبکه های توزیع برق شده است- ردیابی انها زمان بر و بعضی وقت ها با درگیری مشترکان با پرسنل می شود. |
| 11 | شركت توزیع نیروی برق استان لرستان | کاهش تلفات شبکه های فشار ضعیف باارائه الگوریتمی جهت تغییر فاز مشترکین با حداقل تعداد ممکن | بهینه سازی اجتماع ذرات با سازگاری دینامیکی برای استخراج روش تغییر فاز مشترکین به منظور افزایش تعادل سیستم توزیع سه فاز پیشنهاد می شود. تابع چندهدفه با در نظر گرفتن نسبت تلفات توان به تلفات اولیه و تعداد مشترکین تغییر فاز یافته نسبت به کل مشترکین شبکه فرمول بندی می شود که باعث کاهش تلفات توان و نامتعادلی ولتاژ در شبکه توزیع می گردد. | شبکه های توزیع از بارهای متفاوت صنعتی، خانگی و تجاری تشکیل می شود که بارهای تکفاز سهم اصلی را دارا می باشد. توزیع نامتعادل مشترکین تکفاز در شبکه های توزیع و رفتار تصادفی مشترکین تکفاز می تواند باعث ایجاد نامتعادلی در شبکه های توزیع گردد. به دلیل این ویژگی نامتعادل شبکه های توزیع، جریان بزرگی از سیم نول عبور کرده و باعث افزایش تلفات توان و نامتعادلی ولتاژ در شبکه توزیع می گردد. |
| 12 | شركت توزیع نیروی برق استان مركزی | تخمین حالت متغیرهای شبکه فشار متوسط با استفاده از داده‌های کنتورهای فهام و پیاده سازی بر روی یک فیدر نمونه از شبکه فشار متوسط توزیع استان مرکزی | اهداف اصلی انجام این پژوهش به شرح زیر میباشد: • بررسی رؤیت پذیری یک فیدر نمونه (با نظر گارشناسان شرکت) در شبکه فشار متوسط توزیهپع برق استان مرکزی • مشخص نمودن تعداد و مکان نصب وسایل اندازه‌گیری جدید در صورت نیاز • تولید نرم افزاری به منظور انجام محاسبات تخمین حالتپ • توسعه نرم افزار ارائه شده مطابق نظر کارشناسان شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی (تحت ویندوز، تخت وب، افزونه ArcMap و...) | وجود کنتورهای طرح فهام و اندازه گیری پارامترهای زیادی از شبکه امکان پایش هرچه بهتر شبکه را فراهم می‌سازد. داده‌های این کنتورها اکثرا با فاصله زمانی 15 دقیقه‌ای به مرکز پایش ارسال شده و در بانک‌های اطلاعاتی شرکت توزیع ذخیره می‌شوند. نکته قابل اشاره این است که این کنتورها در سمت فشار ضعیف و برای مشترکین نصب شده‌اند. لذا استفاده از اطلاعات این کنتورها برای شبکه فشار متوسط بایستی تخمین زده شود. همچنین این امکان وجود دارد که برای رؤیت پذیر شدن شبکه به منظور انجام مطالعات تخمین حالت، نیازی مبنی بر افزایش تعداد اندازه‌گیرها به وجود آید. |
| 13 | شركت توزیع نیروی برق استان هرمزگان | بررسی و محاسبه سهم تلفات هر یک از تجهیزات شبکه توزیع هرمزگان با توجه به شرایط محیطی از طریق اندازه گیری | تفکیک اجزا تلفات در هر یک از تجهیزات 2-تعیین چگونگی وابستگی تلفات به پارامترهای محیطی 3-اولویت‌بندی تلفات هر یک از اجزا بر اساس میزان مشارکت در تلفات کل و مسائل اقتصادی 4-تعیین تلفات فنی و غیرفنی توان و انرژی در ساعات مختلف شبانه‌روز و چگونگی وابستگی آن به انرژی مصرفی مشترکین 5-استفاده از مطالعات میدانی برای مدل‌سازی هر چه دقیق¬تر شبکه‌های توزیع و ارائه روشی به منظور تعیین راهکارهای عملی برای کاهش تلفات | اندازه گیری تلفات اجزاءبه دلایل ذیل بایستی انجام گیرد: 1-مشخص نبودن تلفات در اجزا مختلف شبکه‌های توزیع و فوق توزیع و درصد هر یک از آنها موجب می‌شود که نتوان به خوبی راهکارهایی را به منظور کاهش تلفات ارائه نمود. 2- با تعیین سهم هر یک از اجزا در ایجاد تلفات، در زمینه‌هایی که بیشترین میزان تلفات را دارند،می¬توان سرمایه-گذاری‌های مناسبی در جهت حداقل‌سازی تلفات کل نمود. با استفاده از دستگاه¬های اندازه¬گیری کمیت¬های خط همانند ثبات¬ها و کنتورهای دیجیتال، همچنین مطالعات میدانی، تحلیل نرم‌افزاری و معادلات ریاضی، تلفات در اجزا شبکه اندازه‌گیری، سپس سهم هر جز در تلفات کل مشخص شده و الگویی برای تعیین درصد تلفات ارائه می¬گردد. استفاده از شبکه‌های واقعی در یافتن جواب مناسب کمک شایانی می‌نماید. |
| 14 | شركت توزیع نیروی برق استان همدان | ارائه روش محاسبه ضریب بهره برداری بهینه برای پست های توزیع در راستای کاهش تلفات | ارایه دستورالعمل محاسبه ضریب بهره برداری بهینه به منظور کاهش تلفات انرژی | انتخاب مناسب ظرفیت ترانس بر اساس منحنی بار منطقه و در نظر گرفتن تلفات سالیانه ترانس از اهمیت ویژه ای در کاهش تلفات شرکت های توزیع برخوردار است. هدف از این پروژه ارائه روش محاسبه ضریب بهره برداری بهینه هر ترانس با در نظر گرفتن هزینه سرمایه گذاری اولیه و تلفات انرژی سالانه می باشد. |
| 15 | شركت توزیع نیروی برق استان همدان | بررسی تاثیر قرائت کنتورهای ACE6000 منصوبه بر فیدرهای پستهای فوق توزیع در افزایش دقت محاسبه انرژی تحویلی استان همدان و افزایش دقت محاسبات تلفات شرکت | هدف از این پروژه افزایش دقت در محاسبات تلفات شهرستانی است به گونه ای که با تمرکز بر قرائت مقادیرانرژی کنتورهای ACE6000 بتوانیم به تفکیک فیدرهای هر شهرستان تلفات را محاسبه نماییم. محصول نهایی: محصول نهایی این پروژه بررسی دقیق تلفات شهرستانی بر اساس فیدر های آن شهرستان و نهایتا استفاده از نتایج تحقیق در جهت کاهش تلفات استانی می¬باشد . مراحل انجام کار : مرحله اول شامل جمع آوری دقیق مقادیر قرائت انرژی کنتورهای ACE6000 و مقایسه آن با مقادیر قرایت کنتورهای MK6E و حصول اطمینان از صحت قرائت می¬باشد. مرحله دوم شامل جمع آوری دقیق اطلاعات مشترکین به تفکیک فیدر می¬باشد. نهایتا با بهره گیری از اطلاعات خرید و فروش به تفکیک فیدر در هر یک از واحدهای اجرایی می¬توان به بررسی تلفات شهرستانی تفکیک فیدر پرداخت. روش تحلیل: ایجاد و تشکیل بانک اطلاعاتی کاملی از اطلاعات قرائت شده کنتورهای ACE6000 و مقادیر مصرف مشترکین به تفکیک فیدر های هر شهرستان و در نهایت محاسبه تلفات شهرستانی با تاکید بر شناسایی فیدرهایی که مقدار تلفات بالاتری دارند. با استفاده از نرم افزارهای آماری انجام محاسبات صورت خواهد گرفت. | نظر به اهمیت بالای کنترل تلفات در شرکتهای توزیع لزوم انجام تحقیق در این زمینه کاملا بدیهی است. از آنجا که در حال حاضر امکان قرائت مقادیرانرژی کنتورهای وجود دارد شایسته است که از این مهم برای دقیق تر شدن در محاسبات تلفات شهرستانی استفاده کرد. |
| 16 | شركت توزیع نیروی برق استان یزد | ارزیابی و کاهش تلفات ترانسفورماتورهای توزیع بر اساس عمر آنها | هدف از این تحقیق، تعیین تلفات ترانسفورماتورهای توزیع و ارایه راهکار متناسب با آن برای کاهش تلفات شبکه های توزیع می باشد. برای این منظور با تحلیل نتایج آزمایشگاهی رابطه ای بین عمر ترانسفورماتورهای توزیع و تلفات آنها تعیین گردیده، سپس برای یک شبکه توزیع نمونه نوسازی ترانسفورماتورهای توزیع و میزان هزینه - فایده این کار بررسی خواهد شد. انتظار می رود نتایج برای شبکه های فرسوده با عمر زیاد، مقرون به صرفه بودن تعویض ترانسفورماتورهای فرسوده با ترانسفورماتورهای نو را تأیید نماید. | این تحقیق وابستگی میزان تلفات ترانسفورماتورهای توزیع را با عمر آنها بررسی می کند. یکی از اهداف شرکتهای توزیع برق، کاهش تلفات شبکه توزیع می باشد که بخش عمده ای از آن ناشی از تلفات ترانسفورماتورهای توزیع است. بررسی میزان تأثیر فرسودگی ترانسفورماتورهای توزیع بر این تلفات و بررسی صرفه اقتصادی نوسازی ترانسفورماتورهای توزیع از ویژگیهای این تحقیق می باشد. نهایتاً کاهش تلفات شبکه توزیع از مزایای بکارگیری نتایج این تحقیق است. |
| 17 | شركت توزیع نیروی برق استان یزد | تعیین نقشه عملیاتی کاهش خاموشی در شرکت توزیع برق استان یزد | دراین تحقیق انتظار می رود ضمن بررسی اثربخشی فعالیتهای انجام شده در شرکت توزیع نیروی برق استان یزد در راستای زمان خاموشی، حدود بهینه این شاخصها براساس پارامترهای شبکه و شرایط اقلیمی منطقه استخراج گردد و راهکارهای اقتصادی رسیدن به اهداف مشخص شده مشخص و اولویت بندی شوند. مراحل انجام کار شامل انجام مطالعات پیشینه موضوع و کارهای مشابه قبلی، بررسی وضعیت فعلی شرکت توزیع نیروی برق استان یزد در شاخصهای مدنظر، ارزیابی اثربخشی فعالیتهای انجام شده، مطالعه فیدرهای فشارمتوسط استان یزد و انجام محاسبات فنی و اقتصادی و ارائه دستورالعمل در خصوص راهکارهای بهبود شاخصها است. | از اهداف مهم در بهره برداری اقتصادی از شبکه های توزیع، کاهش تلفات انرژی الکتریکی و کاهش زمان خاموشی است. خاموشـی های بـرق كـه در اثـر عواملی طبیعـی یـا ضــعف و نقــص تجهیزات و تاسیسـات رخ می دهنـد، خسـارات جبران ناپذیـری بــه اقتصـاد كشـور و حیثیـت عمومـی توزیع كننــده بــرق وارد می‌كننـد. بدون شـك نـرخ پاییـن خاموشـی بـرای هـر شـركت برق یــك امتیـاز مثبت اسـت و شــركتها رقابــت در كـاهش نــرخ خاموشـی را یكـی از اهداف اصلی تعریـف و تعقیـب می نماینـد |
| 18 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | بررسی تاثیر افت ولتاژ بر روی پارامترهای کولر گازی(جریان, بازده و توان) و اثربخشی تاثیر تثبیت ولتاژ مشترکین در کاهش مصرف در زمان پیک بار در شبکه تحت پوشش شرکت توزیع نیروی برق اهواز | ارائه راهکار جهت کاهش مصرف انرژی در ساعات پیک بار تابستانی شهر اهواز و روش تثبیت ولتاژ | باتوجه به شرائط خاص آب وهوائی در شهرستان اهواز و لزوم استفاده ازکولرهای گازی توسط کلیه مشترکین مصرف بالای انرژی الکتریکی در کولرهای گازی ، اهمیت بهینه سازی و کنترل مصرف انرژی الکتریکی را در این وسایل ایجاب می نماید . مقدار انرژی مصرفی در کولرهای گازی تابع عوامل مختلفی است که از مهمترین عوامل تاثیر گذار بر مصرف انرژی الکتریکی کولرهای گازی می توان به محل نصب ، سرویس و نگهداری مناسب و تناسب ظرفیت برودتی کولر با فضای مورد استفاده ( از لحاظ مساحت ، دما و رطوبت ) ونیزتغییرات ولتاژاشاره نمود کولرهای گازی سه موتور دارند که سه عنصر اصلی کولر میباشند:کمپرسور، دمنده داخلی و فن بیرونی. این سه موتور بیش از 90 درصد توان مورد نیاز کولر را مصرف میکنند و موتور کمپرسور که بزرگترین موتور کولر است حدود 80 درصد این توان را مصرف میکند. کمپرسور عنصری پیچیده در یک سیستم خنک کننده میباشد، چون بدست آوردن یک مدل دقیق برای آن دشوار میباشد. از طرف دیگر، عملکرد سیستمهای تهویه مطبوع به طور گسترده ای تحت تاثیر کمپرسور میباشد. بنابراین، بدست آوردن یک مدل صحیح از کمپرسور سرعت متغیر، پایه ای برای شبیه سازی کولر گازی اینورتری و پمپهای حرارتی میباشد. کمپرسور، اینرسی کم و گشتاور ثابتی در شرایط ماندگار دارد و هنگامی که ولتاژ کاهش مییابد، گشتاور آن در 5 الی 10 سیکل ثابت میماند. در کل، رفتار حالت ماندگار موتور کمپرسور کولر گازی مشابه عملکرد موتور القایی سه فاز میباشد، اما در شرایط اغتشاش و ناپایداری ولتاژ، عملکرد کمپرسور متفاوت بوده و توان بیشتری از شبکه میکشد و میتواند موجب فروپاشی ولتاژ گردد . دراین پروژه میزان وابستگی توان وجریان مصرفی کولرها باافت ولتاژموجوددرشبکه درزمان پیک موردبررسی قرارگرفته وتغییرات منحنی کارکولرهای گازی وتاثیرآن برراندمان کولرهای گازی بررسی میگردد ودرنهایت تعیین میگرددکه باتثبیت میزان ولتاژ ایا میتوان مصرف پیک راکاهش داد یا خیر و در صورت مثبت بودن نتیجه این تاثیر تا چه میزان خواهدبود. |
| 19 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | بررسی و محاسبه سهم تلفات هر یک از تجهیزات منصوبه در شبکه توزیع نیروی برق اهواز با توجه به شرایط محیطی(دمای بالا, رطوبت و آلودگی) از طریق انجام اندازه گیری و ارائه راهکار جهت کاهش این تلفات | 1\_تفکیک اجزا تلفات در هر یک از تجهیزات 2-تعیین چگونگی وابستگی تلفات به پارامترهای محیطی 3-اولویت‌بندی تلفات هر یک از اجزا بر اساس میزان مشارکت در تلفات کل و مسائل اقتصادی 4-تعیین تلفات فنی و غیرفنی توان و انرژی در ساعات مختلف شبانه‌روز و چگونگی وابستگی آن به انرژی مصرفی مشترکین 5-استفاده از مطالعات میدانی برای مدل‌سازی هر چه دقیق¬تر شبکه‌های توزیع و ارائه روشی به منظور تعیین راهکارهای عملی برای کاهش تلفات | اندازه گیری تلفات اجزاءبه دلایل ذیل بایستی انجام گیرد: 1-مشخص نبودن تلفات در اجزا مختلف شبکه‌های توزیع و فوق توزیع و درصد هر یک از آنها موجب می‌شود که نتوان به خوبی راهکارهایی را به منظور کاهش تلفات ارائه نمود. 2- با تعیین سهم هر یک از اجزا در ایجاد تلفات، در زمینه‌هایی که بیشترین میزان تلفات را دارند،میتوان سرمایه گذاری‌های مناسبی در جهت حداقل‌سازی تلفات کل نمود. با استفاده از دستگاه های اندازه گیری کمیت های خط همانند ثبات ها و کنتورهای دیجیتال، همچنین مطالعات میدانی، تحلیل نرم‌افزاری و معادلات ریاضی، تلفات در اجزا شبکه اندازه‌گیری، سپس سهم هر جز در تلفات کل مشخص شده و الگویی برای تعیین درصد تلفات ارائه می گردد. استفاده از شبکه‌های واقعی در یافتن جواب مناسب کمک شایانی می‌نماید. |
| 20 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | بررسی و اندازه گیری تلفات ناشی از جریان نشتی مقره ها, کابل مشترکین و تماس درختان با خطوط هادی هوایی در شبکه توزیع نیروی برق اهواز به منظور ارزیابی راه حل های فنی و اقتصادی | هدف از انجام این پژوهش تعیین مقدار واقعی انرژی تلف شده بصورت جریان نشتی در مقره ها و درختان مجاور هادی های بدون عایق و کابل های روکش دار است. در این کار بهره گیری از آزمایشات عملی علاوه بر برآورد تلفات ناشی از مقره ها مقدار جریان نشتی در درختان به تفکیک نوع درخت و برای شرایط محیطی کوتاه مدت و بلند مدت مختلف بدست می اید. | تا به امروز پیرامون موضوع تلفات درختان در شبکه برق مطالعه ای انجام نگرفته است. تحقیقات صورت گرفته مساله تماس درختان با خطوط برق را تنها بعنوان خطای امپدانس بالا مطرح کرده اند. در این مطالعات که بیششتر روی تشخیص و مکانیابی خطای بالا تمرکز دارند ادعا شده که 95درصد موارد برخورد شاخه های درختان با هادی های هوایی با جرقه و آرک همراه هستند. |
| 21 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | • تهیه یک محصول نرم افزاری داده کاوی اطلاعات کنتورهای هوشمند مشترکین جهت تشخیص دستکاری و خرابی لوازم اندازه گیری با قابلیت یادگیری ماشین و براساس فناوری هوش تجاری | خروجي پروژه یک محصوا نرم افزاری تحت وب مي باشد و قادر است داده های كنتورهای هوشمند را در ورودی دریافت كند و با تحليل آنها، موارد دساتکاری كنتور و نوع دستکاری را در خروجي ارائه نماید. به علاوه، نرم افزار قابليت تهيه انواع گزارشات متنوع دیگر شامل نمایش ليستي و نموداری از سوابق مشتركاني كه در سيستم به عنوان موارد مشکوک ثبت شده اند ) به تفکيک منطقه،رفيدر و ..( و سایر گزارش های مدیریتي را خواهد داشت. | دستکاری كنتورها، یکي از چالش های مهم در شركت های توزیع برق است كه باعث تحميل تلفات فني و زیانهای مالي به این شركت ها ميشود. لذا یاافتن راه حل برای تشخيص خرابي و دستکاری كنتورها موضوع با اهميتي برای این شركت ها است. راه حل ابتدایي برای مواجه با این موضوع و یاافتن ماوارد دساتکاری، آناليز دادههای مصارف مشتركان به صورت دستي و در صورت یافتن موارد خاص مشکوک به دستکاری، بازرسي حضوری و تایيد در محل ميباشد كه باه صاورت سنتي در شركت های توزیع برق برای كنتورهای معمولي بکار گرفته ميشود. از آنجا كه قرائت این كنتورها در دوره های دو ماهه صورت ميگيرد، حداقل دو مااه پس از دستکاری كنتور ميتوان به آن پي برد. این عمليات بسيار زمان بر و هزینه بر ميباشد و دقت لازم و كافي را ندارد. در چناد سااا اخيار، نفاوت كنتورهاای هوشمند در شبکه رو به افزایش است و این كنتورها اطلاعات زیادی شامل انرژی مصرفي ) اكتيو و راكتيو( و همچنين پارامترهاای جریانهاا، ولتاژهاا، تاوان هاا، ضریب قدرت و ... را ) در بازههای زماني 15 دقيقهای تا یک ساعتي( ثبت ميكنند و به مركز مانيتورینگ شبکه ارساا مينمایند. لذا این قابليت وجاود دارد كاه طي چند ساعت بتوان دستکاری كنتور را تشخيص داد. یک روش ساده جهت تشخيص دستکاری كنتورهای هوشامند كاه در حااا حاضار ماورد اساتفاده قارار ميگيرد، همان بررسي انرژی مصرفي ) مشابه كنتورهای معمولي( ميباشد، اما با توجه به حجم بالای داده های كنتورهای هوشمند، این كار عملا با تااخير چناد ماهه انجام ميشود و امکان اینکه بتوان به صورت دستي، در طوا چند ساعت همه كنتورها را بررسي نمود در عمل وجود ندارد. لاذا ایان روش همچناان كناد و دقت آن پائين است و لازم است تا با روشهای تحليل نرم افزاری مبتني بر داده كاوی جایگزین شود. بر این اساس هدف این پروژه شناخت انواع دستکاری با استفاه از الگوریتم های هوش مصنوعي و تکنيک های یادگيری ماشين برای آناليز الگوی مصرف مشتریان و یافتن موارد غير عادی در ميان آنها و به طور خلاصه جهت تبدیل داده های خام به اطلاعات مفيد جهت تصميم گيری های بعدی ميباشد. با این كاار زماان یافتن رفتارهای غير طبيعي در الگوی مصرف مشتریان به منظور معرفي موارد مشکوک به خرابي و یا دستکاری كنتور های هوشمند از چند ماه باه چناد سااعت كاهش ميیابد كه مي تواند صرفه جویي قابل ملاحظه ای را برای شركت های توزیع به همراه داشته باشد. ضمن اینکه امکان رصد همه كنتورها را در طوا چناد ساعت برای تشخيص موارد دستکاری فراهم ميكند. |
| 22 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | • تشخیص سهم تلفات تجهیزات اصلی منصوبه در شبکه توزیع نیروی برق اهواز با توجه به شرایط محیطی(دمای بالا, رطوبت و آلودگی) از طریق انجام اندازه گیری و ارائه راهکار جهت کاهش این تلفات | تشخیص تلفات تجهیزات منتخب شرکت توزیع نیروی برق اهواز در این مرحله، با ورود اطلاعات لازم به سامانه و اخذ خروجی‌های مربوطه، موارد ذیل مشخص خواهد شد: • میزان تلفات هریک از تجهیزات منتخب • سهم هریک از تجهیزات منتخب در تلفات کل • میزان تلفات قابل قبول هریک از تجهیزات منتخب به‌منظور تشخیص تاثیر تغییر شرایط الکتریکی و غیرالکتریکی(از قبیل تغییر بار، تغییر الگوی مصرف مشترکین، تغییر دما و رطوبت هوا) این پایش برای مدت یکسال صورت خواهد گرفت و شامل رده‌های مختلف ولتاژ فشار متوسط (11 و 33 کیلوولت) در ماه‌های مختلف سال خواهد بود. | تلفات انرژی الکتریکی بخشی از واقعیت ذاتی شبکه‌های الکتریکی است. این تلفات پیامدی از انتقال و توزیع است و عمدتا ناشی از عبور جریان الکتریکی از تجهیزاتی است که دارای مقاومت الکتریکی هستند. انرژی تلف‌شده مقدار قابل توجهی از کل انرژی را در شبکه‌های انتقال و توزیع تشکیل می‌دهد. در بهره‌وری انرژی به‌دلیل مسائل مالی و بهبود کیفیت و قابلیت اطمینان سیستم، کاهش تلفات به‌شدت نقش مهمی را ایفا می‌کند. علاوه بر این، مزایای زیست‌محیطی نیز در کاهش تلفات توان وجود دارد. همچنین، اگر تلفات توان به‌صورت مقرون به‌صرفه کاهش داده شود، می‌تواند منفعت اقتصادی قابل توجهی در پی داشته باشد. عوامل تلفات الکتریکی در شبکه‌های توزیع معمولاً به دو بخش مهم تقسیم می‌شود: تلفات فنی و تلفات غیرفنی. تلفات فنی مرتبط با مشخصات فیزیکی هادی و تجهیزات است که به‌دلیل جریان عبوری از هادی‌ها ایجاد می‌شود. تلفات اهمی هادی خطوط اولیه، تلفات اهمی هادی خطوط ثانویه و خدمات مشترکین، تلفات بی‌باری و بارداری ترانسفورماتور و مدیریت ضعیف روشنایی خیابان از جمله عوامل اصلی تلفات فنی محسوب می‌شوند. عوامل تأثیرگذار بر تلفات فنی عبارتند از: • آرایش و پیکربندی شبکه • کیفیت و راندمان تجهیزات انتخاب شده • کیفیت نصب و راه‌اندازی تجهیزات • کیفیت بهره‌برداری • کیفیت نگهداری و تعمیرات شبکه با این حال، تلفات غیرفنی بیشتر به‌دلیل خطاهای انسانی ایجاد می‌شود، که می‌توان با سیاست‌ها و اقدامات اثربخش این نوع تلفات را حداقل کرد. تلفات غیرفنی شامل مواردی از قبیل برق دزدی، خرابی دستگاه اندازه‌گیری، اشتباه در قرائت کنتور، عدم پرداخت صورت‌حساب، کنتورهای غیرمجاز، انشعابات سست، خطای محاسباتی انرژی تحویلی و فروخته‌شده و تماس درختان با خطوط هوایی می باشد. در بسیاری از کشورها، بهره‌برداران شبکه تشویق می‌شوند تا نسبت به بهبود بهره‌وری در طراحی و بهره‌برداری از زیرساخت‌های تحت مالکیت و نظارت خود اقدام کنند. به‌علاوه، رگولاتورها نیز قوانین و مشوق‌هایی برای ایجاد انگیزه در میان ذینفعان به‌تصویب می‌رسانند. کاهش میزان تلفات نقش اساسی در بهبود بهره‌وری در شبکه‌های توزیع نیروی برق ایفا می‌کند. ایجاد زیرساخت‌های لازم برای پایش تلفات در شبکه‌های توزیع کشور یکی از نیازهای اساسی برای ارزیابی وضعیت تلفات این شبکه‌ها و همچنین برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت بهره‌برداری آنها می‌باشد. زیان حاصل از زیاد بودن مقدار تلفات انرژی الکتریکی شبکه توزیع نیروی برق اهواز به‌قدری است که مورد قبول مدیران ارشد آن شرکت و مقامات ارشد صنعت برق کشور نیست. هرچند در اغلب موارد، استانداردها و الزامات فنی در آن شرکت به‌خوبی مورد توجه بوده است و بخش عمده‌ای از فعالیت‌های مهندسی و غیرمهندسی در حد شایسته‌ای صورت گرفته است، اما بروز خطا در برخی موارد موجب ایجاد تلفات انرژی الکتریکی به مقداری بیش از حد قابل قبول شده است. این پروژه به‌طور اختصاصی به ارزیابی وضعیت تلفات تجهیزات شبکه توزیع شهر اهواز می‌پردازد. منظور از تشخیص تلفات تجهیزات در این پروژه، آگاهی یافتن از مقدار تلفات انرژی الکتریکی با تاکید به استفاده از داده‌های اندازه‌گیری و انجام محاسبات در موارد ضروری است. |
| 23 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان | بررسی روش های متعادل سازی بار در شبکه های توزیع و ارائه راهکارهای کاربردی در راستای کاهش تلفات | انجام متعادل سازی بار در شرکت توزیع برق شهرستان اصفهان در راستای کاهش تلفات | از عوامل ایجاد کننده نامتعادلی بار در شبکه های توزیع میتوان به توزیع ناهمگون و غیر یکنواخت مشترکین تک فاز بین فازهای فیدر و رفتار تصادفی و غیر همزمان مشترکین تک فاز اشاره کرد. با توجه به گستردگی شبکه های توزیع و تغییرات روزمره در سطح این شبکه ها ، حفظ تعادل بار در این شبکه ها با دشواری هایی همراه است. از سوی دیگر با توجه به تاثیر نامتعادلی بار بر تلفات و نیز اشغال ظرفیت شبکه ، نیاز است که راهکاری اساسی برای این مشکل پیش بینی شود. ----------------------------------------------- اصلاحیه ----------------------------------------------- در خصوص پیشنهاد پروژه تحقیقاتی با عنوان "بررسی روش های متعادل سازی بار در شبکه های توزیع و ارائه راهکارهای کاربردی در راستای کاهش تلفات" موارد ذیل به اطلاع می رسد: 1. نظر به اینکه دفتر برنامه ریزی توزیع برق شهرستان اصفهان مجری پروژه های کاهش تلفات شرکت نیز هست ، این پروژه از طرف معاونت برنامه ریزی و تحقیقات این شرکت مطرح شده است. 2.با توجه به این که اتوماسیون شبکه در توزیع برق شهرستان اصفهان به عنوان یکی از زیر ساخت های اصلی مورد نیاز در حال انجام است ، انجام بازآری شبکه و انجام مانور آنلاین با هدف متعادل سازی بار از طریق تجهیزات معرفی شده (SOP) به عنوان اولین پروژه های کشور در زمینه به کارگیری این تجهیزات خواهد بود. از این رو مورد تعریف شده ، یکی از پروژه های تحقیقاتی مدنظر حوزه ی معاونت برنامه ریزی و تحقیقات می باشد. |
| 24 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان | تعیین پتانسیل شرکت توزیع برق شهرستان اصفهان در کاهش قیمت تمام شده توزیع یک کیلووات | تعیین پتانسیل شرکت توزیع برق شهرستان اصفهان در کاهش قیمت تمام شده توزیع یک کیلووات | کاهش قیمت تمام شده توزیع یک کیلو وات در جهت بهینه سازی مصرف منابع - تعیین دقیق بهای تمام شده انرژی - تعیین دقیق میزان جذب سربار |
| 25 | شركت توزیع نیروی برق غرب مازندران | تدوین استراتژی و نقشه راه جهت مشارکت حداکثری انواع مشترکین در مدیریت بار و مدیریت مصرف | 1- تدوین استراتژی و نقشه راه جهت مشارکت مدیریت بار و مدیریت مصرف بر اساس مشترکین مختلف | با توجه به اختلاف زیاد مصرف برق در زمان پیک و بار پایه شبکه و محدودیت های احداث نیروگاه، با توجه به سیاست های وزارت نیرو برنامه های مدیریت مصرف جهت عبور از پیک جزء سیاست های مهم وزارت نیرو می باشد. در این راستا برنامه های مختلفی بیان شده است ولی با توجه به محدودیت منابع مالی و انسانی و اثر بخشی راهکار های مختلف نیاز به تدوین استراتژی و نقشه راه جهت مشارکت حداکثری انواع مشترکین در مدیریت بار و مدیریت مصرف مورد نیاز است. باید با توجه به مطالعات اجتماعی و آمار اطلاعات سنوات گذشته، مشخص نمود هر راهکار جهت پیاده سازی به چند نفر ساعت و چه میزان هزینه نیاز دارد سپس بر اساس محدودیت های مالی و انسانی تصمیم گیری نمود. به نظر می رسد راه کارهای مشارکت حداکثری مشترکین در مدیریت بار و مدیریت مصرف برای مشترکین مختلف، متفاوت است. بر این اساس در این شرکت بررسی و تحلیل و بومی سازی راه کار های نوین که در سطح دنیا و ایران برای تعرفه ها و طبقه های مختلف مشترکین انجام می پذیرد ، بشدت ملموس است. |

**3- محور توزيع**

3-5- توليدات پراکنده و اثرات آن بر شبکه‌ هاي توزيع

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | مطالعه امکان توسعه سطح نفوذ تولید پراکنده با بهره گیری از بازآرایی شبکه های توزیع |  |  |
| 2 | شركت توانیر | ذخیره سازی انرژی مقیاس شبکه و خانگی در ایران |  |  |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | بهره برداری بهینه شبکه های توزیع در حضور منابع فتوولتائیک توزیع شده با لحاظ تحلیل همبستگی بین تولید و تقاضا و در نظر گرفتن عدم قطعیت ها | مهم تریت مزیت سامانه های فتوولتائیک متصل به شبکه رفع افت ولتاژ است.با نصب سامانه های تولید توان خورشیدی ،اپراتورهایی شبکه و مصرف کننده ها قادر به تزریق توان به شبکه را خواهند داشت.این سامانه ها قادرند با استفاده از یک کنترل کننده ،توان اکتیو مورد نیاز شبکه را تشخیص دهند و این توان را با آن مبادله کنند. بیشترین تاثیر فتوولتائیک توزیع شده بر روی فیدرها بهبود پروفیل ولتاژ و افزایش پایداری شبکه و بالانس کردن بار سه فاز در فیدرها است. شرکت های توزیع مالکان سامانه های فتوولتائیک متصل به شبکه را الزام به رعایت قیود بهره برداری از آنها میسازند.بعبارت دیگر مالکان این سامانه ها برای بررسی میزان هزینه و سود باید آگاهی کافی از قابل تنظیم بودن خروجی سامانه های خورشیدی برای انتخاب صحیح اندازه و نوع تجهیزات جبران کننده توان راکتیو را داشته باشند.ثانیا شرکت توزیع نیز باید اطلاعات مهم و ضروری از توان قابل تنظیم مولدهای خورشیدی که در طول یک فیدر توزیع شده اند را برای برنامه ریزی صحیح و بهره برداری لازم را داشته باشد بعلاوه کوردیناسیون بین جبرانگر های شبکه و مولدهای خورشیدی و بارها باید طراحی شود که این عمل باعث اجتناب از هر گونه عکس العمل منفی در شبکه میگردد.هدف پروژه بهینه جایابی و بهره برداری منابع فتوولتائیک توزیع شده در یک شبکه پایلوت با رعایت الزامات و محدودیت های شبکه و تهیه و تدوین دستورالعمل جامع و کاربردی می باشد. | مهم تریت مزیت سامانه های فتوولتائیک متصل به شبکه رفع افت ولتاژ است.با نصب سامانه های تولید توان خورشیدی ،اپراتورهایی شبکه و مصرف کننده ها قادر به تزریق توان به شبکه را خواهند داشت.این سامانه ها قادرند با استفاده از یک کنترل کننده ،توان اکتیو مورد نیاز شبکه را تشخیص دهند و این توان را با آن مبادله کنند. بیشترین تاثیر فتوولتائیک توزیع شده بر روی فیدرها بهبود پروفیل ولتاژ و افزایش پایداری شبکه و بالانس کردن بار سه فاز در فیدرها است. شرکت های توزیع مالکان سامانه های فتوولتائیک متصل به شبکه را الزام به رعایت قیود بهره برداری از آنها میسازند.بعبارت دیگر مالکان این سامانه ها برای بررسی میزان هزینه و سود باید آگاهی کافی از قابل تنظیم بودن خروجی سامانه های خورشیدی برای انتخاب صحیح اندازه و نوع تجهیزات جبران کننده توان راکتیو را داشته باشند.ثانیا شرکت توزیع نیز باید اطلاعات مهم و ضروری از توان قابل تنظیم مولدهای خورشیدی که در طول یک فیدر توزیع شده اند را برای برنامه ریزی صحیح و بهره برداری لازم را داشته باشد بعلاوه کوردیناسیون بین جبرانگر های شبکه و مولدهای خورشیدی و بارها باید طراحی شود که این عمل باعث اجتناب از هر گونه عکس العمل منفی در شبکه میگردد.هدف پروژه بهینه جایابی و بهره برداری منابع فتوولتائیک توزیع شده در یک شبکه پایلوت با رعایت الزامات و محدودیت های شبکه و تهیه و تدوین دستورالعمل جامع و کاربردی می باشد. |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان غربی | جبران سازی توان راکتیو ، کاهش تلفات و افت ولتاژ با مولد های خورشیدی وصل به شبکه | هدف از این پروژه و محصول نهایی تحقیق به شرح ذیل می باشد. 1-بررسی راهکارهای استفاده از این قابلیت اینورترهای خورشیدی در تزریق توان راکتیو به شبکه 2- مزایای فنی حاصل برای شبکه برق (کاهش تلفات و افت ولتاژ) 3- بررسی میزان انتفاع شبکه از استفاده از اینورترها در شبکه و ارائه پیشنهادات خرید توان راکتیو تولیدی توسط مولد ها موارد بالا در قالب یک گزارش ارائه خواهد شد. | اگر چه تولید برق توسط سیستم خورشیدی و فروش آن به وزارت نیرو در حال حاضر از توجیه پذیری و درآمد مناسبی برای مشترکین برخوردار است ولی با توجه به قابلیت های موجود در اینورترهای سیستم های فتوولتائیک وصل به شبکه می توان از خدمات جانبی آنها به عنوان اصلاح شبکه استفاده نمود و ضمنا" هزینه این خدمات را به مشترک پرداخت نمود که این طرح به نفع دارنده مولد و یا نیروگاه و همچنین وزارت نیرو می باشد.این موارد به خدمات جانبی مولدهای خورشیدی Axilary Service معروف میباشند |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان جنوبی | بررسی اثرات نیروگاه‌های فتوولتائیک متصل به شبکه های فشار ضعیف بر روی شاخص های کیفی شبکه استان خراسان جنوبی | از اجرای این پروژه اهداف زیر مورد انتظار می باشد: 1- بررسی تاثیر نیروگاه‌های فتوولتائیک بر روی شاخص های کیفی شبکه مانند پایداری ولتاژ، هارمونیک ها، تلفات و ... 2- تعیین ضریب نفوذ بحرانی به منظور واگذاری مجوز احداث نیروگاه با توجه به ضریب بار پست، بار مشترکین و الگوی مصرف آنها 3- بررسی شرایط و مشکلات حفاظتی و تعادل بار احتمالی 4- تدوین دستورالعمل اجرایی جهت طراحی، بهره برداری شبکه فشار ضعیف در حضور نیروگاه های فتوولتائیک و واگذاری مجوز احداث نیروگاه خورشیدی با توجه به ضریب نفوذ، رشد بار مشترکین و ... 5- بررسی تأثیر سطح نفوذ مولدهای فتوولتاییک بر شبکه توزیع و ارائه راهکارهایی برای جبران آثار منفی آن مانند اثرات آنها بر روی بالانس شبکه و غیره 6- بررسی مطالعات فوق در مناطق نمونه محصول پروژه دستورالعمل اجرایی طراحی، بهره برداری و حفاظت شبکه های فشار ضعیف با توجه به ورود نیروگاه های خورشیدی است. | امروزه استفاده از نیروگاه‌های خانگی و تجاری محدود به ظرفیت انشعاب در خراسان جنوبی با توجه به شرایط مساعد منطقه و تولید بسیار خوب رو به افزایش است که افزایش تعداد زیاد نیروگاه به شبکه می تواند منجر به بروز مشکلاتی بر روی کیفیت برق شبکه گردد لذا بررسی اثرات این نیروگاه ها بر روی شاخص های کیفی شبکه بسیار مهم می باشد . با توجه به وجود نیروگاه های متصل به شبکه زیاد در سطح استان خراسان جنوبی (با ضریب نفوذ بالا) این پتانسیل جهت بررسی اثرات این نوع نیروگاه ها بر روی شبکه فشار ضعیف موجود ممکن می باشد. با بررسی مناطق نمونه می توان الگوی مناسبی برای طراحی شبکه های فشار ضعیف و همچنین پیش بینی رفتار شبکه در حضور این نیروگاه ها وجود دارد. در ضمن می توان مشکلات حفاظتی احتمالی را نیز بررسی و دستورالعمل اجرایی جامعی برای طراحی، بهره برداری و حفاظت شبکه های فشار ضعیف با توجه به ورود نیروگاه های خورشیدی به شبکه ارائه نمود. |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان فارس | طراحی و ساخت سامانه سیستم انرژی چندحامل برق و حرارت بااستفاده از انرژی خورشیدی | طبق آمارهواشناسی اکثر شهرهای ایران بطور متوسط از250 تا 291 روز آفتابی در سال برخوردارند که این امر بیانگر پتانسیل بسیار بالای انرژی خورشیدی در کشور ما است که می توان از این انرژی پاک هم در تولید برق و هم گرمایش آب مورد نیاز بهره جست و برای جبران گرمایش مورد نیاز در سایر ایام سال که تابش مناسیبی دریافت نمی شود از یک مکانیزم کمکی جبران کننده حرارتی بااستفاده از گازشهری استفاده کرد. لذا با استفاده از انرژی گرمایی جذب شده در آبگرمکن خورشیدی علاوه بر تامین آب گرم مورد نیاز مصارف خانگی، بااستفاده از سیکل حرارتی استرلینگ اقدام به طراحی یک سیستم چرخه بسته با موتور حرارتی گردیده که نیروی محرکه ژنراتورسنکرون خطی برای تولید برق می گردد. مزیت این سیستم قابلیت استفاده از آن در ساعات اوج بارشب می باشد که این مهم توسط سیستمهای فتوولتاییک میسر نیست و همچنین بدلیل اینکه بجای دیش استرلینگ باهزینه بسیارزیاد از آبگرمکن خورشیدی و پیش گرمکن(بصورت اختیاری) استفاده می شود ضمن حفظ راندمان حرارتی دستگاه کاهش قابل توجهی در سرمایه گذاری اولیه می گردد. که هدف اصلی از انجام پروژه مذکور ساخت آبکرمکن خورشیدی با سیستم پشتیبان گاز است هدف از پیشنهاد این پروژه طراحی یک سامانه سیستم انرژی با هدف کلی ساخت آبکرمکن خورشیدی با سیستم پشتیبان گاز است که بازگشت سرمایه بسیار خوبی دارد و نحوه تولید سوخت برای سامانه مذکور گاز بسیار کم و خورشید می باشد. | با توجه به تاثیر افزایش دما و خشکسالی و به تبع آن کاهش تولید نیروگاه‌های کشور واز طرفی رشد چشمگیر مصرف و همچنین عواملی همچون پایین بودن ضریب بار و درصد تداوم بار موجب کاهش پایایی شبکه برق کشور شده است. با توجه به موقعیت جغرافیایی ایران، مناطق وسیعی از کشور از دریافت تابش بسیار بالایی برخوردار است و با افزایش روزافزون هزینه سوخت های فسیلی و انرژی برق و همچنین لزوم توجه به محیط زیست وقت آن است که از منابع نامحدود، پاک و رایگان انرژی های تجدید پذیر از قبیل انرژی خورشیدی به طور بسیار گسترده و وسیع استفاده نمائیم و سیاست های حمایتی در چند سال اخیر باعث گردیده سیر شتابانی در جذب سرمایه گذاری بخش خصوصی درایجاد نیروگاههای خورشیدی فتوولتاییک متصل به شبکه اتفاق بیافتد ولی تهدیدجدی این موضوع تامین برق در ساعات دریافت تابش خورشید است و شاید تا آینده نزدیک صنعت برق برای تامین نیازمصرف در پیک شب نیز دچار چالش جدی گردد که می بایست این سیاست حمایتی در قالب انرژی تجدید پذیر قابل حصول هم در روز و هم در شب باشد و خرید تضمینی برق علاوه بر نیروگاهها به ذخیره سازها هم تعمیم یابد. |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق استان كهگیلویه و بویر احمد | بررسی راهکارهای توسعه واحدهای تولید پراکنده و تجدیدپذیر در شبکه استان کهگیلویه و بویراحمد | بکارگیری واحدهای تولید پراکنده در شبکه¬های برق، با توجه به مزایای بسیار زیادی که دارند، روز به روز در حال گسترش می¬باشد. از جمله مزایای بسیار زیاد استفاده از این واحدها در مد متصل به شبکه می¬توان موارد زیر را نام برد: 1) کاهش هزينه¬ی مربوط به تجهيزات قدرت، 2) کاهش تلفات انتقال توان، 3) زمان نصب و بهره¬برداري کوتاه، 4) استفاده برخی از واحدهای توليد پراکنده از منابع انرژی پاک و تجديدپذير و بنابراین کاهش آلودگي¬هاي زيست¬محيطي، 5) کاهش تلفات با جايابي بهينه¬ی واحدهای توليد پراکنده در شبکه¬هاي توزيع و 6) آزادسازی ظرفيت شبکه¬هاي انتقال و توزيع. یکی از مشکلات اساسی شبکه¬ی توزیع استان کهگیلویه و بویراحمد، بالا بودن میزان تلفات شبکه است که خسارات اقتصادی و فنی زیادی را به مجموعه تحمیل می¬کند. با توجه به مزایای فوق¬الذکر در زمینه¬ی استفاده از واحدهای تولید پراکنده که از جمله¬ی آنها کاهش تلفات شبکه و نیز آزادسازی ظرفیت خطوط می¬باشد و همچنین با توجه به پتانسیل بسیار بالای استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر از جمله انرژی خورشیدی و بادی در سطح استان، می¬توان به بررسی راهکارهای توسعه¬ی واحدهای تولید توان پراکنده و مکان¬یابی و تعیین اندازه¬ی بهینه¬ی آنها پرداخت. علاوه بر این، با ایجاد و توسعه¬ی شبکه¬های هوشمند، باید به تحقیقات مربوط به واحدهای تولید پراکنده توجه بیشتری شود. با وجود تمام مزاياي استفاده از واحدهای تولید پراکنده، بايد توجه خاصي به اثرات منفي احتمالي آن روي شبکه¬ی توزيع داشته باشيم که شايد بيشترين اين تأثيرات، مسائل مربوط به سطح ولتاژ و هماهنگي حفاظتي باشد. همچنين، توسعه¬ی استفاده از واحدهای تولید پراکنده موجب پيچيدگی هرچه بیشتر شبکه و در نتيجه توسعه¬ی سيستم حفاظتی شبکه شده و بهره¬برداري و کنترل شبکه را نيز با مشکل مواجه مي-سازد. بنابراین، باید با بررسی دقیق شبکه، مکان مناسب را برای نصب و اتصال واحدهای تولید پراکنده با اندازه¬ی مناسب تعیین نمود. | استفاده از واحدهای توليد پراکنده در سيستم توزيع مزاياي اقتصادي، فني و زيست¬محيطي بسيار زيادي را به دنبال دارد. براي دستیابی به اين مزايا، واحدهای توليد پراکنده بايد از اندازه¬ی مناسبی برخوردار بوده و در مکان¬هاي مناسبی نصب شوند. بطور کلی، به عنوان بخشی از مزایای توسعه¬ی واحدهای تولید پراکنده، است |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان | مطالعات بهره برداری از شبکه توزیع و منابع تولید پراکنده در شرایط مانور شبکه | شناسایی توپولوژی شبکه، تدوین سناریوهای احتمالی مانور شبکه، انجام مطالعات اتصال به شبکه در هر حالت و سناریوی مانور احتمالی، تدوین و محاسبه تنظیمات و الزامات حفاظتی در سناریوهای مختلف مانور و در نهایت تدوین دستورالعمل مانور هر فیدر دارای نیروگاه تولید پراکنده در این طرح تحقیقاتی در دستور کار قرار دارد. | هدف از انجام این طرح مطالعاتی بررسی موردی و تدوین دستورالعمل بهره برداری و مانور پایدار شبکه در حضور منابع تولید پراکنده در محدوده شهرک صنعتی سگزی و جی می باشد. با توجه به حضور تعداد سه نیروگاه تولید پراکنده متصل به شبکه 20 کیلوولت در محدوده شهرک صنعتی سگزی اصفهان و حساسیت بالای این منطقه صنعتی، در نظر است تا به منظور استقاده حداکثری از ظرفیت منصوبه تولید منابع تولید پراکنده، کاهش هزینه های بهای آمادگی نیروگاه های تولید پراکنده، پایداری و تداوم برق رسانی به مشترکین صنعتی و کاهش تلفات شبکه توزیع و فوق توزیع در این محدوده، با انجام مطالعات موردی و شناسایی و تدوین سناریوهای مانور میان مدت و بلند مدت، تمهیداتی اندیشیده شود تا بتوان باحفظ الزامات بهره برداری و رعایت دستورالعمل های ابلاغی بهره برداری از منابع تولید پراکنده، ضمن تقید به رعایت قیود حفاظتی، در شرایط مانور نیز امکان بهره برداری از نیروگاه میسر گردد. |

**3- محور توزيع**

3-6- حفاظت شبکه هاي توزيع نيروي برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | تهیه نقشه راه حفاظت در شبکه توزیع نیروی برق | تهیه نقشه‌راه حفاظت | عدم وجود نقشه‌‎راه حفاظت در شبکه توزیع نیروی برق |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان اصفهان | روش نوآورانه جهت شناسایی محدوده خطا و یا نوع خطا با استفاده از شکل موج ثبت شده درتجهیزات حفاظتی در طول شبکه | توضیح در فایل تعریف پروژه که پیوست شده است | عموماً علت و نقطه عیب در اکثر خطاهای شبکه هوایی فشار متوسط مشخص نمی گردند و شبکه با یک مرتبه وصل مجدد به حالت پایدار باقی می ماند در صورتی که همین نقطه می تواند خطاهای گذرا و یا حتی دائمی بیشتری را تکرار نماید. در مقالات علمی، روش های متنوعی جهت تشخیص محدوده خطا و یا نوع خطا ارائه شده است در این مطالعه، ارائه راهکار به منظور تعیین نوع و یا محدوده خطا با استفاده از زیرساخت ها و امکانات شرکت های توزیع درخواست گردیده است. |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان البرز | ارزیابی فنی و اقتصادی استفاده از سیستم های هوشمند در شبکه توزیع جهت بهبود شاخص های قابلیت اطمینان | استفاده از سیستم های هوشمند و اتوماسیون شبکه در شبکه های های توزیع باعث بهبود قابلیت اطمینان گردیده ولی هزینه بر می باشد . هدف از تعریف پروژه بررسی روشهای مختلف هوشمند سازی شبکه با توجه به تجهیزات و ساختار شبکه و تعیین روشهای بهینه که توجیه اقتصادی داشته باشند . | از لحاظ اقتصادی در جهت توزیع میزان انرژی توزیع نشده نقش بسزایی ایفا خواهد نمود |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان ایلام | بررسی تاب آوری مکانیکی و الکتریکی تجهیزات شبکه توزیع نیروی برق استان ایلام در برابر حواث طبیعی | - تحلیل تنشی و ارتعاشی تجهیزات شبکه توزیع برق استان ایلام - تعیین پایه های بحرانی تحت بارگذاری های اعمالی - تعیین ضریب اطمینان برای آرایش های مورد نظر در شرایط کارکرد واقعی و حوادث طبیعی | با توجه به استفاده شرکت توزیع استان ایلام از تجهیزات و آرایش¬ های جدیدی مانند ترانس های کوله پشتی تک پایه، کراس آرم های جلوبر و ... با هدف کاهش حریم و از طرف دیگر زلزله و سیل خیز بودن بسیاری از مناطق استان بنابراین تحلیل میزان تاب آوری پایه ها و تجهیزات، بخصوص ترانس های کوله پشتی تک پایه و کراس آرم های جلوبر نیازی ضروری است. |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق استان ایلام | آسیب شناسی فرایند قطع از راه دور ادوات کلیدزنی از نگاه ایمنی و ارایه راهکارهای لازم | دستورالعمل اصلاحی فرآیند انجام مانور و قطع و وصل در حضور ادوات کلیدزنی قابل کنترل از راه دور | پیش بینی نشدن قابلیت قطع و وصل از راه دور در دستورالعمل های بهره برداری و امکان ایجاد خطرات ایمنی برای پرسنل بهره برداری |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | بررسی تأثیر صاعقه و اضافه ولتاژ در کابل های خود نگهدار استاندارد در شرکت توزیع نیروی برق آذربایجان شرقی | با توجه به فرهنگ سازی بکارگیری این کابل ها و دیگر نسل های آن توسط این شرکت توزیع انجام گرفته و حسب تجارب حاصله از بهره برداری آنها در مناطق صاعقه خیز که منجر به پارگی کابل خود نگهدار علی الخصوص در پایه های انتهایی شبکه می شود و نیز عدم وجود سیستم های حفاظتی مناسب برای این نوع کابلها ، این شرکت را بر آن داشت تا بمنظور بررسی دقیق تر چنین پروژه ای را بعنوان اولویت تحقیقاتی در نظر بگیرد. | با توجه به فرهنگ سازی بکارگیری این کابل ها و دیگر نسل های آن توسط این شرکت توزیع انجام گرفته و حسب تجارب حاصله از بهره برداری آنها در مناطق صاعقه خیز که منجر به پارگی کابل خود نگهدار علی الخصوص در پایه های انتهایی شبکه می شود و نیز عدم وجود سیستم های حفاظتی مناسب برای این نوع کابلها ، این شرکت را بر آن داشت تا بمنظور بررسی دقیق تر چنین پروژه ای را بعنوان اولویت تحقیقاتی در نظر بگیرد.خاطر نشان میشود که این معضل گریبان گیر تمامی شرکت های توزیع برق می باشد و باید چاره جویی و فکر علاج کرد لذا بایستی تجهیز مناسب برای حفاظت کابل های خودنگه دار در نظر گرفت و در نهایت با اصلاح دستورالعمل و تکمیل آن مشکلات موجود را حل کرد. مزایایی عمده استفاده از کابل خود نگهدار در شبکه‌های هوایی توزیع برق عبارتند از: ۱) افزایش قابلیت اطمینان شبکه در مقابل شرایط جوی و اتفاقات ناشی از برخورد اشیاء خارجی ۲) کاهش انرژی توزیع نشده به مقدار قابل ملاحظه ۳) کاهش هزینه شاخه زنی در مناطق مشجر ۴) کاهش تلفات با از بین رفتن جریان نشتی در درختان و تجهیزات ۵) کاهش خطر آتش سوزی در مناطق مشجر و جلوگیری از تخریب محیط زیست و مرگ حیوانات ۶) آزادی عمل بیشتر در طراحی خطوط به دلیل کاهش فاصله حریم کابلهای خود نگهدار ۷) امکان نصب خط جدید کابل خود نگهدار در کنار خط قبلی بر روی یک تیر ۸) امکان نصب کابل خود نگهدار فشار ضعیف بر روی پایه‌های موجود خطوط ۲۰ کیلو ولت ۹) امکان نصب خطوط تلفن و فیبر نوری روی یک پایه مشترک با حفظ حریم ۵/۰ متر ۱۰) راحتتر بودن ترمیم تیر شکستگی در خطوط کابل خود نگهدار در قیاس با خطوط هوایی معمول و استمرار در ارائه سرویس به مشترکین ۱۱) امکان زیباسازی شهری با مخفی کردن کابلهای خود نگهدار از انظار عمومی با عبور دادن کابل از روی دیوار و یا مخفی کردن آن در کانال های مخصوص ۱۲) مقاوم بودن نسبت به خوردگی و در نتیجه کاهش پارگی خطوط فشار ضعیف ۱۴) کاهش میزان استفاده های غیر مجاز از برق ۱۵) تفاوت هزینه کم و قابل جبران از محل صرفه جوئی در خسارت خاموشیها ۱۶) امکان نگهداری و سرویس هنگامی که خط برقدار است ۱۷) کاهش هزینه‌های نگهداری ( کاهش سیستماتیک شاخه زنی درختان و جایگزینی و تعویض مقره‌های شکسته و...) ۱۸) افزایش ایمنی در هنگام کار بر روی خطوط و کاهش خسارتها و ضایعات ناشی از برق گرفتگی ۱۹) امکان استفاده در معابر باریک و تنگ ۲۰) کاهش احتمال اضافه ولتاژهای ناشی از رعد و برق ۲۱) بر خلاف سیمهای لخت، کابلهای خودنگهدار (self damping) بوده لذا ارتعاشات آنها در اثر باد ناچیز و امکان طویل نمودن اسپنها میسر است. ۲۱) استفاده از پایه های باکلاس پایین به سبب سبک بودن کابل ۲۲) بدلیل اینکه وزن کابلها سبک بوده و بصورت باندل هستند لذا زمان نصب کوتاهتر میشود. ۲۳) امکان استفاده از پایه های کوتاه به سبب عایقدار بودن هادیها ۲۴) امکان افزایش ظرفیت خط و نصب مدار جدید بر روی پایه ها ۲۵) راکتانس پایین کابلهای خودنگهدار نسبت به شبکه سیمی هوایی در مواردی که استفاده از خطوط با هادیهای لخت منجر به بروز حوادث گذرا می شود و یا اینکه رعایت حریم و سایر نکات فنی و ایمنی شبکه برق مقدور نیست استفاده از کابلهای خود نگهدار هوایی راه حل منطقی است. از عمده ترین این موارد می توان به مسیرهایی اشاره نمود که دارای عرض کم بوده و یا در آنها موانعی از قبیل ردیف درختان وجود دارد. |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان غربی | بررسی وضعیت فعلی شبکه توزیع نیروی برق آذربایجان غربی از نظر حفاظتی و ارائه نقشه راه حفاظتی شبکه با در نظر گرفتن شرایط خاص استان آذربایجات غربی | مراحل انجام تحقیق به صورت زیر می¬باشد: • ارزیابی اولیه سیستم حفاظت فعلی شبکه: در این پروژه در ابتدا به ارزیابی اولیه از تجهیزات حفاظتی نصب شده در داخل شبکه پرداخته می‌شود. به صورت که بررسی می‌شود که آیا این تجهیزات تمام خطاهای شبکه را به طور مناسب پوشش می‌دهند یا خیر. بیشترین اتفاقات خطا در کدام قسمت‌ها بوده است و رفع خطا همراه با از دست دادن چه میزان از مشترکین می‌باشد. این مرحله همچنین شامل مطالعات اولیه و جمع آوری اطلاعات می‌باشد؛ • ارزیابی تکمیلی از سیستم حفاظت فعلی شبکه: در این مرحله نوع و تنظیم ادوات حفاظتی بررسی خواهند شد که آیا این ادوات به صورت درست تنظیم شده‌اند. در این پروسه دو شاخص انتخاب‌گری و سرعت رفع خطا می‌توانند معیار مناسبی برای ارزیابی تنظیمات ادوات حفاظتی باشند. در این قسمت استراتژی هماهنگی ادوات حفاظتی نیز بررسی خواهد شد. به عبارت بهتر بررسی می‌شود که آیا در تنظیم رله‌ها از حداکثر ویژگی پیشنهادی رله استفاده شده است یا خیر؛ بررسی امنیت و قابلیت پاسخگویی سیستم حفاظتی فعلی در این مرحله قابل انجام است. • روش‌های پیشنهادی جهت ارتقا سیستم حفاظتی: در این مرحله روش‌های پیشنهادی جهت ارتقا سیستم حفاظتی شبکه‌های توزیع فعال ارائه و ارزیابی خواهد شد. این روش‌ها شامل استراتژی جدید هماهنگی، توسعه زیرساخت‌های حفاظتی شامل ادوات حفاظتی و بسترهای مخابراتی و روش‌های حفاظت تطبیقی خواهد بود. این روش‌ها باید بتوانند تمام قیود حفاظتی و پایداری تولیدات‌پراکنده را برآورده سازند.؛ • ارائه مدل فنی-اقتصادی جهت ارتقا سیستم حفاظتی: در این مرحله روش‌های پیشنهادی در قالب یک مدل فنی-اقتصادی ارائه می‌شوند تا با کمترین هزینه بتوان نیازهای حفاظتی شبکه‌ی توزیع فعال و تولیدات پراکنده را به صورت فنی برآورده نمود؛ • تهیه دسورالعمل و شیوه‌نامه جهت ارتقا سیستم حفاظتی: انتهای این پروژه همراه با یک دستوالعمل و شیوه‌نامه جهت ارتقا سیستم حفاظتی شبکه توزیع خواهد بود که با افزایش نفوذ تولیدات پراکنده در شبکه توزیع نحوه ارتقا سیستم حفاظتی را مشخص خواهد کرد. | شبکه توزیع سنتی غالبا به صورت شعاعی بوده و جهت شارش توان در آنها به صورت یک طرفه می‌باشد، بنابراین حفاظت این شبکه‌ها با رلههای اضافه جریان غیر جهتی به راحتی امکانپذیر است. روند فعلی و آیندهی شبکه توزیع برق به صورتی است که این نوع حفاظت به تنهایی قادر به پاسخگویی به نیازهای حفاظتی شبکه نباشد . در سالهای اخیر شبکههای توزیع با منابع تولیداتپراکنده و با حرکت به سمت هوشمند شدن افزایش توجه عمومی را به خود جلب کردهاند که این خود باعث می‌شود نفوذ تولیداتپراکنده به شکل چشمگیری در شبکههای توزیع برق رو به افزایش باشد. در نتیجه شبکههای توزیع فرم قبلی خود را از دست داده و نیازمند حفاظت جدیدی هستند تا در این بین بتوانند نیازهای حفاظتی این شبکهها را را ارضا نمایند [2]-[3]. در این نوع شبکهها پخش بار به صورت غیر جهتی است و غالبا از رلههای جهتی برای حفاظت این نوع شبکهها استفاده میشود. حفاظت شبکه‌های توزیع پیچیدگیهای خاص خود را دارد که با حضور تولیدات‌پراکنده، این پیچیدگی بیشتر نیز میشود. |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق استان كرمانشاه | طراحی و ساخت سامانه پایش ریزگرد ها و آلودگی هوا به منظور برنامه ریزی راهکارهای پیشگیرانه و تعمیرات شبکه | طراحی و پیشنهاد یک سامانه کامل اندازه گیری و تشخیص میزان و شدت ریزگرد ها در نقاط مختلف استان برای تعمیرات پیشگیرانه | مسئله ریزگردها و آلودگی هوا یکی از مهمترین مسائلی می باشد که شرکت های برق درگیر آن هستند وجود ریزگرد و آلودگی باعث صدمه به تجهیزات گرانقیمت برق و یا تحت تاثیر قرار دادن عملکرد آنها میگردد که می تواند باعث صدمات قابل توجهی به شبکه برق گردد از طرفی تشخیص به موقع بروز آلودگی و همچنین شدت ریزگرد ها به برنامه ریزی جهت تعمیرات به موقع کمک قابل توجهی خواهد نمود این موضوع با کمک تکنولوژی های موجود در مورد سنسورها ها قابل درسی خواهد بود |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق استان كرمانشاه | طراحی و ساخت رله تشخیص پارگی نول | طراحی رله تشخیص پارگی ساخت دستگاه تشخیص پارگی | هنگامی که در شبکه توزیع سیم نول بنا به دلایل مختلفی دچار پارگی می شود به مصرف کنندگان بعد از خود آسیب های جدی همچون سوختگی وسایل برقی ایجاد می کند اگر بتوان به کمک دستگاهی پارگی سیم نول را تشخیص داد و به کمک ارسال پیغام این موضوع را به اطلاع بهره برداران رساند بخوبی می توان از خطرات و خسارات ناشی از آن جلوگیری نمود و یا دست کم این اثرات را کاهش داد. طراحی این رله باید بگونه ای باشد که از جریان سه فاز و نول فیدبک بگیرد و قبل از پارگی بوجود آمده این حادثه را تشخیص دهد |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق استان كرمانشاه | ارائه نرم‌افزار جامع نصب تجهیزات حفاظتی و کلیدهای جداکننده به منظور ارتقاء بهینه قابلیت اطمینان شبکه‌های توزیع انرژی الکتریکی | پروژه حاضر طي مراحل چهار گانه ذيل انجام می¬گردد: 1- مطالعات مرتبط با جایابی تجهیزات حفاظتی و کلیدهای جداکننده در شبکه¬های توزیع الف. بررسی مباني بهره‌برداری از تجهیزات حفاظتی و کلیدهای جداکننده در شبکه‌های توزیع ب. بررسي مطالعات صورت گرفته در اقصی نقاط دنیا در ارتباط با جایابی تجهیزات حفاظتی و کلیدهای جداکننده پ. ارائه گزارش شماره یک شامل مرور مراجع مرتبط با جایابی تجهیزات حفاظتی و کلیدهای جداکننده و مبانی علمی مطالعات پروژه 2- شناسایی و جمع‌آوری اطلاعات مورد نياز جهت انجام مطالعات جایابی تجهیزات حفاظتی و کلیدهای جداکننده الف. بررسي نيازهاي اطلاعاتي جهت انجام مطالعات جایابی ب. تحلیل گزارش¬های رویدادهای ثبت شده و استخراج پارامترهای مرتبط با خرابی تجهیزات و زمان تعمیر آن-ها پ. ارائه گزارش شماره دو شامل کلیه اطلاعات ورودی جهت انجام مطالعات جایابی 3- جایابی تجهیزات حفاظتی و کلیدهای جداکننده الف. توسعه مدل ریاضی جایابی بهینه تجهیزات حفاظتی و کلیدهای جداکننده ب. جمع‌آوری اطلاعات تکمیلی مورد نیاز پ. پیاده¬سازی مدل توسعه یافته در بند الف بر روی شبکه توزیع نیروی برق استان کرمانشاه و تعیین تعداد و محل بهینه تجهیزات حفاظتی و کلیدهای جداکننده ت. انجام مطالعات آنالیز حساسیت بر روی پارامترهای کلیدی و بررسی میزان اثرگذاری هر یک بر روی نتایج حاصله ث. ارائه گزارش شماره سه شامل مدل جایابی بهینه و نتایج حاصل از پیاده¬سازی آن بر روی شبکه توزیع نیروی برق استان کرمانشاه 4- جمع¬بندی و ارائه نهایی الف. آموزش مبانی، مطالعات و نتایج کلیه فعالیت¬های صورت گرفته در مراحل 1 تا 3 ب. تدوین و ارائه گزارش نهایی | در شبکه های توزیع، هر تجهیز به دلیل محدودیت در سطح خدمات رسانی، در مقایسه با تجهیزاتی نظیر خطوط انتقال و واحدهای نیروگاهی از اهمیت به مراتب کمتری برخوردار است. همچنین، تعداد بسیار زیاد تجهیزات شبکه های توزیع در مقایسه با تجهیزات شبکه‌های انتقال و سیستم تولید، هر گونه ارتقای کیفیت در سطح توزیع را با افزایش چشمگیر هزینه‌ها همراه می‌نماید. لذا، در گذشته، ارتقای سطح قابلیت اطمینان از پیش روی بهره‌برداران و برنامه‌ریزان سیستم‌های قدرت مغفول مانده است. این توجه کمتر به شبکه‌های توزیع آن ها را به نقطه ضعف اصلی زنجیره تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی در تأمین خدمات با قابلیت اطمینان بالا مبدل نموده است. در حال حاضر، وقوع خطا در شبکه‌های توزیع عامل بیش از 80% از رویدادهایی است که با قطع برق مشترکین همراه می‌شوند. این شرايط صنعت برق را ملزم به يافتن راهي براي بهره‌گيري هر چه بهتر از شبکه‌های توزیع و تجهيزات مربوطه کرده است. بدين ترتيب، محققين حوزه صنعت برق مفهوم شبکه هوشمند را به منظور افزايش کارايي شبکه‌هاي برق پيشنهاد کرده‌اند. شبکه هوشمند به شبکه برقي اطلاق مي‌گردد که با فنآوري‌هاي پيشرفته براي مديريت سيستم به صورت قابل اطمينان و کم هزينه تجهيز شده است. اتوماسیون شبکه توزیع یکی از فنآوری‌های مورد توجه در مفهوم شبکه هوشمند است. در یک سیستم اتوماسیون توزیع، تجهیزات مختلف حفاظتی و کلیدهای جداکننده جهت افزایش کنترل پذیری شبکه و در نتیجه تغییر سریع‌تر شرایط بهره‌برداری با توجه به وضعیت حاکم بر سیستم مورد توجه قرار می‌گیرد. تجهیزات حفاظتی و کلیدهای جداکننده با محدود کردن ناحیه شامل خطا و تسریع فرآیند مدیریت خطا (بازیابی مشترکین قطع شده) پس از وقوع خطا به طور چشمگیری زمان وقفه مشترکین را کاهش داده و کیفیت خدمات رسانی را ارتقا می‌بخشند. بهره‌گیری از تجهیزات بیشتر در شبکه، اگرچه مزایای بسیاری را به دنبال دارد، مستلزم صرف هزینه‌های سرمایه‌گذاری گزافی نیز می‌باشد. لذا، بهینه‌سازی تعداد و محل نصب این کلیدها با توجه به عواید حاصل از بکارگیری آن ها و هزینه سرمایه‌گذاری مورد نیاز از اهمیت بالایی برخوردار است. اهمیت این مسئله با توجه به ساختار خصوصی و نیمه خصوصی حاکم بر مالکیت و بهره برداری در سطح شبکه‌های توزیع دوچندان می‌شود. استفاده کارآمد و مؤثر از پتانسیل این تجهیزات مستلزم دسترسی به مدل¬های تصمیم¬گیری مناسب است. مدل تصمیم¬گیری حاصل از این پروژه می¬تواند به عنوان ابزاری قدرتمند و قابل اتکا، شرکت¬هاي توزیع را در تصمیم‌گیری در زمینه نصب و بکارگیری تجهیزات حفاظت و کنترل یاری رساند. مدل نهایی تعداد بهینه و محل نصب مناسب برای هر تجهیز را با توجه به شرایط حاکم بر شرکت توزیع و با هدف دستیابی حداکثری به سود مالی حاصل از پیاده¬سازی آن¬ها ارائه می¬نماید. در نهایت، بکارگیری نتایج حاصل از این پروژه در شبکه توزیع نیروی برق استان کرمانشاه موجب افزایش سطح قابلیت اطمینان خدمات و کاهش هزینه¬های خسارت به مشترکین ناشی از خاموشی¬های طولانی مدت می¬گردد. |
| 11 | شركت توزیع نیروی برق استان كرمانشاه | مطالعه و ارائه روش عملیاتی تست اتصالات کابل خودنگهدار شبکه فشار ضعیف | ارائه دستورالعمل اجرایی تست اتصالات سست کابل خودنگهدار و در صورت نیاز ساخت وسیله اندازه گیری | با بکارگیری کابل های خودنگهدار در شبکه های فشار ضعیف و رشد روز افزون انها در شبکه شاهد مشکلاتی جدید در این تجهیز می باشیم این مشکلات بدلیل شرایط دمایی، نوسانات اب و هوایی ، کیفیت ساخت و اشعه خورشید و .... ایجاد می گردد و از سست شدن اتصال اتصالات شروع شده تا بروز حرارت و قعطی کامل بار می باشد و بخاطر روکش عایقی در اتصالات این کابل ها امکان بازدید و عیب یابی ان بسیار دشوار می باشد.لذا ضروریست تا روش غیر چشمی برای حصول اطمینان از استهکام و بازدید دوره ای آنها تحقیق و مدون شود. برای مثال در روش عیب یابی کابل های زمینی از روش شنیدن صدای محل اتصال ویا فاصله یاب استفاده می شود درصورتی این روشها برای کابل خای هوایی غیر قابل حصول است لذا روشی مثل استفاده از فناوری که محل اتصال را مرئی کند مثل تصاعد نورهای رنگی وقابل روئیت |
| 12 | شركت توزیع نیروی برق استان لرستان | تهیه و طراحی نرم افزار جامع مکان یابی بهینه تجهیزات حفاظتی مانوری ریکلوزر ، سکشن لایزر و سایر تجهیزات در شبکه فشار متوسط با در نظر گرفتن محاسبات اقتصادی | تعیین دقیق تعداد تجهیز حفاظتی مانوری مورد نیاز هر فیدر باعث صرفه جویی در هزینه خرید این تجهیزات شده و همچنین با کاهش انرژی توزیع نشده و تعداد و زمان خاموشی های بی برنامه شبکه فشار متوسط، شاخص های قابلیت اطمینان شبکه بهبود می یابند. همچنین به کارگیری نرم افزار موردنظر در بهبود بهره برداری از شبکه فشار متوسط مثمرثمر می باشد. |  |
| 13 | شركت توزیع نیروی برق جنوب استان كرمان | بهبود حفاظت تجهیزات و ایمنی افراد با توجه به تاثیرامپدانس حلقه خطا بر عملکرد عناصر حفاظتی سیستم فشار ضعیف | تهیه دستورالعمل عملی اندازه گیری امپدانس حلقه خطا و برگه های تست مربوطه - انتخاب یک شبکه فشار ضعیف نمونه واندازه گیری عملی امپدانس حلقه خطا - آموزش نحوه پیاده سازی دستورالعمل های مربوطه به کارشناسان معرفی شده شرکت | حفاظتهای جریانی مورد استفاده در سیستمهای توزیع فشار ضعیف (همچون فیوز, کلیدهای اتوماتیک, کلیدهای مینیاتوری و کلیدهای حفاظت جان RCD) عموما با دو هدف حفاظت تجهیزات در مقابل عبورجریانهای بالای اتصال کوتاه و ایمنی افراد بکار برده می شود.عدم قطع به موقع جریان اتصال کوتاه منجر به ایجاد صدماتی به تجهیزات شبکه (مثل کابلها و... ) و افراد میگردد. در شبکه های TNC-S بر طبق استاندارد IEC60364-41 عملکرداین المانهای حفاظتی در شرایط اتصال کوتاه بایستی برای مدارهای نهائی(جریان32 آمپر و کمتر-ولتاژ 230/400ولت) کمتر از 400میلی ثانیه و برای مدار توزیع(جریان بالاتر از 32 آمپر-ولتاژ 230/400ولت) حداکثر 5 ثانیه باشد. برای نیل به این هدف جریان اتصال کوتاه عبور ازعنصر حفاظتی بسته به نوع آن بایستی از یک مقدارحداقل معین بیشتر باشد. به عنوان مثال برای عملکرد مناسب (زودتر از 5 ثانیه) یک فیوز GL100آمپر حداقل جریان اتصال کوتاه باید 548 آمپر باشد. |
| 14 | شركت توزیع نیروی برق شمال استان كرمان | ارزیابی آسیب پذیری لرزه ای شبکه توزیع برق شهرستان کرمان و تعیین اولویت محافظت از تجهیزات شبکه توزیع بر اساس شاخص های حیاتی جهت افزایش تاب آوری بعد از وقوع زلزله | در این طرح سعی خواهد شد، در فاز اول تجهیزات اصلی شبکه توزیع شناسایی گردد. با انجام ارزیابی آسیب پذیری لرزه ای شبکه توزیع استان کرمان شاخصهای حیاتی شبکه تعیین شده و بر اساس آنها آسیب پذیری هر المان بصورت کمی و کیفی انجام می شود. در فاز دوم بر اساس پارامتر های مختلف از جمله اهمیت و میزان آسیب پذیری المان ها، اجزای اصلی شبکه توزیع اولویت بندی و شاخص گذاری می شوند. در فاز سوم نیز راهکار های اجرایی و مناسب جهت افزایش قابلیت اطمینان و تاب آوری شبکه در مقابل زلزله پیشنهاد می گردد. | مروزه انرژی الکتریکی به جزء الینفک زندگی ب شری تبدیل شده ا ست و زندگی بدون آن شاید برای خیلی ها مت صور نبا شد. در مواقع بحران این انرژی اهمیت بیشتتری پیدا می کند ررا که برق تامین کننده انرژی بستیاری از خدمات استت و نبود آن می تواند منجر به اخالل در عملکرد سایر شریانهای حیاتی و زیر ساخت می شود. همچنین، تامین انرژی برق در شرایط بحران برای مصارفی نظیر روشتنایی عالوه بر باال بردن روحیه از دستت رفته عمومی، برقراری نظم و امنیت اجتماعی، امکان امداد رستانی در شتب را نیز فراهم می نماید. تاب آوری شبکه برق بدین معنا می باشد که در زمان وقوع بحران عملکرد شبکه تحت وظایف خود همچنان حفظ شود. در واقع شبکه باید خدمت ر سانی بی وقفه خود را که قبال برای آن تعریف شده بود ادامه دهد. به خاطر گ سترش شهرها و صنعتی شدن جوامع، شبکه های توزیع برق نیز گ سترش یافته اند. این گ ستردگی، پیچیدگی این شبکه ها را افزایش می دهد و به خاطر همین آشفتگی در هر بخشی از شبکه می تواند به کل شبکه نیز تسری یابد. به خصوص در پدیده ای مثل زلزله که با خرابی گسترده تاسیسات برق همراه است، این بحران می تواند به خاموشی های سراسری بیانجامد. مانند زلزله نورثریج که در اثر آن، برق 7 ایالت غربی آمریکا و 2 ایالت کانادا قطع شد و این گ ستردگی به طوری بود که در هر دو ک شور حالت بحرانی ایجاد نمود. برآورد آ سیب پذیری شبکه توزیع برق در مواقع بحرانی، از اهمیت ویژه ای بر خوردار ا ست. |
| 15 | شركت توزیع نیروی برق شمال استان كرمان | مطالعه و تحقیق در زمینه روش های جدید در رابطه با حفاظت در برابر صاعقه | 1- به کارگیری روش های مطمئن تر در مقایسه با روش های جاری جهت حفاظت در برابر صاعقه 2-ارائه تجهیزات حفتظتی نوین و جدید جهت حفاظت تجهیزات شبکه در برابر صاعقه 3-به کارگیری تجهیزات با دوام تر نسبت به تجهیزات کنونی حفاظت در برابر صاعقه | با توجه به افزایش نرخ خرابی های ناشی از وقوع صاعقه در شبکه های توزیع فشارمتوسط و اعمال خاموشی ناخواسته در اثر خرابی تجهیزاتی نظیر ترانسفورماتورها و سکسیونرها در اثر وقوع صاعقه، نیاز به تحقیق و به کارگیری روش های جدید جهت حفاظت مطمئن تر شبکه در برابر صاعقه بیش از پیش وجود دارد. |

**3- محور توزيع**

3-7- سيستم‌ هاي پيشرفته و بهينه توزيع نيروي برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | طراحی و ساخت سیستم ذخیره ساز انرژی بر اساس باتری به منظور پیک سایی در شبکه با توان لحظه ای 20 کیلووات و ظرفیت 100 کیلووات ساعت | در حال حاضر باتری ها از مطرح ترین و آینده دارترین فناوری های ذخیره ساز انرژی الکتریکی در کاربردهای تجاری و صنعتی به شمار می آیند. طرح های ذخیره ساز مورد استفاده در سیستم قدرت تا به امروز بیشتر جنبه تحقیقاتی داشته اند که دلیل آن هزینه سرمایه گذاری بالا و محدودیت توان مبدل های الکترونیک قدرت توان بالا به عنوان واسط میان باتری و شبکه می باشد. نمونه های عملی از سیستم های ذخیره ساز برای کاربردهای مختلفی نظیر فرمان پذیرکردن منابع انرژی تجدیدپذیر با تولید ناپیوسته، تأمین توان بدون وقفه امری ضروری و غیر قابل اجتناب است و برای گذر از پیک مهم میباشد. | در حال حاضر باتری ها از مطرح ترین و آینده دارترین فناوری های ذخیره ساز انرژی الکتریکی در کاربردهای تجاری و صنعتی به شمار می آیند. طرح های ذخیره ساز مورد استفاده در سیستم قدرت تا به امروز بیشتر جنبه تحقیقاتی داشته اند که دلیل آن هزینه سرمایه گذاری بالا و محدودیت توان مبدل های الکترونیک قدرت توان بالا به عنوان واسط میان باتری و شبکه می باشد. نمونه های عملی از سیستم های ذخیره ساز برای کاربردهای مختلفی نظیر فرمان پذیرکردن منابع انرژی تجدیدپذیر با تولید ناپیوسته، تأمین توان بدون وقفه امری ضروری و غیر قابل اجتناب است و برای گذر از پیک مهم میباشد. |

**3- محور توزيع**

## 3-8- طراحي، ساخت و بهينه‌ سازي تجهيزات الکتريکي شبکه‌ هاي توزيع نيروي برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | مطالعه جامع انواع کلیدهای قابل استفاده در شبکه های توزیع، ویژگی های آنها و تعیین میزان تخصیص هر یک از آنها با لحاظ کردن مسایل فنی و اقتصادی | مطالعات با هدف بررسی تجارب جهانی و با لحاظ ارزیابی فنی و اقتصادی و ضمن در نظر گرفتن قابلیت ها و ویژگی های شبکه توزیع کشور انجام شود | تنوع در کلیدهای مورد استفاده در شبکه توزیع و لزوم شناسایی ویژگی‌های آنها و تعیین میزان تخصیص هر یک از آنها با لحاظ کردن مسایل فنی و اقتصادی |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان اصفهان | طراحی و ساخت دستگاه عیب یاب کابل های زمینی با حداقل هزینه سرمایه گذاری | کاهش هزینه تامین دستگاه عیب یاب کابل و امکان افزایش تعداد دستگاهها در سایر مناطق شرکت- محصول نهایی : دستگاه عیب یاب |  |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان اصفهان | ارائه روش بهینه و اقتصادی سرویس و نگهداری برقگیرها با منظور نمودن تاثیر پیری برقگیر بر تلفات انرژی و طول عمر مفید سایر تجهیزات | ارائه گزارش بررسی ها و تدوین دستورالعمل | برقگیرها یکی از تجهیزات پر اهمیت در شبکه توزیع برق می باشند که عدم طراحی و بهره برداری مناسب از آنها می تواند منجر به آسیب دیدگی تجهیزات گردد همچنین در صورتی که یک برقگیر پیر شود منحنی عملکردی آن تغییر می نماید و علاوه بر عملکرد نامطلوب برقگیر، با افزایش جریانهای نشتی در ولتاژ نامی سیستم، منجر به تلفات شبکه در اثر جریانهای نشتی می گردد. جهت تخمین جریان نشتی برقگیرها به منظور تخمین طول عمر آنها، روش های سنجش و اندازه گیری متنوعی وجود دارد. در این پروژه ارائه روش بهینه سرویس و نگهداری برقگیرها با منظور نمودن تاثیری پیری برقگیر بر تلفات انرژی و طول عمر مفید سایر تجهیزات خواسته شده است. |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان اصفهان | امكان ارسال اطلاعات بيسيم هاي آنالوگ بر روي بستر شبكه WAN شركت. | دستگاه مبدل سيگنال آنالوگ به ديجيتال قابل انتقال در بستر شبكه شركت | موضوع اين پروژه طراحي دستگاهي به منظور تبديل سيگنال هاي توليدي بيسيم هاي آنالوگ به ديجيتال جهت انتقال بر روي بستر شبكه مي باشد. ارزش استفاده از اين دستگاه در انتقال صداي بيسيم به مناطق با برد بالا است كه منجر به افزايش كيفيت ارتباطات در اين شرايط مي گردد. كاربرد اصلي اين پروژه در انتقال صدا از مناطق دوردست مانند سميرم يا خور و بيابانك به مركز اصفهان با كيفيت مناسب مي باشد. اين پروژه در صورت عدم تامين تجهيزات ديجيتال و براي بكارگيري قابليت مشابه در تجهيزات آنالوگ استفاده مي شود. دلایل اولویت داشتن : به دليل عدم تامين بيسيم ها و تكراركننده هاي ديجيتال در بسياري از مناطق شركت توزيع برق استان اصفهان، با كمك اين تجهيزات امكان بكارگيري بعضي از قابليت هاي بيسيم هاي ديجيتال مانند انتقال صدا بر روي بستر شبكه وجود دارد. |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان غربی | تهیه اطلس آب و هوایی طراحی شبکه توزیع نیروی برق آذربایجان غربی | بازنگری پهنه بندی جغرافیایی و شرایط آب و هوایی استان آذربایجان غربی جهت استفاده در فرآیند طراحی و برنامه ریزی شبکه توزیع برق استان به منظور ارائه راهکارهای عملی و مفید برای توسعه شبکه از جمله مهمترین خروجی های این اطلس آب و هوایی می باشد که می تواند اطلاعات ذی قیمتی را در اختیار طراحان و برنامه ریزان توسعه شبکه توزیع متناسب با شرایط آب و هوایی قرار دهد. |  |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان چهارمحال ‌و بختیاری | طراحی و ساخت رله تشخیص پارگی نول | طراحی رله تشخیص پارگی ساخت دستگاه تشخیص پارگی | هنگامی که در شبکه توزیع سیم نول بنا به دلایل مختلفی دچار پارگی می شود به مصرف کنندگان بعد از خود آسیب های جدی همچون سوختگی وسایل برقی ایجاد می کند اگر بتوان به کمک دستگاهی پارگی سیم نول را تشخیص داد و به کمک ارسال پیغام این موضوع را به اطلاع بهره برداران رساند بخوبی می توان از خطرات و خسارات ناشی از آن جلوگیری نمود و یا دست کم این اثرات را کاهش داد. طراحی این رله باید بگونه ای باشد که از جریان سه فاز و نول فیدبک بگیرد و به کمک اختلافی که هنگام پارگی بوجود می آید این حادثه را تشخیص دهد |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان رضوی | طراحی و ساخت جک همیارسیمبانی با قابلیت کاربری به عنوان ابزار سیمبان | ساخت و استفاده از یک وسیله کاربردی و ابتکاری در سطحی که قابل استفاده موردی در شبکه باشد. پیگیری ثبت اختراع انجام شده است و مراحل دریافت گواهینامه به مالکیت شرکت توزیع نیروی برق خراسان رضوی می باشد. | بهبود عملکرد در زمان تعمییرات شبکه (مصوب کمیته نظام پیشنهاد ها) تعویض مقره با استفاده از بلابر و در بیشتر مواقع توسط سیمبان با سعود از تیر انجام می شود . که برداشتن سیم از روی مقره نیاز به قدرت بدنی در هنگام کار دارد و احتمال آسب به سیمبان نیز مطرح است .طرح پیشنهادی کار برداشتن سیم از روی مقره و قرار دادن آن پی از تعویض مقره ، در مکان مناسب را بوسیله این ابزار انجام می دهد. توضیحات بیشتر در مقاله پذیرش شده در ششمین کنفرانس سیرد ایران) |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان رضوی | بهینه سازی و باز طراحی یراق آلات شبکه های توزیع از نقطه نظر محاسبات مکانیکی و سازه ای | 1. مطالعه استانداردها و دستورالعمل های مرتبط با تست های مکانیکی و سازه ای یراق آلات صنعت توزیع برق 2. دسته بندی کالاها و ارائه لیست کالاهای استراتژیک (از نظر مطالعات مکانیکی و اقتصادی) 3. مهندسی مواد و تعیین آلیاژ یراق آلات معرفی شده در لیست کالاهای استراتژیک 4. مدلسازی نرم افزاری المان کالاهای منتخب 5. معرفی کاربری های مختلف برای هر تجهیز به صورت مستقل 6. تست و شبیه سازی یراق آلات منتخب در حالات مختلف بهره برداری 7. ارائه پیشنهادات بمنظور اصلاح و بهینه سازی تجهیزات منتخب 8. تحلیل اقتصادی پروژه 9. نتیجه گیری و ارائه گزارش نهایی مراحل فوق پیشنهاد ما برای انجام این پروژه می باشد. همچنین پیش بینی می شود با انجام اصولی این پروژه بازای کالاهای استراتژیک (به لحاظ مکانیکی) شرکت های توزیع یک دستورالعمل فنی ارائه شود و همچنین مدل المان ها در نرم افزار تخصصی برای کاربردهای بعدی آماده گردد. | با توجه به تغییر و یا تعوض بسیاری از تجهیزات الکتریکی مورد استفاده در شبکه های توزیع و به کارگیری تجهیزات جدید (مانند RTU های هوایی و ...) در شبکه های توزیع و همچنین تغییر سیاست های بهره برداری از تجهیزات (استفاده بیش از پیش از ترانس‏های یکطرفه و استفاده کمتر از ترانسفورماتورهای با قدرت بالا و ...) یراق آلات مورد استفاده در شبکه های توزیع مانند تراورس، گهواره ترانسفورماتور و ...؛ آنچنان که باید مورد بازنگری به لحاظ مکانیکی قرار نگرفته و همچنان بسیاری از تجهیزات با استانداردهای قبلی مورد استفاده قرار می‏گیرند. |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق استان خوزستان | بررسی پیامدهای نصب ریکلوزر و سکشن لایزر بر روی شبکه توزیع با توجه به شرایط برق منطقه ای استان خوزستان | افزایش قالبت اطمینان و کاهش تلفات | بروز خطا در شبکه |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق استان زنجان | طراحی و اجرای ساختمان پست های زمینی پیش ساخته | طراحی و ساخت نمونه سخت افزاری محصول مورد نظر پروژه | تعریف مسئله : طراحی و اجرای ساختمان پست های زمینی پیش ساخته که بسهولت و با قیمت مناسب اجرا شود. دلایل اولویت داشتن : زمانبر بودن و گرانقیمت بودن اجرای ساختمان پست های زمینی مزایای به کارگیری تحقیق : تسریع و تسهیل در اجرای پشت های زمینی |
| 11 | شركت توزیع نیروی برق استان كرمانشاه | بکارگیری مواد تغییرفازدهنده در دیتاسنتر شرکت توزیع برق استان کرمانشاه به منظور کاهش بار سرمایشی در ساعات اوج مصرف و افزایش قابلیت اطمینان سیستم برودتی | هدف نهایی این پروژه تجهیز سیستم سرمایشی دیتاسنتر واقع در شرکت توزیع استان کرمانشاه به سیستم ذخیره ساز انرژی است. از این سیستم می توان به منظور کاهش هزینه های سرمایش و یا افزایش ضریب ایمنی دیتاسنتر استفاده نمود. | از این سیستم می توان به منظور کاهش هزینه های سرمایش و یا افزایش ضریب ایمنی دیتاسنتر استفاده نمود. برای دستیابی به کاهش مصرف انرژی، هزینه و دستیابی به قابلیت اطمینان بالا، می توان از ترکیب سیستم های سرمایشی مرسوم با سیستم های ذخیره ساز انرژی استفاده نمود. سیستم ذخیره ساز انرژی می تواند کاهش مصرف برق در ساعات پیک و همچنین افزایش ضریب اطمینان سیستم سرمایشی دیتاسنتر را تامین نماید. در این سیستم با استفاده از مواد تغییر فاز دهنده (PCM) سرمایش ذخیره می شود و این امکان را به وجود می آورد که در فصول گرم و در ساعات غیر پیک سرمایش ذخیره شده در ساعات اوج مصرف برق برای تامین بخشی از بارسرمایشی مورد نیاز اتاق دیتاسنتر استفاده شود. در سیستم مجهز به PCM دمای کاری سیستم در حدود دمای ذوب PCM می باشد. بنحوی که با کاهش دما یا افزایش دما از این سطح، فرآیند ذوب و یا انجماد PCM آغاز می شود و باعث تثبیت دمای سیستم در نقطه طراحی می شود. از این منظر سیستم حاوی PCM مانند یک ترموستات حرارتی به صورت خودکار مانع از افزایش و یا کاهش دما از یک حد مشخص می گردد و این ویژگی آنرا تبدیل به یک سیستم غیرفعال (Passive) می کند که نکته مثبتی است. PCM مورد استفاده در این پروژه با توجه به محدود دمایی دیتا سنتر مورد بحث از خانواده نمکهای هیدراته انتخاب شده است. یک کیلوگرم از این مواد در حدود 170 کیلوژول حرارت نهان را می تواند در خود ذخیره کند. این PCM در دماهای متعارف امکان جذب و ذخیره مقادیر زیادی از انرژی گرمایی را به صورت انرژی گرمایی نهان درون خود دارد. ذخیره انرژی گرمایی در این ماده، در طی فرآیند تغییر فاز ( از مایع به جامد یا برعکس) اتفاق می افتد. ساختمان هدف فضای هدف یک دیتاسنتر واقع در شرکت توزیع استان کرمانشاه است. که دارای ابعاد 3\*4\*3 (بر حسب متر) است. این فضا توسط دو عدد کولر گازی با ظرفیت های 32000 btu/hr و 29033 btu/hr خنک می شود. بار سرمایش حداکثر حدود 18 kW می باشد و مبنای محاسبات فعلی این عدد می باشد. برای برآورد دقیق، در ابتدا ممیزی انرژی با توجه به استانداردهای مربوطه صورت می گیرد تا شرایط بهینه برای سرمایش این فضا تعیین گردد و سپس با توجه به تجهیزات موجود سناریوهای مناسب برای سرمایش این فضا معرفی می گردد. آرایش و هندسه PCMها در این پروژه، مواد تغییر فازدهنده در داخل یک پوشش آب‌بندی شده قرار می گیرند. در این پروژه با توجه به حساسیت محل استفاده، برای نگهداری PCM ها از محفظه های فلزی که دارای استحکام کافی در برابر خوردگی و نشتی باشند استفاده خواهد شد. لوله های فولادی از جنس استیل با درجه 315 می تواند این هدف را تامین نماید. آرایش این لوله ها باید بنحوی باشد که هوا به راحتی در فواصل آن‌ها جریان یابد و تبادل انرژی انجام شود. توسط نرم افزارهای شبیه سازی در مورد قطر لوله ها و نیز آرایش آنها بررسی های کافی صورت گیرد تا انتقال حرارت لازم در زمان مشخص از آنها صورت گیرد. توسط این شبیه سازی ها برای وضعیت های متعدد، جریان و انتقال حرارت بصورت عددی حل می شود و با تحلیل آنها، ابعاد مناسب برای بسته های PCM و نحوه استقرار آنها در اتاق دیتا سنتر مشخص می شود. آزمایشات تجربی برای اطمینان از صحت نتایج عددی و اعتبارسنجی آنها، آزمایشات تجربی برای بررسی رفتار حرارتی PCM و ابعاد محفظه های آن انجام خواهد شد. از طریق این آزمایشات خواص حرارتی PCM و نحوه ذوب و انجماد آن مورد تایید قرار خواهد گرفت تا در شرایط کاری به درستی انجام وظیفه نمایند. نصب و اجرای سیستم ذخیره ساز در محل دیتاسنتر پس از اطمینان از عملکرد صحیح سیستم، تجهیزات مربوطه در محل دیتاسنتر نصب خواهد شد. برای اطمینان از بهره‎وری مناسب، تجهیزات مناسب جهت کنترل دمای سیستم به کار گرفته خواهد شد تا در زمانهای لازم و با توجه به دمای اتاق دیتاسنتر، کولرهای سرمایشی را در وضعیت مناسب تنظیم نمایند. این کار علاوه بر بهبود راندمان مصرف انرژی، تضمین می کند که در مواقع ضروری کولرها حتما در مدار قرار گیرند. بر مبنای توان سرمایشی یک کولر گازی با ظرفیت 32000 btu/hr، سیستم مبتنی بر PCM می تواند به تنهایی تا حداقل چهار ساعت سرمایش اتاق را تأمین نماید. |
| 12 | شركت توزیع نیروی برق استان گیلان | طراحی و ساخت و تجاری سازی بازوی مکانیکی شاخه زن قابل نصب بر روی خودرو | یکی از مشکلات استان گیلان خاموشی های بی برنامه به دلیل افتادن شاخه درختان بر روی شبکه های برق می باشد. بدین منظور حجم بالای شاخه زنی در دستور کار قرار امورهای اجرایی قرار دارد. این کار توسط نیروهای انسانی صورت می گیرد که علی رغم خطرهای موجود اعم از سقوط از ارتفاع و برق گرفتگی هزینه بسیار بالایی صرف این امر می شود. | در حال حاضر علی رغم اینکه فعالیت های مربوط به شاخه زنی توسط شهرداری ها انجام می گیرد. اما با توجه به حجم درختان و شاخه های مناطق روستایی توزیع نیروی برق استان گیلان و عدم وجود امکانات لازم توسط دهیاری ها و نیز عدم وجود نیروی متخصص برای شاخه زنی خطوط 20 کیلوولت اینکار بهتر است جهت رعایت ایمنی و لحاظ نمودن کیفیت شاخه زنی توسط شرکت توزیع صورت پذیرد. لذا در مواقع ضروری شرکت توزیع هم امکان بریدن شاخه های درختان را بوسیله سیستم بازوی مکانیکی داشته باشد. مراحل اجرا به شرح ذیل باشد: 1- بررسی انواع طرحهای انجام شده و رتبه بندی آنها به لحاظ کاربردی بودن2- طراحی و ساخت بازوی مورد نظر قابل نصب بر روی خوروی نیسان3- رابط کاربری آسان برای کاربر 4- لحاظ نمودن تمامی موارد ایمنی 5- تجاری سازی |
| 13 | شركت توزیع نیروی برق استان لرستان | طراحی و ساخت دستگاه لانچر)پرتاب کننده( پرتابه حمل کننده سیم در بحران سیل | با توجه به اینکه استان لرستان یکی از مناطق حادثه خیز کشور از نظر سیل و بلایای طبیعی و همچنین دارای مناطق کوهستانی زیادی می باشد، لذا دفتر مدیریت بحران و پدافند غیر عامل شرکت توزیع برق استان لرستان وجود دستگاهی که در شرایط بحرانی ذکر شده بتوان امر برقرسانی به مناطق آسیب دیده را تسهیل نماید را ضرری میدانست. سیستم فوق الذکر به عنوان یک ابزار کمکی در اختیار پرسنل شرکت توزیع ها در مواقع بحران بوده و در حال حاضر نیز جایگزینی برای آن وجود ندارد و می تواند جهت تسریع امور در مواقع بحران و کاهش خطرات جانی ثمر بخش باشد. با توجه به وقوع سیل های سهمگین در سالهای اخیر مخصوصا سیل فروردین 98 در پلدختر و معمولان و نیز سال 99 در برخی نقاط استان لرستان ،اعلام نیاز به سیستم فوق الذکر توسط واحد مدیریت و پدافند غیر عامل شرکت توزیع برق استان لرستان مطرح گردیده است. . البته با توجه به وقوع سالیانه این دست حوادث در سایر استانهای کشور، در صورت موفقیت آمیز بودن طرح، این دستاورد می تواند مشابه سازی شده و در اختیار سایر استانها نیز قرار داده شود. این سیستم طرحی نو و ابتکاری است و ساخت آن نیازمند طی فرایند طراحی اولیه، ساخت نمونه، تست و بهینه سازی است. در حال حاضر اطلاعات و دانش کافی برای طراحی آن وجود داشته لیکن برخی از پارامترها و ابعاد دقیق آن ناشناخته است . از این رو طی فرایند ذکر شده تا رسیدن به محصول ایده ال ضروری می باشد. در پایان نمونه ساخته شده و اسناد و مدارک فنی آن در اختیار شرکت توزیع برق استان لرستان قرار خواهد گرفت. | به هنگام وقوع حوادث طبیعی مانند سیل و طغیان رودخانه ها، احتمال تخریب خطوط انتقال فشار متوسط که در حاشیه رودخانه ها قرار دارد وجود دارد. برای بازسازی خطوط معمولا سیم های برق می بایست از یک سمت رودخانه به سمت دیگر منتقل شوند و یا برق رسانی موقت از روی مسیر انجام شود که این امر با دشواری ها و خطراتی همراه است. ارائه این طرح به منظور ساخت سیستمی برای ایجاد سهولت و افزایش سرعت عملیات انتقال سیم ها و افزایش توان عملیاتی پرسنل شبکه توزیع برق می باشد |
| 14 | شركت توزیع نیروی برق استان هرمزگان | طراحی، ساخت نمونه، انجام آزمون و نگارش دستورالعمل فونداسیون پایه‌های روشنایی سازگار با شرایط محیطی استان هرمزگان با هدف افزایش طول عمر و کاهش هزینه‌های بهره برداری | با توجه به نیاز روز افزون پروژه‌های توسعه‌ی شهری به روشنایی و نیز خوردگی شدید فونداسیون‌های موجود در سطح شهر، ضرورت اندیشیدن تمهیدات جهت بهسازی کیفی این تجهیز بیش از پیش آشکار می‌گردد. مصرف بالغ بر 2000 عدد فونداسیون پایه روشنایی 9 و 12 متری در سطح استان در سال منجر به صرف هزینه‌ای 20 میلیارد ریالی در این بخش می‌شود. درصورتی که فرض کنیم سالانه 60% فونداسیون مصرفی برای احداث پروژه‌های جدید و 40% برای تعویض فونداسیون فرصوده مصرف گردد، درصورت به نتیجه رسیدن موضوع این تحقیق، به ازای افزایش هر یک سال به طول عمر فونداسیون‌ها، 8 میلیارد ریال صرفه‌جویی اقتصادی انجام خواهد شد. ضمن آنکه از دیگر اهداف این پروژه، طراحی هندسی و مهندسی‌ شده‌ی فونداسیون‌ها با هدف کاهش هزینه‌های تولید، حمل و نصب است که در نهایت منجر به صرفه‌جویی اقتصادی مضاعف خواهد شد. | عموما از فونداسیون پیش ساخته با ابعاد و هندسه مختلف بعنوان شالوده جهت نگهداری پایه های روشنایی در سطح شهر استفاده می شود. در مواردی با توجه به توجیهات اقتصادی یا تسهیل اجرای پروژه، فونداسیون درجا نیز استفاده می شود. بدلیل امکان نظارت دقیق و کنترل ساخت، توصیه به استفاده از نوع پیش ساخته شده است. اما شواهد و نتایج مشاهدات نشان داده حتی در انواع پیش ساخته نیز خوردگی بتن و تخریب فونداسیون به سرعت در شهر های ساحلی اتفاق افتاده است. بنابراین تاکنون بررسی جامع و اقدام عملی جهت افزایش طول عمر این نوع تجهیز انجام نشده است.ودراستان هرمزگان باتوجه به شرائط محیطی خاص شاهد خوردگی شدیدوطول عمر پایین فوندانسیونهای موجود هستیم ونیاز به یک تغییر ساختار علمی واجرایی بشدت مورد نیازاست. با بررسی فوندانسیون های موجود که به نیمه اول ویا حتی به یک چهارم اول عمر استاندارد خودرسیده اند درمی یابیم که شرائط محیطی منطقه خصوصا دربخش ساحلی نیاز به تغییرات بنیادی در نوع ، مواد ، روش ساخت ونصب و بهره برداری دارد که دراین پروژه تعیین مصالح مناسب ، استفاده از frpها وچگونگی تولید آن بررسی وسپس موردتستهای موردنیاز قرار میگیرد و درنهایت ضمن تولید نمونه ها وتست ها ، دستورالعمل مناسب وسازگارباشرائط محیطی منطقه تهیه میگردد. |
| 15 | شركت توزیع نیروی برق استان همدان | بررسی عمر مفید مقره های سیلیکونی | کاهش تعداد خاموش های بی برنامه،کاهش زمان خاموشی با توجه به اینکه شناسایی محل عیب در مقره های سیلیکونی دشوار تر میباشد.کاهش نرخ انرژی توزیع نشده،افزایش عمر مفید تجهیزات در نتیجه کلید زنی از مانورها و برنامه ریزی برای اصلاح و تعویض مقره های منصوبه | با توجه به تولیدات مقره های سیلیکونی که به صورت گسترده توسط تولیدکنندکان در حال ساخت است و ضعف در اطلاعات و ضعف استانداردها در تولید این نوع مقره ها باعث شده است پیوند های ضعیف بین مولکولهای سیلیکون و تاثیرات مخرب پرتو دهی نور لذا نیاز است طی یک پروسه پژوهشی عمر مفید مقره ها با توجه به محل نصب از نظر آب و هوایی بررسی شود |
| 16 | شركت توزیع نیروی برق تبریز | ساخت مدل فیزیکی و عددی و ارائه الگوی رفتاری و طرح بهینه برای فنداسیون و سازه پایه های توزیع برق جهت مقاوم سازی در برابر زلزله های حوزه نزدیک و دور عنوان جدید : ارائه طرح بهینه و الگوی رفتاری برای فنداسیون و سازه پایه های توزیع برق جهت مقاوم سازی در برابر زلزله های حوزه دور و نزدیک(ساخت مدل فیزیکی و عددی) | انجام مطالعات ساختاری و تهیه گزارش ها و نقشه های تیپ موجود. تهیه رکوردهای حوزه نزدیک و دور. مدلسازی عددی سیستم و بررسی رفتار پایه های مختلف در بسترهای متفاوت و بررسی ضعف و قوت طرح های موجود و شناسایی ضعف ها در برابر زلزله های مختلف و نیز بررسی راه کارها و انتخاب بهترین راه کار و پایه و نیز بهینه ترین طرح بهسازی پایه و مقایسه هزینه بهسازی و یا تعویض پایه های بتنی (آنالیز هزینه) ساخت مدل فیزیکی و آزمایشگاهی و نیز ساخت پلت فرم مورد نیاز جهت نصب سیستم بر روی میز لرزه مطابق نشریه 375 (مشخصات فنی و عمومی و اجرائی پست¬های توزیع هوائی و زمینی) انجام آزمایش های آزمایشگاهی بر روی مدل فیزیکی ساخته شده. بررسی ضعف های سیستم پیشنهادی، اصلاح ساختارهای معیوب و بهینه سازی سیستم و انتقال به مدل عددی. ارائه بهینه ترین مدل با بهترین کارایی در برابر نیروهای زلزله و ارائه الگوی طراحی برای طزاحی بهینه لرزه ای. تنظیم گزارش نهایی و ارائه مقاله. جوابیه : ü موارد نوآوری طرح پژوهشی 1- مدل سازی فیزیکی تیرهای انتقال نیرو روی میز لرزه تحت زلزله های حوزه دور و نزدیک. این مدلسازی فیزیکی و ساخت نمونه آزمایشگاهی متناسب با میز لرزه برای اولین بار در سطح کشور انجام می گیرد و هیچگونه طرح تحقیقاتی مشابه در هیج جای کشور انجام نگرفته است . 2- مدل سازی عددی تیرهای انتقال نیرو تحت بارگذاری زلزله های حوزه دور و نزدیک در نرم افزار قدرتمند آباکوس و ارائه بهترین مدل رفتاری. در این طرح، تیرهای انتقال نیرو به همراه بارگزاری ناشی از زلزله های حوزه دور و نزدیک به صورت شتاب نگاشت برای اولین بار در نرم افزار آباکوس مدلسازی خواهد شد و نتایج بدست آمده با داده های حاصل از مدلسازی فیزیکی ارزیابی خواهد شد و بهترین مدل رفتاری حاکم بر پدیده زلزله معرفی خواهد گردید که این بخش از تحقیق مهمترین نوآوری طرح محسوب می شود. لازم به توضیح است پیشنهاد مدلسازی در نرم افزار جدید اباکوس برای اولین بار ارائه شده و شبیه سازی مشابه دیگری در نرم افزار مذکور قبلا صورت نگرفته است. ü دلایل کاربردی بودن طرح پژوهشی استفاده کاربردی از نتایج حاصل از طرح پژوهشی در صنعت برق به شرح زیر: • مقاوم سازی لرزه ای تیرهای انتقال نیرو در صورت افزایش بارگذاری ناشی از نصب ترانس هوایی • مقاوم سازی لرزه ای تیرهای انتقال نیرو در صورت نصب براکت جهت افزایش حریم • تعیین آرایش بهینه تیرهای انتقال نیرو و انتخاب بهینه نوع تیرهای قرار گرفته در موقعیت های بین خطی یا انتهایی از نظر ایمن سازی در مقابل زلزله های حووزه نزدیک و دور • انتخاب بهینه نوع تیرهای انتقال نیرو با درنظرگرفتن پهنه بندی زیر سطحی جنس خاک در مناطق مختلف شهری • ارائه الگوریتم (فلوچارت) طراحی انواع تیرهای انتقال نیرو با در نظر گرفتن موارد فوق الذکر شامل طول تیر، بار اعمال شده به تیر (ترانس هوایی و براکت)، آرایش تیرها، پهنه بندی خاک. |  |
| 17 | شركت توزیع نیروی برق شمال استان كرمان | ارائه راهکار و تهیه الگوی مناسب جهت توسعه و احداث و اصلاح شبکه های برق با رویکرد پدافند غیر عامل به خصوص در طرح های تامین برق صنایع بزرگ و محل هاای استراتژیک و حساس | تدوین بخشی از دستورالعمل طراحی و فروش در راستای تحقق پدافند غیرعامل در اجرای پروژه های برق رسانی و تامین برق | با توجه به اینکه پدافند غیرعامل به عنوان یکی از سیاست های دفاعی در حوزه های غیر نظامی با استفاده از راهکارهای غیر نظامی در شرایط بحران است وقوع روز افزون حوادث و آثار وسیع آنها بر حیات افراد،اهمیت پدافند غیرعامل را به یکی از چالشهای اساسی در عصر امروز تبدیل نموده است.،بخش برق به خصوص توزیع که در پیشانی ارائه خدمات به مردم قرار دارد با توجه به این ،پیشگیری و پیش بینی شرایط بحران در این حوزه امری ضروری است .اگر از همین امروز،و با هزینه کمتر در طرحهای تامین برق پدافند غیرعامل لحاظ شود در وقوع بحران که تامین برق مهمترین نقش را در آسایش مردم وکشور را دارد از آن بهره های فراوان در حوزه های روانی و دفاعی برد |
| 18 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد | طراحي، ساخت و نصب سه ماژول ذخیره كننده انرژي، باز توليدگر و مبادله كننده توان بر روی یک آسانسور پیشنهادی | 1-مطالعه، بررسي و گردآوري دستورالعملها و يا استانداردهاي قانوني ماژولهاي متصل به شبكه با قابليت تزريق توان به شبكه در این قسمت با توجه به هدف پروژه و کمک به کاهش خاموشی در شبکه می‌بایست استانداردها، مشخصات فنی و دستورالعمل‌های مرتبط به تجهیزات متصل به شبکه که از نگاه شبکه به منظور تزریق توان باید رعایت شوند بررسی و استخراج شود. در ادامه این استانداردها متناسب با اداوت و تجهیزات الکتررونیک قدرت به کار رفته در این پروژه به لحاظ تزریق توان به شبکهاستخراج و در ادامه پروزه مورد استفاده قرار گیرند. 1-1 بررسی دستور العمل، استاندارد و مشخصات فنی مرتبط با تجهیزات متصل به شبکه با قابلیت تزریق توان به شبکه 1-2 استخراج نیازمندی‌ها و استانداردهای مرتبط با تجهیزات به کار رفته در پروژه جهت تثبیت عملکرد شبکه از در زمان تزریق توان 2- بررسی، انتخاب و معرفی آسانسور پرتردد شهر مشهد (ترجيحا كاربري تجاري، اداري و مسكوني) بر اساس آمار برق مصرفي داده شده توسط شركت توزيع در این قسمت و پس از استخراج مشخصات فنی کلیه پارامترهای ماژول بازتولیدگر مورد نیاز برای آسانسور ، آسانسور منتخب با همكاري و نظر شركت توزيع مشهد براي نصب ماژول بازتولیدگر انتخاب خواهند شد. 2-1 معرفی آسانسور پرتردد شهر مشهد (ترجيحا كاربري تجاري، اداري و مسكوني) توسط شرکت توزیع 2-2 بررسي و تحلیل وضعيت آسانسور منتخب به لحاظ مصرف انرژي ، آلودگي هارمونيكي ، آسایش مسافر ،میزان بازیافت انرژی، تخمين بازگشت هزینه و ... 3- انجام فرآیند شناسايي شركتهاي توانمند از طريق فراخوان و عقد قرارداد، ساخت، نصب و بررسی صحت عملکرد ماژول بازتولیدگر در این بخش متناسب با شرکت انتخاب شده، بر فرآیند طراحی، ساخت و نصب ماژول بازتولیدگر به همراه باطری برای آسانسور منتخب نظارت کامل انجام خواهد شد. این نظارت از طریق همکاری فنی و تخصصی در فرآیند تحلیل، انتخاب توپولوژی ونوع سیستم بازتولیدگر خواهد بود. در ادامه بر بررسی فرآیند تولید مطابق با مشخصات مورد نیاز، نظارت بر نصب و انجام تست بر روی سیستم نصب شده خواهد بود 3-1 انجام فراخوان، ارزيابي شركتها و عقد قرارداد و نظارت بر طراحی و شبیه‌سازی مبدل بازتولیدگر متصل شونده به باس dc به همراه سيستم باطري 3-2 نظارت بر ساخت ، نصب و تست درایو بازتولیدگر به همراه باطری 4- انجام فرآیند نظارت بر تحویل، تست و بررسی ماژول بازتولیدگر نصب شده و سیستم ذخیره‌ساز به همراه سيستم كنترل و مانيتورينگ آن در این بخش به منظور ارتقاء کیفیت عملکرد ماژول بازتولیدگر طراحی شده و رصد مناسب عملکردی از نقطه نظر پایش مناسب حجم انرژی ذخیره شده توسط این سیستم، مقدار قابل تزریق به شبکه و تاثیر آن بر روی سایر سیستم های موجود ضروری است تا یک سیستم مانیتورینگ و حفاظتی مناسب طراحی شود. هم چنین سیستم ذخیره‌ساز متصل به بازتولیدگر نیز متناسب با طراحی انجام شده برای مبدل باید تحلیل و طراحی شود. لذا در این بخش علاوه بر مشارکت فنی و تخصصی، بر فرآیند طراحی، نصب و انجام تست‌های لازم بر سیستم حفاظت و مانیتورینگ بازتولیدگر نظارت کامل انجام خواهد شد. هم چنین به منظور بررسی بهتر و تحلیل وضعیت آسانسور مبتنی بر ماژول باز تولید گر و سایر آسانسورهای معمولی مقایسه ای از نقطه نظر محتوای هارمونیکی، آسایش مسافر، میزان بازیافت انرژی و ... انجام خواهد شد 4-1 نظارت بر طراحی، پیاده‌سازی و انجام تست هاي عملكردي بر روي حفاظت و مانیتورینگ سيستم بازتولیدگر 4-2 نظارت بر نصب سیستم بازتولیدگر و باطری به همراه سیستم حفاظتی و مانیتورینگ از نقطه نظر تزریق توان به شبکه 4-3 بررسي و تحلیل وضعيت آسانسورهاي اصلاح شده به لحاظ مصرف انرژي ، آلودگي هارمونيكي ، آسایش مسافر،میزان بازیافت انرژی، تحلیل بازگشت هزینه و ... نسبت به حالت قبلی 5- نظارت بر تحويل آزمايشي سيستمها و انجام مطالعات اقتصادي محصول در این قسمت همزمان با بهره برداري آزمايشي به مدت 3 ماه با توجه به خروجی حاصل از مرحله قبل و میزان انرژی ذخیره شده و قابل تزریق به شبکه به صورت عملی و واقعی، هزینه تمام شده و مراحل انجام شده یک تحلیل اقتصادی کامل از نقطه نظر درآمد حاصل از فروش انرژی در زمان پیک به شبکه، استفاده از انرژی ذخیره شده در ساعات پیک برای خود آسانسور، کاهش هزینه مرتبط با راه اندازی نیروگاه ها و مدت زمان بازگشت سرمایه تحلیل و بررسی خواهد شد. 5-1 بهره برداري حداقل 3 ماه محصول 5-2 بررسی، تحلیل وضعيت آسانسورهاي منتخب به لحاظ مصرف انرژي ، آلودگي هارمونيكي ، آسایش مسافر ،میزان بازیافت انرژی، تخمين بازگشت هزینه و ...در مقایسه با حالت قبل. هدف نهایی پروژه ارائه كالا شامل قطعه ، دستگاه يا مواد حاصل از نتيجه پژوهش مي باشد. | آسانسورها يک سرويس حياتي براي يک جامعه شهري را تشکيل مي‌دهند. در گذشته از ديدگاه بهره‌وري انرژي، آسانسور‌ها مورد توجه زيادي قرار نمي‌گرفتند. با افزايش ساخت و سازها و تعداد واحدها، تمایل به استفاده از این دستگاه‌ها و تعداد نصب شده آن‌ها افزایش یافته است. این امر منجر به افزایش توجه به میزان انرژی تلف شده در آسانسورها و لذا راندمان و بهره‌وری آن‌ها شده است. یکی از روش‌های بهبود راندمان استفاده از درایو جهت راه‌اندازی آسانسورها می‌باشد. |

**3- محور توزيع**

3-9- کنترل شبکه هاي توزيع نيروي برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | ارزیابی وضع موجود سیستم اتوماسیون و نرم افزار اسکادا در شرکت های توزیع نیروی برق از بعد کارآیی، امنیت و نیز انطباق با استانداردها | گزارش ارزیابی وضعیت 39 شرکت توزیع منطبق با استانداردهای جهانی | اهمیت سیستم اتوماسیون و نرم افزار اسکادا در شرکت‌های توزیع |
| 2 | شركت توانیر | بررسی وضع موجود سیستم اطلاعات مکانی (GIS) در شرکت های توزیع نیروی برق از بعد کارآیی، امنیت و نیز انطباق با استانداردها | گزارش ارزیابی وضعیت 39 شرکت توزیع منطبق با استانداردهای جهانی در وضعیت سیستم اطلاعات مکانی | آگاهی از شرایط کارآیی، امنیت و نیز انطباق با استانداردها در شرکتهای توزیع |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان جنوبی | متعادل سازی شبکه های فشار ضعیف در حضور نیروگاه های خورشیدی پشت بامی | هدف از انجام این اولویت تحقیقاتی شناسایی روش مدون و بروز جهت متعادل سازی شبکه های فشار ضعیف با حضور منابع تولید پراکنده پشت بامی است به نحوی که محصول نهایی پروژه که به صورت یک نرم افزار کاربردی و کاربرپسند ارائه می گردد بایستی ضمن تحلیل شبکه موجود امکان تعیین نحوه اتصال مشترکین جدید و یا منابع تولید پراکنده جدید به شبکه بر اساس بهینه نمودن شاخص های بر پایه ولتاژ، جریان و تلفات را نیز دارا باشد. این نرم افزار بایستی با استفاده از اطلاعات و دیتا بیس های موجود در سطح شرکت توزیع اقدام به تحلیل شبکه نموده و حدالامکان اطلاعات موجود را از ارتباط مناسب و مستقیم با نرم افزار های موجود دریافت تا نیازی به ورود اطلاعات توسط کاربر نداشته باشد. راه حل های ارائه شده جهت متعادل سازی شبکه بایستی قابلیت اجرایی در شبکه های توزیع استان و مقرون به صرفه بودن را داشته باشند. هدف از اجرای این پروژه شناسایی روشهای کاربردی با استفاده از توان و شرایط موجود در کشور و با توجه به زیرساخت های شبکه توزیع استان می باشد. در زیر مراحلی جهت اجرای پروژه پیشنهاد شده است که هر محقق بنا به توانایی تیم اجرایی خود می تواند نسبت به تغییر و بهبود آنها اقدام نماید. مراحل انجام کار: 1- بررسی روش‌ها و شاخص‌های موجود در تحقیقات و استانداردهای موجود در راستای کاهش عدم تعادل بارگذاری شبکه از طریق جابجایی فاز اتصال مشترکین و منابع فتوولتائیک و همچنین بررسی روشهای کاربردی دیگر در سطح کشور و دنیا که در انتهای این مرحله روشهای مختلف بایستی از منظر کاربردی بودن در کشور و شبکه توزیع استان، صرفه اقتصادی و بهبود شاخص ها با یکدیگر مقایسه گردند. 2- توسعه یک روش مدل‌سازی و پخش بار شبکۀ فشارضعیف متناسب با ساختار و وضعیت شبکۀ توزیع ایران با توجه به عدم تعادل بار، عدم تقارن شبکه، نول زمین شده و امپدانس اتصالات زمین و نیز حضور منابع فتوولتائیک مشترکین. 3- توسعۀ شاخص‌های نشان دهنده عدم تعادل مبتنی بر ولتاژ، جریان و تلفات با توجه به ماهیت متغیر با زمان بار و منابع فتوولتائیک 4- توسعۀ یک روش بهینه سازی مناسب جهت تعیین یا جابجایی فاز مشترکین و منابع تکفاز با توجه به شاخص‌های توسعه یافته در مرحلۀ 3 و مدل شبکه توسعه یافته در مرحلۀ 2 5- توسعۀ یک ابزار نرم افزری جهت کاربردی نمودن مدل و روش ارائه شده در مرحلۀ 4 6- انجام مطالعات عددی روی یک یا چند شبکۀ توزیع فشارضعیف واقعی خراسان جنوبی و بررسی پاسخ‌های مسأله مبتنی بر شاخص‌ها و در شرایط مختلف و تفسیر نتایج. 7- توسعه یک دستورالعمل اجرایی جهت استفاده از ابزار توسعه یافته در مرحلۀ 5 جهت کاربردی نمودن این ابزار در سطح شرکت توزیع. | وجود مشترکین تکفاز و تفاوت رفتار مصرف میان مشترکین موجب ایجاد عدم تعادل در بارگذاری بین فازها در شبکه‌های فشارضعیف شده است. علاوه بر این عدم تقارن برخی بخش‌های شبکه بخصوص در مناطق روستایی، این عدم تعادل را تشدید نموده است. در کنار این موارد، امروزه، سیاست‌های تشویقی وزارت نیرو ورود منابع فتوولتائیک که توسط مشترکین در بخش فشارضعیف احداث و به شبکه وصل می شود، را با رشد مواجه کرده است. تغییرات قابل توجه در توان تولیدی این منابع، عدم تعادل بارگذاری شبکه را دوچندان خواهد نمود. بنابراین تلاش در جهت کنترل و کاهش این عدم تعادل بیش از پیش به عنوان یکی از نیازهای اساسی بخش توزیع احساس می شود. |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان رضوی | ارتقاء کارآیی نرم افزار جایابی کلید با تابع هدف جامع و با تکیه بر تاب آوری شبکه توزیع | رفع کلیه نواقص نرم افزار OPS که یکی از پروژه های موفق دهه اخیر در این شرکت بوده است. و تبدیل آن به نرم افزار جامع جهت کاربری بهتر و افزایش قابلیت اطمینان شبکه توزیع برق | وقوع خطا در سطح توزیع در اکثر رویدادهای منجر به قطع برق مشترکین می گردد.کلیدهای مانور قابل کنترل از راه دور با تسریع فرآیند مدیریت خطا،قابلیت اطمینان شبکه های توزیع را ارتقا می بخشد. و پروژه تحقیقاتی جایابی کلید که یکی از پروژه های تحقیقاتی - کاربردی دهه اخیر بوده است باز نویسی و ارتقا یابد. |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق استان زنجان | طراحی و ساخت دستگاه تشخیص کابل غیر مجاز قبل از کنتور و دستکاری به روش دیفرانسیلی جریان از طریق Wi-Fi | طراحی و ساخت نمونه سخت افزاری محصول مورد نظر پروژه | دستکاری یا سرقت برق یکی از مشکلات دامنگیر شرکت های توزیع میباشد و هر اقدام مدیریتی یا فنی که در راستای این موضوع باشد، مورد استقبال این شرکت میباشد، در خصوص این تجهیز ، موارد مختلف طراحی و ساخته شده ست ، لیکن روش متفاوت مقایسه جریان ورودی از کابل اصلی و مقدار عبوری از کنتور، شاخص اصلی این طرح میباشد. |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان كرمانشاه | تدوین نقشه راه داده کاوی(datamining) و مدیریت کاهش تلفات با بکار گیری تکنیک داده کاوی | روش داده کاوی در شرکت های توزیع کاربرد و مزایای زیادی دارد از جمله در جهت کاهش تلفات و در جهت شناسایی نقاط الوده به سرقت میتوان با استفاده از این روش مناطق الوده را کشف و برنامه ریزهای آتی در این زمینه را انجام داد. بکار گیری این روش موجب افزایش قابلیت اطمینان ،کاهش تلفات، و کاهش انرژی توزیع نشده و .. داردکه بحث روز جلسات شرکت توانیر است که باید توسط پروژه تحقیقاتی کاربردی و عملیاتی گردد. | روش داده کاوی در شرکت های توزیع کاربرد و مزایای زیادی دارد از جمله در جهت کاهش تلفات و در جهت شناسایی نقاط الوده به سرقت میتوان با استفاده از این روش مناطق الوده را کشف و برنامه ریزهای آتی در این زمینه را انجام داد. بکار گیری این روش موجب افزایش قابلیت اطمینان ،کاهش تلفات، و کاهش انرژی توزیع نشده و .. داردکه بحث روز جلسات شرکت توانیر است که باید توسط پروژه تحقیقاتی کاربردی و عملیاتی گردد. کاربران برای اتخاذ تصمیم‌های مناسب در هنگام ایجاد مدل‌های داده کاوی باید به درک صحیحی از داده‌ها برسند. از جمله تکنیک‌های جستجو می‌توان به محاسبه‌ی حداقل و حداکثر مقادیر، محاسبه‌ی میانگین و انحراف معیار و توجه به توزیع داده‌ها اشاره نمود. به طور مثال، این امکان وجود دارد تا با بازنگری حداقل، حداکثر و میانگین مقادیر به این نتیجه‌گیری دست‌یافت که داده‌ها قادر به نمایش فرآیندهای مرتبط با مشتریان یا کسب‌و‌کار نبوده و از همین رو نیاز به کسب داده‌های متوازن‌تر یا بازنگری فرضیاتی است که انتظارات بر مبنای آن شکل گرفته است. با توجه به انحراف معیار و سایر مقادیر توزیعی می‌توان به اطلاعات مفیدی درباره‌ی ثبات و دقت نتایج دست یافت. انحراف معیار بالا ممکن است نشانه‌ی آن باشد که افزایش میزان داده‌ها می‌تواند به بهبود مدل کمک نماید. داده‌هایی که انحراف زیادی از توزیع استاندارد داشته باشند احتمالا خطا دارند، بدین معنا که تصویر دقیقی از یک مسئله در دنیای واقعی ارائه می‌دهند اما تناسب و هماهنگی مدل با داده‌ها را دشوار می‌نمایند. |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق استان لرستان | آمایش شهری با رویکرد پدافند غیر عامل و مدیریت بحران | نگه داشتن شبکه های توزیع برق در استان لرستان در مسائل و بحران های طبیعی مانند سیل و زلزله در کشور و بخصوص در استان لرستان- مدیریت بحران های مختلف و نگه داشتن شبکه توزیع برق در استان لرستان | افزایش بلاهای طبیعی مانند سیل و زلزله طوفان و برف در کشور بخصوص در شرکت توزیع برق استان لرستان - تهدید های خارجی به کشور- لزوم پدافند غیر عامل و مدیریت بحران شبکه های توزیع برق در استان لرستان را افزایش داده است. |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق شمال استان كرمان | عیب یاب اتوماتیک تجهیزات خطوط توزیع | هدف از اجرای این پروژه ، معرفی نرم افزار جامع جهت پیدا کردن عیوب خطوط توزیع ، از تصاویر هوایی اخذ شده توسط پهپاد می باشد. با اجرای این پروژه مزایایی مانند دقت بالاتر و سرعت بیشتر در پیدا کردن عیوب الکتریکی خطوط توزیع بهره مند خواهیم شد. همین طور از خطرات و خسارات جانی و مالی احتمالی جلوگیری به عمل خواهد آمد.در هزینه های بازدید از خطوط توزیع با توجه به کاهش نیروی انسانی بازدید صرفه جویی انجام می گیرد. مراحل انجام کار: 1- تصویر برداری با پهپاد 2- بررسی و تحلیل بصری تصاویر اخذ شده و یافتن خطاهای موجود در تصاویر 3- تشکیل پایگاه داده مناسب از خطاهای موجود 4- بررسی الگوریتم های پردازش تصویر موثر در شناسایی خطاهای موجود در تصاویر و در نهایت معرفی الگوریتم جدید 5- سنجش دقت الگوریتم ها: 6- تهیه نسخه کاربرپسند که اﭘﺮاﺗﻮر ﺑﺘﻮاﻧﻨﺪ ﭘﺲ از ﺑﺎرﮔﺬاري تصاویر اخذ ﺷﺪه از تجهیزات ﺧﻄﻮط ﺗﻮﺳﻂ ﭘﻬﭙﺎد، ﮔﺰارش ﻋﯿﻮب ﺗﺸﺨﯿﺺ داده ﺷﺪه در اﯾﻦ ﺗﺼﺎوﯾﺮ را درﯾﺎﻓﺖ ﻧﻤﺎﯾﻨﺪ. 7- تهیه دستورالعمل تصویر برداری و آموزش افراد متقاضی جهت انجام امور تصویربرداری - سریع الحصول بودن نتیجه : پس از پایان قرارداد و تحویل نسخه نهایی نرم افزار بلافاصله امکان استفاده از نرم افزار وجود دارد. - میزان بودجه و امکانات شرکت : با تجوه به اطلاع دقیق از وضعیت تجهیزات شبکه قبل از خرابی میتوان نسبت به رفع معایب اقدام نمود شرکت مجهز به پهپاد و نرم افزار آنالیز تصاویر می گردد، دانش فنی علم پهپاد های عمود پرواز و پردازش تصاویر به پرسنل منتقل می گردد. با توجه به وجود امکانات سخت افزاری و نرم افزاری و دانش کامل فنی در استان کرمان شرکت توزیع شمال برق استان کرمان در پایان قرارداد و انتقال دانش فنی به عنوان قطب پردازش تصویر و پایش شبکه توزیع نیروی برق توسط پهپاد در کشور میگردد و میتواند الگوی مناسبی برای صنعت کشور در استفاده از دانش و تجهیزات روز علم دنیا و حرکت در مرز دانش مطرح گردد. - فراوانی نیاز شناسایی شده : در نهایت نرم افزار می تواند تمامی معایب شبکه را از جمله خطوط توزیع و پست های هوایی (پیدا کردن ضعف اتصالات ، نقاط داغ ، نشتی روغن و ... ) را تشخیص دهد. - برآورد کلی منفعت حاصل از به کارگیری : در کوتاه مدت باعث کاهش هزینه های بازدید و افزایش قابل توجه دقت و سرعت بازدید و عیب یابی شبکه و آشکار شدن معایب پیدا و پنهان شبکه و اصلاح به موقع باعث کاهش خاموشی و افزایش پایداری و قابلیت اطمینان شبکه میگردد. در دراز مدت امکان تخمین عمر شبکه و بررسی میزان فرسایش تجهیزات و با توجه به مستند بودن تصاویر می توان تجهیزاتی را که دارای عمر پایین و کیفیت پایین می باشد خریداری نکرد و باعث افزایش عمر شبکه و کاهش هزینه شرکت خواهد شد. | در سال‌های اخیر استفاده از پهپادها‌ با ویژگی‌ها‌ و کاربردهای متفاوت در صنایع گوناگون بسیار مرسوم گشته است. یکی از مهم‌ترین این صنایع، صنعت برق کشور می‌باشد که حضور پهپادها ‌ در این عرصه تحول جدیدی به وجود آورده است. بازدید از خطوط انتقال و فوق‌توزیع برق توسط پهپاد امروزه در سراسر کشور مورد توجه زیاد قرار گرفته، به دلیل این‌که بسیاری از سختی‌های این کار با وجود پهپادها ‌ کم‌تر شده و خطرات جانی نسبت به بازدید صعودی خطوط به طور کلی از بین رفته است. و نتایج بازدید بسیار بهتر و معایب پنهان خطوط کاملا نمایان شده بنابراین لزوم استفاده از پهپاد در خطوط توزیع کاملا احساس می شود، در واقع هدف نهایی این پروژه تشخیص هوشمند خطاهای خطوط توزیع مانند خطاهای الکتریکال (آرک‌زدگی و شکستگی مقره، تخمین میزان آلودگی مقره، کسری اشپیل اتصالات، زنگ زدگی و شلی پیچ مهره ها و..)، خطاهای تیر برق (پوسیدگی،لب پریدگی، ترک خوردگی و ...)، خطاهای هادی(بادکردگی ، لاشگی رشته رشته شدن و..) ، خطای اتصالات (جمپرها و ...)، و ... در تصاویر اخذ شده توسط پهپاد است. همچنین در این نسخه از نرم افزار آنالیز کامل تصاویر ترمال وجود خواهد داشت که بصورت خودکار قادر به تشخیص نقاط داغ می باشد و قابلیت گزارش دهی نیز میسر خواهد بود، شایان ذکر است که آشکارسازی خطاهای مقره و یراق آلات در خطوط انتقال توسط پیشنهاد دهنده این پروژه در قالب پروژه تحقیقاتی در شرکت برق منطقه ای کرمان با موفقیت انجام شده است. باتوجه به نتایج قابل قبول و افزایش کیفیت بازدید خطوط انتقال امکان پیاده سازی این روش در خطوط توزیع نیز وجود دارد و قطعاً باعث افزایش کیفیت بازدید و در نتیجه پایداری شبکه توزیع میگردد و در پایان یک نسخه نرم افزاری با قابلیت تهیه گزارش، ساخت پایگاه داده با امکان انواع گزارش سازی (نوع خطا، موقعیت خطا، نوع تجهیز، تاریخ بازدید و ..) تهیه خواهد شد که کاربران مجاز بتوانند به سامانه هوشمند متصل شوند و عکسهای اخذ شده با پهپاد را بارگذاری نمایند و گزارش خطاهای مربوطه را دریافت و محل خطای مورد نظر را نیز روی نقشه مشاهده نمایند. همچنین امکان مقایسه گزارش ها در بازدید های مختلف در دسترس می باشد. - میزان اثر گذاری نیاز شناسایی شده بر عملکرد شرکت : با توجه به پایش مصور، مستند و دقیق و حذف سلایق شخصی و بازدید از تمامی زوایای تجهیزات شبکه و آشکار شدن معایب پیدا و پنهان تجهیزات شبکه، سبب برنامه ریزی دقیق جهت تعمیرات (در زمان مناسب با کمترین تبعات) قبل از آسیب دیدن تجهیزات و ایجاد خاموشی باعث پایداری هر چه بیشتر شبکه ، کاهش نرخ خروج تجهیزات ، در نتیجه عمر بالاتر در نهایت سبب افزایش قابل ملاحظه شاخص های شرکت می گردد. - میزان ضرورت و فوریت رفع نیاز : پروژه مذکور سبب حذف خطای انسانی و عدم تاثیر از وضعیت روحی و جسمی، افزایش دقت بازدید، نظارت مصور، دقیق و مستند بر عملکرد پیمانکاران و پرسنل اجرایی نوسازی و تعمیرات می گردد و بستر ایجاد شناسنامه تعمیرات برای تمامی تجهیزات شبکه و افزایش دقت عملکرد پرسنل و در نتیجه باعث افزایش قابلیت اطمینان شبکه را در پی خواهد داشت. - میزان استراتژیک بودن نیاز : با اطلاع دقیق از وضعیت تجهیزات شبکه و آشکار شدن نقاط ضعف شبکه قبل از وقوع هرگونه حادثه می توان تا حد امکان به ایمن سازی شبکه پرداخت و شبکه را به دسته های مختلف تقسیم و در مواقع بحران مانند سیلاب و زلزله ابتدا به بازدید از نقاط با ریسک بالاتر شبکه پرداخت. و با توجه به امکان کنترل پهپاد از راه دور و امکان برنامه ریزی پرواز بر اساس مختصات جغرافیایی در صورت مسدود شدن راه دسترسی زمینی با سرعت بسیار بالاتر به بازدید شبکه پرداخت. - سطح تعریف نیاز(مدیر عامل، معاونان، مدیران و کارشناسان) : کارشناسان محترم: با توجه به پایش دقیق شبکه و ایجاد شناخت بسیار دقیق آن کارشناسان محترم شرکت توزیع شمال استان کرمان اطلاع دقیق و مستند و مصور از وضعیت تجهیزات شبکه حاصل می کنند و در دراز مدت امکان مقایسه و تخمین عمر باقیمانده شبکه و میزان تخریب و فرسایش شبکه در تصمیم گیری جهت نیاز به تعمیر تعویض و یا نوسازی شبکه با دید کاملا باز اقدام میکنند ، و نرم افزار تحویلی به شرکت محترم توزیع شمال استان کرمان قابلیت ایجاد رزومه و بانک اطلاعاتی و مقایسه تصاویر در بازدید های مختلف را دارا خواهد بود بنا براین در سالیان مختلف دید کاملا صحیح نسبت به شبکه و تجهیزات و مرغوبیت کالای خریداری شده ایجاد میکند نهایتا در خرید های آتی به راحتی میتوان تصمیم گیری نمود نرم افزار با توجه به ایجاد امکان یررسی وضعیت تجهیزات شبکه امکان نظارت با دقت بسیار بالا را بر عملکرد پیمانکاران اجرایی تعمیرات و نوسازی را فراهم نموده در نتیجه باعث دقت بسیار بالاتر پیمانکار و افزایش راندمان می گردد. مدیران محترم : نرم افزار امکان ساخت گزارشات صحیح و در نتیجه اتخاذ بهترین تصمیم با توجه به اینکه بهترین تصمیم ها بر پایه اطلاعات صحیح اتخاذ میگردد فراه می سازد و امکان تهیه انواع گزارشات(عیب محور ، تجهیز محور، انواع گزارشات آماری ...) را فراهم می سازد وابستگی سیستم به شخص را به نحو بسیار قابل قبولی کاهش میدهد. معاونین محترم : دسترسی به اطلاعات دقیق و آماری وضعیت شبکه ، امکان بررسی و مقایسه تجهیزات و پیمانکاران ، شناسایی نقاط آسیب پذیر مدیر عامل محترم: امکان دسترسی سریع به انواع گزارشات آماری و بصری ، کاهش هزینه های جاری شرکت و هدایت دقیق منابع مالی جهت رفع نقاط ضعف |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان | بررسی علت سوختن المنت فیوز و قطع همزمان فیدر فشار متوسط و ارائه راهکارها به منظور رفع اشکال | کاهش خاموشی ها جلب رضایت مشترکین کاهش سوئیچینگ در شبکه جلوگیری از ایجاد خاموشی های گسترده در سطح فیدر فشار متوسط و سریع الحصول بودن نتیجه به خوبی انجام می شود. در صورت مشخص شدن برند خاصی از المنت فیوز و صلاحدید شرکت در خصوص تعویض المنت فیوزهای موجود، به تعداد المنتهای تعویضی هزینه نیاز است برآورد کلی منفعت حاصل از به کارگیری این تحقیق کاهش خاموشی و ایجاد رضایتمندی مشترکین می باشد. | جلوگیری از قطع فیدرهای فشار متوسطی که در طول شبکه عملکرد کات اوت فیوز اتفاق می افتد با توجه به سهم عمده خاموشی های بی برنامه از کل خاموشی های شرکت، اصلاح و هماهنگ نمودن عملکرد حفاظتی در شبکه می تواند تاثیر زیادی در کاهش خاموشی ها داشته باشد. با توجه به کاهش خاموشی های بی برنامه، پایداری شبکه و جلب رضایت مشترکین را در پی خواهد داشت.با توجه به سهم خاموشی های بی برنامه میزان استراتژیک بودن در شاخص های استراتژیک شرکت، دارای اهمیت است |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان | بررسی اثرات شکستن لامپ های بخار جیوه و سدیم بر سلامت افراد و محیط زیست و ارائه راهکارهای پیشگیرانه | ضمن بررسی اثرات گازهای زیان آور لامپ ها لازمست تدابیر لازم از جمله ساختار ئو تجهیزات لازم در خصوص امحای لامپها مطابق با دستورالعمل های زیست محیطی انجام پذیرد. توجه به حجم گسترده به کارگیری لامپ های مذکور در سطح شبکه میزان ضرورت و فوریت این موضوع بدیهی میباشد با توجه به لزوم شناسایی و کنترل مخاطرات محیط کار و اثرات آن برروی سلامت منابع انسانی و منابع محیط زیستی،منافع منابع انسانی و محیط زیستی فراوان در این طرح وجود دارد. | با توجه به اهمیت مباحث زیست محیطی و لزوم شناسایی،ارزیابی و کنترل مخاطرات زیست محیطی در فرایندهای صنعت برق،یکی از مخاطرات زیست محیطی اثرات مخرب زیست محیطی با توجه به لزوم کنترل شاخص های عوامل زیان آور محیط کار و کنترل شاخص های محیط زیستی تاثیر گذاری این موضوع حائز اهمیت است. با توجه به حجم گسترده به کارگیری لامپ های مذکور در سطح شبکه میزان ضرورت و فوریت این موضوع بدیهی میباشد. |

**3- محور توزيع**

3-10- کيفيت توان شبکه هاي توزيع برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | بررسی استفاده از ادوات FACTS در شبکه های توزیع و ساخت نمونه آزمایشگاهی و صنعتی DSTATCOM | روش کنترلی برای سیستم کنترلی D-STATCOM پیشنهاد می‌شود که در آن، یکD-STATCOM با یک سیستم ذخیره‌ساز انرژی سوپرخازن (SCESS)، یکپارچه شده و قادر به جبران‌سازی همه انواع عیوب نامتعادل و حتی متعادل می‌باشد | این تجهیز میتواند با تأمین توان رآکتیو مورد نیاز شبکه در حالت دائمی و تأمین دینامیکی توان رآکتیو (گذرا) و درنهایت، رعایت محدودیت‌های مجاز شبکه، بسیاری از مشکلات شبکه های توزیع را حل کند.و همچنین قابل ذکر است تا کنون هیچ شرکت توزیعی در این مسئله تحقیق و ساختی انجام نداده است و مسئله روز و نوینی است.که کمک شایانی در کاهش تلفات شبکه های توزیع با بکارگیری آن خواهیم داشت. با پیشرفت صنعت نیمه هادی ها و استفاده آنها در سیستم قدرت ، مفهوم سیستم های انتقال انرژی انعطاف‌ پذیر(FACTS) مطرح شد که بدون احداث خطوط جدید بتوان از ظرفیت واقعی سیستم انتقال استفاده کرد.پیشرفت اخیر صنعت الکترونیک در طراحی کلیدهای نیمه هادی با قابلیت خاموش شدن و استفاده از آن در مبدل های منبع ولتاژ در سطح توان و ولتاژ سیستم قدرت علاوه بر معرفی ادوات جدیدتر،تحولی در مفهوم FACTS بوجود آورد و سیستمهای انتقال انرژی را بسیار کارآمدتر و موثرتر خواهد کرد.فرورفتگی‌ها یا sagهای ولتاژ مهمترین کمیت کیفیت توان در بسیاری از صنایع می‌باشد بطوریکه بیش از 80 درصد مسائل مربوط به کیفیت توان را دربر می‌گیرد. تجهیزات حسّاس استفاده شده در کارخانه‌های صنعتی مدرن از قبیل کنترل کننده‌های پردازشی، کنترل‌کننده‌های منطقی قابل برنامه‌نویسی، درایو تنظیم سرعت (adjustable speed drive) و همچنین صنعت روباتیک قادر به تحمّل فرورفتگی‌های ولتاژ نیستند. روش‌های مختلفی برای کاهش و جبران فرورفتگی‌های ولتاژ وجود دارد. روش‌های مرسوم بر اساس استفاده از بانکهای خازنی، ایجاد فیدرهای موازی جدید و نصب منابع توان غیر قابل قطع UPS می‌باشند. با این وجود، هیچ کدام از این روش‌ها به علّت غیر قابل کنترل بودن جبرانسازی توان راکتیو و هزینه‌های زیاد احداث فیدرهای جدید و نصب UPS، قادر به حل کامل مشکلات کیفیت توان نمی‌باشند. لذا تلاش‌های زیادی برای حل مشکلات مربوط به کیفیت توان بر اساس استفاده از آخرین تکنولوژی‌های الکترونیک قدرت ، انجام گرفته است و تجهیزاتی تحت عنوان ادوات FACTS و Custom Power (CP) به میان آمده‌اند. ادوات Custom Power که از سال 1988 به عنوان وسیله‌ای برای حل مسائل مربوط به کیفیت توان مطرح شده‌اند، در سیستم‌های توزیع ولتاژ پایین مورد استفاده قرار می‌گیرند. از این میان، جبران ساز استاتیکی توزیع (D-STATCOM) که بر پایه مبدل منبع ولتاژ (VSC) می‌باشد .. D-STATCOM به عنوان یکی از ادوات Custom Power بطور موازی با شبکه قدرت قرار گرفته و برای جبران‌سازی فرورفتگی و برآمدگی‌های ولتاژ بکار می‌رود. با در نظر گرفتن این واقعیت که در یک سیستم قدرت همه انواع عیوب (از قبیل عیوب متعادل و نامتعادل) ممکن است رخ دهند، لذا سیستم کنترلی باید قادر به جبران‌سازی همه انواع عیوب باشد. یک روش کنترلی برای سیستم کنترلی D-STATCOM پیشنهاد می‌شود که در آن، یD-STATCOM با یک سیستم ذخیره‌ساز انرژی سوپرخازن (SCESS)، یکپارچه شده و قادر به جبران‌سازی همه انواع عیوب نامتعادل و حتی متعادل می‌باشد |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان لرستان | مطالعه مصرف توان راکتیو در بارهای مسکونی و راهکارهای مدیریت آن | بررسی اینکه ایا برای مشترکهایی که در یک منطقه دارای لامپ کم مصرف به دلیل نوع فرهنگ یا دیگر مسائل استفاده میکنند ایا اصلا نیاز هست که خازن فشار ضعیف 7.5kvarرگولاتور دار استفاده شود یا حتی برای پست ان منطقه اصلا نیاز به خازن برای جبران بار راکتیو ان منطقه است یا نه و اینکه در واقع این لامپ های کم مصرف و سایر تجهیزات تا چه میزان بر بار راکتیو تاثیر دارند ما در این پروژه ابتدا بصورت نمونه یک فیدر و منطقه از شهرستان ازنا مثلا مناطق مسکونی فرهنگیان از فیدر فازها را انتخاب نموده و با استفاده از دستگاههای ،Power analyzer،Measuring center ، Power meter یا با کنتور های دیجیتال با قابلیت اندازه گیری توان راکتیو بار راکتیو مشترکین را بطور کلی اندازه گرفته( بسته به میزان بودجه ای که در اختیار داریم از تعداد دستگاه بیشتر یا کمتر استفاده کرده)شروع به اندازه گیری میکنیم. و در این اندازه گیری مناطقی با سطح فرهنگ متفاوت نیر انتخاب میکنیم که به چه میزان از لامپ کم مصرف و سایر تجهیزات و وسایل مختلف استفاده نموده اند و میزان اثر گذاری انها تا چه میزان است و بعد از مشخص شدن نتایج اندازه گیری از نرم افزار ایتپ(etap) برای شبیه سازی کل شبکه و میزان تاثیر راکتیو بارهایی از جمله لامپ کم مصرف و میزان مصرف راکتیو دیگر بارها شبیه سازی کرد و اینکه حتی از الگوریتم های بهینه سازی فاخته نیز برای ازمون و خطا استفاده کرده و در انتها به نتیجه مورد نظر رسید که ایا واقعا نیاز است که خازن های فشار ضعیف یا دیگر تجهیزات یا اجرای برنامه ای برای جبران بار راکتیو استفاده کرد یا نه ،باید این موضع مد نظر باشد که ما سالیانه مبالغ زیادی جهت نصب خازن صرف میکنیم و بعد از به نتیجه رسیدن آن برای کل شهرستان یا حتی کل استان تعمیم داد. از انجا که 33 در صد انرژی الکتریکی بخش خانگی به مصرف روشنایی می رسد، و لامپ کم مصرف به دلیل تولید توان راکتیو در کاهش مصرف برق بسیار موثر بوده است میزان اثر گذاری بسیار بالایی دارد مخصوصا در پیک تابستان و اینکه استفاده از این لامپها را گسترش دهیم. | تعریف مسئله و اهداف :اکثر مصرف کنندگان انرژی الکتریکی علاوه بر توان اکتیو توان راکتیو هم مصرف میکنند .توان اکتیو یا همان توان حقیقی باید در نیروگاه تولید شود ولی در صورتی که توان راکتیو می تواند در نیروگاه و یا درمحلهای دیگر تولیدگردد.در صورتی که توان راکتیو توسط نیروگاه تولید گردد هر یک از عناصر سیستم (ژنراتورها ،ترانسفورماتورها،خطوط انتقال و توزیع و کلیه تجهیزات )باید ظرفیت بالاتری داشته باشند تا بتوانند کل توان ظاهری ،که جمع برداری توان اکتیو و راکتیو است را از خود عبور دهد. بنابر این ما ترجیحا برای تامین توان راکتیو از خازن های موازی یا سایر راهها استفاده میکنیم و در این قسمت به این نتیجه میرسیم که بسیاری از مصرف کننده های خانگی توان راکتیو تولید میکنند مثلا استفاده از لامپ های کم مصرف.استفاده از لامپ های کم مصرف در دنیا طی سالهای اخیر موجب کاهش حدود 18 در صد کل مصرف انرژی الکتریکی شده است . |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | تفکیک سهم هارمونیک بار و شبکه توزیع برق اهواز در نقطه ی اتصال مشترک(PCC) با استفاده از آنالیز همبستگی ولتاژ و جریان اندازه گیری شده | در اين تحقيق، از روشهای آناليز همبستگي بين ولتاژ و جريان هارمونيكي به عنوان مبنا جهت تعيين منشا هارمونيكي استفاده مي شود. همچنين با انجام اصلاحاتي نظير وارد کردن فازهای هارمونيكي به معادلات، از اين روش جهت تعيي ن امپدانسهای هارمونيكي شبكه استفاده مي شود. سپس، همين روش برای تعيين ميزان مشارکت هارمونيكي بار و شبكه در ولتاژهای هارمونيكي PCC مورد استفاده قرار مي گيرد. در اين روش، امپدانس هارمونيكي بار و تاثير فاز هارمونيكي جريان در معادلات لحاظ گرديده که موجب کاهش خطا در محاسبه ميزان درصد سهم هارمونيكي مي شود. همچنين در اين پژوهش، از روشي مبتني بر آناليز همبستگي جهت تعيين ميزان مشارکت توليد پراکنده متصل به PCC ، استفاده مي گردد. به منظور مدلسازی بارهای غير خطي و توليد پراکنده از مدار معادل نورتن استفاده شد. و با انجام شبيه سازی هارمونيكي شبكه 14 شين IEEE در نرم افزار Digsilent و با استفاده از زبان برنامه نويسي DPL ميزان دقت و صحت نتايج روشهای مطرح شده، مورد بررسي قرار گرفت. | امروزه مبحث هارمونيكها يكي از مباحث مهم در بررسي وضعيت کيفيت توان شبكههای الكتريكي به شمار ميآيد و علت اصلي آن به کارگيری گسترده ابزارهای الكترونيكي غيرخطي و نيز بارهای غير خطي و متغير با زمان در تجهيزات شبكه و در طرف مصرف کننده است . به عبارت ديگر اين ابزارهای الكترونيكي غيرخطي و نيز بارهای غير خطي و متغير با زمان، شكل موج جريان و ولتاژِ متناوب در حالت ماندگار را دچار اعوجاج نموده و با توليد آلودگيِ هارمونيكيِ شديد مشكلاتي از قبيل افزايش تلفات، کاهش عمر مفيد تجهيزات، افزايش ولتاژها و جريان های تشديدی، گرم شدن بيش از اندازهی ترانسفورماتورها؛ عملكرد اشتباه تجهيزات حفاظتي بر جای ميگذارند و در نتيجه يك تهديد بالقوه برای عملكرد صحيح سيستم قدرت محسوب مي شوند . موضوع ديگر، حضور توليدات پراکنده اينورتری در شبكهها است. استفاده از توليدات پراکنده در شبكه توزيع يك توليد پشتيبان را فراهم مي آورد و اين امر خود منجر به افزا يش قابليت اطمينان و نيز کيفي ت توان در س يستمهای توزيع ميگردد. البته اگر اجتماع آنها به نحو مناسبي مديريت نشود، مي تواند دارای اثرات سوئي بر کيفيت توان باشد که از آن جمله مي توان به تغيير ضر يب قدرت، تغيير فرکانس، جزيره ای شدن ناخواسته، افزايش ولتاژ و نيز هارمونيك ها اشاره نمود. اثرات ناشي از توليدات پراکنده بر روی کيف يت توان در شبكه های توزيع به فاکتورها ی مختلفي وابسته است که از آن جمله مي توان به سايز واحد توليدی، نوع واحد توليدی )بادی، خورش يدی و...( ، نوع کاربرد واحد توليدی، طراح ي اتصالات آن، مشخصات سيستم توزيع و نوع رابط آن با شبكه توزيع اشاره نمود. در نهايت بايد گفت که گسترش روزافزون استفاده از بارهای غيرخطي و منابع توليد پراکنده )به خصوص توليدات پراکنده مبتني بر اينورتر( باعث تقويت گسترش هارمونيكهای شبكه ميشوند . تجهيزات توليدکنندهی هارمونيك نظير کورههای قوس الكتريكي و تجهيزات الكترونيك قدرت در صنايع همچنين لامپهای کم مصرف و فلوروسنت از جمله مهمترين بارهای غيرخطي هستند؛ چراکه با اعمال ولتاژ سينو سي به آن ها جريان عبوری از آنها غير س ينوسي خواهد بود. قبل از انجام اقدامات لازم جهت کاهش ي ا حذف اين هارمونيكها در شبكه، نياز است که محل منابع هارمونيك و مسئول اصلي توليد اين آلودگي ها مشخص شوند. |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد | بهبود کیفیت توان شبکه توزیع با استفاده از جبرانساز سنکرون استاتیکی مبتنی بر اینورتر فتوولتاییک ( PV-STATCOM ) | پس از بررسی مقالات و گزارش های علمی در سطح دنیا مرتبط با PV-STATCOM ، روش کنترلی مطلوب در اینورتر خورشیدی جهت تزریق توان اکتیو و راکتیو ارائه می¬گردد. سپس جهت بررسی حالتهای مختلف، اثر PV-STATCOM و همچنین تغییر تنظیمات و عملکرد اینورترهای متداول بر روی یک فیدر توزیع (منطقه ای از مشهد) شبیه سازی می شود تا آنالیز کیفیت توان فیدر مزبور با و بدون سیستم های خورشیدی و با و بدون الگوریتم کنترلی و تغییر تنظیمات مطالعه گردد. تاثیر طرح های پیشنهادی در سناریوهای مختلف بر تنظیم ولتاژ نقطه اتصال، ضریب توان، کاهش تلفات و ... مورد بررسی قرار می گیرد. در انجام این پروژه، گام های زیر در نظر گرفته می¬شود: 1- بررسی مقالات و گزارش های علمی در سطح دنیا مرتبط با PV-STATCOM و اثرات آن بر پدیده¬های کیفیت توان در شبکه¬های توزیع 2- بررسی اینورترهای خورشیدی متداول در بازار ایران از منظر قابلیت کنترل توان راکتیو (مشابه عملکرد PV-STATCOM) بدون نیاز به تغییر در سخت افزار و نرم افزار و تنها با تنظیمات کاربری اینورترهای موجود 3- انتخاب روش کنترلی مطلوب در اینورتر خورشیدی جهت تزریق توان اکتیو و راکتیو 4- شبیه سازی یک فیدر نمونه (منطقه¬ای از مشهد) از لایه فشار متوسط تا فشار ضعیف با استفاده از نرم¬افزار Digsilent (یا هر نرم¬افزار مطالعه شبکه دیگر) و مطالعه اثر PV-STATCOM بر پدیده¬های کیفیت توان (ضریب توان، هارمونیک، پروفیل ولتاژ، تلفات توان و انرژی و غیره) براساس سناریوهای مختلف از منظر نفوذپذیری PV در شبکه توزیع 5- آنالیز کیفیت توان فیدر نمونه در چند سناریو شامل: الف) در حضور و عدم حضور سیستم های خورشیدی، ب) با و بدون الگوریتم کنترلی پیشنهادی و ج) با امکان تغییر الگوریتم¬های متداول طبق گام 2 (بدون نیاز به طراحی سخت¬افزاری) 6- ارائه ملزومات توجیهی (فنی و اقتصادی) و اجرایی طرح پیشنهادی 7- جمع بندی و ارائه پیشنهاد جهت عملیاتی شدن طرح تبصره 1: در کلیه مطالعات وشبیه¬سازی¬ها، حداکثر ضریب نفوذ مجاز، تعیین¬کننده تعداد اینورترهاست. برای محل قرارگیری اینورترها سه سناریو شامل تمرکز در ابتدای فیدر، تمرکز در انتهای فیدر و توزیع شده در طول فیدر در نظر گرفته می¬شود. تبصره 2: در کلیه مطالعات و شبیه¬سازی¬ها، بارهای فیدر بدون تغییر و به صورت استاتیکی مدل می¬شود. همچنین از حالت¬های دینامیکی اینورتر خورشیدی صرفنظر می¬شود. | به دليل سطح ولتاژ پایين و جریان بالا در شبکه های توزیع نیروی برق، بخش عمده تلفات سيستم 5) تا 13 درصد از کل توان توليدی شبکه قدرت( در این خطوط تلف می شود. یکی از راه حل های موجود برای کاهش این تلفات نصب مولدهای تولید پراکنده است. از ميان انواع مختلف توليدات پراکنده، سیستم های خورشیدی فتوولتائیک (PV) در دهه گذشته با سرعتی چشمگیر در سراسر جهان در حال گسترش است. پیش بینی می شود سیستم های فتوولتائیک که دارای ظرفیت نصب جهانی 627 گیگاوات در سال 2019 هستند به 8500 گیگاوات رشد کرده و بیش از 35٪ برق جهانی را در سال 2050 تأمین کنند. |

**3- محور توزيع**

## 3-11- مطالعات و توسعه بهينه شبکه‌ هاي توزيع برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | تهیه نرم افزار بومی طراحی الکتریکی خطوط توزیع از لحاظ مطالعات سیستم، حفاظت و محاسبات الکتریکی در قالب یک پکیج بومی | تهیه نرم‌افزار و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه ذکر شده | نیاز به نرم‌افزار بومی طراحی الکتریکی خطوط توزیع |
| 2 | شركت توانیر | تهیه دستور العمل برداشت مسیر شبکه و طراحی با استفاده از سیستم دیجیتال رادار (LIDAR) و نرم افزار پیشرفته PLSPOLE | تهیه دستورالعمل و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده | نیاز به دستورالعمل برداشت مسیر شبکه و طراحی |
| 3 | شركت توانیر | تهیه نقشه راه ایجاد ریزشبکه در شبکه توزیع نیروی برق | گزارش نقشه‌راه ایجاد ریزشبکه | لزوم داشتن نقشه‌راه در ایجاد ریزشبکه در شبکه توزیع نیروی برق |
| 4 | شركت توانیر | تهیه نقشه راه ایجاد کانال انرژی در شبکه توزیع نیروی برق | گزارش نقشه‌راه ایجاد کانال انرژی | ضرورت داشتن نقشه‌راه ایجاد کانال در شبکه توزیع نیروی برق |
| 5 | شركت توانیر | تهیه فلسفه طراحی شبکه توزیع نیروی برق برای اقلیم ها و شرایط مختلف منطقه ای | به ازای مناطق مختلف کشور با در نظر گرفتن وضعیت آب و هوایی هر منطقه الزامات طراحی و سایر شرایط مقتضی شامل موارد کیفی و کمی ارائه گردد. | ارتقا قابلیت اطمینان و تاب‌آوری شبکه و کاهش هزینه های توزیع |
| 6 | شركت توانیر | انجام مطالعات رویت‌پذیری شبکه های توزیع و تعیین ضریب نفوذ رویت پذیری شبکه توزیع کشور | مطالعات با هدف بررسی تجارب جهانی و با در نظر گرفتن قابلیت ها و ویژگی های شبکه توزیع کشور انجام شود | ضرورت تعیین ضریب نفوذ رویت‌پذیری شبکه توزیع نیروی برق کشور |
| 7 | شركت توانیر | بررسی و انتخاب بهترین مدل اجرای زیرساخت داده مکانی SDI جهت اجرا در صنعت توزیع برق | انجام مطالعات در خصوص مدل اجرای زیرساخت داده مکانی و پیشنهاد مدل با در نظر کرفتن شرایط شبکه توزیع کشور | نیاز به زیرساخت مناسب داده مکانی SDI جهت اجرا در صنعت توزیع برق |
| 8 | شركت توانیر | بررسی تطبیقی و مقایسه‌ای استفاده از نرم‌افزار واحد، برای مدیریت سیستم اطلاعات مکانی GIS در 39 شرکت توزیع با وضعیت کنونی بر اساس مسائل فنی و بررسی تجارب سایر کشورها | مدیریت سیستم اطلاعات مکانی GIS در 39 شرکت توزیع با وضعیت کنونی و ارزیابی تطبیقی و مقایسه ای | امکان‌سنجی استفاده از نرم‌افزار واحد، برای مدیریت سیستم اطلاعات مکانی GIS در 39 شرکت توزیع با وضعیت کنونی بر اساس مسائل فنی و بررسی تجارب سایر کشورها |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق استان ایلام | بررسی علل ریشه ای نرخ بالای سوختگی کلیدهای توزیع در مناطق گرمسیری استان و بررسی تطبیقی با سایر مناطق گرمسیری کل کشور | اهداف مورد انتظار: تعیین علل موثر در کلید سوزی شهرستان دهلران- ارائه راهکارهای عملی برای کاهش آمار- تهیه دستورالعمل بکارگیری و بهره برداری کلیدهای قدرت خاص شهرستان دهلران و دیگر مناطق گرمسیری استان- محصول نهایی: کتابچه گزارش، دستورالعمل--- مراحل انجام کار: بررسی تطبیقی نرخ خرابی کلیدها در شهرستان دهلران و دیگر مناطق گرمسیری نسبت به سایر شهرستان ها- نمونه گیری و بررسی کلیدهای سوخته و جمع آوری آمار میدانی شرایط بهره برداری، محیطی و دمایی آن ها-انجام آنالیز RCA در جهت شناخت علل ریشه ای کلید سوزی- شبیه سازی توزیع حرارتی تابلو های توزیع با توجه به شرایط محیطی - بررسی تاثیر ویژگی های خاص بار الکتریکی شبکه توزیع برق شهرستان دهلران در مواردی از قبیل ضریب توان (power factor) و مقدار بارالکتریکی در شرایط عادی (کمتر از بار نامی) بر عملکرد کلید - شناسایی ویژگی های خاص جریان اتصال کوتاه (مقدار و شکل موج) در شبکه توزیع برق شهرستان دهلران با توجه به توپولوژی شبکه، سطح جریان اتصال کوتاه و دیگر عوامل موثر بر عملکرد کلید | شهرستان دهلران به دلیل شرایط آب و هوایی و محیطی خاص با آمار بالای کلید سوزی مواجه شده است. به طوی که نرخ خرابی کلیدها در شهرستان دهلران تقریبا 10 درصد در سال است و در مقایسه با شهرستان ایلام که نرخ خرابی 1 درصد دارد افزایشی 9 برابری را نشان می دهد. با توجه به هزینه بالای خرید و نصب کلیدها برای شرکت توزیع، نیاز به انجام تحقیق برای بررسی عوامل ازدیاد کلید سوزی و رائه راهکار جهت کاهش آن و کاهش هزینه های شرکت توزیع ببرق استان ایلام می باشد. |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق استان ایلام | بررسی علل ریشه ای نرخ بالای سوختگی وسایل اندازه گیری در مناطق گرمسیری استان و بررسی تطبیقی با سایر مناطق گرمسیری کل کشور | اهداف مورد انتظار: تعیین علل موثر در کنتور سوزی شهرستان دهلران- ارائه راهکارهای عملی کاهش آن- تهیه دستورالعمل بکارگیری وسایل اندازه گیری برای شهرستان دهلران و دیگر مناطق گرمسیری----- محصول نهایی: کتابچه گزارش، دستورالعمل--- مراحل انجام کار: بررسی تطبیقی نرخ خرابی کنتورها در شهرستان دهلران و مناطق گرمسیری نسبت به سایر شهرستان های ایلام، نمونه گیری و بررسی کنتورهای سوخته و جمع آوری آمار میدانی شرایط بهره برداری، محیطی و دمایی آنها-بررسی تاثیر ویژگی های خاص بار الکتریکی مشترکین توزیع برق شهرستان دهلران در مواردی از قبیل (power factor) و مقدار بار الکتریکی نسبت به دیماند خریداری شده ( و بالتبع مقدار نامی تجهیزات اندازه گیری) بر عملکرد کنتور و دیگر وسایل اندازه گیری-شناسایی تاثیر ویژگی های خاص محیطی از قبیل میزان دما و نحوه ی تهویه ی آن، میزان رطوبت هوا و دیگر عوامل موثر بر عملکرد کنتور و دیگر وسایل اندازه گیری-تاثیر دخالت غیرمجاز مشترکین در مواردی از قبیل ایجاد خطاهای منجر به سرقت انرژی | شهرستان دهلران به دلیل شرایط آب و هوایی و محیطی خاص با آمار بالای کلید سوزی مواجه شده است. به طوی که نرخ خرابی کلیدها در شهرستان دهلران تقریبا 10 درصد در سال است و در مقایسه با شهرستان ایلام که نرخ خرابی 1 درصد دارد افزایشی 9 برابری را نشان می دهد. با توجه به هزینه بالای خرید و نصب کلیدها برای شرکت توزیع، نیاز به انجام تحقیق برای بررسی عوامل ازدیاد کلید سوزی و رائه راهکار جهت کاهش آن و کاهش هزینه های شرکت توزیع ببرق استان ایلام می باشد. |
| 11 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | لینک خروجی داده کاوی اطلاعات نرم افزار 121 و تحلیل آن با تخصیص اعتبار | داده کاوی توسعه یافته علم آمار است. تفاوت اصلی داده کاوی با علم آمار، در حجم داده های مورد تحلیل، روش مدلسازی داده ها و بهره گیری از هوش مصنوعی است. با داده کاوی تصمیمات منطقی تر خواهند بود، چرا که با حذف تصمیمات احساسی از طریق مشاهده واقعیت ها، تصممیم مدیران از وضعیت ناآگاهانه به وضعیت آگاهانه تغییر می کند. مدیران با علم به گذشته کسب و کار خود، میتوانند در فضای شفاف تر تصمیم گیری کنند. | داده کاوی توسعه یافته علم آمار است. تفاوت اصلی داده کاوی با علم آمار، در حجم داده های مورد تحلیل، روش مدلسازی داده ها و بهره گیری از هوش مصنوعی است. با داده کاوی تصمیمات منطقی تر خواهند بود، چرا که با حذف تصمیمات احساسی از طریق مشاهده واقعیت ها، تصممیم مدیران از وضعیت ناآگاهانه به وضعیت آگاهانه تغییر می کند. مدیران با علم به گذشته کسب و کار خود، میتوانند در فضای شفاف تر تصمیم گیری کنند. |
| 12 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | طراحی و تدوین نظامنامه امنیت سایبری 1400 شرکت توزیع نیروی برق | طراحی و تدوین نظامنامه امنیت سایبری 1400 شرکت توزیع نیروی برق | با توجه به اهمیت موضوع امنیت و سایبری در شرکت های توزیع که بحث روز و مهمی است تحقیق و پژوهش در این زمینه امری مهم و غیر قابل اجتناب است. ﻓﻀﺎی ﺳﺎیﺒﺮی در ﺣﺎل ﺳﺎﺧﺖ ﻣﺤیﻂ ﺟﺪیﺪی در ﻓﻀﺎی ﻓﺮﻫﻨﮕی و ﻫﻮیﺘی اﺳﺖ. ﺗﺎ ﻗﺒﻞ ازﻋﺼﺮ ﺳﺎیﺒﺮ ﻫﻮیﺖ اﻧﺴﺎن ﺑﻪ ﻧﮋاد، ﻗﺒیﻠﻪ و ﻋﺮﺻﻪ ﺟﻐﺮاﻓیﺎیی اﺳﺘﻮار ﺑﻮد و زیﺴﺖ ﺟﻬﺎن ﻣﺸﻬﻮد و ﻧﺎ ﻣﺸﻬﻮد در ﻣکﺎن و زﻣﺎن ﺧﺎص ﺟﻐﺮاﻓیﺎیی ﻓﺮﻫﻨﮓ را ﺗﺸکیﻞ ﻣی داد. ﺑﺎ، ﺷکﻞ ﮔیﺮی ﻓﻀﺎی ﺳﺎیﺒﺮ و رﺷﺪ ﺳﺮیﻊ آن ﻣﻔﺎﻫیﻢ ﻋﺮﺻﻪ زﻧﺪﮔی ﻧیﺰ ﺑﻪ ﺳﻤﺖ ﺗﻐییﺮ ﻣﺎﻫﻮی ﮔﺎم ﺑﺮداﺷﺖ. ﻫﻤﻪ ﭼیﺰ از ﻫﻮیﺖ رواﺑﻂ و ﺗﻌﺎﻣﻼت ﺧﺼﻮﺻی و ﮔﺮوﻫی در ﺣﺎل ﺗﻐییﺮ اﺳﺖ و اﻧﺴﺎن در ﺣﺎل ﺗﺒﺪیﻞ ﺑﻪ اﻧﺴﺎن ﺳﺎیﺒﺮی ﺷﺪه ﺑﺎ، ﺣکﻤﺮاﻧی، ﻓﺮﻫﻨﮓ ﺗﻌﺎﻣﻼت و ﻣﺪل زﻧﺪﮔی ﺧﺎص ﺧﻮد اﺳﺖ. اﻣﻨیﺖ در ﭘﺎرادایﻢ ﻓﻀﺎی ﺳﺎیﺒﺮی ﺗﺎﺑﻊ دو ﻋﻨﺼﺮ کﻠیﺪی اﻧﺴﺎن و ﻓﻀﺎی ﺳﺎیﺒﺮ اﺳﺖ .ﻣﺴﺎﻟﻪ اول اﻧﺴﺎن ویﮋﮔی ﻫﺎ و ﻗﺎﺑﻠیﺖ ﻫﺎیﺶ اﺳﺖ و ﻣﺴﺎﻟﻪ دوم اﺑﻌﺎد، ﻗﺎﺑﻠیﺖ ﻫﺎ و ﻣﺒﺎﻧی ﺷکﻞ ﮔیﺮی ﻓﻀﺎی ﺳﺎیﺒﺮی اﺳﺖ. کﻨﺶ و ﺗﻌﺎﻣﻞ کﻨﺸﮕﺮان ایﻦ دو ﻋﺎﻣﻞ، ﻣﻮﺟﺐ ﺷکﻞ ﮔیﺮی ﻓﻀﺎی ﺗﻬﺪیﺪزایی ﺷﺪه کﻪ اﺑﻌﺎد ﮔﺴﺘﺮده و ﻣﺘﻨﻮﻋی را در ﺣﻮزه اﻣﻨیﺖ ﺷکﻞ ﻣی دﻫﺪ. ایﻦ مقاله ﺑﻪ دﻧﺒﺎل ﺷﻨﺎﺳﺎیی و واکﺎوی ﺣﻮزه ﻫﺎی اﻣﻨیﺘی ﻣﺒﺘﻨی ﺑﺮ دو ﻋﻨﺼﺮ کﻠیﺪی ﻋﺼﺮ ﻓﻨﺎوری اﻃﻼﻋﺎت و ارﺗﺒﺎﻃﺎت یﻌﻨی ﻫﻮیﺖ اﻧﺴﺎﻧی و ﻫﻮیﺖ ﺳﺎیﺒﺮی اﺳﺖ. ﺗﺎ ﺑﺎ ﺷﻨﺎﺳﺎیی اﺑﻌﺎد امنیت سایبری و اوﻟﻮیﺖ ﻫﺎی آن ﻋﺮﺻﻪ ﻫﺎی ﻣﺨﺘﻠﻒ دﻓﺎع در آن ﺣﻮزه ﻣﺸﺨﺺ ﺷﺪه و اوﻟﻮیﺖ ﻫﺎی ﺮاﻫﺒﺮدی و ﻋﻤﻠیﺎتی ﺑﺮای رویﺎرویی ﺑﺎ ﻋﺼﺮ ﺗﺎزه ﻣﺘﻮﻟﺪ ﺷﺪه ﺑﺮ ﺑﺴﺘﺮ ﺳﺎیﺒﺮ را ﺗﺮﺳیﻢ ﻧﻤﺎیﺪ. |
| 13 | شركت توزیع نیروی برق استان تهران | توسعه روش های پیش بینی بار و احتمال وقوع پیک های نامتعارف با پیاده سازی سامانه پیش بینی تقاضا از طریق داده کاوی | هدف از این نیاز تحقیقاتی ارائه نرم افزار پیشبینی تقاضا برای پیش بینی مصارف براساس الگوریتم های هوشمند و داده کاوی می باشد. بر این اساس الگوهای ارتباطی بین هر یک از این عوامل برای پیش بینی پارامتر بسیار قابل اهمیت می باشد. این سامانه باید تعریف الگوهای مختلف و انتخاب بهترین الگو برای پیش بینی را به صورت دستی و یا هوشمند دارا باشد.تعریف الگو برای پیشبینی یک ساعت، یک روز یا یک ماه قابل انجام باشد.در حوزه یادگیری ماشین تکنیک هایی از جمله شبکه عصبی با معماریهای مختلف سامانه به گونه ای طراحی شود که قابلیت تعریف الگوریتم های گوناگون و شناخت تاثیر هر یک از آنها در دقت پیش بینی و انتخاب بهترین الگوریتم برای پیش بینی داده های مورد نظر را داشته باشد.قابلیت جایگزینی داده های پیش بینی ) با دقت مطلوب( را به جای داده های مفقود شده و یا غیر مطلوب را داشته باشد.و اهداف مورد انتظار در محصول نهایی شامل مواردی به شرح ذیل است: قابلیت تعریف دوره های گوناگون از جمله: بسیار کوتاه مدت، کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت برای پیشبینی ار موجود باشد قابلیت تعریف پارامترهای گوناگون به عنوان عوامل موثر بر بار مورد تقاضا در سیستم قابلیت تعریف الگوریتمهای گوناگون از جمله الگوریتمهای هوش مصنوعی، رگرسیون، سری زمانی و... قابلیت تعریف الگوهای گوناگون برای پیشبینی بار و مقایسه ی هر یک از الگوها قابلیت شناسایی رفتار سیستم )داده کاوی( و در نتیجه کمک به پر کردن داده ها زمانی دارای خطا قابلیت یادگیری تدریجی و سازگار شدن با شرایط متفاوت بهره برداری در طول زمان قابلیت مقایسه خودکار الگوریتمها با یکدیگر و انتخاب بهترین الگوریتم برای هر یک از دوره های زمانی قابلیت کشف ارتباطات پنهان در سیستم بر اساس روابط موجود بین داده ها در بستر حل مسایل طبقه بندی و خوشه بندی قابلیت شناخت داده های پرت و حذف آنها در فرآیند یادگیری ماشین شناخت الگوی مصرف روزانه وماهانه در سطح نواحی و مناطق و در سطح بالاتر در کل شرکت که جهت تصمیم گیری و تصمیم سازی و جهت گیری سیاست های مدیریتی و بهره برداری به صورت مناسب قابل استفاده می باشد | هدف از این نیاز تحقیقاتی ارائه نرم افزار پیشبینی تقاضا برای پیش بینی مصارف براساس الگوریتم های هوشمند و داده کاوی می باشد. توسعه تکنولوژی در حوزه اندازه گیری و همچنین سیستم های انتقال و ذخیره داده و توسعه سیستم های تله متری و اسکادا در شبکه های بزرگ ابعاد مانند شبکه های برق پایگاه های داده قوی در شرکت های توزیع برق ایجاد شده که به دلیل مشکلات موجود در تحلیل و اطمینان از داده ها، استفاده از این داده ها تنها به صورت تحلیل های مجزا و گسسته محدود شده است. به منظور استفاده بهینه از داده های موجود و رفتار شناسی سیستم نیاز است که عوامل موثر بر تغییر رفتار سیستم شناسایی گردد. درحوزه ی مصرف برق عوامل متعددی از جمله شرایط جوی به عنوان عوامل موثر هستند و قادر است عوامل موثر حاصل از مطالعات علمی در پیش بینی میزان مصرف را لحاظ نموده که شرکت توزیع برق در صورت داشتن هر یک از این داده ها می تواند در پیشبینی پارامترهای مورد نیاز بار مورد تقاضا و پیک های نامتعارف از آنها استفاده نماید. در حال حاضر پیش بینی پیک بار در شرکت های توزیع برق به صورت سنتی توسط کارشناسان خبره انجام میشود که با وجود این سامانه دقت پیش بینی افزایش و احتمال خطا کاهش می یابد . شرکت توزیع برق استان تهران به صورت روزانه و ساعتی از بازار برق و بورس انرژی برق خودرا مطابق با پیش بینی خرید میکند که افزایش دقت و کاهش خطا از زیان صدها میلیاردی شرکت در خرید انرژی جلوگیری میکند. همچنین این سامانه می تواند جهت برآورد بار محلی و برنامه ریزی توسعه شبکه از نظر توسعه فیدر و پست های فوق توزیع بکارگرفته شود. |
| 14 | شركت توزیع نیروی برق استان چهارمحال ‌و بختیاری | تحلیل هزینه های تمام شده برق در شبکه توزیع استان ناشی از عوامل مختلف به ویژه تلفات | تحلیل و تعیین هزینه های تمام شده در نقاط مختلف ناشی از تلفات و عوامل دیگر | یکی از سیاست های وزارت نیرو خصوصی نمودن شرکت های توزیع به معنای واقعی است و یکی از چالش های پیش رو که این مهم صورت نپذیرفته است تعیین نرخ خدمات توزیع برق و به تبع آن تعیین بهای انرژی تمام شده می باشد. در پروژه های مذکور به تعیین این نرخ که به پارامترهایی همچون تلفات، هزینه های سرمایه ای و عملیات بستگی دارد پرداخته خواهد شد. تعیین دقیق دوره بازگشت سرمایه ها جهت انجام پروژه های متنوع و سود حاصل از انها، همچنین هزینه های تححمیل شده بر شرکت توزیع موضوع بسیار پراهمیتی است که در فضای اقتصادی کنونی و اهمیت هزینه ها هر چه بیشتر خود را نشان می دهد. از این رو لازم است هزینه های واقعی در محاسبات منظور گردد.( هزینه های ناشی از تلفات بخش های مختلف در شبکه متفاوت است و این تفاوت قیمتها باید هنگام محاسبات منظور گردد.) |
| 15 | شركت توزیع نیروی برق استان سمنان | پروژه مدلسازی انواع مختلف بار و تعریف ضرایب همزمانی بر اساس تعرفه های مختلف در استان سمنان | اولویت سال قبل که هنوز اجرایی نشده است و از اهمیت بالایی برخوردار است: مدلسازی انواع مختلف بار و تعریف ضرایب همزمانی | اولویت سال قبل که هنوز اجرایی نشده است و از اهمیت بالایی برخوردار است: مدلسازی انواع مختلف بار و تعریف ضرایب همزمانی بر اساس تعرفه های مختلف در استان سمنان |
| 16 | شركت توزیع نیروی برق استان كهگیلویه و بویر احمد | ارائه یک چارچوب پیشگویانه عملیاتی برای ارائه الگوی توسعه شبکه مبتنی بر روش یادگیری عمیق (سالانه) جهت افزایش بارگذاری شبکه | خروجی این پژوهش ارائه یک برنامه هوشمند برای پیش‌بینی بارگذاری شبکه و چگونگی توسعه شبکه بر مبنای یک برنامه‌ریزی بلند مدت و در عین حال دوره‌ای سالانه خواهد بود که تا حد توان باید کاربردی باشد. | تخمین بار سالانه و همچنین تخمین میزان بارگذاری شبکه امری است که سالانه به طور مستمر در واحدهای مخصوصی مورد پایش و محاسبه قرار می‌گیرد تا میزان افزایش بار برای آینده بهره‌برداری از شبکه تا حدودی پیش‌بینی شود و برای بهره‌برداری از شبکه برنامه‌ریزی شود. با انجام این پژوهش سعی می‌شود این پیش‌بینی و برآورد بار و به تبع آن برنامه‌ریزی برای بارگذاری شبکه مکانیزه شود و الگوی توسعه شبکه براساس روشی هوشمند ارائه شود و کاربری آن برای واحدهای پایش این بخش در اداره برق ساده‌تر شود. خروجی این پژوهش ارائه یک برنامه هوشمند برای پیش‌بینی بارگذاری شبکه و چگونگی توسعه شبکه بر مبنای یک برنامه‌ریزی بلند مدت و در عین حال دوره‌ای سالانه خواهد بود که تا حد توان باید کاربردی باشد. |
| 17 | شركت توزیع نیروی برق استان گلستان | ارزیابی ایمنی شرکت توزیع نیروی برق گلستان در دهه اخیر به منظور ریشه یابی حوادث انسانی پیش آمده و ارائه راهکارهای عملی جهت بهبود آن | - ارزیابی و طبقه بندی حوادث رخ‌داده در دهه گذشته شرکت توزیع نیروی برق گلستان - ارائه راهکارها یا دستورالعمل های اجرایی در راستای بهبود شاخص ایمنی در شرکت توزیع نیروی برق گلستان | ایمنی و حفاظت از جان کارکنان در همه سازمان ها و شرکت ها همواره از مسایل زیربنایی بوده که بر این اساس، بحث ایمنی به عنوان یک مفهوم و معنای فرهنگی باید مورد توجه همه افراد قرار گرفته و به صورت یک فرهنگ عمومی درآید. مطابق بررسی های به عمل آمده در سوابق حوادث گذشته در شرکت توزیع نیروی برق گلستان می توان دید که تکرار حوادث مشابه حتی در دوره زمانی کوتاه مدت نیز وجود دارد. بدیهی است که فرآیند تحقیق، تجزیه و تحلیل ریشه ای حوادث و یافتن راهکارهای اصلاحی موجب پیشگیری از وقوع مجدد این نوع از حوادث خواهد شد. همچنین اشکالات پنهان، ضعف های اساسی سیستمی و نحوه ارتباط آن با ایجاد شرایط و رفتارهای ناایمن که منجر به وقوع حوادث شده اند، فرصت یادگیری و درس آموزی از حوادث را فراهم خواهد ساخت. بدین ترتیب با برنامه ریزی مناسب و اجرای دستورالعمل های اصلاحی مطلوب، می توان از وقوع رویدادها و حوادث ناگوار مشابه در آینده جلوگیری کرد. |
| 18 | شركت توزیع نیروی برق استان گلستان | برنامه ریزی بلند مدت طرح های توسعه ای شرکت نیروی گلستان براساس آمایش سرزمینی استان با در نظر گرفتن قیود فنی و اقتصادی | - تعیین نوع فیدر بر اساس نوع مشترک - تعیین ارزش انرژی فیدر از نقطه شرکت توزیع | آمایش عمدتا با دیدی درازمدت و به منظور بهره برداری بهینه از امکانات و هویدا کردن نقش و مسئولیت خاص هر منطقه، براساس توانمندی‌ها و قابلیت‌های آن، به طور هماهنگ با دیگر مناطق است. آمایش دراستان گلستان با هدف حاصلخیزی بیشتر سرزمین جهت استفاده از منابع صنعتی، کشاورزی، تجاری، شیلات، افزایش و بهبود گردشگری و دیگر توانمندی های این استان می پردازد. |
| 19 | شركت توزیع نیروی برق استان گیلان | بررسی ساختار شبکه بی سیمی و مخابراتی شرکت توزیع جهت انتقال دیتا و ارائه راهکار مناسب جهت افزایش کیفیت و پوشش سراسری بی سیم در مناطق عملیاتی و تهیه چشم انداز توسعه ایستگاههای با نصب ریپیتر و دکل های مخابراتی | 1- بررسی و تهیه ساختار معماری شبکه بی سیم مناسب شرکت توزیع برق استان گیلان 2- مشخص نمودن وضعیت پوشش بی سیم در نقاط مرزی استان 3- تهیه الگوریتم پیاده سازی مراحل پروژه و اجرای پایلوت یک نمونه در صورت صلاحدید شرکت توزیع برق استان گیلان | عدم وجود اطلاعات در مورد وضعیت معماری شبکه بی سیم توزیع برق گیلان |
| 20 | شركت توزیع نیروی برق استان گیلان | باز طراحی انواع تجهیزات شبکه های توزیع نیروی برق با هدف افزایش زببایی مبلمان شهری | بخش عظیمی از شبکه های توزیع برق به صورت هوایی می باشد. این تجهیزات اعم از پایه های بتونی و فلزی، سیم، کابل خودنگهدار، چراغهای لاک پشتی، انواع مقره ها و کراس آرمها و غیره ضمن ایجاد حریم تاثیر زیادی در کاهش زیبایی و مبلمان شهری دارند. لذا باز طراحی و ساخت پایلوت این تجهیزات می تواند در بهبود مبلمان شهری موثر باشد. | 1- بررسی شبکه های موجود به لحاظ زیبایی و مبلمان شهری2- بررسی شبکه های توزیع در سطح جهان به لحاظ زیبایی شناختی و مبلمان شهری3- راهکارهای استفاده شده در سطح جهان جهت افزایش زیبایی و مبلمان شهری4- باز طراحی شبکه های توزیعبدین منظور 5- باز طراحی یراق آلات و پایه ها و غیره به انتخاب شرکت توزیع نیروی برق استان گیلان 6- پیاده سازی یک شبکه نمونه پایلوت با هماهنگی شرکت توزیع برق استان گیلان متناسب با بودجه در نظر گرفته شده |
| 21 | شركت توزیع نیروی برق استان لرستان | امکان سنجی بکارگیری ذخیره سازهای انرژی در شبکه توزیع برق استان لرستان با هدف مدیریت تقاضا و پیک مصرف | اهداف این پروژه منجر به افزایش پایداری شبکه می شود و به خوبی هزینه انرژی و آلودگی را کاهش می دهد.-یکنواخت نمودن منحنی بار در ساعات مختلف شبانه روز - کاهش مصرف در ساعات پیک بار و انتقال آن به ساعات کم باری و میان باری - سوق دادن مصرف با ذخیره سازی برق در ساعات غیر پیک ( برق ارزان) و استفاده از آن درساعات پیک ( برق گران) - تسطیح منحنی بار - کاهش نوسانات ولتاژ - افزایش کیفیت توان و قابلیت اطمینان در شبکه توزیع برق لرستان | مدیریت سمت تقاضا یک برنامه مدیریتی مربوط به برنامه ریزی ، اجرا و کنترل تمامی فعالیت های اجرایی است که اثرات مطلوبی بر روی مصرف انرژی الکتریکی می گذارد و یکی از مهمترین توابع در شبکه هوشمند است که مشترکان به تصمیم گیری آگاهانه در مورد مصرف انرژی الکتریکی خود اجازه می یابند و به کاهش تولید در تقاضای بار پیک کمک می کنند و منحنی بار را تغییر شکل می دهند. |
| 22 | شركت توزیع نیروی برق استان مركزی | بررسی تطبیقی و ارائه راهکارهای چالشهای امحاء اسقاط تچهیزات اسقاط و بازمانده های شبکه های توزیع برق از نقطه نظر زیست محیطی و اقتصادی با دستورالعمل ابلاغی توانیر | موارد زیر به عنوان مراحل اصلی این پروژه مد نظر می باشند: • تعیین نرخ خرابی تجهیزات و ارائه گزارش آماری موجود طی 5 سال گذشته • دسته‌بندی تجهیزات از نقطه نظر قابلیت بازیافت قسمت‌های مختلف • تعیین تجهیزات دارای قسمت مخرب محیط زیست • ارائه راهکار بهینه برای امحاء تجهیزات مخرب محیط زیست با توجه به دستورالعمل • ارزیابی اقتصادی اسقاط و امحای تجهیزات و برآورد آورده اقتصادی برای شرکت و تطبیق با دستورالعمل ابلاغی • ارائه موارد بهبود دستورالعمل ابلاغی | تجهیزات شبکه همگی دارای عمری مفید بوده و پس از سپری شدن عمر مفید و یا آسیب در اثر عوامل بیرونی می‌بایست تعویض شده و اسقاط گردند. بنا به نوع تجهیز، اسقاط آن متفاوت می‌باشد. از بین تجهیزات اسقاطی آنهایی که دارای عایق روغنی، گاز ، عایقهای پلاستیکی و ... می‌باشند در امحاء متفاوت خواهند بود. چرا که این عایق‌ها بر روی محیط زیست تاثیر منفی خواهند داشت. همچنین تجهیزات مازادی که در زمان احداث و یا بهینه سازی شبکه به جای میماند نیازمند امحای اصولی مطابق دستورالعملهای ابلاغی توانیر است . بررسی تطبیقی روش‌های موجود اسقاط و امحا قسمت‌های مختلف تجهیزات با دستورالعملهای ابلاغی هدف اصلی این پروژه است. |
| 23 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | ارائه راهکارهای فنی و اجرای آن در جهت مدلسازی انواع بار و تعیین ضرایب بار و همزمانی بر اساس تعرفه ها از دیدگاه کنتور، ترانس و پست | این پروژه به وسیله نصب ثبات در مناطق نمونه تعیین شده (اندازه گیری های میدانی) و استفاده از فایل Billing و تهیه الگوریتمهای هوشمند می تواند نتایج مطلوب را استخراج و بر اساس تعرفه های مختلف و امورهفتگانه شیراز به ارائه راهکارهای فنی جهت بخشهای طراحی، بهره برداری و مطالعات شبکه نماید. همچنین می بایستی راهکاری های ارائه شده از جنبه اقتصادی نیز مقرون به صرفه باشند و ضرایب بار، همزمانی، مدلسازی بار شبکه را از دیدگاه کنتور، ترانس و پست تعیین نماید. | امروزه با توجه به محدودیتهای فنی و اقتصادی، اهمیت مدلسازی بار و محاسبه پیک بار، ضرایب بار و همزمانی هر مشترک از دیدگاه کنتور، ترانس و پست بر خبرگان پوشیده نمی باشد. وجود اطلاعات مذکور کمک شایانی در مطالعات طرح جامع، برآورد بار، کاهش تلفات و طراحی شبکه می نماید. |
| 24 | شركت توزیع نیروی برق غرب مازندران | پیش‌بینی بار شبکه با استفاده از تلفیق و توسعه روش های علم داده | 1- سامانه پیشبینی بار با دقت بالای 99% 2- سرعت بالای نرم افزار 3- کارکرد آسان user friendly | تاسیسات شبکه برق به دلیل مصرف گسترده انرژی الکتریکی در صنایع مختلف، ارتباطات و مخابرات، کشاورزی، معادن و ... در زمره شریانهای حیاتی مهم قرار گرفته اند و باید در برابر حوادث غیرمترقبه مانند زلزله، طوفان و ... از مقاوم و ایمنی کافی برخوردار باشند زیرا تجربه های گذشته نشان داده است که چنانچه پس از رویداد ناگوار در یک منطقه، آسیب دیدگی شبکه برق منجر به توقف عملیات امداد و نجات گردد صدمات و آسیبهای وارده و میزان تلفات چندین برابر می شود. با توجه به سیاستهای کلی ابلاغی در خصوص افزایش تاب آوری خطوط انتقال، نگرش بر تاریخچه حوادث قهری بر روی شبکه های توزیع برق و این موضوع که اتفاقات طبیعی بحرانی بر اساس آمار دلیل بیش از 80 درصد خرابیهای صنعت برق میباشد، جایگاه محاسبات و بررسی رفتار استاتیکی و دینامیکی سازه پست های هوایی از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. در این پروژه سعی می شود تا با تلاش علمی و انجام محاسبات با استفاده از علم مکانیک، رفتار سازه پست های هوایی در برابر حوادث طبیعی بحرانی (زلزله، سیل، طوفان، برف و یخ) تحلیل شود که از نتایج آن به منظور افزایش استحکام سازه (در صورت نیاز) و کاهش خسارات وارده از لحاظ اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی استفاده خواهد گردید. |
| 25 | شركت توزیع نیروی برق مازندران | مطالعه، طراحی و امکان سنجی ایجاد سامانه تحلیل بهنگام بار شبکه توزیع در بستر WebGIS شرکت توزیع نیروی برق مازندران | هدف1: تکمیل چرخه و فرآیند ارتباطی بین سیستمهای مرتبط با بار مشترکین و عدم دوباره کاریها و همچنین استفاده حداکثری از امکانات سیستم های موجود هدف 2: مدلسازی بار شبکه بر اساس اطلاعات انرژی مشترکین- اطلاعات کنتورهای فهام- اطلاعات کنتورهای شبکه فشار متوسط- تخمین برای کل شرکت توزیع و ساختار دینامیک نتایج این طرح پس از محقق شدن در یک سیستم نرم افزاری (پروژه جداگانه) در سیستمهای مختلف نرم افزاری شرکت توزیع مورد استفاده قرار خواهد گرفت. مراحل کل انجام کار: A. تحلیل بانک¬های اطلاعاتی شرکت توزیع مرتبط با هدف پروژه به عنوان داده‌های ورودی B. ارایه روش مناسب جهت همگام سازی داده¬های اندازه¬گیری بار و انرژی C. تبیین الگوریتم برآورد بار و صحت سنجی الگوریتم با استفاده از داده¬های ارائه شده D. صحت پیاده سازی الگوریتم و عملکرد و محاسبات آن و مدت زمان اجرای مناسب الگوریتم E. بررسی و ارائه راهکار در خصوص روش ارتباط نرم افزاری با سایر بانکهای اطلاعاتی F. تهیه و ارائه شرح خدمات پیاده سازی سامانه، الزامات فنی، زمانبندی و فازبندی استقرار و برآورد ریالی محصول نهایی: الگوریتم قابل پیاده سازی در یک سیستم نرم افزاری شرکت توزیع | شرکت توزیع برق مازندران دارای سیستمهای متعدد نرم افزاری می باشد که بر پایه استانداردهای مختلف شرکت توانیر طراحی و تولید شده اند. سیستم نرم افزاری GIS با ارتباط دو سویه با سیستم مشترکین سیستم ثبت حوادث، تعمیرات شبکه، سرویس مدیریت شبکه، اطلاعات بازار، سامانه راهبری شبکه در مرکز دیسپاچینگ شرکت ، مدیریت اضطراری بار و سامانه های مهندسی از جمله این سیستمها می باشد. با توجه به برنامه ریزی های شرکت توزیع، طی سالهای اخیر نرم افزارهای متعدد و کاربردی در راستای مدیریت اطلاعات شبکه توزیع شکل گرفته است. این نرم افزار ها با استفاده از استانداردسازی، به شکل دقیق به همدیگر مرتبط می باشند. سطوح داده ها و همچنینن کارکردها از نقطه ترانسفورماتور فوق توزیع تا کنتور مشترک را در بر دارد. در این راستا نرم افزارها، استانداردها و داده ها با هزینه زیاد، تهیه، تولید و تست شده اند. از مهمترین موارد باقی مانده در ساختار پازل گونه سیستمهای نرم افزاری، موضوع مدلسازی بار می باشد. این موضوع در شرایط فعلی بر پایه تخمین، تقریب و بدون الگوریتم دقیق انجام می شود. با انجام این پروژه و استخراج دقیق فرآیندهای مورد نظر، سیستم نرم افزاری اجرا کننده الگوریتم تهیه خواهد شد (سیستم نرم افزاری جزء اهداف این پروژه نمی باشد) و با اشتراک گذاری نتایج پروژه در سامانه های دیگر، شکل سیستماتیک نرم افزارها و ارتباطات به شکل کامل و هماهنگ، اجرایی خواهد شد. در این مطالعه امکان‌سنجی و الگوریتم‌های مورد نیاز برای ایجاد یک سیستم نرم‌افزاری ارائه می گردد. این اقدام به‌گونهای خواهد بود که بتوان به طور خودکار شبکه توزیع برق را با آخرین تغییرات انجام شده از محیط GIS فراخوانی کرده و ضمن تولید خودکار شبیهسازی در محیط نرم‌افزارهای تحلیل‌گر یا محیط بومی شده، مطالعات اصلی شبکه از جمله مطالعات پخش بار و اتصال کوتاه را انجام داده و نتایج را در محیط WebGIS نمایش داد. همچنین الگوریتم‌های مدلسازی بار بر اساس امکانات موجود در شبکه (شامل کنتورهای ابتدای فیدر، کنتورهای طرح فهام، قرائت ثبات¬ها، قرائت بیلینگ، بارگیری¬های سالانه و...) بررسی و الگوریتم مناسب با درصد خطای مشخص پیشنهاد خواهد شد. |

**3- محور توزيع**

3-12- مطالعات، بهبود و بهينه سازي ترانسفورماتورهاي شبکه توزيع

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان اصفهان | ارائه راهکار های ابتکاری جهت کاهش سرقت ترانسفورماتورهای هوائی | ارائه راهکارهای اجرایی و مقرون به صرفه (با رویکردی به جز اقدامات انجام شده فعلی ) | با توجه به تعداد بالای سرقت ترانسفورماتور ها در سال های اخیر ارائه راه کار مناسب در خصوص کاهش سرقت ترانسفورماتورها می تواند مشکلات حاضر را تا حد زیادی مرتفع نماید. در این راستا اقدامات موثری توسط همكاران این شركت انجام شده كه موجب كاهش آمار سرقت ها شده است . ولیكن همچنان این موضوع به عنوان مشكل صنعت توزیع برق مطرح است |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان اصفهان | برآورد میزان کاهش عمر ترانسفورماتورهای توزیع | 1- انجام مطالعات و تهیه دستورالعمل، مدیریت عمر ترانسفورماتورها 2- تهیه نرم افزار محصول با هدف: - محاسبه ی نقطه داغ ترانسفورماتورها با توجه به شاخص های محیطی و بار (جریان، دمای محیط، هارمونیک و ...) به صورت برخط - دسته بندی و برآورد وضعیت سلامت ترانسفورماتورها با توجه به محاسبه‏ی براورد عمر از دست رفته‏ - مدیریت عمر ترانسفورماتورها با توجه به وضعیت محیط و بار و گذشته و حال و برآورد آینده. | ترانسفورماتورها از جمله اقلام استراتژیک و گران قیمت در صنعت توزیع است. با توجه به این موضوع بررسی وضعیت سلامت این تجهیز از اهمیت خاصی برخوردار خواهد بود. خصوصاً ترانسفورماتورهایی که بارهای حساس را تغذیه می‏کنند. |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان شمالی | اصلاح و بهینه سازی ترانسفورماتورهای توزیع توسط بررسی آزمایشگاهی اثر نانوساختارهای کربنی اصلاح شده با نانوذرات فلزی بر خصوصیات انتقال حرارتی و الکتریکی روغن ترانسفورماتوردر جهت کاهش تلفات شبکه توزیع وافزایش عمر ترانس | با بهینه سازی روغن ترانسفورماتور وبدست آمدن روغن با مشخصات فیزیکی والکتریکی بهینه به اهداف ذیل دست می یابیم: 1-افزایش عمر ترانسفورماتورهای توزیع 2- کاهش تلفات در شبکه برق 3-صرفه جویی اقتصادی | یکی از مهمترین و با ارزش‌ترین تجهیزات شبکه‌های توزیع نیروی برق، ترانسفورماتورها می‌باشند که با بروز هرگونه اشکال در آن‌ها ، برق رسانی به مشترکین با اختلال جدی مواجه می‌شود؛ همچنین ساخت و تعمیرات این تجهیزات، هزینه بسیار زیادی بر صنعت برق کشور تحمیل می‌کند. یکی از عوامل بروز مشکل در این تجهیزات، تولید حرارت بالا در آن‌ها است که نه‌تنها باعث اختلال در عملکرد مناسب ترانسفورماتور می‌شود، بلکه کاهش راندمان و عمر و این تجهیزات گران‌قیمت و افزایش تلفات را به همراه دارد. این مشکل، در مناطق گرمسیر و در فصول گرم تشدید می‌شود. همچنین با توجه به رشد روزافزون تقاضای مصرف انرژی الکتریکی بسیاری از ترانسفرماتورهای موجود در شبکه پس از مدتی با افزایش بار بیش از ظرفیت نامی خود مواجه می‌گردند که این امر با افزایش درجه حرارت ترانسفورماتور، بتدریج منجر به کاهش راندمان و عمر ترانس می‌گردد. با توجه به نکات مذکور می‌توان با بهینه سازی روغن ترانس باعث بهبود عملکرد و افزایش عمر اجزای این تجهیزات گران‌قیمت، جلوگیری از قطعی‌های ناخواسته و ضررهای مالی ناشی از قطع برق و در نهایت کاهش تلفات می شود. |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان كهگیلویه و بویر احمد | بررسی علل سوختن ترانسفرمرهای توزیع با تمرکز بر فاکتورهای کیفیت توان و بروز پدیده‌های رزونانس و فرورزونانس | کاهش میزان سوختن ترانس سوزی | علاوه بر شرایط نامناسب بهره برداری همانند اضافه بار، عوامل دیگری همانند مشکلات کیفیت توانی و یا اضافه ولتاژهای ناشی از بروز رزونانس و فرورزونانس می توانند از عوامل سوختن ترانسها باشند که در این پروژه با بررسی موردی نقاط مشکوک در شبکه به بررسی تاثیر عوامل مذکور بر سوختن ترانسهای توزیع در سطح استان پرداخته خواهد شد. |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق استان كهگیلویه و بویر احمد | بررسی علل سوختن ترانسفرمرهای توزیع در سطح استان با تمرکز بر سه فاکتور نبودن تابلوی زیر ترانس، تأثیر سیستم زمین، و برخورد صاعقه | کاهش میزان سوختن ترانس سوزی | با توجه به آمار بالای ترانس سوزی یافتن دلایل آن می تواند علاوه بر افزایش قابلیت اطمینان صرفه جویی اقتصادی نیز به دنبال داشته باشد. در این پروژه هدف یافتن تاثیر شرایط خاص شبکه توزیع استان (نداشتن تابلوی توزیع در کنار ترانسها و همچنین آمار بالای برخورد صاعقه با شبکه به دلیل شرایط آب و هوایی و محیطی منطقه) بر مساله مذکور و ارایه راه حلهای مناسب می باشد. |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان كهگیلویه و بویر احمد | بررسی فنی و اقتصادی روش های مانیتورینگ یا پایش وضعیت برای ترانسفورماتورهای توزیع با هدف افزایش طول عمر آنها | بررسی و مقایسه روش های مختلف پایش وضعیت ترانسفورماتورهای توزیع و ارائه مناسب ترین روش جهت پایش وضعیت | ترانسفورماتورها به عنوان یکی از تجهیزات اصلی شبکه توزیع هستند که لازم است با پایش دقیق و مانیتورینگ لحظه به لحظه شرایط و وضعیت آنها مورد بررسی قرار گیرد تا در صورت بروز هرگونه مشکل ابتدایی، با انجام اقدامات پیشگیرانه و یا اصلاحی، از توسعه مشکل و تبدیل آن به مشکلات جدی تر جلوگیری شود. |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق استان یزد | طراحی و ساخت ترانسفورماتورهای توزیع برق با تپ چنجر اتوماتیک | با استفاده از تپ چنجرهای اتوماتیک، ضمن تنظیم ولتاژ خودکار و بهبود پروفیل ولتاژ در فیدر فشارضعیف، باعث کاهش هزینه بهره برداری پستها و جلوگیری از اعمال خاموشی به مشترکین خواهد شد. این تپ چنجر باید بتواند ضمن تغییر در شرایط وجود بار با اندازه گیری پارامترهای لازم مانند ولتاژ خط بصورت خودکار تپ مناسب را انتخاب و ولتاژ را در شرایط استاندارد نگه دارد. با حذف اعزام گروه های عملیاتی برای تعویض تپ ترانسفورماتور و همچنین پایش اندازه ولتاژ می توان در هزینه های بهره برداری از شبکه صرفه جویی نموده و کیفیت سرویس و قابلیت اطمینان را افزایش داد. در این پروژه هدف طراحی و ساخت یک ترانسفورماتور توزیع با تپ چنجر قابل تغییر در بار است بطوریکه بتواند با اندازه گیری پارامترهای مورد نیاز از جمله ولتاژ ورودی و خروجی ترانسفورماتور، بار فیدر و ... پروفیل بار در طول فیدرهای فشار ضعیف را محاسبه کرده و متناسب با آن تپ مناسب را اعمال نماید و ولتاژ را در محدوده مطلوب نگه دارد. مراحل انجام کار شامل انجام مطالعات پیشینه پروژه و کارهای مشابه انجام شده، استخراج اطلاعات مورد نیاز، تحلیل داده ها و ارائه روش مد نظر و انجام شبیه سازی چند نمونه پست توزیع به منظور صحت روش و در نهایت ساخت نمونه آزمایشگاهی و نصب در شبکه به منظور آزمایش است. | مطالعه افت ولتاژ در سیستم توزیع به علت سطح ولتاژ پایین و اندازه بالای جریان و درنتیجه تلفات بیشتر در مقایسه با سیستم های انتقال، از اهمیت بیشتری برخوردار است. کنترل ولتاژ و توان راکتیو از مسائل اساسی مورد توجه بهره‌برداران شبکه‌ توزیع ‌است. به‌طورکلی افت ‌ولتاژ‌ عمدتا ناشی از عوامل خاصی مانند طولانی بودن فیدرها و رشد بار می باشد. به استناد استاندارد صنعت برق ايران مشخصات و خصوصيات انرژي الکتريکي(کيفيت برق)، کمترين مقدار مجاز ولتاژ تکفاز در نقطه مصرف 208 ولت (230-10%) و بیشترین مقدار مجاز ولتاژ تکفاز در نقطه مصرف 242 ولت (230+5%) است که برای که با تغییر تپ ترانسفورماتورها سعی در کنترل اندازه ولتاژ دارد. نظر به اهميت موضوع تأمين ولتاژ مشترکين برق در بازه استاندارد و جبران افت ولتاژ در شبکه هاي توزيع برق با استفاده از تپ چنجرها مي توان ولتاژ خروجي را از طريق تغيير تعداد دور سيم پيچ ها در ترانسفورماتورها، تنظيم نمود. دلايل عمده اهميت حفظ دامنه ولتاژ تحويلي به مشترکين شبکه توزيع انرژي الکتريکي در محدوده مجاز را مي توان به صورت زير بيان نمود: عملکرد مناسب تجهيزات الکتريکي در محدوده مجاز از ولتاژ تاثير دامنه ولتاژ تغذيه بر روي طول عمر دستگاههاي الکتريکي بهبود راندمان کلي شبکه ها رعايت مسائل کيفيت توان در ساختار رقابتي در بخش 5 استاندارد IEC60214-2 انواع تپ چنجر به دو دسته ی قابل تغییر در بی برقی (Off Circuit Tap Changer یا به اختصار OCTC) و قابل تغییر در بار (On Load Tap Changer یا به اختصار OLTC) تقسیم شده است. در نوع OCTC، جهت تغییر تپ لازم است ترانسفورماتور کاملا بی برق شود. این نوع تپ چنجر در جاهایی که افت ولتاژ و تغییرات ولتاژ برای مصرف کننده چندان اهمیت نداشته باشد، استفاده می شود و بیشتر در ترانسفورماتورهای توزیع با قدرت کم استفاده می گردد. تپ چنجر OLTC عموما در پست های اصلی انتقال و فوق توزیع با هدف تنظیم ولتاژ استاندارد در شرایط مختلف بار کاربرد دارد. همچنین مطابق استاندارد IEC60076-1 بخش 6.2 تپ چنجرها از لحاظ تغییرات ولتاژ به دو دسته CFVV(Constant Flux Variable Voltage) و VFVV(Variable Flux Variable Voltage) تقسیم بندی می شوند. در دسته اول CFVV که معمولا شامل اکثریت ترانسفورماتورهای توزیع برق می گردد هدف ثابت نگه داشتن ولتاژ خروجی(فشار ضعیف) ترانسفورماتور با تغییرات ولتاژ اولیه (فشار متوسط) می باشد. ولی هدف از تپ جنچرهای دسته دوم VFVV تنظیم ولتاژ خروجی (فشار ضعیف) ترانسفورماتور با تغییر بار آن و ثابت بودن ولتاژ اولیه (فشار متوسط) است. در شبکه‌های توزیع متداول، با فرض اینکه شعاعی بوده و شامل هیچ‌گونه منابع کنترل‌پذیری نیستند، مساله جبران‌سازی ولتاژ بهره‌برداری سیستم توزیع، از طریق تحلیل آفلاین و تنظیمات محلی وسایل کنترلی به همراه عملیات خودکار حاصل از مقایسه پیش تنظیمات و وسایل اندازه گیری حاصل می شود که معمولاً از تپ چنجرهای قابل تغییر در بی برقی و بانک های خازنی جهت بهبود پروفیل ولتاژ، کاهش تلفات سیستم و افزایش بازده سیستم استفاده می شود. در این شیوه از کنترل ولتاژ به دلیل نبود سیستم‌های مدیریت و ارتباط بین تجهیزات سیستم و عدم وجود یک کنترل مؤثر، قابلیت بهره‌برداری هماهنگ وجود ندارد. در حال حاضر تمامی ترانسفورماتورهای موجود در بخش توزیع از نوع قابل تغییر در بی برقی بوده و تغییر آنها نیاز به اعمال خاموشی و قطع برق مشترکین دارد. همچنین مواردی که لازم است در تنظیم ولتاژ با تغییر تپ تحلیل شود می توان به وجود بارهای فصلی و موقت، تغییر الگوی مصرف بار، زمان مناسب تغییر تپ و لحاظ شرایط فصلی و اقلیمی هر منطقه، نوع بار و منحنی بار در طول شبانه روز و نحوه تغییر تپ براساس این اطلاعات و اولویت بندی و تعیین پستهای لازم جهت تنظیم ولتاژ با تپ است که در عمل این کار را بسیار سخت و هزینه بر و در مواردی غیر ممکن می کند. از طرفی دیگر، باتوجه به ملاحظات اقتصادی و زیست محیطی در دهه‌های اخیر استفاده از واحدهای تولیدپراکنده(DG) مبتنی بر انرژی های تجدید پذیر رو به افزایش ‌است که بر عملکرد سیستم، ولتاژ و توان راکتیو تاثیر می گذارد. بااتصال DGها به شبکه توزیع، اغلب مشکلات افزایش ولتاژ ایجاد می شود. |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق غرب مازندران | امکان سنجی، طراحی و ساخت ترانسفورماتورهای با ظرفیت متغیر | بررسی و مطالعه، امکان سنجی، طراحی و در نهایت ساخت و بکارگیری ترانسفورماتورهای با ظرفیت متغیر در منطقه غرب مازندران مورد نظر می شود. | نظر به اینکه "طراحی شبکه توزیع با در نظر گرفتن بار فصلی" یکی از طرح های ویژه ملی ابلاغی مدیر عامل محترم توانیر به این شرکت بوده است در مطالعه و تحقیق انجام شده در کشورهای پیشرفته یکی از مواردی که متناسب با ساختار شبکه توزیع داخلی کشور امکان پیاده سازی و الگو برداری دارد استفاده از ترانسفورمرهای با ظرفیت متغیر می باشد. این ترانسفورماتورها که با هدف کاهش تلفات بی باری در طول سال و متناسب با بار مشترکین در چند ظرفیت نامی طراحی می شوند به ویژه در کشور چین بصورت فراوان در مناطق دارای بار فصلی استفاده می گردد و دارای تلفات بی باری به مراتب پایین تر از ترانسفورماتورهای با ظرفیت ثابت در طول یک سال بهره برداری می باشد ( کاهش تلفات حدود 56 درصد). اکثرا این ترانسفورماتورها دارای دو ظرفیت می باشند که نسبت ظرفیت آن ها حدودا 3 می باشد به عنوان مثال ترانسفورماتور با ظرفیت متغیر 200و63 کیلو ولت آمپر. میزان باری است که برای کاهش تلفات، ترانسفورماتور با ظرفیت متغیر از یک ظرفیت به ظرفیت دیگر تغییر می یابد حدود 15% ظرفیت بالای ترانسفورماتور است به عنوان مثال برای ترانسفورماتور با ظرفیت متغیر 200و63 کیلو ولت آمپر، اگر بار ترانسفورماتور کمتر از 36 کیلو ولت آمپر باشد ترانسفروماتور با ظرفیت 63 کیلو ولت آمپر و اگر بار ترانسفورماتور بیشتر از 36 کیلو ولت آمپر باشد ترانسفروماتور با ظرفیت 200 کیلو ولت آمپر کار می نماید. باید دقت نمود که معیار تغییر ظرفیت کاهش مجموع تلفات بارداری و بی باری ترانسفورماتور می باشد. حدود نیمی از مشترکین این شرکت (حدود 300 هزار مشترک) فصلی بوده و میانگین بارگیری سالانه ترانسفورماتورهای منصوبه در این مناطق کمتر از 15 درصد ظرفیت منصوبه می باشد و نظر به این که توزیع مشترکین فصلی در سطح شرکت بصورت متوازن نمی باشد ( در اکثر شهرک های تقریبا همه مشترکین فصلی هستند و در مناطق مرکز شهر اکثر مشترکین دائم نشین می باشند). بنابر تحقیقات صورت گرفته شده از حدود 12500 ترانسفورماتور سطح شرکت، بیش از 90% بار حداقل 2000 ترانسفورماتور بار فصلی می باشد و در الویت تبدیل به ترانسفورماتورهای با ظرفیت متغیر می باشند. بنابر مطالب فوق میزان ضرورت و فوریت طراحی، ساخت و نصب این ترانسفورماتورها در شبکه این شرکت و میزان اثر گذاری آن بسیار زیاد می باشد و از آنجا که کاهش تلفات از اهداف استراتژیک توانیر می باشد عملیاتی شدن این پروژه از اهداف استراتژیک می باشد و این پروژه جزء الویت های تایید شده مدیر عامل محترم شرکت بوده که بر اجرای آن تاکید ویژه دارند. قیمت این ترانسفوماتورها به نسبت ترانسفورماتورهای با ظرفیت ثابت (به عنوان مثال قیمت ترانسفورماتور با ظرفیت متغیر 200 و 63 کیلو ولت آمپر به نسبت ترانسفورماتور با ظرفیت ثابت 200 کیلو ولت آمپر) حدود 30% بیشتر است و از آنجا که این ترانسفورماتورها معمولا در شهرک های مناطق خارج شهر نصب می باشد و هزینه های شبکه سازی و فراهم نمودن زیر ساخت لازم برای تامین برق و تجهیزات شبکه به عهده متقاضی می باشد لذا افزایش هزینه های ناشی از نصب ترانسفورماتورهای با ظرفیت متغیر در شبکه برای شرکت های توزیع هزینه ای ندارد و از آنجا که معمولا اوج مسافر و بار فصلی در نیمه اول فروردین ماه و تعطیلات فصل تابستان می باشد در یک بازه زمانی یک ساله حدود 6000 ساعت استفاده از ظرفیت پایین ترانسفورماتورهای ظرفیت متغیر سبب کاهش تلفات و سود آوری برای شرکت بر می گردد. با توجه به تحقیقات انجام شده ترانسفورماتورهای باظرفیت متغیر فقط در کشور چین تولید می گردد و هیچ نمونه داخلی( و خارجی دیگری) برای آن وجود ندارد و نظر به برآورد کلی منفعت حاصل از به کارگیری آن ها در شبکه ؛ بررسی و مطالعه امکان سنجی، طراحی و در نهایت ساخت و بکارگیری این ترانسفورماتورها در این پروژه مورد نظر می باشد. |

**3- محور توزيع**

3-13- هوشمندسازي و اتوماسيون شبکه‌ هاي برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | مشخصات فنی سیستم اسکادا و تجهیزات پرکاربرد در سیستم اتوماسیون و فرآیند هوشمندسازي | ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده و دسته بندی سامانه های موجود از زاویه های مختلف | نیاز به هوشمندسازی سیستم اسکادا و تجهیزات پرکاربرد در سیستم اتوماسیون |
| 2 | شركت توانیر | نقشه‌راه هوشمندسازي در صنعت توزیع نیروي برق ایران | تدوین نقشه‌راه هوشمندسازي در صنعت توزیع نیروي برق ایران | ضرورت وجود نقشه‌راه هوشمندسازي در صنعت توزیع نیروي برق ایران |
| 3 | شركت توانیر | بررسی سامانه‌هاي موجود در شرکت‌هاي توزیع نیروي برق، طراحی و ایجاد سامانه یکپارچه مدیریت توزیع( DMS ) و اسکادا ( SCADA) بهمراه سیستم مدیریت خاموشی ( OMS )یا سیستم کلی ( ADMS ) | ایجاد سامانه یکپارچه مدیریت توزیع و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده | تنوع سامانه های مدیریت توزیع( DMS ) و اسکادا ( SCADA) بهمراه سیستم مدیریت خاموشی ( OMS )یا سیستم کلی ( ADMS ) در شرکت های توزیع |
| 4 | شركت توانیر | بررسی سامانه های موجود در شرکت های توزیع نیروی برق، طراحی و ایجاد سامانه یکپارچه پایش وضعیت (Weather Condition Monitoring) | ایجاد سامانه یکپارچه پایش وضعیت وارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده | لزوم پایش شرایط آب و هوایی در شرکت های توزیع |
| 5 | شركت توانیر | بررسی سامانه های موجود در شرکت های توزیع نیروی برق، طراحی و ایجاد سامانه یکپارچه مدیریت بار (DRMS) | ایجاد سامانه یکپارچه مدیریت بار و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده | تنوع سامانه مدیریت بار (DRMS) در شرکت های توزیع |
| 6 | شركت توانیر | بررسی سامانه های موجود در شرکت های توزیع نیروی برق، طراحی و ایجاد سامانه یکپارچه مدیریت منابع تولید پراکنده (DERMS) | ایجاد سامانه یکپارچه مدیریت منابع تولید پراکنده و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده | اهمیت مدیریت منابع تولید پراکنده در شرکت های توزیع |
| 7 | شركت توانیر | بررسی سامانه های موجود در شرکت های توزیع نیروی برق، طراحی و ایجاد سامانه یکپارچه مدیریت دارایی (ASSET MANAGMENT) | ایجاد سامانه یکپارچه مدیریت دارایی و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده | اهمیت مدیریت دارایی در صنعت برق در شرکت های توزیع |
| 8 | شركت توانیر | بررسی سامانه های موجود در شرکت های توزیع نیروی برق، طراحی و ایجاد سامانه یکپارچه پیش بینی بار | سامانه یکپارچه پیش‌بینی بار و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده | برآورد مناسب انرژی مورد نیاز در شرکت های توزیع |
| 9 | شركت توانیر | بررسی سامانه های موجود در شرکت های توزیع نیروی برق، طراحی و ایجاد سامانه یکپارچه PM مکان محور در قالب طرح سنم و سامانه WMS | ایجاد سامانه یکپارچه PM مکان محورو ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده | تنوع در سامانه‌های موجود در شرکت‌های توزیع |
| 10 | شركت توانیر | تهیه سیستم پایش و پردازش کیفیت توان (PQMS) | تهیه سیستم پایش و پردازش کیفیت توان و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه ذکر شده | اهمیت حوزه کیفیت توان و تحویل برق مناسب به مشترکین در شرکت های توزیع |
| 11 | شركت توانیر | بررسی سامانه های موجود در شرکت های توزیع نیروی برق، طراحی و ایجاد سامانه یکپارچه (CIS) | ایجاد سامانه یکپارچه در توزیع و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده | تنوع سامانه ها در شرکت های توزیع |
| 12 | شركت توانیر | سیستم مدیریت ریزشبکه ها (MGMS) | مدیریت ریزشبکه و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه ذکر شده | مدیریت ریزشبکه ها در شرکت های توزیع |
| 13 | شركت توانیر | تهیه سیستم LIDAR | ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده و ایجاد آن | برنامه صنعت برق مبنی هوشمندسازی بخش توزیع |
| 14 | شركت توانیر | بومی‌سازی و ایجاد سیستم و نرم افزار PLSPOLE | بومی‌سازی و ایجاد سیستم و نرم افزار PLSPOLE و ارایه مشخصات فنی و معماری سامانه های ذکر شده و ایجاد آن | بومی سازی نرم افزار PLSPOLE |
| 15 | شركت توزیع نیروی برق استان اصفهان | ارزیابی و ارتقا سطح رویت پذیری و کنترل پذیری مصرف کننده ها در استان اصفهان برای اجرای طرحهای مدیریت اتوماتیک مصرف با هدف کاهش پیک مصرف | اهداف : مدیریت مصرف برق مراحل :در این پروژه عمدتا با هدف مدیریت مصرف برق به ویژه در زمانهای پیک مصرف، ابتدا فعالیتهای انجام شده تاکنون در سطح استان اصفهان در جهت هوشمندسازی شبکه توزیع برق مانند کنتورهای هوشمند نصب شده بررسی می شود. سپس با درنظر گرفتن استانداردهای جهانی و تجربیات کشورهای پیشرو در جهت هوشمند سازی شبکه توزیع برق، مراحل ارتقا سطح هوشمند سازی شبکه توزیع برق استان اصفهان به صورت چند مرحله ای تا رسیدن به هوشمند سازی کامل و تاثیر این مراحل بر کاهش پیک مصرف ارائه می شود. محصول :در این پروژه مراحل ارتقا سطح رویت پذیری و کنترل پذیری در شبکه توزیع برق استان اصفهان به صورت چند مرحله ای تا رسیدن به هوشمند سازی کامل و تاثیر این مراحل بر کاهش پیک مصرف ارائه می شود. کاربر : معاونت هماهنگی دفتر مدیریت مصرف | صنعت برق از جمله صنایع زیر بنایی است که گردش چرخهای اقتصادی، توسعه صنعتی و تأمین رفاه اجتماعی به استمرار آن متکی است. با توجه به افزایش قابل توجه مصرف انرژی الکتریکی به خصوص در سالهای اخیر و با وجود کمبودهایی که در تأمین منابع لازم در این زمینه به چشم می خورد، لزوم تبیین و اجرای راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی الکتریکی بیش از پیش احساس می شود. ارتقا سطح رویت پذیری و کنترل پذیری یا به عبارتی هوشمندسازی شبکه توزیع کمک زیادی به اجرای راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی خواهد داشت. ارتقا سطح رویت پذیری و کنترل پذیری در یک شبکه توزیع مزایای فنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی زیادی دارد دلایل اولویت داشتن : ارایه خدمات بهتر و سریعتر به مصرفکنندگان و افزایش رضایت آنها کسب اطلاعات و آمار بهتر و دقیقتر از شبکه توزیع و مصرفکنندگان کاهش خاموشیها و مدت میانگین قطع برق افزایش عمر مفید تجهیزات در نتیجه جلوگیری از اضافه بار آنها استفاده از اطلاعات در بازار برق جلوگیری از سرقت برق فراهم کردن سهولت برای تصمیمگیری و برنامهریزی مهندسی افزایش قابلیت اطمینان سیستم |
| 16 | شركت توزیع نیروی برق استان اصفهان | عارضه یابی و معماری مجدد فرآیند برونسپاری خدمات در حوزه مشترکین و برآورد قیمت تمام شده خدمات | تحلیل کاملی از شرایط موجود و نظام برونسپاری بهره ور خدمات | تقریبا تمامی خدمات در بخش مشترکین به پیمانکاران برونسپاری شده است و لازمه یک واگذاری موفق کار، کنترل دقیق، تعامل عادلانه مالی، بهره وری مناسب و دیگر شاخص های مدیریتی ، شناخت کافی و علمی از فرآیند های واگذارشده و نحوه علمی واگذاری می باشد و در این پروژه سعی بر ان است تا با بکارگیری اطلاعات علمی و دانشگاهی این موضوع محقق شود. |
| 17 | شركت توزیع نیروی برق استان البرز | نصب تجهیز هوشمند میکرو PMU بر روی شبکه توزیع به منظور تعیین محل خطای شبکه | الزامات، فرضیات و استانداردهای لازم، انواع نصب و نحوه پیاده سازی این تجهیز در شبکه در توضیحات ذیل ارائه میگردد. 1- تعیین محل خطا از طریق اندازه گیری ولتاژ و جریان حاصل میگردد و نیازمند هیچ گونه فرضیه ای درباره مکان رویداد نمی‌باشد. محل خطا معمولا به طور مستقیم و یا حل یک مسئله بهینه حاصل سازی تعیین خواهد شد. 2- با نصب دو دستگاه میکرو PMU در ابتدا و انتهای فیدر، امکان تعیین محل رویداد خطا در هر مکانی از مسیر اصلی فیدر وجود دارد. در صورت نصب میکرو PMU در مسیرهای فرعی قابلیت تعیین محل رویداد خطا در آن بخش نیز میسر خواهد شد. | برای چند دقیقه اندازه گیری فازور ولتاژ را در شکل 1 توسط یک میکرو PMU در نقطه ای از سطح توزیع در نظر بگیرید. همانطور که مشاهده میشود، دو رویداد ولتاژ سگ در نوسانات ولتاژ اندازه گیری شده، وجود دارد. هر رویدادی در شبکه انتقال یا شبکه توزیع یک علت ریشه ای دارد. علل اصلی وقایع در سطح توزیع شامل سوییچینگ بار ، سوییچینگ بانک خازن ، وصل یا قطع منابع انرژی پراکنده ( DER) ، نقص اینورتر ، خطای جزئی شبکه و غیره است. |
| 18 | شركت توزیع نیروی برق استان البرز | تهیه دستورالعمل و طراحی دستگاه تست مورد نیاز تجهیزات حفاظتی و اتوماسیونی END-TO-END از قبیل ریکلوزر– سکشنالایزر به منظور بررسی سلامت عملکرد تجهیزات در راستای کاهش مدت زمان خاموشی و تفکیک خطاهای گذرا و ماندگار | مراحل کلی انجام تحقیق پیشنهادی : 1- بررسی و شناخت الگوریتم نحوه عملکرد حفاظتی حاکم بر انواع ریکلوزرها و سکشنالایزرها و سخت افزار تجهیزات 2- طراحی تست های مورد نیاز تجهیزات 3- پیاده سازی تست های طراحی شده بر روی تجهیزات به صورت آفلاین 4- پیاده سازی تست های طراحی شده بر روی تجهیزات به صورت آنلاین 5- آنالیز نتایج تست های انجام شده 6- طراحی تست های مورد نیاز به جهت تست End-To-End 7- پیاده سازی تست های مربوطه به صورت آنلاین 8- آنالیز تست های End-To-End 9- نگارش دستورالعمل تست و نحوه اجرای آن | سلامت تجهیزات به کارگیری شده در شبکه های توزیع خصوصا کلیدهای اتوماسیونی علاوه بر اینکه مهر تاییدی بر نصب و بهره برداری بهینه و استاندارد این گونه تجهیزات به شمار میرود همچنین باعث پیشگیری از انرژی های توزیع نشده ناخواسته مشترکین میگردد از طرفی جهت این امر مهم همسو با استانداردهای اروپایی نظیر North American Electric Reliability Corporation (NERC) بتوان گامی به جهت تست خود تجهیزات و همچنین تست دو به دویی تجهیزات (End-To-End) برداشت |
| 19 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | بستر سازی اینترنت اشیا ء برای مدیریت دارایی های فیزیکی و طراحی و نظارت هوشمند | امروزه مدیریت دارایی های فیزیکی درشرکت های توزیع برق از اهمیت ویژه ای برخورد دار است. استفاده بهینه و نظارت برتجهیزاتی نظیر ترانس، خطوط توزیع / انتقال و سایر مواردمشابه که درحیطه مدیریت دارایی های فیزیکی شرکت های برق مطرح می باشند، جهت کاهش هزینه ها و استفاده بهینه از تجهیزات می باشد. استفاده از اینترنت اشیاء صنعتی برای مدیریت دارایی های فیزیکی از اهمیت بالایی برخوردار است. دراین تحقیق بصورت پایلوت برای نمونه برداری از وضعیت تجهیزات شبکه و پردازش داده ها درمرکز کنترل براساس داده های دریافتی، طراحی و پیاده سازی خواهد شود. | امروزه مدیریت دارایی های فیزیکی درشرکت های توزیع برق از اهمیت ویژه ای برخورد دار است. استفاده بهینه و نظارت برتجهیزاتی نظیر ترانس، خطوط توزیع / انتقال و سایر مواردمشابه که درحیطه مدیریت دارایی های فیزیکی شرکت های برق مطرح می باشند، جهت کاهش هزینه ها و استفاده بهینه از تجهیزات می باشد. استفاده از اینترنت اشیاء صنعتی برای مدیریت دارایی های فیزیکی از اهمیت بالایی برخوردار است. دراین تحقیق بصورت پایلوت برای نمونه برداری از وضعیت تجهیزات شبکه و پردازش داده ها درمرکز کنترل براساس داده های دریافتی، طراحی و پیاده سازی خواهد شود. |
| 20 | شركت توزیع نیروی برق استان بوشهر | مطالعه فنی و اقتصادی تاثیر اتوماسیون شبکه های توزیع بر میزان تاب آوری شبکه توزیع | 1- ارائه شاخص های بومی مناسب در حوزه تاب آوری شبکه در مواقع بحران 2- مطالعه فنی دقیق پروژه به صورتی که میزان بهبود شاهص تعریف شده برای تاب آوری شبکه با در نظرگیری هر کدام از تکنولوژی های بکارگرفته شده مشخص گردد. 3- از دیدگاه اقتصادی اتوماسیون شبکه و نقش آن در بهبود تاب آوری شبکه مورد بررسی قرار گیرد | تاب آوری شبکه های توزیع یکی از مسائل بسیار مهم است.تاب آوری در شبکه های توزیع در مواقع بروز بحران یکی از اهداف اساسی شرکت های توزیع است. اتوماسیون شبکه و توزیع و استفاده از ادوات با تکنولوژی بالا می تواند در میزان تاب آوری شبکه توزیع در مواقع بحران بسیار تاثیر گذار باشد.در این راستا نیاز است مطالعاتی در خصوص میزان نقش اتوماسیون شبکه توزیع بر میزان تاب آوری شبکه های توزیع صورت گیرد. |
| 21 | شركت توزیع نیروی برق استان تهران | مطالعه اثرات اتوماسیون و هوشمندسازی بر قابلیت های پدافند غیرعامل | اهداف مورد انتظار: استقرار قابلیت های پدافند غیرعامل در شرکت توزیع استان تهران. محصول نهایی: دستیابی به ابزار تحلیل و مطالعات امکان سنجی توسعه ی زیر ساخت های اتوماسیون و هوشمند سازی در سطح شبکه ی توزیع استان تهران مراحل انجام کار: • شناخت وضعیت شبکه ی توزیع استان تهران. • بررسی قابلیت¬های فعلی اتوماسیون در شبکه ی توزیع استان تهران. • طراحی سناریوهای تهدیدات احتمالی. • پیشنهاد طرح اتوماسیون برای مقابله با سناریوهای مختلف. • ارزیابی طرح اتوماسیون از دیدگاه های مختلف با اولویت پدافند غیرعامل. • ارزیابی میزان هوشمندی طرح. • بهینه سازی طرح با ملاحظات چند گانه ( چابکی، خوددرمانی، خود تصحیحی، قابلیت اطمینان و ...) | تعریف مسئله: یکی از ابزارهای مهم در عکس العمل نسبت به تهدیدات علیه شبکه ی برق افزایش قابلیت مانور در شبکه می باشد. اتوماسیون توزیع معمولا با رویکرد های مختلفی برقرار می گردد. یکی از رویکردهای راهبردی در اتوماسیون توزیع ملاحظات پدافند غیرعامل می باشد که در این تحقیق به آن پرداخته می شود. دلایل اولویت: با توجه به اهمیت موضوع پدافند غیرعامل در راهبری شبکه های برق، پرداختن به این مبحث مهم از اولویت خاصی برخوردار است. مزایای به کارگیری تحقیق: افزایش ظرفیت پدافندی شرکت توزیع استان تهران درمقابل تهدیدات فیزیکی و سایبری. |
| 22 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان جنوبی | مکان‌یابی توأم تجهیزات کلیدزنی دستی و قابل کنترل از راه دور در شبکه‌های توزیع انرژی الکتریکی با هدف بهبود قابلیت اطمینان و کاهش خاموشی‌ها | در این پروژه برای دست‌یابی به طرح بهینۀ افزایش قابلیت اطمینان شبکه توزیع برق، مکان یابی سکسیونرها و نقاط مانور دستی و نیز قابل کنترل از راه دور به صرورت هم زمان مدنظر است و سعی می‌شود از طریق ارائه یک مدل بهینه سازی جامع بیشترین بهبود در شاخص های قابلیت اطمینان شبکه ایجار شود. | تاکنون درخصوص جایابی سکسیونرهای دستی (بیشتر) و قابل کنترل از راه دور (کمتر) مطالعات متنوعی انجام شده است ولی تأثیر متقابل این دو نوع تجهیز کمتر مورد توجه قرار گرفته است. از سوی دیگر نقاط مانور که در بهبود قابلیت اطمینان بسیار مؤثرند و طراحی آنها نیز به وضعیت سکسیونرها وابستگی دارند، در مطالعات انجام شده نادیده گرفته شده است. برای دست‌یابی به پاسخ بهینه و کاربردی که حداکثر کارایی را به دنبال داشته باشد لازم است بهینه‌سازی تعداد و موقعیت سکسیونرها و نقاط مانور دستی و قابل کنترل از راه دور به طور همزمان مدل‌سازی و حل شود. |
| 23 | شركت توزیع نیروی برق استان قزوین | استفاده از مدیریت هوشمند روشنایی معابر به منظور کاهش پیک مصرف برق با بکارگیری روشهای مبتنی بر اینترنت اشیا | 1- ساخت دستگاه مونیتورینگ و کنترل هوشمند روشنائی معابر 2- طراحی نرم افزار اندروید کنترل روشنایی معابر | 1- تکلیف ماموریت ویژه از سوی شرکت محترم توانیر به عنوان پروژه ملی 2- مدیریت بهینه روشنایی معابر براساس میزان روشنایی مورد نیاز معابر و تعدد میزان رفت و آمد معبر با هدف کاهش پیک 3- تعیین دستورالعمل هوشمندسازی روشنایی معابر و نیاز مبرم به تدوین آن به دلیل نبودن دستورالعمل در حال حاضر 4- ردیابی هوشمند چراغهای سوخته و مدیریت بهینه دارائی ها |
| 24 | شركت توزیع نیروی برق استان كردستان | تحلیل و پردازش داده‌های ارسالی از نقاط مصرف با استفاده از روش تحلیل رایانش مه | اهداف مورد انتظار: پیاده سازی الگویی جهت تحلیل و ذخیره داده‌ها در شبکه‌های هوشمند در آینده کشف الگوی مصرف مشترکین پیش بینی مصرف آمارگیری روزانه، ماهانه و سالیانه آمارگیری در سطح مشترک، محله و شهر مدیریت مصرف برق و خاموشی (در صورت لزوم) محصول نهایی تحقیق: یک سامانه نرم افزاری به همراه داشبود مدیریتی مراحل انجام کار : مطالعه کنتورهای هوشمند موجود و دریافت داده های آنها توسط رایانش مه پردازش اولیه روی داده ها در محیط رایانش مه ارسال چکیده اطلاعات از گره های مه به سیستم کنترل مرکزی طراحی و پیاده سازی سامانه تحلیل داده و داشبورد مدیریتی بصری سازی اطلاعات | تعریف مسئله : با توجه به اینکه طی چند سال گذشته مقدار مصرف برق از مقدار تولید آن در نیروگاه های سطح کشور بیشتر شده است و این روند شیب صعودی به خود گرفته، مدیریت مصرف برق امری ضروری و اجتناب ناپدیر است. به لطف ظهور پارادایم اینترنت اشیاء، این بستر فراهم شده است که بتوان داده های مربوط به مصرف لحظه ای مشترکین را توسط کنتورهای هوشمند دریافت کرد و با استفاده از پروتکل های ارتباطی آنها را به یک سیستم کنترل مرکزی ارسال کرد. در این سیستم، می توان با پردازش داده ها و تحلیل روی آنها به اطلاعات ارزشمندی همچون کشف الگوی مصرف، پیش بینی و بصری سازی دست یافت که حاصل آن دستیابی به یک بینش عمیق در مدیریت مصرف برق خواهد بود. اما چنین سیستمی با یک معضل مهم روبرو است و آن حجم داده های زیادی است که روانه سیستم مرکزی می شود. در این صورت، سیستم مرکزی هم از لحاظ منابع محاسباتی و ذخیره سازی و هم از لحاظ پردازش و تحلیل داده به گلوگاه تبدیل خواهد شد. اخیرا با ظهور مدل محاسباتی توزیع شده جدید رایانش مه، که توسط شرکت سیسکو پیشنهاد شد، قابلیت مرتفع شدن این چالش به وجود آمده است. در این مدل، رایانش مه یک سری پردازش اولیه را روی داده ها انجام می دهد و فقط چکیده اطلاعات را به سیستم مرکزی ارسال می کند. این همکاری باعث می شود که کارایی کلی سیستم به طرز چشمگیری افزایش پیدا کند. در این طرح باید بر اساس پارادایم اینترنت اشیاء و مدل محاسباتی رایانش مه، یک سامانه و داشبورد مدیریتی کارآمد روی سیستم مرکزی شرکت توزیع نیروی برق طراحی و پیاده سازی کرده که به کمک نتایج تحلیلی و بصری سازی آن بتوان به بینش عمیقی نسبت به الگوی مصرف تک تک مشترکین، محله ها و کل شهر دست یافت. علاوه بر این، با استفاده از الگوریتم های یادگیری بتوان به پیش بینی مصرف و مدیریت خاموشی (در صورت لزوم) دست پیدا کرد. دلایل اولویت داشتن : اجرای این طرح جهت پیاده سازی زیرساخت‌های شبکه‌های هوشمند در سال‌های آینده کاربرد داشته و نیزمی تواند کمک شایانی به کشف الگوی مصرف در سطوح مختلف و مدیریت مصرف برق داشته باشد. مزایای بکارگیری تحقیق : سامانه پیشنهادی این امکان را فراهم می کند که با توجه به الگوی مصرف مشترکین بتوان از طرح های تشویقی برای ترغیب مشترکین جهت کاهش مصرف انرژی استفاده کرد. علاوه بر این، با توجه به نتایج حاصل از تحلیل داده ها می توان سیاست های بهینه ای برای مدیریت خاموشی اعمال کرد. |
| 25 | شركت توزیع نیروی برق استان كردستان | داده کاوی براساس اطلاعات GIS جهت کنترل و پایش فرآیندهای شرکت | ü تحلیل داده های موجود در حوزه مشترکین به منظور ارائه الگوهای مناسب برای نظارت و کنترل فرآیندهای این حوزه بر مبنای استفاده از GIS ü تحلیل داده های موجود در حوزه مشترکین به منظور ارائه الگوهای مناسب برای کشف فرآیندهای معیوب و یا مشکلات موجود در این حوزه بر مبنای استفاده از GIS ( مانند کشف سرقت انرژی و...) ü تحلیل داده های موجود در حوزه بهره برداری به منظور ارائه الگوهای مناسب برای نظارت و کنترل فرآیندهای این حوزه بر مبنای استفاده از GIS ü تحلیل داده های موجود در حوزه بهره برداری به منظور ارائه الگوهای مناسب برای کشف فرآیندهای معیوب و یا مشکلات موجود در این حوزه بر مبنای استفاده از GIS ( مانند کشف عدم صحت اطلاعات خروجی از برنامه بازدید و...) ü تحلیل داده های موجود در حوزه مهندسی به منظور ارائه الگوهای مناسب برای نظارت و کنترل فرآیندهای این حوزه بر مبنای استفاده از GIS ü تحلیل داده های موجود در حوزه مهندسی به منظور ارائه الگوهای مناسب برای اختصاص بودجه بندی مناسب برای پروژه‌های این حوزه بر مبنای استفاده از GIS | با بررسی و آنالیز داده های موجود در GIS و فرایندهای موجود در شرکت ( مانند برنامه بازدید شبکه با استفاده از GIS) میتوان مدیریت و کنترل بهتری بر روی فرایندها داشت. در واقع حفره ها و مشکلات موجود در داده ها و فرایندها آشکار خواهند شد و در تصمیم گیری های مدیریتی بسیار کارا خواهد بود |
| 26 | شركت توزیع نیروی برق استان گیلان | طراحی و پیاده سازی سامانه مدیریت مولدهای اضطراری مشترکین در راستای بهبود مدیریت بحران و پدافند غیرعامل | اهداف مورد انتظار: ایجاد سامانه مدیریتی برخط جهت بهبود عملکرد فیدرهای فشار متوسط در فرآیندهای مدیریت بحران و پدافند غیر عامل مراحل انجام کار: 1- شناسایی مراکز حساس و حیاتی و پیشنهاد تجهیز آنها به مولدهای اضطراری 2- بروزرسانی و مدیریت اطلاعات وضعیت موجود و عقد قراردادها و رایزنی های لازم در خصوص کنترل مولدهای اضطراری این دسته از مشترکین 3- ایجاد بسترهای مخابراتی و ارتباط آنها به مرکز دیسپاچینگ توزیع 4- مانیتورینگ وضعیت آماده به کار و سرویسهای دوره ای مولدهای اضطراری | یکی اهداف اصلی این تحقیق، شناسایی مولدهای تولید برق در سطح شرکت و پایش آنلاین میزان عملکرد آنها براساس توافقات از پیش تعریف شده می باشد. بنابراین در این پروژه از نظر حوزه سخت افزاری باید کلیه مولدهای برق به کنتورهای با قابلیت قرائت از راه دور مجهز شده و اطلاعات در بستر GPRS و یا پیامک به سامانه طراحی شده ارسال تا بتواند میزان عملکرد مولدین در مواقع بحرانی گرما و یا سرما رصد گردد. بنابراین امید است از طریق این پروژه تحقیقاتی شرکت یک گام دیگر به اتوماسیون سازی تجهیزات خود نزدیک تر گردد. |
| 27 | شركت توزیع نیروی برق استان لرستان | تشخیص فاز و ردیابی تغییر در ساختار شبکه توزیع با استفاده از داده های کنتورهای هوشمند | استفاده از قابلیت های کنتورهای هوشمند در رفع مشکلات ناشی از تشخیص فاز و امکان تغییرات در ساختار شبکه | با توجه به مشکلات تشخیص فاز و رد یابی مشترکان سخت می باشد لذا با توجه به قابلیت های جدید کنتورهای هوشمند می توان از قابلیت های آن استفاده کرد. |
| 28 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | پیش بینی نوع خطا و تخمین محل بروز خطا با استفاده از حداکثر اطلاعات آنلاین موجود در شبکه توزیع نیروی برق برق اهواز | محصول نهایی، نرم افزار کمکی سیستم اتوماسیون خواهد بود که امکان استخراج اطلاعات مورد نیاز از تجهیزات حفاظتی را داشته و همزمان به صورت خودکار برخی تحلیل¬های مورد نیاز را بر روی شکل موج ثبت شده انجام می¬دهد. این موضوع در ابتدا برای 4 فیدر نمونه در سطح شرکت توزیع نیروی برق اهواز اجرا خواهد شد. طی این طرح، با بروزرسانی سخت افزاری، امکان ارسال شکل موج¬های ذخیره شده در IEDهای موجود در شبکه فراهم شده و در مرکز کنترل با ارتقاء قابلیت¬های نرم¬افزار کنترل سیستم، امکان اتصال به پورت مربوطه در IEDها از راه دور فراهم می¬شود. بعلاوه، با تهیه بسترهای مربوطه بر پایه نرم افزارهای محاسباتی و تحلیلی، امکان تحلیل خودکار و مکان یابی محل خطا فراهم می¬شود. اهداف نهایی اجرای طرح به شرح زیر است: - تسریع در یافتن ناحیه درگیر خطا. - تخمین محل بروز خطا. - آگاهی نسبت به گذرا یا ماندگار بودن خطا. - کاهش زمان خاموشی - کاهش انرژی توزیع نشده - افزایش قابلیت اطمینان - افزايش طول عمر تجهيزات ناشي از كاهش كليدزني روي خطا. | تعدد خطاهای اتصال کوتاه در شبکه توزیع و در پی آن میزان خاموشی و انرژی توزیع نشده از جمله مهم¬ترین معضلات پیش رو در بهره برداری از شبکه¬های توزیع است. با توجه به ماهیت شبکه¬های توزیع و گسترش این شبکه¬ها در مناطق مختلف شهری و غیر شهری با عوارض انسانی و طبیعی، سهم قابل توجهی از این خطاها به سادگي قابل پیشگیری نیستند. از سوی دیگر، در بسياري از موارد، کاستن از احتمال بروز خطا، هزینه¬های سنگینی برای شرکت¬های توزیع در پی خواهد داشت. تعويض هادي¬هاي شبكه با هادي¬هاي روكشدار يا كابل¬ها و استفاده از تجهيزات با سطح عايقي بالاتر از جمله اين هزينه¬ها است. از اين رو، به موازات انجام اقدامات فنی بمنظور کاستن از احتمال بروز خطا در شبکه، بهره¬گیری از شیوه¬های نوین بهره برداری در حوزه دیسپاچینگ و حفاظت، نقش مهمی در کاستن از زمان خاموشی و میزان انرژی توزیع نشده خواهد داشت. از جمله مواردی که در زمان بروز خطا به بهره بردار کمک می¬نماید، اطلاع از ماهیت و محل بروز خطا است. در صورتی که پس از وقوع حادثه، اپراتور حاضر در مرکز کنترل شبکه نسبت به ویژگی¬های خطا آگاهی کافی داشته باشد، سرعت و دقت در تصمیم گیری و بازآرایی شبکه به مراتب افزایش خواهد یافت. اطلاع از دامنه خطا، نوع خطا، فازهای درگیر خطا، گذرا بودن یا ماندگار بودن خطا و محل بروز خطا از جمله مواردی است که بهره برداری از شبکه را تسهیل می¬نماید. در حال حاضر و بویژه در شبکه توزیع برق شهرستان اهواز و استان خوزستان (به علت بالا بودن دامنه جریان خطای تک فاز)، تعداد قابل توجهی از خطاها قبل از باز شدن کلید حفاظتی، به صورت طبیعی (ماهیت خطا) یا توسط تجهیزات قطع کننده سریع (فیوزها) پاک می¬شوند. از ديد تجهيز حفاظتي اصلي (كليد ايستگاه، ريكلوزر يا كليد موجود در طول شبكه)، دسته قابل توجهی از این خطاها در زمانی حدود یک سیکل و کمتر تداوم دارند. نتیجه بررسی انجام شده در آن شرکت که طی مقاله¬ مرتبط در هشتمین کنفرانس منطقه¬ای سیرد ارائه گردیده و طی آن حدود 500 رخداد اتصال کوتاه مورد مطالعه قرار گرفته است نشان می¬دهد بیش از نیمی خطاها، قبل از باز شدن بریکر اصلی یا ریکلوزر موجود در شبکه، به صورت طبیعی یا توسط فیوزها پاک شده¬اند. این میزان برای خطاهای تک فاز حدود 60 درصد است. بدیهی است در مورد اینگونه خطاها، شبکه پس از اولین فرمان وصل، به طور موفق برقدار خواهد شد. ولی از سوی دیگر، ناحیه¬ای که توسط فیوز پایین دست بی برق شده است طی کذشت زمان و با انجام برخی بررسی¬ها (و گزارش¬های مردمی) مشخص می¬گردد. بعلاوه خطاهایی وجود دارند که زمان تداوم آن¬ها در شبکه زیاد بوده و عملاً توسط بریکر اصلی پاک می¬شوند. احتمال اينكه اينگونه خطاها از نوع ماندگار باشند بيشتر است. لذا انجام عمل وصل، پیش از بررسی وضعیت شبکه توسط گروه¬های عملیاتی منطقی نیست. حال اگر اپراتور لحظاتی پس از بروز خطا نسبت به این موضوعات آگاهی داشته باشد، می¬توان از صدور فرمان وصل براي خطاهايي كه تداوم آن¬ها زياد بوده (احتمالاً ماندگار هستند) خودداري نموده و براي خطاهايي كه زمان تداوم جريان خطا در حدود يك سيكل است (به احتمال زياد گذرا هستند)، با اطمينان فرمان وصل را صادر نمايد. همچنين با توجه به قابليت تخمين محل بروز خطا، در صورتي كه خطا ماندگار تشخيص داده شود، امكان راهنمايي گروه¬هاي عملياتي براي بازبيني بخش خاصي از شبكه وجود دارد و براي خطاهاي گذرا، امكان تشخيص اينكه آيا فيوز عملكرد داشته يا خير نيز فراهم مي¬شود. اين موارد تصميم گيري اپراتورها در خصوص بازآرايي شبكه و انجام مانور را نيز تسهيل مي¬نمايد. این موضوعات، صرفاً با بررسی شکل موج جریان خطا امکان پذیر است. در حال حاضر تجهیزات حفاظتی و کمک حفاظتی موجود در شبکه¬های توزیع، علاوه بر اطلاعات ارسالي به مركز كنترل، امکان ثبت شکل موج جریان خطا را نيز دارند. ولی این اطلاعات صرفاً به صورت آفلاین و پس از اتصال به تجهیز در محل استخراج شده از مرکز کنترل در دسترس اپراتورها قرار نمی¬گیرد. علاوه بر این، تحلیل و پایش شکل موج¬ها توسط کاربر انجام می¬شود و هیچگونه سیستم خودکاری برای پایش شکل موج¬های خطا وجود ندارد. |
| 29 | شركت توزیع نیروی برق شمال استان كرمان | مدیریت داده ها در بهره برداری از شبکه توزیع | راه حل های نوین و هوشمندانه بر کسب اطلاعات و داده های شبکه از طریق سیستم های مخابراتی و فناوری اطلاعات بتواند مسائل و مشکلات بهره برداری از شبکه را بر بهره برداران سهولت بخشد. | باتوجه به اهمیت بهره برداری حداکثری از شبکه های توزیع و بالابردن کیفیفت پارامترهای کیفیت توان الکتریکی و همچنین کاهش خاموشی ها و جلوگیری از انرژی توزیع نشده می توان با استفاده از تجهیزات هوشمند نسبت به کنترل شبکه(خاموشیها و قابلیت مانور) با استفاده از انتقال دیتاها مدیریتی مناسب در بهره برداری حداکثری از شبکه های توزیع بالاخص در بحث انتقال را ایجاد نمود. دامنه پروژه در سطح فعالیت های بهره برداری از شبکه های توزیع انرژی الکتریکی می باشد می توان داده های ارزیابی شده توسط ارزیابان و بازدیدکنندگان درخصوص اشکالات دیده شده در شبکه ها را با استفاده از نرم افزارهای جدید و پیشرفته مورد بررسی ، داده کاوی قرارداد بدیهی است پس از بررسی داده های برداشت شده توسط نرم افزارهای جدید می توان راهکارهای مناسب در خصوص رفع مشکلات را استخراج نمود. از طرفی مدیر بالادست سازمان دیدی مناسب جهت تصمیم گیری های مناسب و مقرون به صرفه ایجاد می کند . خروجی این پروژه پس از داده کاوی با نرم افزار شفافیت کامل و مناسبی درخصوص مواردی که بیشتر نیاز به توجه دارد را ایجاد می کند. در پایان این تحقیق هر دو گروه مشترکین و شرکت های توزیع با ایجاد راهکارهای مناسب ذی نفعان موضوع خواهند بود زیرا با پایین امدن میزان خاموشی های ناخواسته انرژی توزیع نشده به کمترین میزان حد خود خواهد رسید که تبعات اقتصادی آن مشخص و معین است. |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-1- ارزيابي فني و اقتصادي به کارگيري تکنولوژي‌ها و يا راهکارهاي مختلف در بخش‌هاي توليد، انتقال و توزيع

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان شمالی | اثر بخشی سیستم سرمایشی-گرمایشی با قابلیت ذخیره سازی در پیک سایی صنعت برق با توجه به نتایج حاصل از پروژه های تحقیقاتی قبلی شرکت توزیع نیروی برق خراسان شمالی | 1- تهیه توجیه اقتصادی جایگزینی سیستم سرمایشی-گرمایشی به جای کولرهای گازی از دید مصرف کننده بر اساس میزان مصرف( پله تعرفه ناشی از مصرف) و تعرفه ناحیه¬های مختلف 2- تهیه توجیه اقتصادی جایگزینی سیستم سرمایشی-گرمایشی به جای کولرهای گازی از دید شرکت توزیع برق بر اساس میزان مصرف( پله تعرفه ناشی از مصرف) و تعرفه ناحیه¬های مختلف 3- پیاده سازی یک نمونه 30000 و 72000 بی تی یو به منظور تست بلند مدت سیستم و یافتن معایب احتمالی در بلند مدت | امروزه، بدلیل اهمیت مدیریت مصرف و سعی برای فلت کردن منحنی بار، استفاده از جایگزینهایی برای سیستمهای سرمایش معمولی که منجر به افزایش بار شبکه تنها در ساعات پیک می شوند اهمیت بسزای اقتصادی برای شرکت توزیع پیدا کرده است یکی از پیشنهادات استفاده از سیستمهای ذخیره ساز سرما در ساعات غیر پیک بوده است که نمونه ای از ان در این شرکت استفاده شده بود و از دیدگاه فنی پارامترهای کوتاه مدت ان سنجیده و مزایای آن مستند شد. لازم است در گام بعدی دو کار صورت گیرد اولا از دید عملکردی در بلند مدت دستگاه زیر تست قرارگیرد تا وجود برخی معایب احتمالی موجود که در کوتاه مدت اشکار نمیگردد سنجیده شود و همچنین از بعد اقتصادی توجیه پذیر بودن آن برای شرکت توزیع و مصرف کننده بررسی گردد لذا این تحقیق در اولویت قرار خواهد گرفت. |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان خوزستان | امکان‌سنجی کاهش هزینه‌های شرکت‌ توزیع نیروی برق خوزستان با استفاده از روش اقتصاد سنجی تابع هزینه مرزی تصادفی | - امکان سنجی کاهش هزینه های هریک از امور برق .2- رتبه یندی هزینه‌ای امور برق .3- شناسایی عوامل موثر بر عملکرد هزینه ای امور برق .4-تعیین کشش هزینه ای عوامل تولید | با توجه به ماهیت انحصاری شرکت‌های توزیع برق، بدلیل وابستگی شدید این بخش با ساختار دولتی در عین خصوصی بودن آن و با در نظر داشتن گستره خدمات عمومی و رفاهی بودن خدمات آن، لزوم ارتقای حداکثر سرویس دهی با حداقل هزینه، مسأله مهمی می باشد |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان هرمزگان | طراحی و تولید لباس کار و دستکش عایق مناسب با شرایط جوی استان هرمزگان جهت کاهش تعریق با استفاده از فن آوری نانو | طراحی و ساخت دستکش و لباس کار مناسب با استفاده از فن آوری نانو و سایر فنآوریهای نوین نساجی به جهت بالا بردن تهویه و کاهش تعریق درعین حال حفظ ایمنی مطابق با استانداردها | حوادث ناشی از کار در ایران در این صنعت باعث مرگ و میر و جراحات تعداد زیادی از پرسنل برقکار و همچنین خسارات اقتصادی کلان به تاسیسات برق می شود. اعمال ناایمن و شرایط ناایمن پیش فاکتورهای تاثیرگذار در افزایش ریسک بروز حوادث شغلی شناخته می شوند . يكي از راه‌هاي اساسي براي محافظت اشخاص عبارت است از ايزوله كردن آنها بوسيله دستكش ولباس يا كفش ايمني كه از مواد عايق ساخته شده است. استفاده از دستکش و لباس عایق در مناطق با اقلیم گرم و مرطوب باعث تعریق و چالشهای بیشتری نیز میگردد. به همین منظور شرکت توزیع نیروی برق استان هرمزگان در جهت حفظ و صیانت از سیمبانان خود قصد دارد پژوهشی در این زمینه انجام تا با استفاده از فن آوری نانو و سایر فنآوریهای نوین نساجی به جهت بالا بردن تهویه و کاهش تعریق درعین حال حفظ ایمنی مطابق با استانداردها علاوه بر معرفی الیاف مناسب برای نیل به این هدف منجر به تولید نمونه کارآمد اقتصادی نیز گردد. |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-2- خدمات مشترکين، همکاري و تبادل اطلاعات توزيع و مشترکين

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان اصفهان | مطالعه مقایسه ای و بهبود تطبیقی (Benchmarking) فرایندهای ارائه خدمات در شرکت توزیع برق استان اصفهان بر اساس شرکتهای برق رسان خارجی و ارائه پروژه های بهبود | تبیین راهکارها و سناریوهای بهبود ارائه خدمات به مشترکین در قالب پروژه های بهبود تطبیقی، و اولویت بندی اجرای پروژه ها | بهبود تطبیقی و بومی سازی مدلهای موفق بین المللی همواره و در عرصه های گوناگون، موضوعی جذاب بوده است. بدیهی است که به کارگیری تجربیات آزمون شده و موفق، در مقایسه با آزمون و خطای مدل های جدید، از قابلیت اطمینان بالاتر، صرفه جویی ریالی بالاتر و لذا توجیه اقتصادی بیشتری برخوردار می باشد. |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان البرز | تحقیق جهت استفاده از روش های نوین جهت قرائت کنتور مشترکین بخصوص در مناطق صعب العبور با استفاده از فناوری اینترنت اشیاء با هدف پایش لحظه ای بار و مصرف انرژی الکتریکی مشترکین و تسریع در وصول مطالبات | - مطالعه تطبیقی و شناسایی تمامی روشهای مورد استفاده در این زمینه در سطح گسترده یا بصورت موردی در کشور و دنیا - مطالعه و ارائه تحقیقات موجود در کشور و در سطح بین الملل در این زمینه و شناسائی راهکارهای پیشنهادی - بررسی جوانب فنی و اجتماعی، جغرافیایی و اقتصادی پروژه در راهکارهای مختلف و پیشنهاد مدل بومی استان البرز | کاهش هزینه های نیروی انسانی قرائت، افزایش وصول مطالبات و جلوگیری از انباشت هزینه مصرفی برق مشترکین |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان البرز | تحلیل داده های موجود سازمان جهت بهبود ارایه خدمت به مشترکین | - استخراج اطلاعات مصرف مشترکین - بهبود فرایند تصمیم گیری سازمان با استناد به اطلاعات مربوط به مشترکین - ارائه راهکارهایی بمنظور کاهش میزان مصرف مشترکین با توجه به رفتار آنها - کاهش هزینه ها و افزایش درآمد سازمان | لزوم مطالعه و بررسی رفتارهای مشترکین به منظور پیش بینی الگوهای مصرف آنها و در نتیجه بهبود روش های ارائه خدمات تهیه برنامه های کاربردی و عملیاتی - مدیریت رفتار مشترکین از طریق ارائه تحلیل های پیشرفته از رفتار مشترک - ارائه برنامه تعرفه بندی منعطف بر اساس میزان مصرف مشترک - پیش بینی رفتار مشترکین - بهبود عملکرد و بهبود روش های ارائه خدمات |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان تهران | طراحی مدل‌های تعرفه‌های پویا متناسب با شرایط | اهداف مورد انتظار: • اثربخشی بر پروفیل بار شبکه توزیع استان تهران • جبران بخشی از کمبودها در مواقع پیک محصول نهایی تحقیق: توسعه مدل تعرفه‌گذاری در شرایط پراسترس شبکه مراحل انجام کار: • ترسیم کلی از وضعیت تعرفه‌های جاری در حوزه توزیع استان تهران • بررسی نحوه تاثیرپذیری پروفیل بار توزیع استان تهران از اعمال تعرفه‌های استاتیک • طراحی تعرفه‌های پویا متناسب با شرایط بهره‌برداری از شبکه • مطالعه اثربخشی تعرفه‌های پویا بر مدیریت بار شبکه توزیع استان تهران | تعریف مسئله : در حال حاضر تعرفه‌های جاری در صنعت برق کشور به صورت استاتیک طراحی شده و تناسب خوبی با شرایط بهره‌برداری و بارگذاری شبکه ندارد.برخی از این تعرفه ها از مطالعات کارشناسی عمیقی برخوردار نبوده و برخی نیز براساس ملاحظات منطقه‌ای طراحی شده و این خود می‌تواند اثرات نامطلوبی بر شبکه بگذارد. منظور از انجام این پروژه طراحی مدل‌های پویای تعرفه(دینامیک) برای شرایط مختلف بهره‌برداری از شبکه باشد به‌گونه‌ای که اعمال آن‌ها تا حدودی بر مدیریت بار اثرگذار باشد. دلایل اولویت داشتن: با توجه به عدم کفایت ظرفیت تولید و شبکه در مواقع پیک و به خصوص پیک‌های تابستان، موضوع مدیریت بار یک مسئله بسیارحساس و راهبردی برای وزارت نیرو و شرکت توانیر باشد. مزایای به‌کارگیری تحقیق: ابزاری مدیریتی برای فائق آمدن بر کمبود ظرفیت در شبکه و عبور از شرایط بحرانی |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق استان كرمانشاه | ارایه مدلی برای سنجش رضایت مشترکین برق | 1- اهداف مورد انتظار : الف ، ارایه مدل مناسب برای شناسایی عوامل موثر بر شکل گیری رضایت مشترکین . ب - طراحی وتدوین ابزار مناسب اندازه گیری رضایت مشترکین ( شامل استفاده توام از انواع مصاحبه و پرسشنامه ، امار وارقام و... ) ج - توزیع ، تکمیل ، جمع اوریپرسشنامه ها ، تحلیل ونتیجه گیری از اطلاعات بدست امدهاز جامعه اماری مورد نظر د \_ ارایه راه حل های پیشنهادی در راستای کسب رضایت مشترکین | 1- تعریف مسئله : نبودن یک مدل پیشرفته سنجش رضایت مشترکین برق که مبتنی برمعیارهای روز رضایت مشتری باشد. 2- دلیل اولویت : این موضوع بعنوان یکی از اهداف 12 گانه صنعت برق باعلام شده است . 3-مزایا : 1- شناسایی والویت بندی معیارهای رضایت مشترکین وبرنامه ریزی والویتبندی فعالیت هادر راستای افزایش حداکثری رضایت با حداقل امکانات ممکن ، 2 - ایجاد ابزار مناسب در جهت رسیدن به یکی از اهداف 12 گانه صنعت برق براساس علم روز بازاریابی ورضا یت مشتری |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان گیلان | تعیین روش‌های کاهش قیمت تمام شده فعالیت‌های خدمات مشترکین و نقشه راه پیاده‌سازی آنها | ارائه خدمات مطلوب به مشترکین برق نیز یکی از وظایف شرکت‌های توزیع برق می‌باشد که برنامه‌ریزی صحیح در این زمینه می‌تواند با کاهش هزینه‌ها و افزایش سرعت کارها همراه باشد. در این اولویت، انتظار می‌رود محقق ضمن شناسایی و بررسی فعالیت‌های مختلف واحدهای خدمات مشترکین، راهکارهای خود را در جهت کاهش قیمت تمام شده ارائه نماید. در واقع انتظار می‌رود در این پروژه گام‌های اجرایی زیر طی گردد: 1- مروری بر فعالیت‌های خدمات مشترکین در شرکت‌های توزیع برق در سایر کشورها 2- شناسایی و دسته‌بندی فعالیت‌های خدمات مشترکین در شرکت توزیع نیروی برق گیلان 3- تحلیل و بررسی میزان کارایی فعالیت‌های جاری 4- ارائه راهکارهای بهینه جهت بهبود اثربخشی فعالیت‌ها 5- تدوین دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های مرتبط | کاهش هزینه‌ها افزایش سرعت انجام فعالیت‌ها |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق جنوب استان كرمان | بررسی چگونگی ایجاد و پیاده سازی بازاریابی رابطه مدار در حوزه عملیاتی شرکت تریع نیروی برق جنوب استان کرمان | بازاریابی رابطه مدار به معنای خلق، ایجاد و حفظ رضایتمندی هر دو طرف می باشد که هدف اصلی این پروژه ارائه روش های کارآمد و دوسویه بین مشتری و شرکت می باشد تا میزان رضایتمندی طرفین به حداکثر میزان برسد که البته با توجه به فرهنگ و اقلیم منطقه و بسیاری از پارامترهای بومی منطقه می تواند روش ها و متدهای متفاوتی را پیش روی تصمیم گیران قرار دهد. و نیاز است با بررسی های جامعه شناسی و همچنین موانع و محدودیت ها و نیز ظرفیت های موجود بهترین راه حل ها شناسایی و ارئه گردد خروجی مورد انتظار ارائه و اولویت بندی روش های کارآمد جهت ارتباط دو سویه با توجه به اقلیم و فرهنگ منطقه مراحل انجام 1- شناخت اقلیم و فرهنگ مناطق تحت پوشش 2- شناخت دستورالعمل ها ضوابط و قوانین و محدودیت های مربوط به شرکت های توزیع 3- ارائه روش های موثر و کار آمد | امروزه شرکت‌ها باید به ایجاد رابطه بلند مدت با مشتریان تأکید داشته باشند. دیدگاه اصلی حفظ مشتریان این است که باید با عرضه ارزش برتر به مشتری، رضایت او را (پیوسته) تأمین کرد. « بازاریابی رابطه مند عبارتست از ایجاد، حفظ و تقویت رابطه قوی با مشتریان و سایر گروههای ذینفع. » بازاریابی رابطه مند مستلزم ایجاد، حفظ و ارتقاء رابطه و در صورت ضرورت خاتمه ارتباط با مشتریان است، به طوری که اهداف هر دو طرف درگیر در رابطه، تأمین شود. بنابراین، سازمان‌ها جهت ایجاد یک رابطه، می‌بایست فرآیندهای ارتباطی و تعاملی مورد نیاز را به وجود آورند. عدم وصول صد درصدی مطالبات، اعمال ناصحیح سیاست های مدیریت مصرفی، انشعابات غیر مجاز، مراجعات حضوری مکرر مشترکین از اهم مشکلات شرکت می باشد که با توجه به برنامه استراتژیک 2808 شرکت و تاکید توانیر جهت برنامه ریزی برای مدیریت مصرف نیاز است روش های کارآمد کشف و اجرایی گردد. همچنین با توجه به وجود فرهنگ ها و اقلیم متفاوت در منطقه تحت پوشش بایستی روش های کار آمد را به اقتضای فرهنگ منطقه تدوین و برنامه عملیاتی آن را ارائه نماید. |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق شمال استان كرمان | راهکارهای وصول مطالبات با وجود استقرار طرح سبز و شرایط اقتصادی جامعه | ارائه روش اجرائی | با اجرایی شدن طرح سبز بسیاری از مشکلات گذشته قبوض کاغذی از بین رفته است، برای مثال درگذشته با وجود قبوض کاغذی برخی مشترکان بنا به دلایلی در صورت عدم دریافت قبض برق، به اجبار باید جهت چاپ مجدد و پیگیری قبض خود با مراجعه حضوری به شرکت توزیع برق علاوه بر اتلاف وقت خود هزینه ای توسط خود مشترک و شرکت توزیع برای این کار پرداخت می شد در حالی که با الکترونیکی کردن دریافت، مشاهده و پرداخت صورتحساب، دیگر شاهد چنین مشکلاتی و موارد متعدد مشابه آن نخواهیم بود.وصول مطالبات به عنوان مساله مهم و حياتي براي شركتهاي توزيع است و هم انديشي و بررسي علت يا عوامل تاثيرگذار درميزان وصول مطالبات شركتهاي توزيع مناطق مختلف و اشتراك گذاري اين اطلاعات ودستاوردهاي موفق و مفيد مي تواندزمينه ساز انتقال دانش و تجربه براي سايرشركتها باشد. |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق شمال استان كرمان | طراحی و پیاده سازی کاهش پیک مصرف برق بر اساس پیک مصرف برق بر اساس شرایط دینامیک بار شبکه با مدیریت بار سمت مصرف قابل پیاده سازی بر روی تلفن همراه | طراحی و پیاده سازی نرم افزار مدیریت مصرف که اطلاعات مختلف مثل زمان پیک مقدار مبلغ میان دوره قبض برق وی ... | نشان دادن وضعیت لحظه ای بار مشترکان در لحظه مصرف سبب می شود در شرایط پرباری مشترک مصرف خود را برای کاهش هزینه برق خود مدیریت کند و در مجموع بار پیک با هزینه بسیار ناچیزی به ساعات کم باری منتقل می شود و یا در حالت استفاده همه مشترکین از این دستگاه پیگ به طور چشمگیری کاهش پیدا می کند. |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-3- مطالعات اقتصادي و مديريت دارايي‌ها

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | استقرار سیستم بهای تمام شده(BABC) و بودجه ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد فرآیندی در شرکت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی | استقرار سیستم بهای تمام شده(BABC) و بودجه ریزی بر مبنای عملکرد با رویکرد فرآیندی در شرکت توزیع نیروی برق استان آذربایجان شرقی و کاهش هزینه های شرکت های توزیع | با توجه به مدل زنجیره ارزش شرکت های توزیع برق ، فرآیند های شرکت شامل فرآیند های حاکمیتی و مدیریتی ، فرآیند های اصلی و فرآیند های پشتیبانی می باشد . مکانیزه کردن فرآیند ها به همراه اصلاح و بهبود آنها از یک طرف و تعیین بهای تمام شده آنها برای مدیریت هزینه از طرف دیگر باعث کاهش هزینه ها و ارزیابی عادلانه عملکرد سازمانی می شود .علاوه بر مزیت های ذکر شده ، با توجه به بخشنامه مستند سازی گردش کار فرآیندی در سال 93 توسط سازمان برنامه و بودجه کشور از یک طرف و بند الف و ج تبصره 20 قانون بودجه سال 1398، استقرار سامانه بهای تمام شده و بودجه ریزی بر مبنای عملکرد از الزامات اساسی برای شرکت های دولتی می باشد . |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان لرستان | ارائه مدل جهت افزایش درآمدها در شرکتهای توزیع برق | انجام اهداف و برنامه های شرکت توزیع نیروی برق استان لرستان - استقلال مالی شرکت- اصلاح و بهینه شبکه توزیع برق- هوشمند سازی و اتوماسیون شبکه توزیع برق- و ... که در نهایت باعث رضایت مندی مشترکان می شود. | تجزیه و تحلیل کارایی از لحاظ مالی شرکتهای توزیع برق - استقلال مالی جهت پیش برد اهداف شرکت -حرکـت بـه سوی خصوصی سازی و تجدید ساختار صنعت برق- کارایی فراگیری گسترده انرژی برق به عنوان یکی از اصلی ترین عوامل بسترساز توسعه اقتصادی کشور، همگی نیازمند استقلال مالی و افزایش درآمد شرکت توزیع برق استان لرستان می باشد. |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | بررسی راهکارهای کاهش هزینه های جاری و افزایش درآمدهای شرکت از محل وصول مطالبات | با در نظر گرفتن شرایط اب و هوایی - درامد ها- بافت فرهنگی -سیاسی و اجتماعی و انجام مطالعات راه کارهای انگیزشی در پرداخت قبوض برق مورد مطالعه قرار گیرد | مطالعات مرتبط با مسائل مالی و اقتصادی در جهت‌کاهش‌هزینه‌های‌جاری‌وسرمایه‌گذاری درصنعت‌ برق . افزایش کیفیت و کاهش قیمت تمام شدتأمین کسری بودجه از ناحیه صرفه جویی،شناسایی نقاط پرهزینه وتحدید هزینه های غیرضرور،افزایش کارایی ونسبتهای مالی، دستیابی به الگویی جهت نیل به رفتار عقلایی واقتصادی وبنگاهداری، وقوف مدیران ومسئولان به تخصیص وتوزیع بودجه به نحوه احسنت |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق جنوب استان كرمان | خلق و شناسایی منابع مالی برای شرکت های توزیع با توجه به محدودیت ها و ظرفیت های قانونی | هدف کشف منابع جدی مالی درون و برون سازمانی به منظور افزایش نقدینگی و کاهش مشکلات مالی با توجه به تغییر نرخ ارز در سال های اخیر این مسئله برای شرکت های توزیع پر رنگ تر شده است همچنین نیاز است ظرفیت ها و پتانسیل های بالقوه شناسایی و راهکار اجرایی برای آن ارائه گردد. مراحل انجام 1- بررسی پتانسیل کلیه فرآیندهای شرکت به منظور یافتن کسب درآمد 2- بررسی دارایی های شرکت در راستای کسب درآمد 3-بررسی الزامات قانونی جهت کسب درآمد 4- نحوه کسب درآمد از تعاملات با سایر دستگاه ها به عنوان منابع مالی خارجی | کمبود نقدینگی در سالهای اخیر باعث شده است که شرکت ها به دنبال خلق منابع مالی جدید باشند. همچنین ظرفیت هایی در اختیار شرکت های توزیع می باشد که نیاز است مورد تحلیل جهت استفاده قرار گیرد البته بایستی در این پژوهش محدودیت های قانونی نیز مورد توجه قرار گیرد |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان | تعیین الگوی مناسب جهت شناسایی و تفکیک هزینه های بهره برداری و ه خدمات مشترکین شرکت در راستای مدیریت هزینه | 1- بهبود سیستم هزینه یابی و تخصیص هزینه های شرکت بطور مطلوب تر 2- تعیین بهای تمام شده و قیمت گذاری محصولا بصورت منطقی تر و دقیق تر 3- کنترل عملیات شرکت و برنامه ریزی کارها در آینده 4- کمک به تصمیم گیری های کاراتر ، صحیح تر و دقیق تر مدیریت |  |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | بررسی و آسیب شناسی نسبت به موانع عدم اجرای به موقع قراردادها به همراه ارائه راهکارهای اجرایی | 1- جمع آوری اطلاعات قرادادها 2- تجزیه و تحلیل اطلاعات قراردادها، بدست آوردن علل تاخیرات و هزینه های تاخیرات 3- پیشنهاد راهکارهای اجرایی مناسب در جهت اجرای به موقع قراردادها |  |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | امکان سنجی و بررسی سودمندی پیاده سازی سیستم های نوین بهایابی | انتظار می رود تا با بررسی سیستم های نوین بهایابی بتوان بهای خدمات را دقیق تر اندازه گیری کرد و بر این اساس تصمیمات بهینه در خصوص خدمات با بهای بالا و خدمات با بهای ناچیز، گرفت و بسیاری از هزینه ها حذف شوند و به طور کلی مدیریت هزینه به نحو صحیح صورت گیرد. | در حال حاضر از یک یا نهایتا دو مبنا جهت سرشکن کردن سربار استفاده می شود و این موضوع باعث شده تا بهای خدمات به صورت صحیح تعیین نشود و در برخی موارد کسری یا اضافه سربار بودجه به وجود آید. با این حال ABC ، TDABC و PFABC از جمله سیستم های نوین بهایابی محسوب می شوند که می توان به صورت علمی بررسی نمود که آیا استفاده از این سیستم ها در شرکت مفید هستند و آیا امکان پیاده سازی آنها وجود دارد یا خیر؟ لذا تعیین بهای صحیح خدمات از دلایل اولویت داشتن انجام این پروژه محسوب می شود. مطالعه موردی بر روی حوزه خدمات مشترکین و امور خدمات فنی شبکه می باشد. |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | بررسی و امکانسنجی پیاده سازی بودجه ریزی مبتنی بر عملکرد | استفاده بهینه از اعتبارات و تصمیم گیری دقیق تر نسبت به اجرای برنامه ها و فعالیتها و خدمات | با توجه به نقایص موجود در سیستم فعلی بودجه ریزی که به صورت سنتی است و بیشتر مبتنی بر هزینه ها و افزایشی است، ضروری است تا نسبت به سیستم بودجه ریزی بر مبنای عملکرد بررسی های علمی صورت گیرد. |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | ارائه الگویی و راهکارهای بهینه جهت وصول مطالبات با کمک داده کاوی | ارائه پیشنهادات ارزنده در خصوص شیوه های نوین در جهت وصول مطالبات | با توجه به اینکه نبض مالی شرکت های توزیع وصول مطالبات می باشد؛ ضروری است تا علاوه بر بررسی راهکارهای لازم جهت وصول به موقع مطالبات، نسبت به سایر شیوه های نوین در این زمینه از جمله داده کاوی بررسی های لازم و علمی صورت گیرد. همچنین با توجه به شرایط اقتصادی و وضعیت نامناسب نقدینگی نیاز است تا از روش های مختلف و جدید جهت وصول مطالبات استفاده شود. |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق مازندران | ارائه روش مناسب و راه‌های مدلسازی و چابک‌سازی وصول مطالبات و افزایش درآمد در صنعت برق با استفاده از عواملی نظیر تشویق، اعمال جرایم، GIS، پرداخت غیرحضوری و پیش فروش انرژی | شناسایی عوامل و ارائه راهکارهای مناسب تشویق مشترکینی که قبوض برق خود را به موقع پرداخت می نمایند و جریمه مشترکینی که قبوض خود را به موقع پرداخت نمی نمایند.. استفاده از اطلاعات مکانی مشترکین جهت افزایش درصد وصول نظارت و کنترل عملکرد سیمبانان وصول | شناسایی عوامل داخلی و خارجی که موجب کاهش وصول مطالبات شده اند. بررسی عوامل تشویقی و تنبیهی بر روی قبوض مشترکین بررسی نقش GIS در وصول مطالبات دلایل اولویت داشتن: وصول مطالبات از اولویت های توانیر است. بهبود وصول مطالبات و افزایش درآمد |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-4- مطالعات انتقال و توزيع انرژي

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | شناسایی چالش‌ها و موضوعات پایش و کنترل لحظه‌ای در افق بلندمدت برای طرح در مسائل مربوط به معماری شبکه | از جمله اقدامات پیشبینانه در جهت رفع مسائل در صنعت برق، اقدامات معمارانه هستند که بر اساس آن‌ها ملاحظات کلیه ذینفعان شبکه سراسری برق کشور در فعالیت‌های شبکه از برنامه‌ریزی و طراحی تا بهره‌برداری ملحوظ می‌شود. هدف از تعریف این اولویت تحقیقاتی، شناسایی و انعکاس ملاحظات راهبری شبکه برق کشور برای گنجانده‌شدن در طرح‌های معمارانه شبکه است. | از طریق انعکاس ملاحظات راهبری در افق‌های زمانی بلندمدت، راه‌حل بسیاری از مشکلات موجود در فرآیندهای راهبری در حوزه‌های تولید و انتقال شناسایی شده و از این طریق دسترسی آزاد به شبکه و رقابت منصفانه بازیگران به صورت واقع‌بینانه‌تری عملیاتی خواهد شد. تا کنون مطالعه خاصی در این زمینه صورت نگرفته است و این موضوع در سطح بین‌المللی نیز جدید می‌باشد. |
| 2 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | پیشبینی حالت آتی سیستم از دیدگاه مطالعات پیش‌بینانه ارزیابی امنیت شبکه | وضعیت امنیت شبکه همواره توسط بهره‌برداران سیستم¬های قدرت در زمان کنونی و آتی تحت پایش و ارزیابی قرار گرفته و همچنین اقدامات اصلاحی/ پیشگیرانه مناسب پیش از وقوع پیشامد انجام می¬پذیرد. تخمین حالت استاتیکی شبکه وظیفه تعیین حالت زمان واقعی شبکه و تخمین حالت دینامیکی وظیفه پیشبینی حالت سیستم در زمان¬های آتی را بر عهده دارد. هدف از تعریف این پروژه، طراحی ابزاری مناسب برای پیشبینی حالت¬های آتی سیستم قدرت بر اساس نقاط کار سیستم قدرت در زمان¬های گذشته و در نتیجه امکان پیشبینی ایمنی شبکه برای زمان¬های آتی پیشروی سیستم قدرت می¬باشد. برای این منظور ابتدا بایست نقطه کار شبکه با دقت مناسب در زمانهای آتی (ساعت، روز و یا بیشتر) پیشبینی و سپس مطالعات ارزیابی امنیت (استاتیک/ دینامیک) جهت تعیین وضعیت ایمنی شبکه صورت پذیرد. در انتها در صورت نیاز به انجام اقدامات اصلاحی یا پیش‌گیرانه، تغییرات پیشنهادی به بهره‌بردار شبکه اعلام گردد. -- شرح خدمات پیشنهادی\* 1. بررسی نحوه انجام مطالعات ارزیابی استاتیک و دینامیک در شبکه برق ایران 2. شناسایی ساختار فایل‌های انجام مطالعات ارزیابی استاتیک و دینامیک (raw-file) 3. شناسایی اطلاعات مورد استفاده در فایل‌های مطالعاتی از قبیل تولید واحدهای نیروگاهی، بارها، تبادلات برون مرزی، اطلاعات تجهیزات شبکه و ... 4. آماده‌سازی اطلاعات مورد استفاده در فایل‌های مطالعاتی برای ساعات آتی و تطبیق آن با ساختار فایل‌های مطالعاتی 5. تهیه نرم‌افزار آماده‌سازی دک شبکه سراسری برای زمان‌های آینده (از یک ساعت بعد تا حداکثر 72 ساعت بعد) با استفاده از زبان‌های برنامه‌نویسی مرسوم 6. اضافه کردن امکان بروزرسانی اطلاعات تجهیزات شبکه از بانک‌های اطلاعاتی مربوطه 7. اضافه کردن کدهای برنامه‌نویسی جانبی به منظور انجام مطالعات پیشامدسنجی، ارزیابی استاتیک و دینامیک 8. ارایه محیطی نرم‌افزاری دارای کاربری مناسب با قابلیت ورود پارامترهای تنظیمی مختلف توسط کاربر 9. ارایه نتایج مطالعات به فرمت گزارشات از پیش تعریف شده شامل نتایج کلی مطالعات و ارایه راهکارهای اصلاحی و پیشگیرانه | در حال حاضر در شبکه برق ایران، مطالعات ارزیابی امنیت بر اساس نقاط کار گذشته سیستم انجام می‌پذیرد. برای این منظور با استفاده از فایل‌های تصویر شبکه در گذشته و در زمان‌های نزدیک به زمان واقعی، امنیت استاتیک و دینامیک شبکه مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد. بدلیل زمانبر بودن فرآیند انجام مطالعات، این امکان وجود داشته که پیشامدهای پر ریسک به موقع به بهره‌بردار اعلام نگردد. لذا پیشنهاد می‌شود ابزاری طراحی گشته تا بتواند وضعیت شبکه را در ساعات آتی ارزیابی و به بهره‌بردار گزارش نماید. همچنین در صورت در اختیار داشتن این ابزار، وضعیت ایمنی شبکه برای ساعات آتی (به خصوص زمانهای پیک پیشرو) در صورت خروج اضطراری و خودکار تجهیزات شبکه در زمان فعلی و پیشبینی تمهیدات لازم (در مدار آوردن/خارج نمودن واحدهای نیروگاهی، انتقال بار و غیره) برای ساعات آتی با دقت مناسب در اختیار بهره برداران شبکه قرارخواهد گرفت. |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-5- مطالعات بازار برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | محاسبه قیمت تمام شده برق با هدف طراحی ساختار تعرفه تجارت برون‌مرزی برق و بهینه نمودن میزان صادرات، واردات، تهاتر و تبادل برق با کشورهای همسایه در افق کوتا‌ه‌مدت، میان‌مدت و بلند‌مدت | محاسبه قیمت برق جهت صادرات، واردات و ترانزیت برق در مبادی مختلف با هدف اقتصادی نمودن قیمت برق صادراتی و وارداتی | 1- تامین حداکثر منافع اقتصادی و ملی کشور از تجارت برق 2- تعیین قیمت برق و تصمیم گیری جهت انجام واردات و صادرات در نقطه بهینه حفظ منافع کشور |
| 2 | شركت توانیر | مطالعه تقسیمات اقلیمی مناطق کشور از لحاظ گرمسیری | تقسیم ‌بندی مناطق از لحاظ گرمسیری برای برخورداری از نرخ‌های مخفف برق | تخصیص تعرفه برق مناسب با شرایط آب و هوایی |
| 3 | شركت توانیر | مطالعه تغییر ساختار تعرفه‌های برق | تخصیص مناسب تعرفه‌های برق، اصلاح روش‌ها، تدوین تعرفه‌ها بر اساس هزینه تمام‌شده هر بخش | ایجاد ارتباط بین هزینه‌ها و تعرفه‌های برق و افزایش کارایی اقتصادی |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان هرمزگان | پیش بینی بار کوتاه مدت روزانه با استفاده از داده های آنلاین و شبکه های عصبی جهت مدیریت بار اضطراری | علاوه بر طراحی الگوریتم دقیق و منسجم با خطای کمتر از 1% ، نیاز به ساخت نرم افزاری با قابلیت داده گیری آنلاین از مرجع اطلاعات بار سپس آنالیز و پیش بینی بار با قابلیت هشدارهای لازم جهت داشبوردهای مدیریتی میباشد. | آگاهی از میزان تقاضای انرژی در ساعات پیش رو در ایام بحرانی تقاضای بار الکتریکی نقش مهمی در تصمیم گیری مدیران در استراتژی های مدیریت بار خواهد داشت. کمبود تولید نسبت به تقاضا علاوه بر طرحهای پاسخگویی بار که تشویقی و اختیاری میباشند ممکن است منجر به تصمیمات مدیریتی از جمله تعطیلی اجباری ادارات ، صنایع و مشترکین کشاورزی حتی در مواقعی مدیران را ناگزیر به قطع فیدرهای توزیع نماید. لذا این اطلاعات ورودی تصمیم گیری های استراتژیک خواهد بود. |
| 5 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | بررسی و تحلیل اجرای انواع روشهای تسویه بازار ، مزایا و معایب و تعیین روش مناسب برای بازار برق ایران | قیمت گذاری به عنوان ابزار اصلی بازار جهت ایجاد مصالحه بین مباحث اقتصادی و فنی مورداستفاده قرار میگیرد. قیمت یک محصول در هر نوع بازار بر اساس میزان تولید و تقاضا محاسبه میشود. قیمت گذاری در بازارهای برق نیز از این قاعده کلی مستثنی نمیباشد. مبتنی بر این اصل، در حال حاضر دو روش قیمت گذاری یکپارچه و غیریکپارچه در بازارهای برق به کار گرفته میشوند. روش قیمت گذاری یکپارچه، اصلیترین مفهوم قیمت گذاری در بازارهای برق میباشد که در آن بدون در نظر گرفتن مکان واحدهای تولید و محدودیت ظرفیت خطوط انتقال، قیمت تسویه بازار بر اساس دریافت کمیت و قیمتهای پیشنهادی از سوی بخش تولید و مصرف توسط بهره بردار مستقل سیستم (ISO )تعیین میشود. در مقابل، روش قیمت گذاری غیریکپارچه، بیانگر دو نوع سیستم قیمت گذاری است که با روشهای قیمت گذاری حدی محلی (LMP) برای هر باس و قیمت گذاری ناحیه ای (ZMP )شناخته میشوند. این روشها جزء معروفترین شیوه های قیمت گذاری میباشند که اساس شکل گیری آنها بر تئوری هزینه حدی استوار میباشد. قیمت حدی، طبق تعریف برابر با نسبت افزایش هزینه تولید، در ازای افزایش یک واحد بار به سیستم میباشد. این شیوه های قیمت گذاری بر لحاظ نمودن پیشنهاد قیمت ژنراتورها، توپولوژی سیستم قدرت مورد بهره برداری و قیود انتقال، استوار میباشند. در صورت وجود محدودیت در ظرفیت حرارتی خطوط انتقال توان و شکل گیری تراکم در شبکه انتقال انرژی، دیگر نمیتوان بازار را به طور یکپارچه تسویه نمود. در چنین شرایطی بازار انرژی الکتریکی در سطح شین ها یا مابین نواحی در صورت در نظر گرفتن محدودیت خطوط بین ناحیهای تسویه میشوند هدف از برگزاری تسویه انرژی و تعیین قیمتها از طریق آن، بهینهسازی رضایت عمومی خریداران و فروشندگان هر دو است. برای این کار، معمولاً یک روند بهینهسازی اجرا میشود که تابع هدف آن مجموع درآمد اضافی مشتری و فروشنده است مراحل انجام پروژه به صورت زیر خواهد بود: مطالعه اجرای بازار به صورت ناحیه ای و مزایا و معایب آن ها بررسی نمونه های واقعی اجرای بازار ناحیه ای/نقطه ای در بازارهای مختلف و مقایسه آنها روش های ناحیه‌بندی چه در فاز تسویه چه در فاز اجرای مناقصه شناسایی مزایا و معایب احتمالی اجرای بازار به صورت ناحیه‌ای/نقطه ای در بازار برق ایران پیشنهاد روش مناسب برای بازار برق ایران شناسایی روش پیشنهادی بر سلامت بازار برق ایران و مقایسه با روش های موجود مطالعه روش پیشنهادی بر روی یک شبکه نمونه | رقابت در صنعت برق تجدید ساختار شده در دو سطح کلان (عمده‌فروشی) و خرد (خرده‌فروشی) مطرح می‌گردد. در نمونه های مختلف صنعت برق تجدید ساختار شده، هدف اصلی ایجاد رقابت در سطح کلان بوده است که پایه و اساس آن اجازه دادن به شرکتهای مختلف برای دراختیار گرفتن تولید و رقابت کردن با دیگر تولیدکنندگان برای فروش برق در سطح عمده می‌باشد. پس از شرکت در بازار یکی از مهمترین مسائل تسویه بازار می باشد. در حال حاضر بصورت معمول دو نوع کلی از تسویه‎ی بازار وجود دارد که عبارتند از قیمت گذاری یکنواخت (UP) و پرداخت در ازای پیشنهاد (PAB). هر چند که روش های دیگر تسویه بصورت هزینه حاشیه ای محلی LMP و قیمت تسویه بازار ناحیه ای ZMCPنیز وجود دارد. نحوه‎ی تسویه‎ی بازار در استراتژی‌ پیشنهاد قیمت‌ بازیگران تأثیرگذار است. در تسویه قیمت‎گذاری یکنواخت فقط برنده شدن اهمیت دارد (با فرض رقابت کامل) ولی در سیستم پرداخت در ازای پیشنهاد علاوه بر برنده شدن، این اتفاق باید در قیمتی نزدیک قیمت تسویه‎ی بازار بیفتد. لذا بررسی شرایط دیگر تسویه در بازار برق ایران و امکان اینکه آیا می توان از روش های دیگر تسویه در بازار برق ایران بهره برد و چه مزایا و معایبی را در صورت اجرا بهمراه دارد از اهداف این پروژه می باشد. |
| 6 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | سنجش الگوی رفتاری نیروگاه ها در بازار برق ایران به منظور توسعه رقابت در تولید و توزیع برق در چارچوب سیاستهای وزارت نیرو | بازار برق ایران در طی سال های گذشته رشد چشمگیری داشته است. به ویژه اگر نگاهی به ویژگیهای بازار برق ایران ازجمله جذابیت و رشد شدید این بازار در سال های گذشته، تغییرات بنیادین الگوهای رفتاری و ترجیحات عرضه تولید کنندگان، تغییر ماهیت نیروگاههای برق و غیره بیاندازیم، به خوبی درمیابم که رقابت در این بازار نیازمند داشتن مدلهای ذهنی مبتنی بر واقعیات علمی است. از اینرو، این پروژه به دنبال توسعه الگو و مدلی است که براساس آن بتواند به این سؤال اساسی و مهم پاسخ دهد که با توجه به رفتار نیروگاههای برق در بازارهای برق، از کدام یک از استراتژیهای سیاست گذاری باید استفاده کرد؟ پاسخ به این سؤال مستلزم شناسا یی انواع استراتژیها و انواع الگوی های رفتاری تولید کنندگان در بازارهای برق است تا بتوان رابطه مابین این استراتژیها و الگوهای رفتاری مصرف کنندگان در بازارهای برق را تعریف کرد. بنابراین لازم است تا پژوهشگر با بررسی مبانی نظری حوزه اقتصاد رفتاری، رفتار بازیگران بازار برق را مورد ارزیابی قرار دهد و ضمن سنجش رفتار بازیگران در قالب مدل های اقتصاد سنجی و تحلیل اقتصادی، نحوه تصمیم گیری و پیشنهاد دهی قیمت در بازار برق توسط آنها را در قالب های قابل ارزیابی بیان نماید. به عنوان مثال یک قالب رفتاری تولید کنندگان، قیمت دهی در بالاترین مقدار در زمان های پیک مصرف است. سیاستگذاران با شناخت انواع قالب ها و الگوهای رفتاری بنگاههای تولیدی می توانند سیاست های مناسبی را برای کنترل بازار و جلوگیری از انحصارات قیمت توسط نیروگاهها را اتخاذ نمایند که خود موجب شفافیت بیشتر بازار و کاهش بهای تمام شده برق در بازار برق خواهد شد. | این پروژه از نظر اقتصادی و مدیریتی می تواند اثرات بسیار مثبتی را در سیستم های اقتصادی ایجاد نماید که به عنوان مثال می توان به این موارد اشاره کرد: 1- تعیین سیاست های مناسب برای کنترل بازار و جلوگیری از انحصارات قیمت توسط نیروگاهها 2- شناسا یی انواع استراتژیها و انواع الگوی های رفتاری تولید کنندگان 3- شفافیت بیشتر بازار و کاهش بهای تمام شده برق در بازار برق |
| 7 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | بررسی نظام های صلاحیت حرفه ای در بازارهای برق دنیا و بومی سازی آن برای بازار برق ایران | از لوازم موفقیت صنایع که صنعت برق نیز یکی از آنهاست، شناسایی و استفاده از نیروهای انسانی با تخصص‌های لازم است. لذا ارزیابی و صحه‌گذاری میزان صلاحیت افراد متخصص برای فعالیت در حوزه‌های گوناگون از اهمیت بالایی برخوردار است که نیاز به طراحی نظام صلاحیت حرفه‌ای را جدی می‌کند. در خصوص صنایعی که تأثیرات ویژه‌ای در زندگی عمومی مردم دارند (که صنعت برق نیز جزئی از این صنایع می‌باشد) این موضوع جدی‌تر خواهد بود. زیرا حاکمیت نیاز به اطمینان از عملکرد نیروی انسانی فعال در حوزه‌های تخصصی دارد. در ضمن طراحی این نظام زمینۀ لازم را برای تعیین آموزش‌های مورد نیاز متخصصین فعال در صنعت فراهم می‌کند. حوزۀ بازار برق یکی از زمینه‌هایی است که حدود 10 سال از فعالیت آن در کشور می‌گذرد اما علی‌رغم نیازهای موجود تلاشی برای طراحی نظام صلاحیت حرفه‌ای بازار برق صورت نگرفته است. با گسترش فعالیت بخش خصوصی در این حوزه، نیاز به نظام صلاحیت حرفه‌ای به صورتی روزافزون افزایش می‌یابد. این نظام شامل تعیین صلاحیت‌های مورد نیاز، نحوۀ احراز و در صورت نیاز تعیین چگونگی ارتقا است. در این تحقیق مقرر است که نظام‌های صلاحیت حرفه‌ای موجود (در کشور و یا خارج از کشور) مورد بررسی قرار گرفته و سپس با استفاده از تجربه‌های موجود به طراحی نظام صلاحیت حرفه‌ای بازار برق اقدام شود. | حفظ و ارتقای نظام‌مند سطح تخصصی نیروهای انسانی متخصص فعال در هر صنعت بر کیفیت تصمیم‌گیری در آن صنعت می‌افزاید. یکی از اهداف تأسیس بازار برق در کشورهای مختلف دنیا ارتقای سطح کارآیی صنعت برق ذکر شده است که کشور ایران نیز از آن مستثنی نیست. با طراحی نظام صلاحیت حرفه‌ای در بازار برق امکان احراز تخصص‌های لازم، صلاحیت‌های مورد نیاز و ارتقای عنداللزوم آنها فراهم می‌شود. بدین ترتیب امکان تصمیم‌گیری‌های صحیح‌تر و در نتیجه ارتقای سطح کارآیی عملکردی بازار برق و در نتیجۀ آن صنعت برق فراهم خواهد شد. عدم طراحی نظام صلاحیت حرفه‌ای امکان سنجش صلاحیت حرفه‌ای افراد متخصص و تعیین تخصص‌های مورد نیاز که کمبود آنها احساس می‌شود را در پی خواهد داشت که تا به امروز چنین نتیجه‌ای قابل مشاهده است. برای مثال می‌توان به عدم فعالیت (و یا فعالیت محدود) کارشناسان مالی در حوزۀ بازار برق علی‌رغم نیاز ویژه به آن اشاره کرد که به واسطۀ عدم استانداردسازی ساختار فعالیت تخصصی در بازار برق شکل گرفته است. |
| 8 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | روش¬های تجزیه مسئله در مدار قراردادن واحدهای نیروگاهی مقید به قیود امنیت (SCUC) براساس بهینه¬سازی توزیع شده | به ‌طور کلی مسئله SCUC یک مسئله بهینه‌سازی غیرخطی و غیرمحدب با مقیاس بزرگ است که حل آن مستلزم صرف محاسبات ریاضی سنگین و زمان¬بر و وجود منابع سخت¬افزاری پیشرفته با قدرت پردازش بالاست. با تقسیم مسئله مقیاس بزرگ به تعدادی مسئله¬ی توزیع شده¬ی مقیاس کوچک علاوه بر کاهش زمان حل، می¬توان به دقت حل مسئله افزود که این بهبود در پاسخ بهینه‌سازی منجر به صرفه¬جویی در هزینه تمام شده برق و افزایش رفاه اجتماعی و همچنین باعث کاهش مصرف سوخت نیروگاهها و در نهایت کاهش آلودگی های زیست محیطی خواهد شد. از سوی دیگر با تجزیه مسئله به تعدادی مسئله توزیع¬ شده و حل آن با استفاده از قابلیت پردازش موازی تعدادی رایانه با قدرت پردازش کمتر، در هزینه¬های سنگین منابع سخت¬افزاری پیشرفته با قدرت پردازش بالا صرفه¬جویی خواهد شد. مراحل پیشنهادی: 1- مطالعه روش¬های تجزیه مسائل بهینه¬سازی مبتنی بر بهینه¬سازی توزیع شده 2- بررسی و مقایسه روش¬های مناسب به منظور پیاده¬سازی در مسئله SCUC 3- ارائه الگوریتم حل توزیع شده مسئله SCUC 4- پیاده سازی الگوریتم ارائه شده در قالب نرم افزار | از اهداف اصلی بهره‌بردار بازار استخراج برنامه آرایش تولید نیروگاه¬ها از طریق حل مسئله در مدار قراردادن واحدها مقید به قیود امنیت (SCUC) می¬باشد. به علت وجود شبکه‌ای مقیاس بزرگِ واقعی (شبکه برق ایران)، بهره¬بردار بازار با یک مسئله بهینه-سازی بسیار بزرگ با تعداد زیادی متغیرهای تصمیم مواجه است. حل این مسئله¬ی مقیاس بزرگ بسیار پیچیده و زمان بر می¬باشد. بنابراین با استفاده از روش¬های بهینه¬سازی توزیع شده می¬توان مسئله مقیاس بزرگ را به تعدادی مسئله توزیع شده مقیاس کوچک تقسیم نمود و با استفاده از امکانات نرم¬افزاری پردازش موازی، مسئله مورد نظر را در زمان کمتر و با استفاده از منابع سخت افزاری با قدرت پردازش کمتر حل نمود. |
| 9 | شركت مدیریت شبكه برق ایران | بررسی آثار محدوديت‌هاي شبكه انتقال در مناسبات بازار برق و تعیین ساز و کار برخورد با نیروگاه‌ها و شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات انتقال | برقراری امکان عبور برق تولیدی کلیه نیروگاه ها و عرضه کنندگان برق از طریق شبکه برق، همچنین اتخاذ تدابیر لازم برای پیشگیری از وضعیتی که رقابت را در بازار برق محدود می کند از اهداف و ماموریت های شرکت مدیریت شبکه برق می باشد یکی از مواردی که رقابت را محدود می سازد مشکلات ناشی از محدودیت های حادثه شبکه انتقال و به تبع آن عدم مشارکت کامل واحدهای نیروگاهی در عرصه رقابت در بازار برق می باشد که این امر متاثر از محدودیت ایجاد شده می باشند که خود بر میزان قیمت تمام شده برق تاثیرگذار بوده و باعث بالارفتن قیمت خرید برق می‌شود لذا در این خصوص می‌بایست اقدامات لازم در جهت حل سریع مشکلات ناشی از محدودیت های صورت پذیرد از جمله این اقدامات به شناسایی محدودیت های شبکه انتقال و تعیین راه حل ها و بهبود مشکلات می باشد. از طرفی براساس صورتجلسه 215 هیأت تنظیم بازار برق، در خصوص محدودیتهای آثار خدمات انتقال قوانینی به تصویب رسید که شرکت مدیریت شبکه برق ملزم به اجرا آن می باشد ولیکن بدلیل مشکلات اجرایی در جهت پیاده سازی قوانین وضع شده و نپرداختن به آثار و تبعات مختلف من جمله مسائل مالی، بررسی تحلیل رفتار نیروگاه‌ها در شرایط محدودیت انتقال، ضرورت نیاز به انجام پروژه ای را در بردارد که در راستای اهداف و ماموریت های شرکت بوده و مزایای ذیل را بهمراه دارد 1- حل مشکل محدودیت های شبکه انتقال 2- بهبود برقراری امکان عبور برق از شبکه انتقال 3- افزایش رقابت سالم برای متقاضیان 4- ایجاد رضایتمندی عرضه کنندگان مراحل پیشنهادی: 1- جمع آوری و بررسی انواع مقررات در حوزه محدودیت های شبکه انتقال و مستند کردن آن ها و ارائه گزارش تفصیلی(حداقل 4 کشور به تایید کارفرما با در نظر گرفتن بازارهای نزدیک به بازار ایران) 2- بررسی آثار محدودیت های ذاتی شبکه انتقال و مکانیزم روش های محاسباتی مورد استفاده در 4 کشور مربوطه 3- بررسی آثار محدودیت های ناشی از حادثه در شبکه انتقال و مکانیزم روش های محاسباتی در 4 کشور مربوطه 4- تعیین معیارها و شاخص های مقایسه ای برای مقایسه کارایی هر یک از روش ها 5- تدوین راهکار مناسبات برای بازار برق ایران با بررسی تبعات مالی و انگیزشی 6 -نحوه برخورد با شرکت های تاثیرگذار ارائه دهنده خدمات انتقال در ایجاد محدودیت های خدمات انتقال 7- نحوه برخورد با عرضه کنندگان انرژی متاثر از محدودیت های شبکه انتقال 8- ارائه گزارش نهایی و توصیف مدل پیشنهادی بهراه دلایل توجیهی | برخی از محدودیت‌ها که در شبکة انتقال دائمی بوده و در طراحی کل شبکة انتقال لحاظ شده‌اند به عنوان بخشی از فضای رقابت تلقی شده که هم در آرایش اقتصادی بازار و هم در آرایش فنی اقتصادی لحاظ می گردند. لذا برای آن دسته از نیروگاه‌ها كه به دلیل این‌گونه محدودیت‌ها فرصت پذیرش بالاتری در بازار پیدا می‌کنند، محدودیت‌هاي يادشده به‌عنوان فرصت تجاری و رقابتی تلقی می‌گردد. همچنین، در خصوص سایر نیروگاه‌ها که بخشی از فرصت آنان به دلیل این دسته از محدودیت‌های شبکة انتقال از دست می‌رود، این فرصتِ از دست رفته جبران‌سازی نمی‌شود. |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-6- مطالعات بورس انرژي

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | مطالعه و محاسبه هزینه تمام‌شده انشعاب و ترانزیت برق | تعیین پارامترهای موثر و مستقیم در استخراج هزینه انشعاب و ترانزیت متقاضیان برق | تعیین هزینه‌های انشعاب و ترانزیت برق |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-7- مطالعات تامين انرژي

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | پیشنهاد روش مناسب جهت برآورد بار پست‌های فوق توزیع کشور | پیشنهاد روش مناسب برآورد بار پست‌های فوق توزیع با بومی‌سازی بهترین روش مورد استفاده در سایر کشورها با توجه به مقتضیات کشور ایران | برآورد بار به عنوان نیاز اولیه شرکت توانیر و شرکت‌های زیرمجموعه جهت انجام برنامه‌ریزی مناسب در سال‌های آتی می‌باشد. در این بین برآورد بار پست‌ها جهت شناسایی نحوه بارگیری پست‌ها در سال‌های پیش‌رو ضروری است. استفاده از روش مناسب برآورد بار پست‌های فوق‌توزیع باعت افزایش دقت محاسبات و کاهش خطا و در نتیجه بهبود فرآیند برنامه‌ریزی می‌گردد. |
| 2 | شركت توانیر | تخمین منحنی تداوم بار کل کشور و شرکت‌های برق‌منطقه‌ای | مدلسازی شکل منحنی تداوم بار بر اساس مفروضات مختلف( شاخص‏های فنی، اقتصادی و اجتماعی و شناسایی و تعریف فناوری‏های جدید و تغییرات در الگوی مصرف که قابلیت تخمین منحنی تداوم بار برای افق زمانی آینده را خواهد داشت | استفاده از منحنی تداوم بار در برنامه‌ریزی شبکه و نیز تعرفه‌بندی برق |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان كرمانشاه | بررسی فنی و اقتصادی احداث زیرساخت‌های لازم در استان کرمانشاه برای تبادل برق با کشور عراق | مقایسه فنی و اقتصادی بین مسیرهای مختلف انتقال برق به عراق با توجه به پیش بینی رشد تقاضای برق در سال‌های آینده. | اقلیم مناسب و امنیت منطقه باعث ترغیب سرمایه‌گذاران خارجی جهت احداث نیروگاه‌های تجدید پذیر در استان شده است. امکان تبادل برق با کشور عراق می‌تواند موجب شکوفایی هر چه بیشتر این ظرفیت استان گردد. |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-8- مطالعات خصوصي‌سازي

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توزیع نیروی برق استان گیلان | ارائه مدل بهینه و نقشه راه برای برون سپاری بهره برداری | 1. بررسی مدل های بهره برداری در سطح بین المللی2. بررسی شیوه های مختلف بهره برداری در سایر شرکت های توزیع (اتفاقات، تعمیرات پیشگیرانه، برون سپاری کامل بهره برداری)3. مقایسه شیوه های مختلف برون سپاری و تحلیل نقاط قوت و ضعف4. پیشنهاد مدل بهینه برای برون سپاری فعالیت های بهره برداری در شرکت توزیع گیلان و تدوین نقشه راه5. تعیین شاخص های برون سپاری و شیوه های ارزیابی عملکرد به همراه تعیین نقاط پاداش و جریمه | با توجه به سایست های شرکت محترم توانیر مبنی بر عدم جذب نیروی انسانی برقکار و از طرفی بازنشستگی نیروهای فعلی، لزوم وجود یک نقشه راه و یک مدل بهینه جهت برون سپاری فعالیت های بهره برداری احساس می شود. |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-9- مطالعات کلان مديريت نوآوري، تحقيقات و توسعه فن‌آوري

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | ارائه متدلوژی محاسبه ارزش افزوده پروژه های تحقیقاتی شرکت توانیر و محاسبه ارزش افزوده پروژه های تحقیقاتی شرکت توانیر از سال 1390 لغایت 1398 | تعیین میزان منافع مادی و نتایج غیر‌مادی حاصل از پروژه‌های تحقیقاتی در بازه مذکور | تعیین پروژه‌های مناسب جهت انجام فازهای تکمیلی (متناسب با منافع قابل تحصیل از آن پروژه‌ها) |
| 2 | شركت توانیر | آسیب شناسی ارتباط صنعت برق و دانشگاه و طراحی الگوی بهینه ارتباط صنعت برق و دانشگاه | 1) ارائه روشی برای احصا اولویت‌های تحقیقاتی شرکت‌ها و ستاد توانیر با تاکید بر تقاضامحور بودن آن‌ها 2) تسهیل فرآیند داوری و عقد قرارداد 3) طراحی و مدیریت سامانه‌ با قابلیت مشاهده و پیگیری کلیه مراحل از بارگذاری اولیه تا خاتمه قرارداد 4) قابلیت کاربرد و اجر | 1) تسریع فرآیندهای مربوط به پژوهش از تعریف تا پایان قرارداد 2) تسریع فرآیندهای مالی و راهبری پروژه‌ها 3) افزایش میزان همکاری مجریان با کارفرما |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان كرمانشاه | طراحی و ساخت سیستم ذخیره ساز انرژی بر اساس باتری به منظور پیک سایی در شبکه با توان لحظه ای 50 کیلووات و ظرفیت 1000 کیلووات ساعت | ساخت نمونه داخل پیک سایی مدریت انرژی کاهش تلفات | در حال حاضر باتری ها از مطرح ترین و آینده دارترین فناوری های ذخیره ساز انرژی الکتریکی در کاربردهای تجاری و صنعتی به شمار می آیند. طرح های ذخیره ساز مورد استفاده در سیستم قدرت تا به امروز بیشتر جنبه تحقیقاتی داشته اند که دلیل آن هزینه سرمایه گذاری بالا و محدودیت توان مبدل های الکترونیک قدرت توان بالا به عنوان واسط میان باتری و شبکه می باشد. نمونه های عملی از سیستم های ذخیره ساز برای کاربردهای مختلفی نظیر فرمان پذیرکردن منابع انرژی تجدیدپذیر با تولید ناپیوسته، تأمین توان بدون وقفه امری ضروری و غیر قابل اجتناب است و برای گذر از پیک مهم میباشد. |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-10- مطالعات کيفيت و بهره‌وري

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای خراسان | امکان سنجی پیاده سازی حسابداری منابع انسانی | اهداف:میتوان با بکارگیری سیستم حسابداری منابع انسانی مناسب در وهله اول ارزش صحیح این بخش عظیم سرمایه را به خوبی شناسایی و ارزش گذاری کنند و به گروه های ذی نفع گزارش دهند و به جای به حساب هزینه بردن این گونه سرمایه گذاریها در دوره وقوع که گهگاه مبالغ قابل توجهی را شامل می شود با کاربرد روشی مناسب هم چون شناسایی دارایی نامشهود و مستهلک کردن این دارایی در طول تمامی دوره هایی که انتظار می رود منافع و خدماتی برای سازمان داشته باشند.هم چنین با به دست آوردن ارزش خدماتی هر یک از کارکنان ضمن برخورداری از چارچوبی شایسته در زمینه پیش بینی و تامین نیروی انسانی مورد نیاز سامزان می توان با ارئه طرح های متنوع در حفظ و نگه داری نیروهای موجود و تدوین برنامه های آموزشی مورد نیاز جهت افزایش توانمندی آنان و نیز تطبیق شاغلان با شغل و به کارگیری مناسب افراد در جاهای مناسب ضمن کاهش هزینه ها یکارمند یابی با افزایش رضایتمندی و مشکارکت کارکنان در افزایش اثربخشی و کارایی که همان افزایش بهره وری و عملکزد بالای کارکنان را ر پی خواهد داشت به نوبه خود سازمان را در دستیبای هر چه سریع تر به اهداف راهبردی سازمان و تعالیبخشیدن به آن یاری رساند. اجرای حسابداری منابع انسانی در سازمان به منظور تصمیم گیری در فرایندهای منابع انسانی از جمله ارزیابی عملکرد، سیستم های پاداش و مزایا ابزار قدرتمند تصمیم گیری محسوب می وشد. | تعریف مسئله:حسابداری منابع انسانی بسیار با ارزش برای سازمانها به عنوان یک وسیله قدرتمند مدیریتی است اما متاسفانه هنوز در بسیاری سازمانها شناخته نشده است.اگر حسابداری منابع انسانی بتواند مزایایی که برای مدیریت و فرایند تصمیم گیری دارد اثبات کند ، مدیران با اشتیاق به سمت استفاده از آن روی می اورند. برای تعیین ارزش این منبع ، ابتدا باید با روش هایی به اندازه گیری و کمی کردن ارزش آن پرداخت ، تا بتواند از این اطلاعات کمی در تصمیمات استفاده کرد، در اهمیت این اطلاعات همین نکته کافی است که این اطلاعات نه تنها برای مدیران و تصمیمات داخلی سازمان بلکه برای تصمیمات خارجی مانند سرمایه گذاران نیر کاربرد دارد.زمانی که اطلاعات درباره منابع انسانی به صورت کمی باشد مدیریت سازمان می تواند در بودجه بندی ها و تصمیم گیری ها از این اطلاعات استفاده کند. بنابراین لزوم انجام تحقیقی با در نظر گرفتن مدلهای تصمیم گیری، که در آن تاثیر استقرار سیستم حسابداری منابع انسانی را در سازمان بررسی کند وجود دارد. اولویت داشتن موضوع:حسابداری منابع انسانی در صورت پیاده شدن در سازمان ابزار قدرتمند مدیریتی محسوب می شود. منابع انسانی سرمایه های بنیادی سازمانها و منشأ هرگونه تحول و نوآوری در سازمان هستند . سرمایه فقط حاصل کار منابع انسانی است که بدون وجود نیروی کار اصلا وجود نمیداشت، بنابراین منابع انسانی در مقایسه با سرمایه، از آن ممتازتر و برتر است و استحقاق توجه بیشتری را دارد. حسابداری منابع انسانی در حوزه مدیریت دارای دو هدف عمده است: 1- نشان دادن راه درست تفکر به مدیریت سازمان تا بدانند که افراد منابع پر ارزش سازمان هستند و تصمیم گیری های پرسنلی باید با در نظر گرفتن ارزش و بهای تمام شده نیروی انسانی اتخاذ گردد، 2- مهیا کردن اطلاعات لازم برای اداره موثر و کارآمد نیروی انسانی توسط مدیریت. این سیستم، اطلاعات لازم در مورد بهای تمام شده و ارزش افراد برای سازمان را آماده میکند و به نیازهای خاص سازمان پاسخ میدهد . توجه به مطالب عنوان شده، میتوان به نقش اطلاعات حاصل از حسابداری منابع انسانی در افزایش اثربخشی تصمیمات مدیران پی برد. سازمانها و بویژه سازمان های دانش بنیان که محور اصلی فعالیتهای آنها را نیروی انسانی متخصص تشکیل میدهد، به طور معمول تمایل دارند تا حسابداری منابع انسانی را به منظور تعیین ارزش و بهای واقعی نیروی انسانی خود پیاده سازی کنند.لزوم اجرای حسابداری منابع انسانی در سازمان های دانش بنیان به دلیل انجام کارهای پروژه ای و نیاز به ارزشگذاری منابع انسانی بیشتر وجود دارد. مزایا:افزایش بهره وری سازمانی،ابزار قوی مدیریتی در تصمیم گیری های فرایندهای منابع انسانی |
| 2 | شركت برق منطقه ای خراسان | طراحی الگو ی عوامل موثر بر نشاط سازمانی | ایجاد فضای تؤام با محبت، رابطه با دوستان، تجارب موفق و محیط کارو فضای فیزیکی مناسب می تواند در رشد عواطف و به ویژه نشاط مهم باشد. همچنین تمرین ورزشی و احساس موفقیت، روابط سالم در محیط کار، بها دادن به کارکنان و دخالت دادن آنها در امور مربوط به کار و سازمان می تواند در اثر بخشی عواطف مثبت اثر گذار باشد. افراد با خواسته ها و آرزوهایی به سازمان می پیوندند؛ هماهنگی و همسویی سازمان با این آمال در افراد ایجاد نشاط می نماید این شادی و خوشنودی خود باعث نوآوری، خالقیت در کار، افزایش میزان تولید و خدمات و وفاداری افراد به سازمان شده و از این رهیافت سازمان نیز از سلامت و پویایی برخوردار می شود. در پرتو شادی است که انسان می تواند خویش را بسازد و خود را برای آینده کاری و افراد موفق در محیط زندگی و اجتماع آماده کند. شادی و نشاط ماده اولیه تغییر جامعه و تحول و تکامل درونی انسان ها است ایجاد سازمان های پر نشاط خلاق نوآور افزایش کیفیت زندگی کاری | تعریف مسئله:امروزه سازمان های سالم، سازمان هایی هستند که به همان اندازه که به تولید و بهره وری اهمیت می دهند به سلامت روانی وجسمی کارکنان توجه دارند. یکی از مهمترین منابع دستیابی به اهداف هر سازمان، منابع انسانی می باشد. نیروی انسانی پویا و کارآمد نقش محوری در سازمان دارد و موفقیت و دستیابی به اهداف سازمان ها تنها در سایه نیروی کار با کیفیت بالا تامین می شود. از شاخص های برتری یک سازمان نسبت به سازمانه دیگر داشتن نیروی انسانی توانمند و متعهد معرفی شده است. با مطرح شدن روزافزون اهمیت نشاط در امر سلامت روان و خوشبختی و همچنین تاثیر آن درتقویت قوای روانی انسان برای مقابله با پیچیدگی ها و مشکلات دنیای امروز، توجه ونظر محققان، اندیشمندان و حتی عوام نسبت به آن تغییر نموده است .تحقیقات نشان داده که شادابی، صرفنظر از چگونه بدست آوردن آن می تواند سلامت جسمانی را بهبود بخشد .افرادی که شاد هستند احساس امنیت بیشتری می کنند،اسان تر تصمیم می گیرند ، ودارای روحیه مشارکتی بیشتری هستند ونسبت به کسانی که با آنها زندگی و یا کار می کنند احساس رضایت بیشتری می کنند . با سلامت افراد سلامت سازمان تضمین خواهد شد و سازمان سالم می تواند از بهره وری، توانمندی وکارایی لازم برای دنیای توام بارقابت برخوردار شود. شادی از یک طرف عواطف مثبت کارکنان را افزایش می دهد و از طرفی باعث کاهش عواطف منفی آنان می شود و درنتیجه افزایش بهره وری و تعهد سازمانی را سبب می شود. نشاط درمحل کار برای بهبود بهره وری در هر سازمانی بسیار حیاتی است.افراد با نشاط افرادی مولد هستند در حالی که افراد ناخشنود که نشاط را تجربه نمی کنند به وظایف خود توجه کامل ندارند. برخی محققان معتقدند سازمان هایی که قادر به حفظ شادی طولانی مدت در محل کار هستنداحتمالا قادر به حفظ و افزایش بهره وری خواهند بود. بنابراین آنها باید آگاه باشند که چه عواملی بر نشاط کارکنان اثر گذار است تا به گونه ای موثر نشاط در محل کار را افزایش دهند. دلایل اولویت داشتن:شادی و خوشنودی خود باعث نوآوری، خالقیت در کار، افزایش میزان تولید و خدمات و وفاداری افراد به سازمان شده و از این رهیافت سازمان نیز از سلامت و پویایی برخوردار می شود. در پرتو شادی است که انسان می تواند خویش را بسازد و خود را برای آینده کاری و افراد موفق در محیط زندگی و اجتماع آماده کند. شادی و نشاط ماده اولیه تغییر جامعه و تحول و تکامل درونی انسان ها است.سال های بسیاری است که توجه به سلامت جسمی کارمندان مورد توجه بوده است ولی توجه به سلامت روحی آنها چندان مورد توجه قرار نگرفته است. در سازمان ها بعد از استخدام کارکنان،به سلامت روحی شان در محیط کار توجه نمی شود و حتی آموزشی هم در زمینه چگونگی ارتقاء سلامت روحی وجود نداشته یا بسیار کم است. با وجود اهمیت علمی و اخلاقی نشاط سازمانی،این موضوع کمتر مورد توجه قرار گرفته است در صورتیکه ایجاد سازمان های پرنشاط در محیط پر استرس جوامع امروز مزایای غیر قابل انکاری در پی دارد .در این طرح با بررسی ادبیات پژوهش و مطالعات پیشین عوامل تاثیرگذار بر نشاط کارکنان در محیط کار مورد بررسی و در نهایت مدل عوامل نشاط سازمانی ،ارائه می گردد که می تواند برای سایر تحقیقات در این زمینه مورد استفاده واقع شود. مزایا:افزایش کیفیت زندگی کاری،کارکنان با نشاط، شادی خود را از محل کار به محل زندگی خود انتقال می دهند و نیز شادی خانه خود را به محل کار انتقال می دهند. این به معنای این است که ارتباط متقابل بسیار نزدیک بین کار و زندگی افراد وجود دارد. نیک مارکس اظهار دارد کارکنان بانشاط برای موفقیت آینده کسب و کار بسیار حیاتی هستند و ایجاد آنچه که کارکنان را در سازمان شاد می سازد از رفع آنچه که باعث ناخشنودی آنها می گردد، اثربخش تر خواهد بود. کارکنان بانشاط از انگیزه بیشتری برخوردار هستندو نسبت به کار خود تعهد بیشتری دارند و نیز به سازمان وفادار تر هستند و خود را وقف کارفرمای خود می کنند و این تاثیر مثبتی بر بهره وری و سودآوری سازمان خواهد داشت. از آنجایی که نشاط امری ضروری برای بهیود عملکرد و نیز افزایش بهره وری سازمان است، لازم است مدیران محیط کاری را به گونه ای طراحی و مدیریت نمایند که افزایش نشاط کارکنان را در پی داشته باشد. |
| 3 | شركت برق منطقه ای فارس | بررسی وارائه شیوه های مناسب جهت محاسبه صرفه جویی حاصل از بهبود فرایند ها ی مرتبط با ذینفعان از منظر هزینه و زمان | :تدوین الگوی صرفه جویی هزینه و زمان در فرایندهای مرتبط با ذینفعان | انتظار سازمانهای بالادستی بنا به بخشنامه ها ودستورالعمل های صادره این است که پس از هر اصلاح وبازنگری در روش های مورد عمل واصلاح فرایندها و گردش کارها ی مرتبط با مشتریان و ارباب رجوع(بطور کلی ذینفعان) ، میزان صرفه جویی حاصله از منظر هزینه و زمان محاسبه گردد که کاری است پیچیده و محاسبه آن نیازمند الگوها ی محاسباتی عددی و اطلاعات خاصی است |
| 4 | شركت برق منطقه ای گیلان | طراحی یک مدل تحلیلی - ریاضی برای سنجش کارایی و بهره وری واحدهای داخلی شرکت برق منطقه ای گیلان به روش تحلیل پوششی داده ها با خروجی های نامطلوب و مقایسه آن با شرکت های برق منطقه ای ایران | - تعیین شاخص¬های مناسب به منظور سنجش کارایی شرکت¬های برق منطقه¬ای - ارزیابی کارایی پایدار شرکت برق منطقه¬ای گیلان و مقایسه آن با سایر شرکت¬ها - تعیین شرکت¬های کارا و ناکارا، رتبه بندی شرکت¬های کارا و معرفی شرکت¬های مرجع و الگو برای گروه های ناکارا - تعیین مقادیر بهینه ورودی¬ها (منابع) و خروجی¬ها (مصارف) در شرکت برق منطقه ای گیلان و مقایسه آن با سایر شرکت¬های برق منطقه¬ای ایران | یکی از زمینه¬های کلیدی تصمیم¬گیری مدیران، ارزیابی عملکرد است که آنان را در اخذ تصمیم هدایت می¬کند. امروزه فنون جدیدی برای ارزیابی عملکرد استفاده می¬شود که یکی از کاربردی¬ترین آنها روش تحلیل پوششی داده¬ها است. از طریق اندازه گیری کارایی با این روش می¬توان ضمن شناسایی نقاط ضعف و قوت و حداقل نمودن منابع ورودی، وضعیت موجود را بهبود بخشید. همچنین با توجه به مفاد ماده 5 قانون برنامه ششم توسعه و جزء (1) بند (د) تبصره 21 قانون بودجه سال 1399 و تاکید قانون¬گذار بر موضوع استقرار چرخه بهره¬وری و سنجش کارایی دستگاه¬های اجرایی، انجام این مطالعه و ارزیابی کارایی واحدهای داخلی شرکت برق منطقه¬ای گیلان و مقایسه آن با سایر شرکت¬های برق منطقه¬ای فرصت مناسبی برای محک زنی (بنچ¬مارکینگ)، بررسی علل کارایی و ناکاریی آنها و برنامه¬ریزی مناسب برای اصلاح و هدایت شرکت¬های ناکارا |
| 5 | شركت توانیر | عارضه‌یابی و بهبود نظام پذیرش و بررسی پیشنهادها در شرکت مادر تخصصی توانیر | آسیب‌شناسی وضعیت موجود نظام پیشنهادهای شرکت توانیر ترسیم وضعیت مطلوب نظام پیشنهاد‌های شرکت توانیر تعیین و تحلیل شکاف موجود و تعیین راه‌کارهای بهبود آن | ضرورت و اهمیت بهبود نظام فعلی پیشنهادهای شرکت توانیر |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان كردستان | سنجش شاخص بهره وری شرکت توزیع برق استان کردستان | اهداف: ایجاد پایه و مبنایی برای محاسبه رشد اقتصادی شرکت -دستیابی به کاهش انرژی توزیع نشده و نیز درصد تلفات برق در سیستم توزیع نیروی برق-تحقق رشد بهره وری سالانه 2 درصد مشخصات محصول نهايي: خروجی موردانتظار ما در واقع بررسی و سنجش شاخص های کارایی اینکه شرکت ما زیان ده است یا سودده، اگر سود ده است وضعیت شرکت حفظ شده و به آن رشد اقتصادی 2 درصدی که توانیر برای شرکت های زیر مجموعه در نظر گرفته دست یابیم و هر سال نسبت به سال قبل بهره وری خود را افزایش داده و در سود زیان ده بودن عوامل موثر را تقلیل دهیم. مراحل انجام كار: "برای سنجش بهره وری، ابتدا باید ستانده، نهاده(شامل مصارف واسطه، نیروی کار و سرمایه) و ارزش افزوده را محاسبه نماییم. که برای شرکت توزیع برق به عنوان زیرمجموعه ای از شرکت توانیر این موارد از صورت های مالی سالانه شرکت قابل استخراج است. با توجه به اینکه در صورت های مالی سالانه هر سال معین، ارقام سال قبل نیز به صورت تجدید ارایه شده گزارش می گردد، بهتر است استخراج اقلام مذکور در هر سال از صورت مالی سال بعد صورت گیرد. برای مثال به منظور استخراج ستانده هر شرکت در سال 1390 باید از ارقام تجدیدارایه شده مربوط به همین سال مندرج در صورت مالی سال 91 استفاده گردد. اطلاعات نهاده نیروی کار نیز از شرکت باید دریافت گردد. در واقع ما باید مبنا را بر روی سال 90 قرار دهیم و تمامی موارد گفته شده را از سال 90 تا سال 97 به دست آوریم و به شاخص سازی بپردازیم و در نهایت محاسبه رشد اقتصادی سال 98 از طریق سال های قبل به دست می آید. در این پروژه هدف ما محاسبه کارایی و بهره وری شرکت می باشد که متدلوژی که برای این کار استفاده می نماییم روش مرزی غیرپارامتری تحلیل پوششی داده ها ( (DEA می باشد. روش مورد استفاده تهیه شاخص های بهره وری به روش عدد شاخص می باشد که مراحل انجام پژوهش به ترتیب زیر به آن اشاره می گردد: 1- شناسایی ستانده های شرکت بر حسب ستانده های اصلی و فرعی 2- استخراج اقلام ریالی ستانده از صورت سود و زیان 3- استخراج اقلام ریالی مصارف واسطه از صورت سود و زیان 4- محاسبه ارزش افزوده با روش تفاضل(مصارف واسطه-ستانده=ارزش افزوده) 5- استخراج اقلام ارزش افزوده از صورت سود و زیان شرکت و محاسبه ارزش افزوده به روش درآمد 6- شناسایی شاخص یا شاخص های قیمت مناسب برای تعدیل ستانده یا ستانده ها 7- در صورت فقدان شاخص قیمت مناسب لازم است شاخص قیمت مناسب برای محصولات شرکت تهیه شود 8- محاسبه ارزش ستانده به قیمت ثابت 9- تبدیل ارزش ستانده به قیمت ثابت به شاخص بر حسب 100 در سال پایه 10- شناسایی شاخص یا شاخص های قیمت مناسب برای تعدیل مصارف واسطه به تفکیک مواد، انرژی و خدمات 11- محاسبه مصارف واسطه به قیمت ثابت 12- تبدیل ارزش مصارف واسطه به قیمت ثابت به شاخص بر حسب سال پایه 13- محاسبه ارزش افزوده به قیمت ثابت با روش تفاضل 14- تهیه اطلاعات مرتبط با نیروی کار بر حسب نفر-ساعت یا نفر به تفکیک سمت های سازمانی تفصیلی 15- تهیه اطلاعات مرتبط با جبران خدمات بر حسب تفکیک 16- تهیه شاخص نیروی کار با استفاده از اطلاعات کمی و تفصیلی نیروی کار و وزن جبران خدمات هر سمت سازمانی 17- تهیه شاخص تلفیقی نیروی کار و مصارف واسطه با استفاده از وزن آن ها در ستانده شرکت 18- استخراج اقلام موجودی سرمایه از ترازنامه شرکت( در صورت امکان) یا تهیه ارزش موجودی سرمایه بر اساس اطلاعات شرکت و اعمال روش های مناسب 19- تهیه شاخص قیمت مناسب برای تعدیل موجودی سرمایه به قیمت ثابت 20- محاسبه ارزش موجودی سرمایه به قیمت ثابت 21- تبدیل ارزش موجودی سرمایه به قیمت ثابت به شاخص بر حسب 100 در سال پایه 22- تهیه شاخص تلفیقی نهادها برای مصارف واسطه ، نیرویکارو موجودی سرمایه بر حسب سهم آن ها از ارزش ستانده به قیمت جاری 23- تهیه شاخص کارایی تک عاملی، کار ، مصارف واسطه وموجودی سرمایه بر حسب ارزش ستانده 24- تهیه شاخص های کارایی چندعاملی کار و مصارف واسطه بر حسب ارزش افزوده 25- تهیه شاخص های کارایی چندعامللی کار و مصارف واسطه و موجودی سرمایه بر حسب ارزش ستانده 26- شناسایی نماگر دستاورید و تهیه شاخص بر اساس آن 27- تعدیل شاخص های ستانده با استفاده از شاخص دستاورد 28- انجام تمامی مراحل 22 تا 26 به منظور محاسبه شاخص های بهره وری که در آن به جای ستانده، از ستانده تعدیل شده استفاده شده است. 29- تهیه سایر نماگرهای عملکرد | تعريف مسئله: برای سنجش و ارزیابی عملکرد هر سازمانی (اعم از سازندگان کالاها یا ارایه دهندگان خدمات)، معیارها و شاخص های گوناگون و متفاوتی مورداستفاده قرار می گیرد، بهره وری یکی از مهم ترین این شاخص هاست. بهره وری از نظر مفهومی به معنای استفاده موثر و کارآمد از منابع در فرآیند تولید است. از طرفی در اختیار داشتن شاخص های بهر وری به عنوان شاخص های مهم ارزیابی عملکرد، ضمن اینکه تفاوت بین شرایط موجود و مطلوب را منعکس می نماید، مبنایی قابل قبول برای تحلیل وضعیت و عارضه یابی شرکت های صنعت برق کشور است که ارایه راهکارهایی برای کاهش شکاف بین وضع موجود و مطلوب را فراهم می آورد. در این پژوهش در واقع سعی بر آن است تا به محاسبه شاخص های بهره وری شرکت توزیع نیروی برق با استفاده از صورت های مالی بپردازیم در حقیق رشد اقتصادی شرکت به عنوان یکی از شاخص های مهم بهره وری سنجش می شود و مشخص می گردد که شرکت زیادن ده یا سوده است و در نهایت یه سری تحلیل انجام می گیرد و راهکارهایی هم جهت کارایی و افزایش بهره وری پیشنهاد می گردد. دلايل اولويت داشتن: برای مقایسه جایگاه شرکت میان سایر شرکت های توزیع و مقایسه شاخص بهره وری هر سال با سال بعدو اینکه چه نهاده هایی تاثیر مثبت در افزایش بهره وری شرکت را دارند-سنجش سطح دستیابی به اهداف تعیین شده مزايا: مزایای که این طرح دارد اولاً به یک نگرش کلی درباره وضع مالی و عملکرد مالی شرکت دست می یابیم و متوجه خواهیم شد که در چه قسمت هایی شاهد کاهش کارایی و بهره وری هستیم برای مثال در قسمت تلفات شاهد کاهش کارایی بوده ایم یا هزینه تعمیرات تجهیزات فرسوده ما بیشتر از تعویض تجهیزات است یا نیروی کار مازاد داریم که با توجه به انبوه انها در سازمان شاهد کاهش بهره وری هستیم با این طرح می توانیم به پیش بینی و تحلیل آیتم ها و مولفه هایی که بر افزایش یا کاهش بهره وری نقش مستقیم یا غیر مستقیم دارند، بپردازیم و راه کارهایی را جهت افزایش بهره وری به کار ببندیم. |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق استان یزد | شناسایی توانمندسازهای سازمانی مشارکت با نقش کنونی بازدارنده | اهدف این طرح پزوهشی : شناسایی تمامی عوامل سازمانی که در فعالیت های مشارکتی نقش خود را به خوبی اجرا نمی کنند. در این پژوهش از روشهای آمیخته اکتشافی به عنوان راهبرد پژوهشی استفاده می شود. روش های آمیخته بر گردآوری، تحلیل و ترکیب توآمان داده های کیفی و کمی در مطالعه ای واحد یا مجموعه ای از مطالعه ها متمرکز است. با توجه به هدف غایی این پژوهش، استفاده از طرح اکتشافی مناسب است زیرا باید در مرحله نخست به اتکای داده های کیفی گردآوری شده از مشارکت کنندگان، دلایل عدم مشارکت کارکنان در شرکت مورد مطالعه کاوش شوند و سپس براساس مدل فرایندی و گزاره های حکمی به دست آمده از مرحله اول، فرضیه های پژوهشی تدوین و در سطح شرکت به صورت کمی آزمون گردند.مدیران شرکت توزیع برق مهمترین استفاده کنندگان از نتایج این تحقیق می باشند. نتایج این تحقیق می تواند در موارد زیر کمک کند تا مدیران ، مراکز تحت مدیریت خود را آگاهانه در جهت مسیر تعالی هدایت نمایند. در این نوع پژوهش مدلی از تسهیم دانش با تاکید خاص به عوامل انسانی و نهایتاً ایجاد کشش و تمایل در کارکنان برای مشارکت در تسهیم دانش ارائه می شود. | واژه مشارکت، از واژه های آشنای سازمان هاست که توجه به ملزومات آن غالبا صورت نمی گیرد به¬گونه¬ای که برخی تنها به چند اقدام تشویقی در این راستا بسنده نموده اند یا اینکه نامی ازآن در برنامه های خود می برند و در قبال آن انتظارات فزآینده ای از کارکنان خود دارند. به نظر می آید ضمن توجه خاص به ایجاد شرایط و توانمندی‌ها در زمینه مختلف جهت مشارکت ذهنی و قلبی کارکنان، حلقه نهایی متصل به این موفقیت باشد که از نگاه سازمان‌ها به دور مانده است. لذا توجه خاص به نحوه شکل گیری این حلقه که در آن عوامل مختلفی دخیل اند، می تواند منجر به مدلی شود که سازمان‌ها را به سمت شناسایی نقاط قوت و ضعفشان راهنمایی کند. مدلی که در این مطالعه ارائه خواهد شد ادعا دارد که این خلاء را حداقل در بخشی از فرآیند مشارکت پر کند. |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-11- مطالعات مديريتي و راهبري شرکت‌هاي برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای باختر | طراحی و ارائه مدل مطلوب مدیریت عملکرد در دو بخش سازمان و کارکنان صنعت برق کشور با تأکید بر آسیب شناسی ارزیابی عملکرد | مدیریت عملکرد، در مفهوم جدید خود چرخه ای است که به مدیران کمک می کند پس از هدف گذاری و برنامه ریزی در مورد عملکرد و رفتار کارکنان تحت سرپرستی خود در ابتدای دوره ارزیابی، به ارزیابی میزان و کیفیت اجرای برنامه ها و تحقق اهداف در پایان دوره ارزیابی بپردازند و از طریق ریشه یابی و تحلیل رفتارها و عملکردهای رضایت بخش و غیر رضایت بخش و به کارگیری مستمر این چرخه، زمینه را برای بهبود عملکرد و ارتقاء رفتار کارکنان فراهم آورد. به عبارت دیگر، مدیریت عملکرد یک فرآیند منظم و مبتنی بر اطلاعات است که کمک می کند تا مدیران بتوانند کارکنان شان را در مسیر تحقق اهداف و اجرای برنامه ها و ایفای موفق و مطلوب مأموریت ها و مسئولیت های محوله بخوبی مدیریت کنند .مدیریت عملکرد مستلزم آن است که رفتارها تحلیل شود، عملکردها سنجیده شود، به کارکنان بازخورد داده شود و کارکنان برای عملکردها و رفتارهای مطلوبتر تقویت و تشویق شوند. سازمان های دولتی از ناکارآمدی شدیدی در حوزه مدیریت عملکرد رنج می برند. علی رغم ربع قرن حضور مدیریت عملکرد در بخش دولتی ، هنوز مشکلات مهمی وجود دارد و بهبود های مورد انتظار در عملکرد، پاسخگویی ، شفافیت و کیفیت خدمات هنوز به نحو دلخواه رخ نداده است .هرچند بخشی از ناکارآمدی مدیریت عملکرد در سازمان های دولتی به چگونگی اجرای این نظام مربوط است اما خلا نظری نیز مسئله ای جدی است که نمی توان آن را نادیده گرفت . با توجه به پیشرفت و تعمیق سیستم های مدیریتی و به لحاظ لزوم پرداختن به نیازها و توقعات عوامل درونی وبیرونی سازمانها و جلب رضایت آنان ، در طی سالیان اخیر شاهد تقسیم بندی و استقلال مدل های مدیریتی هستیم. لیکن قطعاً می توان بیان کرد که ریشه و محتوای اصلی بیشتر آنها مبتنی بر چرخه معروف PDCA (طرح ریزی ، اجرا ، کنترل و اصلاح) است و بالتبع ، سیستم مدیریت عملکرد سازمان هم مستثنی از آن نیست. نتایج مورد انتظار از فرآیند مدیریت عملکرد شامل موارد ذیل می باشد: - تولید بازخوردهایی برای بازنگری در اهداف سازمان - شناسایی نقاط قوت و زمینه‌های قابل بهبود در فرایندها و کارکنان - برنامه‌ریزی برای آموزش و ارتقای کارکنان و تعیین مسیر شغلی آنان - تعیین حقوق و پاداش کارکنان - تعیین شاخص‌هایی برای جذب نیروی انسانی - تصمیم‌گیری در خصوص خروج از خدمت کارکنان | رویکردهای سنتی ارزیابی عملکرد به دلایل ذیل کارایی و اثربخشی مناسبی ندارد و نیاز به طراحی یک نظام مدیریت عملکرد مطلوب بیش از پیش ضروری می باشد. - آشنایی اندک مدیران با اهداف ، فلسفه و کاربردها و ویژگی های طرح مدیریت عملکرد . - عدم وقوف کافی کارکنان بر اهداف ، ضرورت و اهمیت مدیریت عملکرد. - عدم پوشش کلیه ابعاد عملکردی و عدم ارتباط دو سویه با اهداف و اولویت های سازمان . - بهره گیری از پرسشنامه های ارزیابی ثابت در تمامی ادوار ارزیابی که منطبق با تغییر و تحولات سازمان نیست . - پایین بودن دقت و اعتبار نتایج ارزیابی به دلیل عدم جمع آوری اطلاعات و مستندات عملکردی شهودی. - عدم امکان نظارت مستقیم بر نحوه اجرای فرایند ارزیابی و شناسایی مشکلات احتمالی رخ داده. - ناقص بودن گزارشات تحلیل و طبقه بندی نتایج ارزیابی به دلیل کارایی پایین روش های جمع آوری اطلاعات. -فقدان نگرش و فرهنگ بهبود مستمر عملکرد و رفتار کارکنان. - پیش بینی نشدن برنامه عملی برای اجرای فرایندهای ارزیابی عملکرد. - ضعف برنامه ریزی شغلی و نبود شرح وظایف مدون و تعاریف رفتاری شغلی برای کارکنان. - اعمال سلیقه مدیران در ارزیابی عملکرد کارکنان و ... فلسفه مدیریت منابع انسانی براین اساس استوار است که از یک طرف نیل به اهداف سازمانی را در گرو تامین نیازهای انسانی و ازطرفی دیگر تامین نیاز های انسانی را در گرو نیل به اهداف سازمانی می داند. لذا ضروری است تا دستگاه های اجرایی با نگاهی جدید، نظام سنتی « مدیریت عملکرد » را به نظام نوین « مدیریت عملکرد » توسعه دهند تا ضمن جلوگیری از بروز عارضه های ذکر شده در نظام های ارزیابی عملکرد سنتی ، اهداف هر یک مدیران و کارکنان با اهداف و استراتژی های سازمان همسو شده و چابکی سازمان در تحقق اهداف افزایش یابد. در این صورت دستیابی به تعالی سازمانی تسهیل و چشم انداز سازمان محقق خواهد شد. |
| 2 | شركت برق منطقه ای خراسان | شناسایی مدل و آزمون بهینه شخصیت شناسی کارکنان و به کار گیری آنها در مشاغل پیشنهادی مدل | هدف از اجرای طرح: - انطباق شایستگی ها و تیپ شخصیتی فرد با شغلی است که در آن به کار گمارده می شود به منظور افزایش بهره وری و رضایت کارکنان و کاهش ترک خدمت و غیبت و ... که ناشی از عدم انطباق شخصیت کارکنان با شغل مورد تصدی یا مورد علاقه آن هاست. نتایج اجرای طرح: - تهیه بانک اطلاعاتی مرتبط با تیپ های شخصیتی مناسب برای هر شغل(طبق 16 تیپ شخصیتی مایلز در آزمون MBTI) - تهیه بانک اطلاعاتی شخصیت شناسی کارکنان (طبق 16 تیپ شخصیتی مایلز در آزمون MBTI) - بررسی تناسب شخصیت شاغل و شغل - ارائه راهکارهای اجرایی جهت بیشترین تناسب بین شخصیت های شاغل و شغل (پیشنهاد های جابه جایی های بهینه افراد در پست های سازمانی) - تهیه شرایط احراز شغل برای مشاغل موجود بر اساس تیپ های شخصیتی و بازطراحی مشاغل | به اعتقاد صاحب نظران روان شناسی صنعتی و سازمانی، یکی از عوامل اصلی و عمده نرخ پایین بهره وری نیروی انسانی در سازمانهای کشور ما عدم استفاده صحیح از پتانسیل نیروهای توانمند و شایسته است . این مشکل گاها ناشی از عدم انطباق شایستگی ها و تیپ شخصیتی فرد با شغلی است که در آن به کار گمارده می شود. این در صورتی است که این انطباق در کشورهای توسعه یافته توسط آزمونهای استانداردی چون MBTI و DISC که در بدو استخدام و یا هنگام تغییر پست سازمانی گرفته می شود به حداقل می رسد و طراحی شغل و مسیر شغلی کارکنان نیز بر اساس شخصیت متناسب برای هر شغل در نظر گرفته می شود. دلایل اولویت داشتن تحقیق: - فقدان بانک اطلاعات در مورد شخصیت شناسی کارکنان (طبق آزمون های MBTI و DISC) - مشخص نبودن ویژگی های شخصیتی برای احراز پست یا شغل های سازمان - عدم سنجش تناسب و سنخیت شغل و شخصیت شاغل در سازمان مزایا: - افزایش بهره وری نیروی انسانی و به دنبال آن افزایش رضایت شغلی و ... - باز طراحی مشاغل به منظور افزایش بهره وری و رضایت کارکنان - اصلاح مسیر شغلی و سیتم جانشین پروری |
| 3 | شركت برق منطقه ای فارس | مطالعه وبررسی تاثیر محدودیت های ساختاری بر مسیر پیشرفت شغلی کارکنان وارائه راهکارهای بهبود | انتظار میرود با انجام این تحقیق معضلا ت ساختاری تاثیر گذار بر مسیر پیشرفت شغلی کاکنان شناسایی و برای کاهش اثرات نامطلوب آنها راه کار موثر در قالب سیستم و گزارش پروژه ارائه گردد | ساختار سازمانی شرکتهای برق منطقه ای بدلیل محدودیت های قانونی فرصت های ارتقا وپیشرفت شغلی اندکی دارد وبسیاری از کارکنان دربدو خدمت با سطح کارشناس وارد شده ودر پایان خدمت هم با همان عنوان کارشناس بازنشته می گردند . همینطور بخش بزرگی از کارکنان که تحت عنوان قراردادمشخص درشرکت ها اشتغال دارند بطور کلی فریز شده وامکان هیچگونه پیشرفتی برای آنها وجود ندارد واین مشکلات بر سطح انگیزش هردودسته تاثیر نامطلوبی دارد دراین بررسی بدنبال این هستیم که تاثیر این محدودیت ها شناسایی و راه حلی برای این معضل پیشنهاد گردد. |
| 4 | شركت برق منطقه ای فارس | شناسایی عوامل، ارزیابی و تحلیل مدیریت ادعا در پروژه های صنعت برق با استفاده از رویکرد فرآیندی و دانش محور در استاندارد PMBOK | 1- شناسایی مولفه های بروز ادعا 2- تخصیص مولفه های شناسایی شده به حوزه های دانشی استاندارد PMBOK 3- رتبه بندی و تحلیل دعاوی شناسایی شده 4- انتخاب حوزه های دانشی با رتبه بالا به عنوان حوزه های تاثیرگذار اصلی بروز ادعا در پروژه ها 5- ارائه راهکارهای اثربخش کاهش عوامل بروز ادعا در هر حوزه دانشی استاندارد PMBOK | مدیریت ادعا از جمله مهم ترین مباحث و چالش های پروژه ها است که بسیاری از ذینفعان پروژه ها، آن را از چالش ها و ریسک های حائز اهمیت در صنعت می دانند. افزایش دعاوی در صنعت با حصول اهداف اصلی سه گانه مدیریت پروژه ( زمان، هزینه و کیفیت ) رابطه معکوس دارد به طوری که افزایش ادعاها، سبب افزایش زمان، هزینه ها و کاهش کیفیت پروژه ها می گردد. اگر چه در هیچ پروژه ای نمی توان احتمال بروز دعاوی را از میان برد، اما می توان با شناسایی علل اصلی ایجاد دعاوی و رابطه میان آنها و ارائه راهکارهای اثربخش جهت رفع یا کاهش آنها تا حد زیادی از وقوع آنها در پروژه های آتی پیشگیری نمود. پروژه های صنعت برق نیز به دلیل آن که از پروژه های زیربنایی ملی محسوب می شوند نیز اغلب با چنین مسائلی روبرو شده که این امر خود موجب افزایش هزینه و تاخیرات پروژه ها می شود. بر این اساس به نظر می رسد بتوان با اقدامی اثربخش و با استفاده از رویکرد فرآیندی - دانش محور در استاندارد بین المللی مدیریت پروژه نسبت به بررسی و تحلیل مولفه های ایجادکننده ادعا در پروژه های برق و راهکارهای کاهش آنها اقدام نمود. |
| 5 | شركت برق منطقه ای فارس | آسیب شناسی هماهنگی درون سازمانی باتاکید بر چالش های عدم هماهنگی درون واحدی بین واحدی و برون سازمانی | انتظار میرود عوامل ناهماهنگی در سطح شرکت شناسایی گردیده و با ارائه تکنینک های ناب وکاربردی مدیریت اصلاحات لازم در ساختار وسیستم ها وگردش کار های سازمان اعمال تا هماهنگی به حداکثر ممکن رسیده ومجموعه اینها در قالب گزارش پروژه ارائه گردد | در شرکت برق منطقه ای فارس مانند دیگر سازمان های دولتی، میزان هماهنگی درون سازمانی پایین است، از این رو بیشتر وقت مفید مدیران به جهت ایجاد هماهنگی بین واحدی، در جلسات صرف می شود . تعداد تشکل و کمیته های ایجاد شده در سطح شرکت، خود گواه این دست ناهماهنگی هاست . ضرورت دارد ریشه های این ناهماهنگی کشف و چالش های آن شناسایی گردد و از تکنیک های مدیریتی ناب برای اصلاح وضع موجود استفاده شود |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان اصفهان | استخراج مدل بهینه واگذاری فعالیت های بهره برداری در شرکت های توزیع به روش O&M | مطالعه و استخراج و ارائه مدل و پیاده سازی آن | در حال حاضر فعالیت های بهره برداری در سطح شرکت توزیع برق به صورت تفکیک شده واگذار می گردد به نحوی که بهره برداری (Operation) با یک شرکت است و به روش تامین نیروی انسانی و فعالیت های تعمیرات (Maintenance) نیز به صورت مجزا به پیمانکاران اجرایی واگذار می شود (به صورت پروژه ای). اشکال عمده ای که این روش دارد بهره وری پایین هر دو مجموعه و مشخص نبودن مرز مسئولیت های این دو است. |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق استان البرز | بررسی وتحلیل بازگشت پذیری شبکه توزیع برق استان البرز در بحرانهای طبیعی و ارائه راهکارهای عملی برای افزایش آن | مدلی برای استحکام زنجیره تامین مرتبط با طراحی اطلاعات زنجیره تأمین و برنامه ریزی مستمر فرآیندهای برقرسانی به مشترکان ، پیشنهاد میکند. اختلالات در زنجیره تأمین از دیدگاه برنامه ریزی تداوم فعالیت های شرکت توزیع مشخص می شود | افزایش مقاومت شبکه در برابر بحران های طبیعی و غیر مترقبه مانند سیل و زلزله . با استفاده از روش های نوین علمی از قبیل بازآرایی شبکه و مقاوم سازی |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق استان ایلام | ارائه مدل ریاضی تخصیص بهینه تعمیرات پیشگیرانه (PM) شبکه¬ توزیع برق به منظور کاهش میزان انرژی توزیع نشده | ارائه مدل ریاضی مناسب جهت دستیابی به تخصیص بهینه تعمیرات فیدرها به اکیپ¬های موجود با در نظر گرفتن محدویت¬های مسأله و حل مدل به گونه¬ای که زمان اتمام کل تعمیرات پیشگیرانه در دوره برنامه¬ریزی موردنظر مینیمم گردد؛ چرا که با دستیابی به تخصیص بهینه، زمان مورد نیاز جهت تکمیل تعمیرات کاهش یافته و متعاقباً زمان قطعی شبکه (خاموشی) و میزان انرژی توزیع نشده نیز کاهش می¬یابد. | در این پروژه در نظر است با مطالعه موضوع و الگو برداری از کشورهای پیشرو در این زمینه، روش بهینه واگذاری یکجای فعالیت های بهره برداری (O&M) استخراج و به صورت پایلوت در یکی از امور برق شهرستان ها اجرا گردد و در صورت موفقیت، به کلیه امورها تسری یابد. |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق استان كردستان | بررسی عوامل موثر بر چابک سازی ساختار سازمانی و تدوین مدل بهینه و بومی ساختار سازمانی مطابق با اهداف و ماوریت های سازمانی با تأکید بر حداکثرسازی | اهداف مورد انتظار : دستیابی به بهینه ترین حالت ساختار سازمانی با رویکرد چابک سازی و افزایش حداکثری برون سپاری فعالیت ها محصول نهایی : مدل قابل اجرای اصلاح و ویرایش ساختار سازمانی مراحل انجام کار : تعریف کامل مراحل پروژه - شناسایی و تأیید محقق - نظارت و اجرای پروژه - بهره برداری و استفاده بهینه از پروژه | تعریف مسئله : پرداختن به این موضوع که چه عواملی در چابک سازی و کوچک سازی ساختار سازمانی و حداکثر نمودن فعالیت های برون سپاری موثرند . این موضوع شناسایی شده تأثیر مثبت و بسیار چشمگیری در عملکرد شرکت خواهد داشت و دارای ضرورت بالایی می باشد و تعریف آن در سطح مدیران شرکت می باشد. دلایل اولویت داشتن : در مدیریت اصلی ترین بخش کار سازماندهی است و تمامی فعالیت های دیگر مدیریت پیرو سازماندهی و تدوین ساختار سازمانی شکل می گیرد و لذا این موضوع از بدیهی ترین موارد در شرکت است . مزایای بکارگیری : افزایش بهره وری و کاهش هزینه های نیروی انسانی و بخش اجرا و عملیات |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق استان گیلان | بررسی و طراحی ساز و کار مناسب جهت امکان سنجی اجرای پروژه های توزیع | با عنایت به محدودیت منابع نقدینگی و از سوی دیگر حجم بسیار بالای پروژه های در صف انتظار، روش بررسی امکان سنجی اجرای پروژه ها بمنظور بهبود عملکرد و دستیابی به سطح قابل قبولی از اهداف پیش رو بسیار مناسب و کاربردی می باشد. | یکی از دلایل انجام مطالعه امکان سنجی(FS)، بررسی این سوال است که آیا حرکت رو به جلو در یک پروژه یا به عبارتی دیگر ادامه دادن به اجرای پروژه، منطقی است یا خیر. هدف از این کار، کاهش خطرات و شناسایی مشکلات بالقوه و تهدیدها و فرصت ها است که ممکن است تنها پس از تحقیق و تجزیه و تحلیل عمیق تر کشف شوند. پروژه تا زمانی که امکان سنجی تکمیل نشده باشد، نمی تواند شروع شود و از طرفی در ابتدا باید هزینه-فایده این مطالعه نیز سنجیده شود. بنابراین نیاز است تا طبق یک ساز و کار مشخص امکان سنجی پروژه ها با توجه به عوامل اقتصادی، فنی، قانونی، عملیاتی و زمان بندیتشریح و تبیین گردد. |
| 11 | شركت توزیع نیروی برق استان گیلان | اجرای پروژه معماری سازمانی تطبیقی در شرکت توزیع برق استان گیلان بر مبنای مدل مرجع شرکت های توزیع | طبق جدول زمانی مصوب در مدل مرجع این پروژه در شش فاز اجرا می شود که حدود ۷ تا ۹ ماه طول خواهد کشید. در ابتدا معماری وضعیت موجود استخراج شده و پس از مطالعات تطبیقی، معماری وضع مطلوب بر مبنای مدل مرجع استخراج شده و برنامه ی گذار به سمت معماری مطلوب تشریح می گردد. | همانگونه که مستحضرید در راستای حرکت به سمت دولت الکترونیک، مدل مرجع معماری سازمانی برای دولت تدوین شد و به دنبال آن مدل مرجع برای زیر مجموعه ها از قبیل وزارت خانه ها ویا سایر سازمان های دولتی نیز در حال تدوین است. در سال ۱۳۹۷ مدل مرجع شرکت های برق منطقه ای تدوین شد و همه ی شرکت های برق منطقه ای کشور مکلف به اجرای معماری سازمانی تطبیقی بر مبنای مدل مرجع شدند که تا بهمن ۱۳۹۸ بیش از ۱۴ شرکت، پروژه های مربوطه را آغاز کرده و یا خاتمه داده اند. در همین راستا در سال ۱۳۹۸ مدل مرجع شرکت های توزیع برق نیز تدوین شد و مشابه با شرکت های برق منطقه ای، شرکت های توزیع برق استانی نیز مکلف به اجرای معماری سازمانی تطبیقی خواهند بود. لذا آزمایشگاه معماری سازمانی سرویس گرا دانشگاه گیلان با اخذ مجوزهای لازم از سازمان فناوری اطلاعات و آزمایشگاه مرجع معماری سازمانی مستقر در دانشگاه شهید بهشتی، آمادگی اجرای این پروژه را دارد. لازم به ذکر است که پروژه اجرای معماری سازمانی تطبیقی در شرکت برق منطقه ای گیلان در حال مکاتبات اداری جهت شروع اجرا است. |
| 12 | شركت توزیع نیروی برق استان هرمزگان | بررسی تطبیقی راهکارهای مشارکت شهروندان در حفظ و حراست از تأسیسات شرکت توزیع | هدف از تحقیق شناسایی راهکارهای حفظ و حراست از تأسیسات شرکت با توجه به مطالعات تطبیقی و بررسی راهکارهای بکارگرفته شده در دیگر شرکت های متولی توزیع نیروی برق (در مقیاس ملی و بین المللی ) جهت حفظ و حراست از تاسیسات با روش بهتر و هزینه کمتر می باشد به نحوی که در نهایت صرفه جویی افتصادی برای شرکت داشته باشد. ودستاوردنهائی وخروجی این تحقیق دستیابی به دانش لازم در مورد چگونگی حفظ و حراست از تاسیسات شرکت و بکارگیری آن در شرکت جهت نگه داشت بهتر تاسیسات و بهره مندی از صرفه جویی های اقتصادی آن و ارائه بهترین روشهای احصاء شده جهت تصمیم گیری به مدیریت شرکت | تاسیسات شبکه توزیع نیروی برق از گستردگی قابل توجهی برخوردار است و این تأسیسات جزء دارائیهای ارزشمند شرکت های توزیع محسوب می شوند. بدین سبب حفظ و نگهداری از آنها علاوه بر تامین مداوم برق مشترکین شبکه و جلب رضایت آنها، مزایا اقتصادی زیادی را به همراه خواهد داشت. گستردگی شبکه و ارزشمندی آن، محقق را ترغیب می کند که راهکارهای مشارکت شهروندان را در حفظ و حراست از آن بررسی و بهترین روشهای احصاء شده را جهت تصمیم گیری به مدیریت شرکت ارائه نماید. |
| 13 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | بررسی و بازنگری کلی نسبت به برون سپاری و درون سپاری فعالیت ها و خدمات در شرکت توزیع نیروی برق شیراز | آسیب شناسی وضعیت موجود و تعیین فعالیت ها و خدماتی که قابلیت درون سپاری و برون سپاری دارند به همراه انجام مطالعات فنی و اقتصادی | حذف فعالیت ها و فرایندهای زائد و اجرای بهینه و به صرفه آنها |
| 14 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | تعیین شاخص کفایت نیروی انسانی برای فعالیتهای اصلی واحدهای صف شامل نیروی رسمی و برونسپاری | • تعیین شاخصهای کفایت نیروی انسانی • بهینه سازی تعداد نیروی انسانی • رعایت حدتعادل در توزیع نفرات • درنظر گرفتن قانون بازده نزولی برای تخصیص نیرو • سنجش بهره وری افراد • پرهیز از تصمیم گیری سلیقه ای در تخصیص نیروی انسانی مراحل انجام پژوهش: 1) شناسایی و استخراج فعالیتهای اصلی واحدهای صف شرکتهای توزیع • تحلیل زنجیره ارزش • شناسایی فرایندهای اصلی • شناسایی خروجیهای موردانتظار فرایندها • شناسایی فعالیتهای منتج به خروجی 2) شناسایی و استخراج شاخصهای بهره وری نیروی انسانی به تفکیک فعالیتهای اصلی • انتخاب شاخصهای فنی متناسب با خروجیهای گام اول • تعیین وزن شاخصها • گردآوری داده مربوط به شاخصهای فنی منتخب برای شرکتهای توزیع • نرمال سازی داده ها و تدوین یک شاخص جدید به صورت ترکیبی کسری از میانگین وزنی شاخصهای فنی و نیروی انسانی مشغول در هر فعالیت برای هر شرکت • حذف داده های پرت و انتخاب شرکتهای بهره ور با توجه به میانگین داده ها • تعیین شاخص جدید به عنوان شاخص کفایت نیروی انسانی 3) ارزیابی تفصیلی بهره وری نیروی انسانی در چند شرکت پایلوت، تحلیل و نتیجه گیری | وجود معیارهای عینی پذیرفته شده برای تعیین کفایت نیروی انسانی در واحدهای سازمانی همواره یکی از موضوعات پر چالش معاونت منابع انسانی بوده است و علیرغم تلاش های صورت گرفته برای عینیت بخشیدن به این مسئله در تصمیم گیری ها، در نهایت واحدهای سازمانی سعی دارد که با چانه زنی، تقاضای خود را در مورد تعداد نیروی انسانی بیشتر مشروعیت ببخشند. |
| 15 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | تدوین و اجرای مدل کارسنجی برای حوزه های خدمات مشترکین و بهره برداری شرکت | مهمترین اهداف این طرح عبارتند از: -تهیه شناسنامه فرایندی و فعالیت‌های موردانتظار در خدمات تعمیرات گرم (کارسنجی) -برآورد زمان موردنیاز برای انجام خدمات (زمانسنجی) -برآورد حجم خدمات تعمیراتی موردانتظار در یک بازه زمانی (ظرفیت سنجی) -برآورد تعداد نیروی عملیاتی و پشتیبانی موردنیاز در این خدمات -برآورد هزینه خدمات تعمیراتی برون سپاری شده | به منظور اهمیت پایداری شبکه و در نتیجه آن پایایی شبکه برق مشترکین، تعمیرات شبکه به صورت گرم و در حالی انجام می شود که شبکه در حال بهره برداری است. در سالهای گذشته به منظور کوچک و چابک سازی بدنه عملیاتی شرکت توزیع و سوق دادن فعالیتهای شرکت حول محورهای ستادی و برنامه ریزی و نظارت، این خدمات برون سپاری شده و توسط بخش خصوصی (شرکتهای پیمانکاری) انجام می شود. اما مساله ای که به مرور زمان نمایان شده است، افزایش حجم کاری است که در شبکه گزارش می شود و به تناسب آن، برآوردهای هزینه‌ای قراردادهای تعمیرات خط گرم دستخوش تغییر (افزایش) شده است. اکنون به نظر می رسد لازم است که مطالعه‌ای علمی و نظام مند در خصوص برآورد حجم خدمات موردنیاز و به تبع آن تعداد نیروی انسانی لازم برای این خدمات انجام شود تا بر اساس آن هم مبنایی برای برآورد دقیق‌تر پایه ریزی گردد و هم در کاهش هزینه ها و یا حداقل مدیریت بهینه این بخش مهم از خدمات موثر باشد و در نایت تصمیمات مدیریتی شرکت، مبتنی بر یافته های قابل استناد باشد. مطالعه موردی این پروژه بر روی امور خدمات فنی شبکه و حوزه خدمات مشترکین می باشد. |
| 16 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | بازنگری و بهینه سازی محدوده تحت پوشش امورهای توزیع برق مناطق شیراز مبتنی بر GIS و با کمک الگوریتمهای هوشمند | الف) کوتاه کردن سفرهای بین شهری مشترکین در مراجعه به امورهای توزیع؛ ب) تسریع در خدمت رسانی و کاهش مسیر تردد خودروهای مستقر در امور؛ ج) بهینه کردن مسیر تغذیه فیدرهای فشار متوسط امورهای توزیع و اندازه گیری و مدیریت بهتر تلفات؛ د) ایجاد تناسب میان چارت سازمانی و امور محوله بر اساس محدوده هر امور؛ ه) ارائه چشم اندازی در متمرکز کردن بخشهای تعمیرات، اتفاقات و عملیات شرکت؛ و) ارائه چشم اندازی جهت تمرکز ستادی و برونسپاری خدمات به بخش خصوصی؛ ز) ارائه چشم اندازی جهت حذف مرز امورهای توزیع در آینده نزدیک؛ ح) ارائه چشم اندازی جهت تعالی سازمان در توسعه بازار برق و حضور خرده فروشان در بخش توزیع؛ | این پروژه شامل بازنگری و تهیه نقشه پهنه بندی امورهای توزیع برق با استفاده از الگوریتمهای هوشمند و با در نظر گرفتن محدودیت فنی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و ... در مناطق هفتگانه شیراز، صدرا و گویم می باشد. این پروژه ارائه الگویی جهت خدمت رسانی بهتر به مشترکین با هدف کاهش هزینه های ذینفان شرکت می باشد. |
| 17 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | بررسی ابعاد مختلف اثرگذاری شیوع بیماری کرونا بر عملکرد شرکت توزیع نیروی برق شیراز | با انجام این پروژه می بایستی مجموعه اقدامات شرکت تا کنون و محدودیتهای ایجاد شده مورد بررسی قرار گیرد، اثربخشی آن تعیین گردد و درس آموخته های شرکت در این زمینه گردآوری و با تجارب مفید سایر شرکتها مقایسه گردد. تاثیراتی که شیوع این بیماری بر روی عملکرد شرکت از نظر بهره برداری (پیک شبکه، اتفاقات و ...) ، برنامه ریزی (عدم مشارکت پیمانکاران، دورکاری و ...)، مشترکین (قرائت کنتور، وصول مطالبات و ...)، مالی (پرداخت، درآمد، هزینه و ...) و نیروی انسانی (پرسنل و ...) داشته است مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد و راهکارهایی جهت چگونگی فعالیت شرکت در صورت ادامه شیوع این بیماری انجام گردد. | شیوع بیماری کرونا در زمستان سال گذشته جهان را تحت تاثیر خود قرار داد. صنعت برق نیز دچار آسیبهای متعددی از شیوع این بیماری شد. چگونگی انجام اقدامات اثربخش در جهت مقابله با شیوع این بیماری در شرکت و بررسی و تحقیق در ارتباط با تبعات ایجاد شده بر عملکرد این شرکت از دیدگاه ذینفعان، لزوم انجام تحقیقات را تبیین می نماید. |
| 18 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | آسیب شناسی وضعیت مدیریت بحران فعلی شرکت و ارائه راهکارهای اجرایی و اقتصادی جهت بهبود آن با توجه به مسائل پدافند غیر عامل | شناسایی نقاط ضعف و قوت مدیریت بحران و آسیب شناسی لازم | ارائه نقشه راه به همراه برنامه اجرایی و اقتصادی پس از بررسی و پژوهشهای لازم و انجام مقایسه تطبیقی با سایر کشورها |

**4- مطالعات کلان انرژي, اقتصادي و مديريتي**

4-12- مطالعات مصرف انرژی

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای خراسان | ارائه راهکارهای مناسب جهت ارزیابی شرکت های تجمیع کننده مدیریت مصرف | - پرداختی های عادلانه متناسب با میزان فعالیت - ایجاد فضای رقابتی در میان شرکت های استارت آپ |  |
| 2 | شركت برق منطقه ای یزد | مطالعه و ارزیابی انواع عایق‌های بازتابشی با هدف کاهش جذب حرارت و بار خنک‌کاری ساختمان | اهداف و نتایج مورد انتظار: نتایج مورد انتظار از انجام این پروژه طبقه‌بندی انواع عایق‌های بازتابشی قابل استفاده در سقف، دیوارها و روی شیشه‌ها از نظر ساختار شیمیایی-فیزیکی، میزان اثربخشی در بازتاب خورشید و هزینه‌های تامین و نگهداری است. هدف اصلی نیز شناخت عایق‌های تابشی کم هزینه، موثر و بادوام بمنظور ترویج استفاده از آن‌ها در ساختمان‌ها برای کاهش بار خنک‌کاری است. محصول نهایی تحقیق: محصول نهایی می‌باید یک فهرست طبقه‌بندی شده از انواع عایق‌های بازتابشی است که از نظر محل اجرا (سقف، دیوار، شییشه)، نوع ساختار/تکنولوژی، دوام، میزان جذب و دفع تابش خورشید، سهولت نصب/بهره‌برداری و هزینه‌های تامین و نگهداری مقایسه شده‌اند. کاربرد محصول نهایی برای شرکت برق منطقه‌ای یزد: با توجه مسئولیت حکمرانی شرکت‌های تابعه وزارت نیرو در قبال پیک مصرف برق، شرکت برق منطقه‌ای یزد بدنبال توسعه روش‌های کم هزینه، طبیعی و آسان کاهش سهم بار خنک‌کاری از پیک مصرف برق می‌باشد. در این زمینه مرکز پژوهش‌های پسیو خورشیدی‏، با مجوز پژوهشگاه نیرو، در برق منطقه‌ای یزد راه‌اندازی شده و پژوهش‌ درباره روش‌های کم‌هزینه کاهش مصرف، جزو اولویت‌های فعالیت آن تعریف شده است. کاهش قابل ملاحظه هزینه‌های توسعه، تعمیر و نگهداری تجهیزات شبکه قدرت، از طریق کاهش مصرف برق می‌تواند ازجمله مزایای فنی- اقتصادی طرح مذکور برای شرکت برق منطقه‌ای یزد باشد. مراحل کل انجام کار: 1- مطالعه کتابخانه‌ای با هدف شناخت انواع عایق‌های تابشی قابل اجرا بر روی سقف، دیوار و شیشه،2- مطالعه مجزای هر عایق و استخراج مشخصه‌های عملکرد و بهره‌برداری، 3- جمع‌بندی و مقایسه عایق‌های بازتابشی. | شرح مسئله: عمده مصرف خنک‌کاری که 40 درصد پیک مصرف را بخود اختصاص داده است در ساختمان‌ها می‌باشد. منابع تولید گرمای مختلفی در ساختمان وجود دارد که سهم تابشی قابل توجه است. از این رو نخستین اقدام در جهت کاهش بار حرارتی ساختمان بازتاب نور خورشید است که کاهش گرم‌شدن جسم ساختمان (سقف و دیوارها) و جلوگیری از ورود حرارت به ساختمان از طریق شیشه‌ها را بدنبال دارد. عایق‌های بازتابشی یا موانع تابشی از جمله روش‌های کاهش گرمایش ساختمان از طریق دفع تابش خورشید هستند که مطالعه و رده‌بندی آن‌ها از نظر ساختار شیمیایی-فیزیکی، میزان اثربخشی و اقتصادی مورد توجه این پروژه می‌باشد. |
| 3 | شركت برق منطقه ای یزد | مطالعه تلفیقی دو مدل آسایش حرارتی استاتیک و انطباقی باهدف تعیین دمای آسایش در اقلیم گرم و خشک (نخبه وظیفه) | اهداف و نتایج مورد انتظار: شناخت نحوه تلفیق عادت و سازگاری در مدل آسایش حرارتی استاتیک و تعیین محدوده دمای آسایش تلفیقی از دو مدل استاتیک و تلفیقی در اقلیم گرم و خشک مورد انتظار می‌باشد. هدف اصلی از انجام این پروژه کاهش بار خنک‌کاری با ارائه الگوی مناسب بهره‌برداری از سیستم‌های سرمایش و تنظیم مطلوب دمای آسایش است. محصول نهایی تحقیق: محصول دمای آسایش تلفیقی از دو مدل استاتیک و تلفیقی در اقلیم گرم و خشک کاربرد محصول نهایی برای شرکت برق منطقه‌ای یزد: با توجه به مسئولیت همگانی شرکت‌های تابعه وزارت نیرو در قبال پیک مصرف برق، مرکز پژوهش‌های پسیو شرکت برق منطقه‌ای یزد بدنبال ارائه و ترویج روش‌های کم هزینه، طبیعی و آسان خنک‌کاری به عنوان عامل اصلی پیک بار می‌باشد. اطلاع‌رسانی و ترویج تنظیم دمای آسایش در مقدار استاندارد، باعث کاهش بار سرمایش و پیک مصرف در استان یزد می‌شود. مراحل انجام کار: 1- مطالعه استانداردهای آسایش حرارتی استاتیک و انطباقی بویژه استاندارد GB/T 50785 2- ارائه الگوی تلفیق مدل استاتیک و انطباقی 3- تعیین محدوده دمای آسایش حسی متناسب با اقلیم گرم و خشک 4- جمع‌بندی و ارائه گزارش | (این پروژه برای جذب نخبه وظیفه (رشته برق/مکانیک/معماری)، از سوی مرکز پژوهش‌های پسیو خورشیدی شرکت برق منطقه‌ای یزد -دارای مجوز پژوهشگاه نیرو- با رویکرد ملی کاهش بار سرمایش و ارتقای رفاه و بهداشت، در حوزه مدیریت مصرف پیشنهاد می‌شود.) |
| 4 | شركت برق منطقه ای یزد | بررسی، رده‌بندی و امکان‌سنجی مدیریت و کنترل هوشمند بار سرمایشی با تکیه بر تکنولوژی اینترنت اشیا. | 1- اهداف و نتایج مورد انتظار: هدف از اجرای این طرح، بررسی میزان اثربخشی مدیریت و کنترل هوشمند بار سرمایشی در کاهش اوج مصرف انرژی الکتریکی با تکیه بر استفاده از تکنولوژی اینترنت اشیا است. بدلیل سهم 40 درصدی بار سرمایش از اوج مصرف، انتظار می‌رود طرح مذکور به میزان قابل توجهی تاثیرگذار واقع شود. 2- محصول نهایی تحقیق: گزارشی از بررسی و امکان‌سنجی میزان توانایی مدیریت و کنترل هوشمند بار سرمایشی با تکیه بر تکنولوژی اینترنت اشیا در راستای کاهش مصرف انرژی الکتریکی در زمان اوج. | مشکل در تامین اوج تقاضای برق می‌تواند از پنج عامل کمبود ظرفیت تولید در نیروگاه‌ها، کمبود ظرفیت شبکه به‌دلیل نبود شرایط فنی لازم، شرایط آب و هوایی و تغییرات جوی، عدم رعایت الگوی مصرف توسط مشترکان به‌دلیل نقص تعرفه‌ها و عدم اجرای دقیق برنامه پنجم توسعه کشور نشات بگیرد. مشکلات ناشی از کمبود ظرفیت شبکه اغلب در شهر‌های بزرگ بروز می‌کند. رویکرد متداول در جبران کمبود ظرفیت در تولید و شبکه، انجام سرمایه‌گذاری جدید است. در حالی که به‌نظر می‌رسد انجام سرمایه‌گذاری مورد نیاز به بخش تولید با توجه به رشد سالانه تقاضا و هزینه‌های سرمایه‌گذاری کاری سر راست و ساده باشد، سرمایه‌گذاری در بخش شبکه بسیار پیچیده است. یک دلیل عمده آن، احداث شبکه در سطح شهرها، به‌ویژه در کلان شهر‌ها با محدودیت‌های قانونی از نظر عبور خطوط فشار قوی مواجه بوده و احداث تاسیسات برق نیاز به هماهنگی با نهاد‌های متولی مدیریت شهری دارد. |
| 5 | شركت برق منطقه ای یزد | مطالعات طراحی و امکان‌سنجی اجرای پایلوت مسکن اجتماعی کم‌مصرف متناسب با اقلیم گرم و خشک (نخبه وظیفه) | اهداف و نتایج مورد انتظار: روش‌های کاربردی و سازگاری با اقلیم گرم و خشک برای ساختمان‌های کم‌مصرف و ارزان قیمت، ارائه چند طرح منتخب برای مسکن اجتماعی کم‌مصرف متناسب با اقلیم گرم و خشک، بررسی نیاز و پتانسیل استان یزد برای اجرای نمونه پایلوت و بررسی اثربخشی طراحی اقلیمی در مدیریت انرژی و تامین آسایش حرارتی نتایج مورد انتظار از این پروژه برای کاهش بار خنک‌کاری می‌باشد. محصول نهایی تحقیق: 1- معرفی چند طرح منتخب مسکن اجتماعی کم‌مصرف و کم‌هزینه متناسب با اقلیم گرم و خشک، 2- برآورد هزینه، نیاز و پتانسیل‌های احداث مسکن اجتماعی کم‌مصرف در استان یزد کاربرد محصول نهایی برای شرکت برق منطقه‌ای یزد: با توجه به مسئولیت همگانی شرکت‌های تابعه وزارت نیرو در قبال پیک مصرف برق، مرکز پژوهش‌های پسیو شرکت برق منطقه‌ای یزد بدنبال ارائه و ترویج روش‌های کم هزینه، طبیعی و آسان خنک‌کاری به عنوان عامل اصلی پیک بار می‌باشد. نتایج حاصل از طراحی و اجرای پایلوت مسکن اجتماعی در استان یزد از نظر مصرف انرژی در مناطق مشابه کشور نیز کارا است. مراحل کل انجام کار: 1- مرور تجارب جهانی در طراحی مسکن اجتماعی کم‌مصرف 2- شناخت اقلیم گرم و خشک استان یزد و روش‌های سازگاری با آن 3- مطالعه استانداردهای مرتبط با حوزه انرژی در ساختمان و مسکن اجتماعی 4- معرفی چند طرح منتخب مسکن اجتماعی کم‌مصرف و ارزان قیمت برای استان یزد 5- برآورد نیاز و پتانسیل استان یزد برای احداث طرح پایلوت مسکن اجتماعی 6- جمع‌بندی و ارائه گزارش | کثریت فضای زیست سنتي براساس انطباق نیازهای انساني و شرایط محیطي و طبیعي، طراحي و ساخته شده‌اند و با تکامل تدریجي خود، ترکیبي متعالي از فن و هنر را بوجود آورده‌اند. اما در معماری جدید اهمیت بیش از حدی به تکنولوژی داده شده و به خصوصیات اقلیمي هر محل، طراحی اقلیمی و مصالح بومي توجه نمی‌شود. این مهم بر مصرف انرژی در ساختمان تاثیرگذار است. طراحي پایدار، معماری سبز و بناهای دوستدار طبیعت، باهدف کاهش مصرف انرژی بویژه بار سرمایشی در قالب مسکن اجتماعی اقلیمی کم‌مصرف قابل اجرا می‌باشند. از این‌رو طراحی و امکان‌سنجی اجرای پایلوت مسکن اجتماعی کم‌مصرف در اقلیم گرم و خشک استان یزد مورد بررسی قرار می‌گیرد. |
| 6 | شركت برق منطقه ای یزد | طراحی سیستم رطوبت‌گیر پسیو اتوماتیک به عنوان مکمل و کاهنده مصرف برق دستگاه های تهویه مطبوع | هدف از این پروژه طراحی یک سیستم رطوبت‌گیر پسیو اتوماتیک در عمل می‌باشد. یکی از معایب سیستم‌های رطوبت‌گیر با استفاده از نمک، نیاز به جایگزینی مجدد آن برای رطوبت‌گیری می‌باشد. در این پروژه محصول نهایی باید بگونه‌ای باشد که فرایند رطوبت‌گیری را بصورت طبیعی و در طول بلند مدت انجام دهد و هزینه تامین آن مناسب باشد. | سیستم‌های خنک‌کاری تراکمی مانند کولرهای گازی اسپیلت دارای دو بخش مصرف انرژی الکتریکی هستند. یک بخش مربوط به کاهش دمای هوا تحت عنوان بار حسی و بخش دیگر مصرف برای کاهش رطوبت هوا تحت عنوان بار نهان شناخته می‌شود. به ویژه در مناطق با رطوبت زیاد بخش قابل ملاحظه‌ای از مصرف برق کولرهای گازی برای کاهش رطوبت هوا است و حتی در مواردی که دمای هوا قابل قبول است‏ صرفا برای کاهش رطوبت روشن می‌شوند. |
| 7 | شركت برق منطقه ای یزد | مطالعه و امکان سنجی کاربری و طراحی بادگیرهای مدرن در ساختمان ها (نخبه وظیفه) | اهداف و نتایج مورد انتظار: توسعه بادگیرها در ایران و خصوصا شهرهای گرم و خشک گامی ابتدایی در این راه پر منفعت و پایدار در جهت توسعه و پایا کردن منافع ملی برای ما و نسل های بعدی خواهد بود. پس از حصول اطمینان از قابلیت عملیاتی شدن طرح می توان طرح را توسعه داد و از روش های خنک کاری تبخیری برای افزایش بازدهی، از روش های نوین موجود جهت جلوگیری از ورود آلاینده ها به داخل ساختمان و... بهره برد. همانطور که در متن پیشنهادیه ذکر شد نتیجه باز طراحی طرح مذکور بایستی قابل اعمال بر روی ساختمان های جدید الحداث و نیز ساختمان های موجود باشد. این مهم تحقق نمی‌یابد مگر با در نظر گرفتن کلیه محدودیت ها و موانع در زمان احداث عملی این المان در ساختمان ها با کارکرد های متفاوت و نیز در شهرهای گوناگون و در نظر گرفتن توانایی مالی کارفرماها. لذا در طراحی مورد نظر ما اندازه بادگیر کوچک در نظر گرفته می شود و بر روی تعداد بادگیرها در هر ساختمان مانور داده خواهد شد. جنس بادگیرها نیز با توجه به محدودیت های جغرافیایی منطقه مورد نظر و نیز توانایی مالی کارفرما انتخاب خواهد شد. طرح ارائه شده توسط ما توانایی اجرا بر روی تمامی ساختمان های مسکونی موجود را خواهد داشت. مزایای این طرح عبارت خواهد بود از کمتر محدود بودن به حهت اندازه کوچک بادگیر، به صرفه بودن از لحاظ اقتصادی و نیز کاراتر بودن از جهت بازدهی تسبت به نمونه های سنتی. محصول نهایی تحقیق: محصول نهایی یک بادگیر مدرن آیرودینامیک خواهد بود. کاربرد محصول نهایی برای شرکت برق منطقه‌ای یزد: با توجه به مسئولیت همگانی شرکت‌های تابعه وزارت نیرو در قبال پیک مصرف برق، مرکز پژوهش‌های پسیو شرکت برق منطقه‌ای یزد بدنبال ارائه و ترویج روش‌های کم هزینه، طبیعی و آسان خنک‌کاری به عنوان عامل اصلی پیک بار می‌باشد. مراحل انجام کار 1- مطالعه بادگیرهای سنتی و مدرن داخل و خارج کشور 2- شبیه‌سازی‌های اولیه طرح 3- ساخت نمونه اولیه و ارزیابی عملکرد 4- مقایسه نتایج اندازه‌گیری با شبیه‌سازی 5- جمع‌بندی و ارائه گزارش | این موضوع به ویژه در پیک بار به منظور آزادسازی ظرفیت تولید و شبکه اهمیت بیشتری می‌یابد. چرا که اگر به هر روشی بتوان رطوبت محیط را کاهش داد می‌توان تاثیر بسزایی در مصرف انرژی الکتریکی آن ایجاد نمود. برای مثال با انواع رطوبت‌گیرهای پسیو مانند برخی نمک‌ها‏ و پارچه های آب‌دوست-آب‌گریز میتوان بدون مصرف برق و یا با مصرف بسیار کم برق بخشی از این رطوبت را کاهش داد. |
| 8 | شركت برق منطقه ای یزد | اصول و گام‌های ارزیابی یک ساختمان از نظر آسایش حرارتی و بار خنک‌کاری بر مبنای استفاده از انرژی پسیو سرمایشی در اقلیم‌های مختلف آب و هوایی (نخبه وظیفه) | اهداف و نتایج مورد انتظار: تلفیق مبانی استانداردهای آسایش حرارتی، ممیزی انرژی، مقررات ملی ساختمان و چک‌لیست‌های موجود در سایر کشورها برای آماده‌سازی اصول و گام‌های ارزیابی یک ساختمان متناسب با کاربری (مسکونی، اداری، تجاری) و اقلیم محصول نهایی تحقیق: چک لیست گام‌های ارزیابی ساختمان‌ متناسب با کاربری و اقلیم به همراه رده‌بندی بخش‌های مختلف ساختمان از نظر تاثیرگذاری بر بار سرمایش. کاربرد محصول نهایی برای شرکت برق منطقه‌ای یزد: با توجه به مسئولیت همگانی شرکت‌های تابعه وزارت نیرو در قبال پیک مصرف برق، مرکز پژوهش‌های پسیو شرکت برق منطقه‌ای یزد بدنبال ارائه و ترویج روش‌های کم هزینه، طبیعی و آسان خنک‌کاری به عنوان عامل اصلی پیک بار می‌باشد. مراحل کل انجام کار: 1- شناخت، گردآوری و مرور استانداردهای آسایش حرارتی و انرژی در ساختمان، 2- مطالعه مبحث 19 مقررات ملی ساختمان، 3- مطالعه چک‌لیست و گام‌های ارزیابی ساختمان در سایر کشورها، 4- تلفیق و تدوین مراحل ارزیابی ساختمان متناسب با کاربری بر اساس مراحل 1 تا 3، 5- رتبه‌دهی به بخش‌های مختلف ساختمان از نظر اثربخشی بر بار سرمایشی متناسب با اقلیم و کاربری. 6- جمع‌بندی و ارائه گزارش | هم بار خنک‌کاری 40 درصد پیک بار بوده و عمدتا در ساختمان‌ها مصرف می‌شود. قابلیت تامین آسایش حرارتی در ساختمان‌ها بر اساس اقلیم آب و هوایی، کاربری، اصول ساخت‌ و مصالح ساختمانی متفاوت بوده که آن‌ها را از نظر بار سرمایشی متمایز می‌کند. بهبود شرایط آسایش حرارتی و کاهش مصرف انرژی خنک‌کاری با استفاده از روش‌های پسیو درگرو شناسایی نقاط ضعف و قوت ساختمان بر اساس قواعد از پیش تدوین شده است. از این رو شناخت اصول و گام‌های ارزیابی یک ساختمان از نظر آسایش حرارتی متناسب با اقلیم و کاربری‌های متفاوت ساختمان اهمیت دارد. |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق استان ایلام | طراحی سیستم ارتباطی دوسویه هدفمند شرکت توزیع نیروی برق استان ایلام با هدف ارتقاء مدیریت مصرف | - طراحی بستر مناسب مبتنی بر تلفن همراه هوشمند برای شناخت بهتر مشترکین از رفتار مصرف خود - ارئه توصیه های و پیشنهادات مختص به مشترک بر اساس الگوی مصرف ایشان - طراحی بستر ارائه خدمات جذاب به مشترک در جهت افزایش آگاهی در پارامترهای تاثیر گذار بر مصرف و هزینه برق ایشان - ایجاد قابلیت اثرگذاری بر مصرف مشترکین در زمان های اوج بار - طراحی بستر ارائه خدمات به مشترکین در راستای انتخاب اندازه و نوع وسایل خانگی با هدف کاهش مصرف برق | ارتقاء مدیریت مصرف با هدف ایجاد تغییر در رفتار مصرف مشترکین در راستای سیاست های مدیریت بار از اهداف شرکت توزیع ایلام می باشد که در این میان وجود ارتباط موثر شرکت با مشترکین با توجه به ویژگی های فنی، اجتماعی و اقتصادی می تواند بسیار حائز اهمیت است. از طرف دیگر با توجه به توسعه روز افزون فناوری اطلاعات و وجود بستر ارتباطی از طریق تلفن های هوشمند می طلبد که برنامه ریزی برای ایجاد یک ارتباط دوسویه بین شرکت توزیع و مشترکین انجام گیرد. |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق استان كردستان | امکان سنجي و بهينه سازي اجراي برنامه هاي پاسخگويي بار در سطح شرکت توزيع نيروي برق کردستان | اهداف : رسيدن به الگوي مناسب و بهينه جهت اولويت بندي اجراي انواع برنامه ها و انعقاد قرارداد همکاري کاهش بار براساس برنامه هاي پاسخگويي بار با مشترکين و همچنين تعيين اثرات اجراي آنها بر کاهش هزينه ها، بهبود منحني بار و افزايش قابليت اطمينان محصول نهايي : در اختيار قرار دادن الگوي مناسبي جهت انعقاد قرارداد کاهش بار بهينه با مشترکين بر اساس ديماند مشترك مراحل كل انجام كار : "1- شناسايي مشتركين داراي قابليت همكاري در برنامه ها 2- شناسايي رفتار بار مصرفي استان 3-شناسايي رفتار بار مشتركين 4- دسته بندي مشتركين بر اساس ديماند و ميزان اثرگذاري در پيك با توجه به حالت بهينه هر مشترك " | تعريف مسئله : مطابق تعریف ، پاسخگویی بار توانایی مشتركين صنعتی، کشاورزي،اداری، تجاری و مسکونی برای بهبود الگوی مصرف انرژي الکتريکي به منظور نيل به قيمت هاي مناسب و بهبود قابليت اطمينان شبکه است. اين برنامه ها در كوتاه مدت به منظور افزایش قابليت اطمينان شبکه و جلوگيری از جهش قيمت و در دراز مدت به منظور به تعویق انداختن نياز به توسعه، توليد و احداث خطوط جديد طراحی می شوند. با اجرای بهینه این برنامه ها قطعا به هدف مدنظر خواهیم رسید. |

**5- محور عمومي**

## 5-1- استاندارد نمودن روش ها در فعالیت‌های بخش ICT

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای فارس | ارائه مدل ارزیابی کیفی - فنی محصولات نرم افزاری | یک سند جامع از شاخص های non functional و شاخص ارزیابی و اندازه گیری و معیارهای کیفی مرتبط | در حال حاضر مدل مرجع ارزیابی فنی سیستم های اطلاعاتی و محصولات نرم افزاری وجود ندارد . هر دفتر فناوری اطلاعات بسته به نوع سیستم ها و دانش پرسنل، سطح انتظارات ذینفعان و ... یک مدل خاص برای یک محصول خاص طراحی می کنند. این امر باعث می شود زمان زیادی برای هر بار ارزیابی هر محصول گرفته شود که هزینه های دفتر فناوری را افزایش می دهد. حال با داشتن یک مرجع همکاران می توانند به این مرجع مراجعه و از آن برای ارزیابی استفاده کنند که در زمانو هزینه نفر ساعتی ارزیابی محصولات بسیار صرفه جویی می کند. |

**5- محور عمومي**

## 5-2- امنیت اطلاعات

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | مطالعه زیرساخت های لازم جهت ارتقاء امنیت حوزه سایبری منابع انرژی تجدیدپذیر و تولیدات پراکنده در شبکه |  |  |
| 2 | شركت توانیر | کاربردهای تکنولوژی بلاکچین در بازارهای تولید پراکنده |  |  |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | ارزیابی امنیتی و انجام آزمون های نفوذپذیری زیرساخت های مخابراتی شرکت توزیع نیروی برق اهواز و ارائه راهکارهای قابل اجرا در صورت لزوم | ارزیابی امنیتی زیرساخت ها و ارائه راهکارهای قابل اجرا در صورت وجود نقاط با امنیت نامناسب و قابل نفوذ | با توجه به حساسیت شبکه توزیع نیروی برق اهواز در تامین مشترکین مهمی چون مراکز پمپاژ تلمبه خانه های نفت-گاز و کارخانه های فولاد پایداری شبکه از اهمیت بالایی برخوردار است و در صورتی که زیرساخت های مخابراتی شرکت در کنترل تجهیزات و مانیتورینگ از درجه پایین برخوردار باشد می تواند عامل تهدیدکننده و خطرناک باشد به همین دلیل هم از نظر استراتژیک و فوریت قابل اهمیت می باشد. از نظر اهمیت موضوع قطعا یکی از موارد مهم و مورد نظر مدیریت ارشد شرکت خواهد بود. |

**5- محور عمومي**

## 5-3- سيستم‌هاي اطلاعاتي و مديريت دانش

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای خراسان | طراحی الگوی عوامل موثر بر تسهیم دانش کارکنان دانشی | شناسایی کارکنان دانشی در سطح صنعت و طراحی و شناسایی مدل عوامل موثر بر انگیزه کارکنان دانشی در تسهیم دانش انتقال و تسهیم دانش بین کارکنان دانشی،ایجاد و توسعه فرهنگ یاد گیرندگی و یاد دهندگی در سازمان،حفظ و توسعه دانش سازمانی و توسعه مدیریت دانش | تعریف مسئله:درحالیکه اهمیت استراتژیک دانش در سازمانها هر روز درحال افزایش بوده و توسعه پایدار و مزایای رقابتی سازمانها بصورت فزاینده ای به دانش و مدیریت دانش وابسته شده و تکیه گاه مهم سازمان ها، دانش و کارکنان دانشی می باشد، اما سازمانها با مشکلات و موانع جدیدی در مدیریت اثربخش دانش مواجه شده و تسهیم دانش یک چالش بزرگ محسوب می شود. یکی از موانع اصلی در توسعه موفق تسهیم دانش، تمایل به تمرکز بر ابزارهای این فرآیند بوده و کمتر به مساله انگیزش کارکنان به مشارکت در تسهیم دانش توجه نموده اند. این موضوع به خصوص برای کارمنان دانشی که دانش مزیت رقابتی اصلی آنها هم برای خود و هم برای سازمان ها می باشد اهمیت بیشتری دارد. متاسفانه علیرغم اهمیت بسیار بالای تسهیم دانش، می توان گفت این فرآیند یک فرآیندخودجوش نبوده و افراد تمایل چندانی به انتقال و تسهیم آنچه آموخته اند، ندارند. به ویژه دانشی که به راحتی کسب نشده و برای مالک (بالاخص کارکنان دانشی) سودآور است. راهکار تسهیل تسهیم دانش،بالابردن انگیزش کارکنان دانشی به مشارکت در این فرآیند مزیت رقابتی برای سازمان های دانش بنیان محسوب می شود..هدف طرح پژوهشی حاضر استفاده از مفهوم گسترده انگیزش، در راستای یکپارچه سازی تحقیقات موجود در ادبیات تسهیم دانش و ارایه رویکردی و مدل اجرایی برای این مفهوم است. دلایل اولویت داشتن:دانش کارکنان به ویژه کارکنان دانشی در سازمان های دانش بنیان و حفظ و تسهیم آن در سازمان ، مؤلفه ای کلیدی برای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار در اقتصاد پویای کنونی و به ویژه در سازمانهای دانش بنیان می باشد. تسهیم دانش اثربخش میان کارکنان می تواند به طور قابل ملاحظه ای بر زمان، هزینه و کیفیت فعالیت های تحقیق وتوسعه در چنین سازمان هایی تاثیر بگذارد.شناسایی کارکنان دانشی و گلوگاه های دانش و عوامل موثر بر تسهیم دانش کارکنان دانشگر که دانش برایشان قدرت محسوب میشود می تواند در صورت اجرا مزایای قابل توجهیی برای سازمان ها به همراه داشته باشد. مزایا:ارتقا و توسعه مدیریت دانش سازمانی،حفظ و انگیزش کارکنان دانشی،کاهش تکرار اشتباهات و کاهش هزینه های سازمانی |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان كردستان | شناسایی منابع درآمدی جدید و ایجاد درآمدهای اختصاصی پایدار در شرکت های توزیع | ایجاد منابع درآمدی جدید | بهره گیری از ابزارهای مختلف تأمین مالی و تقویت منابع موجود درآمدی |

**5- محور عمومي**

## 5-4- [سيستم‌هاي مديريت فن‌آوري اطلاعا](#_Toc45011727)ت

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای باختر | امکان‌سنجی اجرای تکنیک‌های داده‌کاوی و ارزیابی کیفی داده‌های فنی شرکت برق منطقه‌ای باختر جهت تکمیل پایگاه داده GIS و بررسی فنی - اقتصادی روش‌های جمع‌آوری و بهنگام‌سازی اطلاعات برای تکمیل این پایگاه | هدف از انجام این پروژه عبارت است از: - بررسی وضع موجود منابع مختلف داده‌های فنی شبکه برق منطقه‌ای باختر - امکان‌سنجی به‌کارگیری تکنیک‌های داده‌کاوی جهت شناسایی الگوهای احتمالی موجود در ساختار داده - ارزیابی صحت و کفایت این منابع برای تکمیل جداول توصیفی پایگاه داده GIS - ارائه‌ی طرح فنی- اقتصادی برای جمع‌آوری و بهنگام‌سازی اطلاعات مورد نیاز پایگاه داده GIS از طریق کلیه روش‌های پیشنهادی - ارائه‌ی دستورالعمل روش‌های کنترل، نظارت و صحت سنجی فرایندهای جمع‌آوری و بهنگام‌سازی اطلاعات به این منظور مراحل اجرایی زیر پیشنهاد می‌گردد: - بررسی استاندارد پایگاه داده GIS و شناسایی کلیه اقلام توصیفی مورد نیاز در این پایگاه - مطالعه و به‌کارگیری تکنیک‌های داده‌کاوی در پایگاه‌های داده فنی شرکت (آرشیو اسناد فنی، سیستم جامع بهره‌برداری و ...) و ارزیابی صحت و کفایت داده‌های قابل استفاده از هر منبع، برای تکمیل پایگاه داده GIS - برآورد حجم کار قابل واگذاری، آنالیز ريالی و زمان‌بندی اجرای پروژه‌های جمع‌آوری اطلاعات توصیفی پایگاه GIS - بررسی روش‌های کنترل، نظارت و صحت سنجی عملکرد پیمانکار برای عملیات جمع‌آوری اطلاعات توصیفی - بررسی و ارزیابی روش‌های بهنگام‌سازی اطلاعات و ارائه‌ی راه‌کارهای عملیاتی در قالب دستورالعمل و روش اجرایی |  |
| 2 | شركت برق منطقه ای خراسان | استفاده از تکنولوژی شبکه های نرم افزاری به منظور جداسازی مجازی شبکه های اداری ، دیسپاچینگ و اینترنت در جهت افزایش امنیت ، کاهش هزینه های خرید تجهیزات | مهمترین هدف این پروژه، انتخاب تکنولوژی و مسیر درست برای بهره‌برداری حداکثری از مزایای تکنولوژی مجازی‌سازی شبکه است. بر این اساس، نیازمند پژوهش و تحقیقاتی کامل جهت تسلط بر قابلیت‌ها، کاستی‌ها، مخاطرات و نیازمندی‌های این تکنولوژی هستیم تا ضمن کاستن از هزینه‌ها، پیش‌بینی معقولی از نتایج و مزایای آن داشته باشیم. مهمترین مزیت این پروژه، کسب دانش موردنیاز برای پیاده‌سازی مجازی‌سازی شبکه است. علاوه بر این، با توجه به درنظر گرفتن مخاطرات پیاده‌سازی در این فاز، هزینه‌های پیاده‌سازی کاهش می‌یابد. بعد از بررسی و تست تکنولوژی‌ها، گزینه‌ها و راهکارهای متنوع پیاده‌سازی تکنولوژی مجازی‌سازی، لازم است که پیشنهاد دهنده برای موارد زیر مستنداتی ارائه نماید: § مطالعه و بررسی روش‌های مختلف پیاده‌سازی تکنولوژی مجازی‌سازی § رهنمودهایی معتبر جهت انتخاب تکنولوژی مناسب جهت بکارگیری و پیاده‌سازی در سازمان § ارائه نتایج تست‌های محدود و آزمایشگاهی از قابلیت‌های تکنولوژی پیشنهادی § ارائه معماری، نیازمندی‌ها و الزامات دست‌یابی به تکنولوژی مجازی‌سازی شبکه § ارائه لیست تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موردنیاز § ارائه هزینه تخمینی جهت راه‌اندازی این تکنولوژی و هزینه‌های مربوط به نگهداری و پشتیبانی | آنچه که بیشتر بعنوان مجازی‌سازی شبکه شناخته می‌شود عمدتا مجازی‌سازی سرور است و این در حالی است که مفهوم مجازی‌سازی شبکه بسیار عمیق‌تر و کابردی‌تر است و تنها محدود به مجازی‌سازی سرور نمی‌شود. در مجازی‌سازی شبکه، اپراتورهای مراکز داده قادر خواهند بود که شبکه‌های فیزیکی خود را به عنوان یک Pool برای بهره‌مندی از حداکثر ظرفیت انتقال در نظر گیرند. در این راهکار، همانطور که ماشین مجازی به عنوان یک Container برای نرم‌افزار به شمار می‌رود که جهت اجرای آن، منابعی همچون CPU، RAM و Storage اختصاص می‌دهد، شبکه مجازی نیز یک Container برای نرم‌افزار محسوب می‌شود که تجهیزات شبکه همچون سوئیچ‌ها، روترها، فایروال‌ها، VPNها و موارد دیگر را ارائه می‌نماید. شرکت‌های تجاری مختلفی، از جمله Citrix ، Vyatta، OpenSolaris، VMware و Microsoft Virtual Server راه‌حل‌ها و نرم‌افزار‌های متنوعی را برای پیاده‌سازی مجازی‌سازی شبکه ارائه نموده‌اند. بر این اساس، بررسی تمامی جوانب و تکنولوژی‌های مجازی‌سازی شبکه، امری مهم در راستای انتخاب راهکار مناسب جهت تکمیل این مفهوم در شبکه داده هر سازمانی است. علاوه بر انتخاب راهکار مناسب، لازم است نقشه راهی جهت بهره‌برداری حداکثری از منافع این تکنولوژی ارائه و بکارگیری گردد در حالی که سازمان‌ها‌ هزینه قابل‌توجهی در امر مجازی‌سازی انجام می‌دهند، اما تنها بخشی از این تکنولوژی مفید و پرکاربرد را بصورت عملیاتی بخدمت می‌گیرند. بنابراین نیاز است تا دیگر بخش‌های این تکنولوژی نیز مورد توجه واقع گردند. از موارد کاربرد این شبکه ها، استفاده برای ادغام شبکه های فیزیکی اداری ، دیسپاچینگ، حراست و اینترنت می باشد ، که در حال حاضر دارای چهار شبکه فیزیکی مستقل هستند ، از مهمترین مزایای این تکنولوژی، بهبود امنیت است که با ارائه یک زیرساخت ایمن، امنیت سرورها و دسکتاپ‌های مجازی را بهبود می‌بخشد. همچنین، از دیگر دلایل اولویت داشتن موضوع، می‌توان به توانایی این تکنولوژی در بهبود و ساده‌کردن فرآیند مدیریت شبکه، از جمله سرعت بخشیدن به آماده سازی شبکه و ساده نمودن فرآیند ارائه خدمات فیزیکی و مجازی، اشاره نمود. که منجر به کاهش هزینه ها در راه اندازی چهار شبکه مستقل می گردد |
| 3 | شركت برق منطقه ای سمنان | تدوین و تبیین الگوی مناسب حاکمیت فناوری اطلاعات مطابق بر استاندارد COBIT در شرکت برق منطقه ای سمنان | ارائه سند حاکمیت فناوری اطلاعات جهت شرکت برق منطقه ای سمنان با اهداف زیر: 1. ارائه راه حل های دارای قابلیت پیاده سازی با توجه به وضعیت فعلی سازمان ها 2. ارائه تحلیل فاصله وضعیت موجود با وضعیت مطلوب در سازمان 3. ارائه راه حل هایی جهت بهینه سازی وضعیت فعلی فناوری اطلاعات در سازمان ها | حاکمیت فناوری اطلاعات در واقع بخشی از حاکمیت سازمان می¬باشد و به‌ مرور زمان و با پیشرفت در حوزه IT و وابستگی بیشتر کسب‌وکارها به آن، مفاهیم مشترک بین کسب‌وکار و IT گسترش یافت. طی دو دهه گذشته چارچوب‌ها و استانداردهای متعددی به‌عنوان مکانیزم‌های حاکمیتی معرفی‌شده‌اند. چارچوب COBIT به ‌عنوان یکی از قوی‌ترین مکانیزم‌های حاکمیتی برای پیاده‌سازی حاکمیت شرکتی IT مورد تأیید و استفاده بسیاری از متخصصان IT می‌باشد. . توجیه فنی و اقتصادی: • کاهش هزینه های سرباز و افزونه در حوزه کسب و کار الکترونیکی • مدیریت مولفه های تاثیرگذار در حوزه کسب و کار الکترونیکی • استانداردسازی مولفه های محرک در حوزه فناوری اطلاعات • ایجاد بستری جهت ارزیابی و شناسایی نقاط ضعف و قوت سازمان • کاهش هزینه های مرتبط با توسعه آینده محرک های فناوری اطلاعات در سازمان ها • کاهش فاصله های مرتبط با نحوه استقرای وضعیت فعلی با استانداردهای جهانی |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان البرز | تهیه نقشه راه و معماری سازمانی هوشمندسازی مدیریت مصرف برق مبنی بر فناوری اینترنت اشیاء (IOT) و تحلیل های پیشرفته عمیق | - تهیه نقشه جامع هوشمندسازی مدیریت و بهینه سازی مصرف برق - متمرکزسازی و هدایت فعالیت های هوشمند سازی واحدهای مرتبط در مدیریت مصرف - کاهش هزینه های مرتبط با مدیریت تولید و توزیع و مصرف | لزوم استفاده از فناوری های نوین و تکنولوژی روز و توجه به مباحث جدید در زمینه روش های نوین ارائه خدمات - کاهش میزان مصرف برق با بهره گیری از فناوری IOT - تغییر سیستم قیمت گذاری تعرفه مصرف برق بر اساس تحلیل عمیق - سند جامع معماری سازمانی اطلاعات و داده های مرتبط با اینترنت اشیاء |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | بکارگیری روشهای های داده کاوی بر اساس نقشه راه تدوین شده (طرح) | هدف از انجام این طرح، بررسی داده ها و مساتل و مشکلات موجود در شرکت توزیع برق شیراز و ارائه راهکار و پروژه های داده کاوی پیشنهادی جهت پاسخگویی به مساتل و معضلات شرکت با استفاده از روشهای مبتنی بر داده می باشد. تهیه نرم افزارهای کاربردی نیز در صورت نیاز از اهداف این طرح می تواند باشد. لذا موارد زیر را به عنوان کابردهای نتایج حاصل از تحقیق می توان نام برد: 1- استفاده بهینه از داده های تاریخی موجود 2- ارائه راهکارهای پیشنهادی جهت کاهش هزینه¬ها با استفاده از تجزیه و تحلیل داده¬های موجود 3- ارائه راهکارهای پیشنهادی جهت اتخاذ تصمیمات بهینه مدیریتی با استفاده از تجزیه و تحلیل داده¬های موجود 4- ارائه راهکارهای پیشنهادی جهت کاهش اتلاف مالی و انرژی با استفاده از تجزیه و تحلیل داده¬های موجود 5- ارائه راهکارهای پیشنهادی جهت ارائه خدمات بهتر و کم هزینه¬تر به مشتریان با استفاده از تجزیه و تحلیل داده¬های موجود و رضایتمندی بیشتر مشتریان | دانش نوین داده‎کاوی به عنوان جدیدترین و برترین روش حل مسئله، با بهره‎ گیری از الگوریتمهای ترکیبی پیشرفته و از طریق هوشمندسازی فرآیند تصمیم سازی در تکامل صنعت برق در کشورهای توسعه یافته از جایگاهی ویژه و حیاتی برخوردار است. استفاده از روش‎های جدید آنالیز داده مانند داده‎کاوی برای پایگاه‎های داده صنعت برق حیاتی بوده و بدین جهت امروزه دانش داده‎کاوی در تمامی موضوعات و برنامه‎ریزی‎های خرد و کلان صنعت آب و برق نقشی موثر ایفا می‎نماید. با توجه به انجام پروژه "شناسایی کاربردهای علم داده کاوی در شرکت توزیع نیروی برق شیراز به همراه تدوین نقشه راه" و واگذاری طرح ویژه ملی "تدوین روشهای داده کاوی در حوزه خدمات مشترکین" از طرف شرکت توانیر به شرکت، انجام پروژه های تحقیقاتی تعریف شده حاصل از انجام دو پروژه قبلی در قالب یک طرح تحقیقاتی لازم می باشد. |

**5- محور عمومي**

## 5-5- سیستم‌های نرم افزاری کاربردی صنعت برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | فاز دوم توسعه WEBGIS صنعت برق بخش انتقال وفوق توزیع | 1) جمع آوری و یکپارچه سازی اطلاعات در بانک مرکزی بر مبنای استانداردها 2) یکپارچه سازی سیستمی: نیازسنجی و تهیه شرح خدمات جهت مشخص نمودن نیازهای بروزرسانی و نگه داری سابقه اطلاعات موردنیاز صنعت برق و اجرا در سطح پایلوت 3) تبادل اطلاعات با سیستم ها: نیازس | به روز رسانی اطلاعات مکانی و توصیفی شبکه انتقال و فوق توزیع و عملیاتی نمودن GIS در صنعت |
| 2 | شركت توزیع نیروی برق استان البرز | بررسی استفاده از انبارداری نوین در شرکت توزیع برق استان البرز | هدف جلوگیری از هرگونه خطا و اشتباه در زمان تحویل کالا، پیگیری دقیق جهت استفاده از گارانتی تجهیز، اطمینان از اصل بودن برند تجهیز در زمان خرید، اطلاع از طول عمر مفید تجهیز و جلوگیری از سوء استفاده های احتمالی می باشد. محصول نهایی تحقیق کنتورهای بارکد دار بوده است. به عبارت بهتر با توجه به نصب بارکد بر روی کنتورها و استفاده از سیستم بارکدخوان در شرکت توزیع برق استان البرزنتایج مناسبی حاصل شده است. مکانیزم نصب بارکد بر روی کنتورها و قرائت آن توسط دستگاه بارکد خوان و سپس ورود این طلاعات به سیستم جامع مشترکین باعث شده که سازنده کنتورها، زمان ورود و خروج کنتورها از انبار، تحویل گیرنده، مشترکی که کنتور متعلق به آن بوده و واجد صلاحیت نصب کنتور می باشد و...به راحتی قابل ردیابی باشد که همگی این مواردباعث بهبود فرآیند انبار، افزایش سرعت و دقت کار، رضایت بیشتر مشترکین و ازهمه مهمتر جلوگیری از سوء استفاده های احتمالی می گردد. | در اقتصاد هر کشوری انبارداری حلقه ای از زنجیره تولید، انتقال، توزیع و مصرف به شمار رفته و نقش اتصال و واسط را در انتقال کالا از مناطق تولید به بازارهای مصرف و سپس توزیع محلی بر عهده دارند. درصد زیادی از سرمایه سازمان ها را مواد اولیه و قطعات، تجهیزات و کالاهای آن تشکیل می دهد. لذا نگهداری و مراقبت دقیق از آن ها و برقراری یک نظام صحیح اطلاعاتی برای کنترل موجودی انبار و یا زمان به موقع جهت سفارش و میزان سفارش کالا بسیار ضروری بوده و با بهبود وضع انبارداری می توان از زیان های ناشی از بی دقتی در نگهداری کالا جلوگیری نمود و به روند سودآوری شرکت ها کمک شایان نمود. |
| 3 | شركت توزیع نیروی برق استان البرز | تدوین پیش نیازهای فنی و امنیتی راه اندازی سیستم ابری در شرکت توزیع نیروی برق استان البرز و دستاوردهای آن | نگهداری و دسترسی به داده ها در بستر Cloud - حذف محدودیت فضای ذخیره سازی فیزیکی - صرفه جویی در زمان و هزینه - کاهش نقص و خرابی و از دست رفتن اطلاعات - کاهش هزینه تعمیر و نگهداری و خرید تجهیزات - افزایش توسعه پذیری - در دسترس بودن سرویس ها و اطلاعات - توجه به مسائل امنیتی و ارتقاء آن سیستم های ابری به عنوان راه حلی جهت کاهش هزینه های جمع آوری، ذخیره و پردازش اطلاعات و داده ها مطرح گردیدند. ‌اگرچه توسعه این فناوری منوط به استفاده از سایر فناوری ها مانند کلان داده و‌ موبایل می باشد. دغدغه بسیار مهم در توسعه سیستم های ابری، امنیت و حریم خصوصی داده ها می باشد که ضروری است برنامه ای جامع جهت محافظت از داده ها و اطلاعات شرکت صورت پذیرد. ‌‌در همین راستا، می بایستی قوانین و‌ مقررات لازم نیز تدوین گردد.‌ با در نظر گرفتن شرایط فوق، ضروری است که برنامه جامعی جهت تهیه پیش نیازهای فنی، حقوقی و ‌امنیتی توسعه سیستم های ابری صورت پذیرد‌. | لزوم استفاده از فناوری های نوین و تکنولوژی روز و توجه به مباحث جدید در زمینه ذخیره سازی و دسترسی به اطلاعات کاهش هزینه های خرید و نگهداری تجهیزات - ارائه سرویس ها و اطلاعات در حداقل زمان ممکن |
| 4 | شركت توزیع نیروی برق استان خراسان جنوبی | تدوین سامانه هوشمند مدلسازی بار و انرژی شرکت توزیع نیروی برق خراسان جنوبی و تعیین شاخص‌های بار در سطوح مختلف | "در حال حاضر اطلاعات مربوط به بار مشترکین، فیدر های فشار ضعیف، ترانسفورماتورها و فیدر های فشار متوسط توسط اپراتورهای مختلف و در بانک های اطلاعاتی گوناگون ذخیره می شوند که با توجه به عدم ارتباط مناسب بین آنها هیچ گونه بهره برداری از آنها نمی شود. هدف اصلی این پروژه ایجاد یک بانک اطلاعاتی پویا و متمرکز می باشد که در آن یا به صورت ارتباط مستقیم بین بانک های اطلاعاتی موجود مانند نرم افزار 121 ، رانیر، بازار برق و GIS و غیره و یا از طریق اپراتورهای مختلف اطلاعات مورد نیاز جهت استخراج الگوی بار و شاخص های مختلف بار در قالب و فرمت مشخص شده به سامانه وارد شده و سامانه طبق فرایند تعریف شده در آن و با استفاده از این بانک اطلاعاتی متمرکز اقدام به استخراج الگوی بار و شاخص های آن برای تعرفه های مختلف و به تفکیک شهرستان در بازه های زمانی مورد نظر کاربر نماید. و در صورت امکان ارتباط با GIS از این اطلاعات در انجام محاسبات شبکه نیز استفاده گردد. نرم افزار مورد نظر بایستی دارای ویژگی های زیر باشد: 1- نرم افزار تحت وب بوده و قابلیت تعریف کاربران مختلف با سطوح دسترسی متفاوت را داشته باشد. 2- حدالامکان ارتباط مسقیم با نرم افزار های موجود در شرکت را داشته باشد. با توجه به وجود ثباتهای بسیاز زیاد در شبکه و عدم تخلیه و جمع آوری دیتای آنها امکان استراخ دیتای مورد نظر از فرمت های مختلف ثبات مورد استفاده در شرکت را داشته باشد. 3-ادر ثبت بار پستها و فیدرها امکان تعریف کاربری آن ها مشخص باشد. 4- آنلاین بودن اطلاعات نرم افزار 5- امکان گزارش گیری در بازه های زمانی روزانه، هفتگی ماهانه فصلی و سالیانه را داشته باشد 6- امکان استخراج داده ها برای کل شرکت و همچنین به تفکیک شهرستان را داشته باشد. 7- شاخص های مختلف بار ثبت و قابل گزارش گیری باشد. 8- دارای دستورالعمل بروزرسانی باشد." | امروزه مصارف مشترکین در تعرفه های مختلف همواره در حال تغییر می باشد و بار و انرژی مورد استفاده در مطالعات شبکه یکی از چالش های اساسی در انجام کارهای مطالعاتی و تحقیقاتی بوده است. نبود اطلاعات دقیق و واقعی سبب شده است که در اکثر طرح های مهندسی و مطالعاتی بار شبکه با تخمین و به صورت تقریبی در نظر گرفته شود که این خود سبب بروز خطا در محاسبات می گردد. لذا به جهت مطالعه هر چه بهتر و دقیق تر رفتار مشترکان برق در تعرفه های گوناگون (صنعتی، کشاورزی، تجاری، خانگی و عمومی) و مصرف انرژی آنها در شبکه توزیع و همچنین مطالعات مختلف شبکه در سطوح فشار ضعیف و فشار متوسط (مانند جایابی خازن، مطالعات پخش بار، جایابی لازم است الگوی بار مصرفی روزانه، ماهیانه و سالیانه مشترکین در تعرفه های مختلف بررسی، مقایسه و تحلیل گردد. از طرف دیگر بدست آوردن ضرایب همزمانی ، ضریب بار، (phi)cos و ضریب رشد سالیانه و .... شاخص های مهم در انجام مطالعات می باشند که به دلیل نبود اطلاعات دقیق به صورت کلی در نظر گرفته می شوند. با پیشرفت تکنولوژی و استفاده از تجهیزات ذخیره کننده دیتا در سطح شبکه و مشترکین مانند کنتورهای فهام، ثبات و کنتورهای دیجیتال می توان الگوی بارهای مختلف و شاخص های بار را در سطوح فشار ضعیف و فشار متوسط با دقت بالایی تعیین نمود. لذا داشتن یک سامانه هوشمند که با استفاده از بانک اطلاعاتی های موجود در سطح شرکت اقدام به محاسبه و تعیین شاخص های مختلف بار در سطوح فشار ضعیف و فشار متوسط نماید ضروری و بسیار کاربردی می باشد. |
| 5 | شركت توزیع نیروی برق جنوب استان كرمان | طرح پژوهشی مطالعه¬، طراحی، پیاده¬سازی خدمات مکان مبنای برق استان کرمان به صورت آفلاین | مهمترین هدف پروژه پیاده¬سازی یک سیستم خدمات مکان مبنای بومی برای شرکت برق کرمان می¬باشد. این سیستم دارای چند خصوصیت می باشد: 1- امنیت و تست نفوذ؛ 2- آفلاین بودن داده¬ها؛ 3- تحلیل¬های فضایی، جستجوی فضایی، ذخیره اطلاعات، مدیریت داده¬ها؛ 4- پروتکل¬های ذخیره داده¬های مکانی؛ 5- بازیابی اطلاعات؛ 6- رمزگذاری اطلاعات؛ 7- ایجاد سکوی سخت¬افزاری برای پیاده¬سازی سیستم برای اشیا متحرک فضایی؛ محصول نهایی پروژه و نتایج قابل انتظار طراحی یک سامانه با دو سناریو 1- استفاده از تلفن همراه(اندروید). 2- استفاده از بسته FARGIS – یک پک کامل سخت¬افزاری و نرم¬افزاری طراحی شده که در اختیار شرکت برق کرمان قرار می¬گیرد که کلیه فرایندها در آن صورت می¬گیرد و مستقل از تلفن همراه می-باشد، قابلیت کامل گوشی را دارد، امنیت بیشتر، قابل نصب روی خودرو و یا همراه کاربر. |  |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | تدوین برنامه راهبردی GIS شرکت به همراه روشهای نوین پیاده سازی کاربردها | - شناخت وضعیت موجود - آسیب شناسی شرایط فعلی - تدوین برنامه راهبردی - ارائه راهکار جهت پیاده سازی کاربردها - بررسی کیفی و کمی اطلاعات و پایگاه های داده - بررسی نرم افزار موجود و شاخصهای انتخاب نرم افزار جدید - راهکاری فرهنگ سازی استفاده از GIS | امروزه نقش اطلاعات مکان محور در صنعت برق بر متخصصین امر پوشیده نمی باشد. برنامه ریزی و اجرای یک برنامه راهبردی و عملیاتی یکی از نیازهای اولیه و اساسی واحد GIS می باشد. با توجه به هزینه های بالای آماده سازی و گردآوری اطلاعات مکان محور، داشتن برنامه جهت پیاده سازی و اجرایی نمودن کاربردها از اهمیت بسزایی برخوردار است. |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | تحقیق و بررسی در راستای راست آزمایی و آسیب شناسی فرآیندهای سیستمی فروش انرژی، انشعاب و خدمات پس از فروش و ارائه راهکارهای اجرایی | بررسی، آسیب شناسی و صحت سنجی انجام محاسبات قبوض، انشعاب، جرایم بازرسی و ..،. کدنویسی و برنامه سیستم جامع مشترکین شرکت عصر اندیشه از اهداف آن محسوب می شود. همچنین شناخت سیستم موجود، تحلیل اطلاعات، طراحی نحوه ارزیابی، پیاده سازی سیستم، تست و استقرار و پیکربندی و تحویل نهایی گزارش در این پروژه نیز مد نظر می باشد. | سیستم نرم‌افزاری شرکت عصر اندیشه تحت عنوان « سیستم جامع خدمات مشترکین برق » مشتمل بر زیرسیستم‌های فروش انرژی، فروش انشعاب، خدمات پس از فروش، بازرسی (تست لوازم اندازه‌گیری)، وصول مطالبات، قطع و وصل، سرویس پیام کوتاه (SMS)، سرویس‌های دفاتر پیشخوان دولت / آژانس‌ها (شامل فروش انشعاب و خدمات پس از فروش)، سرویس‌های اینترنتی (شامل فروش انشعاب، خدمات پس از فروش و درگاه (Portal) گزارش‌گیری خدمات مشترکین برق) تولید شده است. امروزه نظارت تخصصی و بررسی هدفمند بر روی اطلاعات قبوض مشترکین در سامانه سیستم عصر اندیشه و صحت سنجی آن امری ضروری می باشد. با توجه به تخصصی بودن بحث برنامه نویسی و صحت سنجی آن وجود اشکلات محاسباتی از جمله تغییرات سالیانه در هزینه ها و روشهای محاسباتی حق انشعاب، انرژی، جرایم بازرسی و ... می تواند ضررهای جبران ناپذیری را در زمینه وصولی و کاهش تلفات به شرکت یا مشترکین وارد نماید. |

**5- محور عمومي**

## 5-6- شبکه‌های انتقال داده صنعت برق

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | تدوین ساز و کار توسعه نیروگاه های مجازی با کنترل غیرمتمرکز در دو حوزه فنی و اقتصادی |  |  |

**5- محور عمومي**

## 5-7- [مطالعات آموزشي و مهارتي منابع انساني](#_Toc45011730)

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت برق منطقه ای زنجان | آسیب شناسی آموزش های ضمن خدمت کارکنان در شرکت برق منطقه ای زنجان و ارائه راهکارهای عملی و کاربردی | اهداف مورد انتظار عبارتند از: افزایش انگیزه و رضایت کارکنان جهت شرکت در دوره های آموزشی ، بهبود عملکرد و افزایش بهره وری کارکنان .مراحل انجام کار عبارتند از : آسیب شناسی آموزش های ضمن خدمت کارکنان در شرکت برق منطقه ای زنجان و ارائه راهکارهای عملی و کاربردی | برخی کارکنان بدلیل احساس عدم کارایی دوره های ضمن خدمت علاقه چندانی جهت شرکت و استفاده از دوره ها ندارند لذا انجام این پروژه موجب افزایش انگیزه و رضایت کارکنان جهت شرکت در دوره های آموزشی می گردد، لذا موجب بهبود عملکرد و افزایش بهره وری آنان می گردد. |
| 2 | شركت برق منطقه ای زنجان | انجام مطالعه کار و کارسنجی کلیه پست های سازمانی شرکت برق منطقه ای زنجان | نتایج مورد انتظار(خروجی و محصول نهایی): با انجام این پروژه نتایج ذیل مورد انتظار می باشد: - انجام مطالعه کار و بهبود روش های انجام کار درصورت لزوم و به صورت همزمان با کارسنجی. - نیروی انسانی برآورد شده ومورد نیاز هریک از واحدهای سازمانی شرکت. • متدولوژی انجام کار: در این بخش بایستی متدولوژی و روش اجرای پروژه به تفصیل و با جزئیات کامل بیان گردد. این بخش بایستی شامل موارد ذیل باشد: -تکنیک و روش مورد استفاده برای انجام مطالعه کار و بهبود انجام فعالیت ها و دلیل استفاده و میزان اثربخش بودن آن. - تکنیک و روش مورد استفاده برای انجام کارسنجی و تعیین زمان استاندارد انجام کار و دلیل استفاده و میزان اثربخش بودن آن. - ارائه توضیحات کامل وجامع درخصوص نحوه استفاده از تکنیک های انتخاب شده در راستای نیل به اهداف پروژه. | ضرورت انجام پروژه: در راستای مطالعه و بهبود روش های انجام کار در واحدها و پست های سازمانی شرکت و به تبع آن افزایش کیفیت و کاهش زمان انجام فعالیت ها و هم چنین توزیع مناسب نیروی انسانی متناسب با حجم کار و عدم نیاز به تخصیص نیروی انسانی مازاد، با توجه به محدودیت های موجود و جبران کمبود نیروی انسانی مورد نیاز واحدها، پروژه مطالعه کار و کارسنجی به منظور رفع مسئله مذکور به عنوان یک پروژه تحقیقاتی در شرکت برق منطقه ای زنجان تعریف گردیده است. با انجام این پروژه انتظار میرود، نیروی انسانی مورد نیاز واحدها با دقت بالائی برآورد و روش های انجام کار نیز در صورت لزوم و ضرورت بهبود داده شوند. لازم به ذکر است که مطالعه کار و کارسنجی و تعیین زمان استاندارد انجام کارها بایستی به صورت همزمان انجام و برای هر پست سازمانی در صورت نیاز و ضرورت مطالعه روش و بهبودهای لازم صورت گرفته و سپس زمان استاندارد انجام کار، برای فعالیت بهبود داده شده برآورد گردد. |
| 3 | شركت برق منطقه ای زنجان | طراحی الگوی فرهنگ مطلوب سازمانی و سنجش آن در شرکت سهامی برق منطقه ای زنجان | برای این تحقیق اهدافی به شرح زیر متصور است: هدف اصلی: طراحی الگوی فرهنگ سازمانی مطلوب شرکت برق منطقه ای زنجان و سنجش وضعیت موجود آن اهداف فرعی: 1. تعیین ابعاد، مولفهها و شاخصهای الگوی فرهنگ سازمانی مطلوب بر اساس منابع مورد مطالعه، بهینه کاوی و ذهن کاوی مدیران ارشد مجموعه 2. تجزیه و تحلیل وضعیت موجود فرهنگ سازمانی و تحلیل شکاف با وضعیت مطلوب 3. ترسیم نیمرخ فرهنگ سازمانی شرکت در وضع موجود 4. ارائه راهبردها و راهکارهای پیشنهادی در راستای بهینهسازی و تحول در هر یک از مولفه های فرهنگ سازمانی | انجام هر گونه تغییر و تحول بنیادی موفقیت آمیز در سازمان تنها از طریق شناخت دقیق ویژگیهای فرهنگ سازمانی آن سازمان همراه با اتخاذ راهبردهای اساسی مبتنی بر ارزشها ، باورها و مفروضات اساسی آن سازمان، ممکن میباشد. بدیهی است برخورداری از سازمانی پویا، نوآور و خلاق، مستلزم داشتن ویژگی فرهنگی مثبت در بافت فرهنگ سازمانی منسجم میباشد؛ یعنی داشتن روحیه کار جمعی، نگرش سیستمی، احساس مسؤلیت اجتماعی، حمیت و تعهد سازمانی، بروز خلاقیت و ابتکار عمل. دستیابی به این مهم در گرو شناخت واقعیتهای موجود در تعاملات سازمانی است که از طریق شناخت و نهادینه سازی فرهنگ سازمانی و تجزیه و تحلیل فرهنگ سازمانی امکانپذیر خواهد بود. از عمده ترین دلایل اهمیت فرهنگ سازمانی میتوان به قرار گرفتن موضوع نهادینه سازی فرهنگ سازمانی در صدر سیاستهای بیست و شش گانه کلان نظام اداری اشاره نمود. از دیگر دلایل اهمیت این موضوع، میتوان به تاکیدات پی در پی مقام معظم رهبری به موضوع فرهنگ بطور اعم و نیز در وجه اخص آن در رابطه با موضوعاتی همچون نقشه فرهنگی، مهندسی فرهنگ و مهندسی فرهنگی کشور اشاره نمود. از منظر دیگر سازمانهایی که تازه تاسیس یافته اند یا دوران رشد و بلوغ خود را طی مینمایند، بطور مستمر در پی توسعه کمی و کیفی و کسب موفقیتهای روز افزون هستند تا از این رهگذر بتوانند جایگاه خود را در فضای به شدت متلاطم و رقابتی کنونی، حفظ و ارتقاء بخشند 1-میزان اثر گذاری نیاز شناسایی شده بر عملکرد شرکت : درحد خوبي ميباشد . 2-میزان ضرورت و فوریت رفع نیاز : اولويت اول شركت . 3-میزان استراتژیک بودن نیاز : به لحاظ استراتژيك در اولويت اول مي باشد . 4-سطح تعریف نیاز(مدیر عامل، معاونان، مدیران و کارشناسان) : معاونان 5-سریع الحصول بودن نتیجه : ميان مدت مي باشد . 6-میزان بودجه و امکانات شرکت : درحد نياز موجود است . 7-فراوانی نیاز شناسایی شده : 70 درصد مي باشد . 8-برآورد کلی منفعت حاصل از به کارگیری : زياد . |
| 4 | شركت برق منطقه ای زنجان | آسیب شناسی و تعیین علل و موانع نهادینه سازی نظام های مدیریتی\* در شرکت برق منطقه ای زنجان و ارائه راهکارهای اجرایی . \* (سیستم مدیریت یکپارچه (IMS)، ارزیابی تعالی سازمانی بر اساس مدل EFQM ، برنامه ریزی استراتژیک و برنامه های عملیاتی مربوطه) | 1. تبین وضعیت موجود و سنجش اثربخشی نظام های مدیریتی 2. شناسایی عوامل و موانع موجود در استقرار اثربخش نظام های مدیریتی. 3. شناسایی راهکارهای اجرایی جهت بهره مندی اثربخش از نظام های مدیریتی | 1- شناسایی وضعیت موجود در حوزه نظام های مدیریتی و تدوین برنامه های بهبود 2. نقش و تاثیر نظام های مدیریتی در بهبود بهره وری و فرهنگ سازمانی |
| 5 | شركت برق منطقه ای سمنان | شناسایی و رتبه بندی عوامل سازمانی موثر بر ایجاد استرس شغلی و رابطه و تاثیر آن با عملکرد کارکنان در شرکت برق منطقه ای سمنان | شناسایی بیشتر و سنجش میزان استرس شغلی در بین کارکنان شناسایی عوامل ساختاری موثر بر استرس شغلی و رتبه بندی آنها از نظر شدت تاثیر شناسایی رابطه بین میزان استرس شغلی و عملکرد فردی ارائه راه حل در جهت کاهش میزان استرس شغلی از طریق تغییر، بهبود و اصلاح عوامل ساختاری موثر و ارائه راه حل های جایگزین و ... که در قالب گزارش تحقیق ارائه خواهد گردید | یکی از معضلات و مشکلات جوامع امروزی بیماریهای روانی است. بیماریهای روانی همواره در اجتماعات بشری وجود داشته است . لیکن اطلاعات آماری و عینی در این موارد اندک بود ، اما امروزه با گسترش اطلاعات پژوهشی و آماری می توان معیار نسبتاٌ واقعی از بروز و شیوع بیماریهای روانی ارائه داد. یکی از انواع و اقسام شایع و فراگیر بیماریهای روانی، اسنرس به طور عام و استرس های شغلی به طور خاص می باشد. استرس های شغلی همواره یکی از عوامل خطرزای سلامتی بوده است که بر کیفیت زندگی خصوصی افراد نیز تاثیر می گذارد. تحقیقات مختلف نشان می دهد که استرس شغلی یا کار در محیط های پراسترس ارتباط مستقیمی با افزایش ضایعات، غیبت، کاهش بهره وری، نارضایتی شغلی – سازمانی و بروز رفتارهای نابهنجار در کارمندان در سطح سازمان و خانواده داشته و جوامع و سازمانها سالانه هزینه زیادی را می باید در قبال آسیب ها و مشکلات ایجاد شده مذکور هزینه کنند. شناسایی عوامل ساختاری موثر بر ایجاد استرس شغلی در محیط کار می تواند به مدیران و تصمیم گیرندگان سازمانی در برنامه ریزی و اتخاذ تصمیم هایی جهت بهسازی محیط کاری پرسنل سازمان کمک شایانی نماید. |
| 6 | شركت برق منطقه ای كرمان | تعیین سطح سلامت روان و بررسی تیپ های شخصیتی با تمركز بر رويكردهاي روانشناختي در كاركنان، ‌سرپرستا ن و مديران شركت برق منطقه اي كرمان | - دلایل اولویت داشتن تحقیق : از آنجا که منابع انسانی هر سازمان نقش بسزایی در پیشرفت و نوآوری آن سازمان دارند، توجه ویژه به منابع انسانی و بررسی سطح سلامت جسمانی و روانی کارکنان سازمان در کیفیت راندمان آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است. لذا با توجه به اهمیت این مساله و ضرورت ایجاد شده در شرکت سهامی برق منطقه ای کرمان، و پس از برگزاری چندین جلسه هم اندیشی پژوهشگران طرح حاضر با کارکنان و مسئولان بخش های مختلف این سازمان، مشخص کردن سطح سلامت روان، انگیزه شغلی و تیپ های شخصیتی کارکنان در الویت بررسی قرار گرفت تا با جمع آوری اطلاعات لازم، در گام نخست نیمرخ وضعیت فعلی نیروی انسانی سازمان مشخص گردد و در گام دوم متناسب با وضعیت موجود، مداخلات روانشناختی مناسب برای اجرا در فاز دوم پژوهش شناسایی شود. مزایای بکارگیری تحقیق : منابع و نیروی انسای سرمایه عمده سازمان به شمار می رود و بهره وری نیروی انسانی ، عامل حیاتی موفقیت و اساس سودآوری هرسازمانی است.توجه به سلامت روانی می تواند افزایش کارآیی و بهره وری کارکنان را به دنبال داشته باشد. سلامت روان، دانش و هنری است که به افراد کمک می کند تا حداکثر سازش ممکن با جهان اطراف را داشته و راه حل های مطلوب تری را برای حل مشکلاتشان انتخاب کنند. سلامت روان نیروی انسانی از اولویت بالایی برخوردار است چرا که نیروی انسانی سالم باعث پیشرفت جامعه است. علاوه بر موضوع سلامت روان، در بیش از دودهه اخیر مطالعاتی که به وسیله مدل های شخصیت انجام شده غالبا نقش شخصیت را بعنوان یکی از مهم ترین تعیین کننده های عملکرد شغلی و موفقیت و بهره وری برجسته ساخته اند. تحقیقات انجام شده رابطه مستقیمی بین متغیرهای شخصیتی، علاقه،رضایت شغلی و رفتار اجتماعی مثبت را با یکدیگر نشان می دهند. به طور کلی می توان گفت افرادی که شغل متناسب با توانایی ها و ارزش های خود دارند مشکل کمتری در سازگاری با آن شغل خواهند داشت. بنابراین بررسی سلامت روانی و شناسایی تیپ های شخصیتی در نوع جایگاه سازمانی فرد و عملکرد و رضایت شغلی ارتباط نزدیکی دارد و بررسی این عوامل و راهکارهای مناسب در جهت افزایش سلامت روان و افزایش تناسب شغل و جایگاه شغلی فرد با نوع تیپ شخصیتی و نیازسنجی جهت تعیین عوامل موثر در انگیزه کارکنات و تعیین مداخلات روانشناختی موثر می تواند در نهایت باعث بهبود سلامت و بهره وری سازمانی شود - اهداف مورد انتظار : تعیین سطح سلامت روان کارکنان با تاکید بر مداخلات روانشناختی در سازمان مورد مطالعه تعیین تیپ های شخصیت کارکنان با تاکید بر مداخلات روانشناختی در سازمان مورد مطالعه تعیین تناسب تیپ های شخصیتی کارکنان با جایگاه سازمانی آنها تعیین عوامل موثر شغلی بر سطح سلامت روان کارکنان سازمان تعیین مداخلات روانشناختی مناسب با نیازها و مشکلات شناسایی شده در کارکنان سازمان (فاز اول) سوالات تحقیق سطح سلامت روان کارکنان با تاکید بر مداخلات روانشناختی در سازمان مورد مطالعه چگونه است؟ تیپ های شخصیت کارکنان با تاکید بر مداخلات روانشناختی در سازمان مورد مطالعه کدامند؟ آیا میان تیپ های شخصیتی کارکنان با جایگاه سازمانی آنها تناسبی وجود دارد؟ عوامل موثر شغلی بر سطح سلامت روان کارکنان سازمان کدامند؟ مداخلات روانشناختی مناسب با نیازها و مشکلات شناسایی شده در کارکنان سازمان (فاز اول) چیست؟ مراحل کل انجام کار: پژوهش حاضراز مراحل مختلفي تشكيل شده است كه بالطبع، در هر مرحله از روش هاي تحقيق و ابزارهای مختلفي استفاده مي شود که شامل مراحل زير است: Ø اجرای پرسشنامه جهت سنجش سطح سلامت روان کارکنان سازمان Ø اجرای پرسشنامه جهت سنجش تیپ های شخصیتی کارکنان سازمان Ø بررسی تناسب میان تیپ های شخصیتی و جایگاه سازمانی کارکنان Ø تعیین عوامل موثر بر انگیزه شغلی کارکنان با استفاده از روش های کیفی و کمی معرفی مداخلات روانشناختی مناسب با توجه به نتایج بدست آمده از روش های مذکور جهت شروع فاز دوم پژوهش - محصول نهايي تحقيق: كتابچه گزارش  CD گزارش معیارهای پذیرش و پایان پذیرفتن پژوهش 1. ارائه گزارش و تفسیر نمرات حاصل از پرسشنامه های مرتبط با سلامت روانی کارکنان سازمان 2. ارائه نیمرخ و نمره ها ی تیپ های شخصیتی کارکنان سازمان 3. تعیین میزان تناسب ویژگی های شخصیتی کارکنان با جایگاه فعلی آن ها در سازمان 4. ارائه نتایج حاصل از نیازسنجی عوامل موثر بر حوزه انگیزه شغلی کارکنان سازمان 5. شناسایی و معرفی مداخلات روان شناختی لازم بر اساس یافته های حاصل از فاز اول برای ورود به فاز دوم پژوهش | امروزه سازمانها تمایل دارند که در محیط پررقابت حضور داشته باشند، از این رو تلاش می کنند به راههای مختلف این حضور خود را پررنگ کنند و عملکرد شغلی کارکنان خود را بهبود بخشند (آریولا و همکاران،۲۰۱۶) سازمانها باید برای حفظ رقابت، توانمندی کارکنان خود را افزایش دهند (جبنزبرگ و همکاران، ۲۰۱۶). بهره وری و توسعه هر سازمانی تا حد زیادی به کاربرد صحیح منابع انسانی در سازمان وابسته است. سازمان ها به طور فزاینده ای از کارکنان خود تقاضا دارند که نوآور بوده ، به اظهار نظر پرداخته و به دلیل رقابت هر چه بیشتر، انتظارات بالاتر مشتریان و تمرکز بیشتر بر کیفیت که نشان دهنده ی دنیای در حال تغییر است، احساس مسئولیت داشته باشند. سازمان ها برای حفظ بقای خود نیازمند افرادی هستند که نسبت به چالش های محیطی پاسخگو بوده، از تسهیم اطلاعات و دانش هراس نداشته باشند و بر اعتقادات خود و تیم شان پایبند باشند ( صفری خانکهدانی و پیرحیاتی، 1395). تحقیق حاضر به منظورشناخت سطح سلامت روانی افراد، تعیین تیپ های شخصیتی کارکنان و بررسی میزان تناسب تیپ های شخصیتی با جایگاه سازمانی آنان است. به منظور تحقق این امر شناسایی عوامل موثر بر انگیزه شغلی کارکنان با تاکید بر عوامل فردی و سازمانی و معرفی مداخلات روانشناختی مناسب صورت می گیرد. سلامت سازمان متاثر از سلامت جسمی و روانی افراد سازمان است. از مشخصات یک سازمان سالم آن است که سلامت جسمی و روانی کارکنان آن به اندازه امر تولید و بهره وری مورد توجه مدیریت سازمان قرار گیرد (عباس پور، 1388). دروضعیت سلامتی انسان عوامل مختلفی چون عوامل فیزیکی، اجتماعی و روانی نقش مهمی دارد. یکی از عوامل استرس زا در انسان، محیط کار وی است که می تواند پیامدهای مختلفی در جنبه های دیگر زندگی او هم داشته باشد چرا که بخش عمده ای از زندگی روزانه هر شخص صرف اشتغال به کار می شود. رویکرد روانشناسی مثبت نگر، بعنوان موج سوم رویکردهای روانشناختی، یکی از رویکردهایی است که می تواند در تحقق نیل به این هدف به سازمان کمک نماید. روانشناسی مثبت نگر از آغاز شکل گیری سهم چشمگیری بر تغییر تمرکز از بیماری و آسیب شناسی به سمت بهزیستی روانشناختی و سازه های مرتبط داشته است. آنچه در روانشناسی مثبت نگر شایان توجه است، شکوفایی انسان و چگونگی به فعل در آمدن توان بالقوه انسان هاست. در واقع، روانشناسی مثبت علم شادکامی و شکوفایی انسان است (کامپتون و هافمن، 2012). این حیطه خاص ازروانشناسی که سلیگمن (1999) مطرح کرد بر موفقیت انسان ها تمرکز دارد. روانشناسی مثبت نگر مطالعه علمی عملکرد بهینه انسان است و هدف آن، کشف و ارتقای عواملی است که به افراد، خانواده ها وجوامع کمک می کنند تا پیشرفت کنند و شکوفا شوند (گابل وهایدت، 2005). با توجه به اینکه سازمان ها نیز به دنبال راهی برای کمک به کارکنان خود برای حرکت به سمت اهداف سازمان اند، به طور فزاینده ای اهمیت مثبت گرایی و تمرکز بر رشد توانمندی های بالقوه کارکنان را به جای تمرکز برضعف ها، درک کرده اند و مطالعات سازمانی را به سمت مثبت نگری سوق داده اند (آوی ، لوتانز و جنسون، 2009). در نهایت این پژوهش به دنبال آن است که با افزايش عملكرد عوامل انسانی بعنوان یک منبع ارزشمند در سازمان، سطح سلامت روان و تیپ های شخصیتی کارکنان و عوامل موثر بر انگیزه شغلی آنان را شناسایی کرده و به بررسی تناسب جایگاه افراد در سازمان با توجه به موارد مذکور پرداخته و به این سوال پاسخ دهد که در سازمان مذکور با توجه به عوامل مذکور، کدامیک از مداخلات روانشناسی با تکیه بر رویکرد روانشناسی مثبت نگر مورد نیاز است؟ |
| 7 | شركت برق منطقه ای گیلان | چگونگی تعادل بخشی میان زندگی کاری (سازمانی) با زندگی شخصی کارکنان شرکت برق منطقه¬ای گیلان | - افزایش بهره وری شرکت - کاهش تنش های اداری - بسط انگیزش کارکنان - تامین و تضمین حمایت خانواده از کارکنان | بزرگان این عرصه بر این باورند که هر قدر این تعادل بخشی واقعی¬تر و جامع¬تر باشد، به همان نسبت شرایط برای رشد فردی و ارتقای بهره¬وری سازمانی فراهم¬تر خواهد شد. ضمناً این دسته از بزرگان مدیریتی متذکر شده اند که عدم توجه به این موضوع، دیر یا زود، سازمان¬ها و شرکت¬ها را با بحران و چالش¬های جدی در مسیر توسعه و بهره¬وری مواجه خواهد کرد. |
| 8 | شركت توانیر | آسیب‌شناسی آموزش‌های عمومی و تخصصی حین کار درخصوص مدیران | تبیین کارکردهای آموزش در سازمان ارائه اهداف و مزیت‌های آموزش حین کار برای مدیران ارائه دلایل عدم موفقیت آموزش‌های حین کار تبیین اثرات عدم موفقیت آموزش‌های حین کار ارائه راهکارهای عملی برای رسیدن به موفقیت در آموزش‌های حین کار ترسیم چشم‌انداز آموزش حین کار | عدم اثربخشی واقعی آموزش های سازمانی برای مدیران - کاهش مشارکت مدیران در فرآیند آموزش |
| 9 | شركت توانیر | انجام طرح مطالعات در خصوص حسابرسی و ریسک منابع انسانی | انجام تحلیل‌های عمیق درخصوص فعالیت‌های واحد منابع انسانی و شناسایی مسائل و ضعف‌ها و یافتن راه‌حل برای مشکلات محاسبه انواع ریسک‌ها (ریسک برند کارفرمایی و ریسک قانونی) در فرایندهای منابع انسانی کاهش هزینه‌های واحد منابع انسانی دستیابی به بالاترین سطوح استان | حسابرسی منابع انسانی بررسی نظامند، مستقل و مستمر فعالیت‌ها و خروجی‌های واحد منابع انسانی در مقایسه با اهداف سازمان، الزامات قانونی، سیاست‌ها و رویه‌های سازمان و استانداردهای تخصصی و حرفه‌ای است. همچنین ابزاری حیاتی برای در امان ماندن سازمان از بسیاری از جریمه‌ها و هزینه‌های قانونی تحمیلی به شرکت به واسطه فعالیت‌های منابع انسانی است. دلایل اولویت داشتن: مشخص نمودن سهم واحد منابع انسانی در تحقق اهداف استراتژیک سازمان، خاتمه دادن به فعالیت‌های زیان‌ده واحد منابع انسانی، بهبود کیفیت تصمیمات مالی اتخاذ شده توسط مدیریت در حوزه منابع انسانی، بهبود تصویر واحد منابع انسانی و ارائه تصویری حرفه‌ای از فعالیت‌های منابع انسانی، ایجاد انگیزیه در متولیان واحد منابع انسانی و ایجاد روحیه تعهد به بهبود مستمر در آنها، یکپارچه سازی سیاست‌ها و فعالیت‌های منابع انسانی، مشخص سازی نقاط قوت و ضعف حوزه‌های منابع انسانی، بهبود سیستم‌های منابع انسانی و بهبود کیفیت فرایند مستندسازی در واحد منابع انسانی |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق استان ایلام | ارائه الگوی انگیزشی کارکنان شرکت توزیع نیروی برق استان ایلام | اهداف مورد نظر به شرح زیر می باشد: - شناسایی مؤلفه‌های انگیزه‌بخش در جهت کاهش دغدغه‌های مالی و غیرمالی؛ - دسته‌بندی و رتبه‌بندی مؤلفه‌های انگیزه‌بخش شناسایی‌شده در جهت کاهش دغدغه‌های مالی و غیرمالی - ارائه مدل کیفی - کمی در جهت دستیابی به چشم‌اندازی روشن از مؤلفه‌های انگیزه‌بخش کارکنان شرکت. - دغدغه های کارکنان شرکت توزیع نیروی برق ایلام به ویژه در موارد غیرمالی به طور ویژه مورد بررسی قرار گیرد. - مشخص گردد تفاوت های افراد از حیث رده ی سازمانی و ویژگی های شخصی تا چه حد مورد توجه است؟ -نحوه ی ایجاد ظرفیت های جدید در شرکت توزیع برق ایلام به منظور توسعه انگیزه بخشی به کارکنان مشخص گردد. مراحل انجام کار به شرح زیر می¬باشد: ü - شناسایی مؤلفه‌های انگیزه‌بخش مالی و غیرمالی در جهت کاهش دغدغه‌های کارکنان از طریق مصاحبه‌ با خبرگان؛ ü - رتبه‌بندی مؤلفه‌های شناسایی‌شده از طریق آزمون‌های آماری. - | میل با اراده انجام کار یا انگیزش، عامل اساسی در ایجاد تلاش‌ها و فعالیت‌های فرد یا افراد است. انگیزش یکی از ابزارهای مهم در القای کارکنان برای تولید نتیجة مؤثر و کارآمد و خلق محیط کاری مثبت و اجرای موفقیت‌آمیز برنامه‌های پیش‌بینی شده است. کارکنان به عنوان سرمایة اصلی سازمان‌ها و قلب تپندة آن اگر از نیرویی برای حرکت در مسیر پیش‌بینی‌شده برخودار نباشد، سازمان در همان اوایل یا از حرکت باز می‌ایستد یا از مسیر خارج می‌شود. امروزه این واقعیت تلخ گریبانگیر سازمان‌های کشور شده است که خیل عظیمی از کارکنان تنها با هدف کسب درآمد آن هم به صورت ثابت ماهیانه، به هر طریق ممکن جذب سازمان‌ها شده‌اند؛ تا از این رهگذر از دریافت حقوقی ماهیانه مطمئن باشند. از این رو، اگر نزد چنین کارکنانی از طرح‌های تحول و تغییر و انجام وظایف محوله با روش‌های جدید سخنی به میان آید با دیدة شک و تردید از آن انتقاد می‌کنند. زیرا انگیزة اصلی آنان برای حضور در سازمان دریافت مزایای مالی در قالب حقوق، پاداش و... بوده است و انتظارات آنان از سازمان حول و محور مزایای مالی در جریان است. از این‌رو، برای رهایی از وضعیت موجود و شناخت جنبه‌های دیگر از عوامل انگیزه‌بخش، انجام مطالعه‌ای برای ارائه مدل جامع و چندوجهی به منظور فهم مؤلفه‌های انگیزه‌بخش مالی و غیرمالی ضروری به نظر می‌رسد. |
| 11 | شركت توزیع نیروی برق استان كردستان | آسیب شناسی و بررسی وضعیت ارتقای کیفیت آموزش کارکنان و برنامه های آموزشی در صنعت برق | بهبود و ارتقای کیفیت برنامه های آموزشی ، اثربخشی بیشتر برنامه های آموزشی ، ارتقای وضعیت عملکردی و رفتاری کارکنان و مدیران خروجی پروژه دارای دو نسخه گزارش متفاوت یکی برای خود شرکت و دیگری برای به اشتراک گذاری با شرکت‌های دیگر باشد که بتوان از نتایج آن استفاده نمود. | اهمیت افزایش مهارت ، دانش و نگرش کارکنان در بهره وری صنعت و افزایش بازدهی کاری |
| 12 | شركت توزیع نیروی برق استان مركزی | بررسی نقش مدیریت منابع انسانی سبز در شرکت های توزیع برق (مطالعه موری: شرکت توزیع نیروی برق استان مرکزی) | بدینگونه طرح های مدیریت منابع انسانی سبز، از سویی منجر به صرفه جویی و بازده بیشتر میشود،و از سوی دیگرهزینه های پایین تر و ایجاد یک فضای بهتر برای تعامل کارکنان، به نوبه ی خود کمک میکند تا سازمان مدل پایداری زیست محیطی را به کاربگیرد.اهمیت اجرای این طرح ها را نه تنها از نقطه نظر توسعه ی پایدارواقتصاد، بلکه در دستورالعمل های اجرایی بالادست وهمچنین در به روز شدن و انطباق با استانداردهای جهانی ، میتوان یافت. یکی از این استانداردهای بین المللی ISO 14001 میباشد که سعی در شناسایی مباحث زیست محیطی وادغام آن با وظایف مدیریتی از جمله مدیریت منابع انسانی، دارد نتایج آن برای دیگر شرکتهای توزیع نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد.اشتراک گذاری خلاصه ای از پروژه کافی نبوده و لازم است کل گزارش پروژه با حذف حداقلی از مواردی که شامل اطلاعات فردی پرسنل شرکت یا اطلاعات محرمانه دیگر می شود ، با دیگر شرکتها به اشتراک گذاشته شود.واگرنه اتلا سرمایه ی ملی خواهد بئد. لذا خروجی پروژه باید دارای دو نسخه گزارش کمی متفاوت یکی برای خود شرکت و دیگری برای به اشتراک گذاری باشد. | در عصر حاضر منابع مالی دیگر به عنوان عامل اصلی توسعه به شمار نمی آیند، بلکه عملکرد سرمایه های انسانی در سازمان موجبات دستیابی به رشد و توسعه ی پایدار را فراهم میکند و مدیریت چنین سرمایه هایی به دانشی وسیع نیاز دارد. درچند دهه ی اخیر محققین، سیستمهای مدیریت زیست محیطی EM را نیز در کنار مدیریت منابع انسانی به عنوان عاملی کلیدی برای رسیدن به توسعه ی پایدار در سازمان مورد توجه قرار دادند. مدیریت زیست محیطی را فرایند گسترده ای در سازمان تعریف نمودند که کارهای خلاقانه ای را برای رسیدن (به پایداری محیطی، کاهش ضایعات، افزایش مسئولیت پذیری اجتماعی و مزیت رقابتی در سازمان، به اجرا در می آورد. ولی از این میان، مدیریت منابع انسانی سبز GHRMتوجه فزاینده ای را به خود جلب کرده است ؛چراکه حرکت به سمت انجام فعالیتهای دوستدارانه ی محیط زیست در سازمان،نیازمند حمایت مدیریت منابع انسانی می باشد ؛ به این دلیل که مدیریت منابع انسانی شریک استراتژیک ، و واحدی با عملکردی دارای ارزش افزوده می باشد ومی تواند اهمیت فعالیتهای "سبز" و "دوستدار محیط زیست" را با ایجاد تغییر در فرایندهای خود مورد توجه قرار دهد. از طرفی مدیریت منابع انسانی نقشی حیاتی درشکل دهی فرهنگ، ساختار،استراتژی ها و توسعه ی سیاست سازمانی بازی میکند. بنابراین می توانیم مدیریت منابع انسانی و سیستمهای مدیریت زیست محیطی را به عنوان عوامل کلیدی در دستیابی به توسعه ی پایدار در سازمان نیز در نظر بگیریم. شرکت های توزیع برق به خاطر رسالت ارائه نیروی برق به مردم از سازمان هایی است که به طور گسترده با محیط زیست در تعامل می باشد. در میان وظایف بسیار متعددی که برای شرکت های توزیع برق تعریف شده است می توان به: پیشگیری از آلودگی محیط زیست و مدیریت زیست محیطی نیز به چشم میخورد، که امروزه توجهات زیادی را به خود معطوف کرده است . اجرای این وظایف در حوزه های مختلف، باعث می شود افراد زیادی به عنوان کارکنان مستقیم و یا به صورت غیرمستقیم در شرکتهای همکار با شرکت توزیع برق استان مرکزی مشغول به کار باشند؛. GHRM میتوان هم از جنبه های مدیریتی و محیط زیست، و هم از دیدگاه اقتصادی مورد بحث قرار داد. به تعبیری، درواقع این مقوله، ازمفهوم پارارایم Triple Bottom Line (TBL) حمایت میکند که دربرگیرنده ی فعالیتهایی همراستا با سه رکن توسعه ی پایدار، یعنی تعادلِ " محیط ، جامعه و اقتصاد " می باشد. بدینگونه طرح های مدیریت منابع انسانی سبز، از سویی منجر به صرفه جویی و بازده بیشتر می شود،و از سوی دیگر هزینه های پایین تر و ایجاد یک فضای بهتر برای تعامل کارکنان، به نوبه ی خود کمک میکند تا سازمان مدل پایداری زیست محیطی را به کاربگیرد. این پژوهش به دنبال کمک در دستیابی به اهداف و ماموریتهای مهم شرکت توزیع برق استان مرکزی در استفاده مناسب از محیط زیست برای برق رسانی مناسب به مشترکین است که با رویکرد احیاء و افزایش کیفیت زیست محیطی شهر، حفاظت و بهره برداری بهینه از محیط زیست صورت می پذیرد. لذا مطالعه ی حاضر با هدف یافتن پاسخ این سوال انجام گردید که "ساختار مدیریت منابع انسانی سبز در شرکت های توزیع نیروی برق استان مرکزی برق چگونه است؟" |
| 13 | شركت توزیع نیروی برق استان مركزی | ارزیابی فرسودگی شغلی و عوامل مرتبط با آن درکارکنان اداره برق استان مرکزی | پژوهش حاضراز نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش ، توصيفي- پيمايشي است. جامعه آماري پژوهش، كلیه کارکنان سازمان برق استان مرکزی در سال 1399 می باشد. که پس از تعیین تعداد آنها و دسته بندی بر اساس اطلاعات دموگرافی به صورت نمونه گیری خوشه ای از بین بخش های مختلف و سپس طبقه ای و با استفاده از جدول مورگان انتخاب می شود و با استفاده از ابزار پرسشنامه استاندارد اطلاعات تعیین و با استفاده از نرم افزارspss22 , و آمارتوصیفی و استنباطی آزمون t مستقل و تحلیل واریانس استفاده خواهد شد. | فرسودگي شغلي كاركنان يكي از موضوع هاي مهم مورد علاقه محققان مديريت منابع انساني و عاملي مهم در پيشگويي و درك رفتارسازماني است. هدف پژوهش حاضر، تعيين ميزان فرسودگي شغلي كارکنان سازمان برق منطقه ای استان لرستان می باشد. |
| 14 | شركت توزیع نیروی برق استان یزد | ایجاد سازگاری با بازنشستگی با هدف ایجاد دوران بازنشستگی پویاتر و بررسی علت چسبندگی کارکنان به اشتغال علی رغم مشمول بودن شرایط بازنشستگی در شرکت توزیع نیروی برق استان یزد | از آنجا که بیش از 1/3 از کارکنان، حداقل نیمی از زمان خدمت خود را در سازمان سپری کرده اند، انتظار می رود وضعیت کلی کارکنان در شرف بازنشستگی( حداقل در سه سال آخر پایان خدمت) و فعالیت های سالهای ابتدایی بازنشستگی، بازنشستگان مورد بررسی و چالش ها و دغدغه های اصلی آنان مورد بررسی قرار گیرد. سپس براساس آن طرح تحقیقاتی ارائه گردد که بتواند راهنمای مدیران منابع انسانی سازمان به منظور برنامه ریزی فرایند "سازگاری با بازنشستگی" کارکنان گردد. در این طرح رفع دغدغه های اصلی کارکنان در شرف بازنشستگی و پس از بازنشستگی کارکنان با اولویت بندی برگزاری برنامه هایی از قبیل: کارگاه های آشنایی کارکنان با قوانین و مقررات بازنشستگی نحوه محاسبه حقوق بازنشستگی و سایر امکانات سایت تامین اجتماعی ارائه اطلاعات لازم به افراد مشمول به نحوی که با رضایت و تمایل فردی درخواست بازنشستگی را ارائه نمایند. کارگاه های آموزشی لازم برای سایر اعضای خانواده آشنایی بازنشستگان با شیوه های مدیریت هزینه و آشنایی با تفریحات مناسب زمان بازنشستگی مربی گری بازنشستگان از سوی سایر همکاران بازنشسته بررسی امکانات شرکت به منظور ارائه به کارکنان و سایر اقدامات نوین ممکن در حوزه قوانین و مقررات وزارت نیرو و شرکت توانیر انجام شده است صورت خواهد گرفت. طرح تحقیقاتی شامل دغدغه های اصلی کارکنان در شرف بازنشستگی شرکت توزیع برق استان یزد و کارکنان بازنشسته، برنامه های قابل اجرا به منظور رفع این دغدغه ها و بررسی امکان سنجی این برنامه ها براساس قوانین و مقررات بالادستی، بودجه سازمان و امکانات در دسترس. | بازنشستگي امري حتمي و برهه اي از حيات کارکنان است، اما اما آنچه مسلم است این است که عدم پیش بینی تحولات پس از بازنشستگی این دوران را همراه با نگرانی و عدم تعادل همراه می نماید، و حتی گاهی سبب می شود برخی از کارکنان علی رغم دارا بودن شرایط بازنشستگی، تمایلی به بازنشستگی نداشته باشند، از این رو جايگاه خاص بازنشستگان در جامعه و مسايل ويژه آنها جهت سازگاري با بازنشستگي نيازمند مطالعه است. از این روی یکی از وظایف مهم سازمان ها در قبال کارکنان مربوط به این برهه است تا کارکنان به بهترین نحو ممکن از این دوره گذر نمایند. شرکت توزیع نیروی برق استان یزد از جامعه بزرگی از کارکنان برخوردار است.آنجا که بیش از 3/1 از کارکنان، حداقل نیمی از زمان خدمت خود را در سازمان سپری کرده اند، انتظار می رود وضعیت کلی کارکنان در شرف بازنشستگی( حداقل در سه سال آخر پایان خدمت) و فعالیت های سالهای ابتدایی بازنشستگی، بازنشستگان مورد بررسی و چالش ها و دغدغه های اصلی آنان مورد بررسی قرار گیرد. سپس براساس آن طرح تحقیقاتی ارائه گردد که بتواند راهنمای مدیران منابع انسانی سازمان به منظور برنامه ریزی فرایند "سازگاری با بازنشستگی" کارکنان گردد. |
| 15 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | بررسی عوامل عدم پرداخت به موقع قبوض برق و راهکارهای انگیزشی مشترکین | با در نظر گرفتن شرایط اب و هوایی - درامد ها- بافت فرهنگی -سیاسی و اجتماعی و انجام مطالعات راه کارهای انگیزشی در پرداخت قبوض برق مورد مطالعه قرار گیرد | عدم پرداخت قبوض توسط مشترکین از معضلات شرکت توزیع نیروی برق اهواز می باشد با توجه به مصرف بالای انرژی در این منطقه بدلیل شرایط خاص اب و هوایی مبلغ قبوض نسبتا بالا بوده و عدم پرداخت یا تاخیر پرداخت ان ضرر مالی بالایی در پی خواهد داشت. اکثر مشترکینی که قبوض خود را پرداخت نمیکنند پس از چند دوره با صورتحساب سنگین واجه شده و درخواست همکاری یا تعیین اقساط دارند. لذا بررسی علل این مساله و ارائه راهکارهای انگیزشی می تواند کمک زیادی به وصول مطالبات نماید. |
| 16 | شركت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان | طراحی نظام مدیریت کارراهه شغلی کارکنان شرکت توزیع برق شهرستان اصفهان | نتایج حاصل از این طرح تحقیقاتی به مدیران و کارکنان شرکت در بخش های مختلف کمک خواهد کرد که از مسیر حرفه ای در طول زندگی کاری خود در شرکت توزیع نیروی برق شهرستان اصفهان آگاه شده و بر اساس این مسیر حرفه ای اقدامات مربوط به توسعه کارکنان ساماندهی خواهد شد. مرحله اول: بررسی اولیه ساختار پست ها در سازمان مرحله دوم: طراحی ساختار سطوح مسیر حرفه ای مرحله سوم: تدوین دستورالعمل مدیریت کارراهه شغلی مرحله چهارم: تدوین پروفایل مسیر حرفه ای هر یک از پست های شرکت | سازمان ها برای موفقیت در محیط دانشی و پرتلاطم کنونی، نیازمند اتخاذ راهبردهایی برای نگه داشت و ارتقای منابع انسانی با ارزش و استفاده مؤثر از ظرفیت های انسانی در کسب و کار می باشند. در واقع رهبران سازمان ها دریافته اند که علت عمده موفقیت و مزیت رقابتی سازمان ها، کارکنان هستند. از آنجایی که شرکت توزیع برق شهرستان اصفهان دارای ماهیتی خدماتی بوده و موفقیت آن منوط به ارائه خدمات با کیفیت به مشترکین است، لذا برخورداری از منابع انسانی توانمند و خلاق در جهت دستیابی به اهداف کلان سازمان، ضروری است. برای رسیدن به شرایط آرمانی و همچنین فراهم کردن بستر مناسب برای مدیریت اثربخش این منبع مهم سازمانی، مدیریت کارراهه شغلی و برنامه ریزی مسیر حرفه ای می تواند به عنوان یکی از راهکارهای اثربخش در حوزه مدیریت منابع انسانی شناخته شود. |
| 17 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | طراحی مدلی برای ارزشیابی موسسات آموزشی طرف قرارداد شرکت توزیع نیروی برق شیراز | هدف اصلی تحقیق عبارتست از طراحی مدل ارزشیابی کیفیت موسسات آموزشی جامعه آماری (سازمانهای آموزشی طرف قرارداد شرکت توزیع برق شیراز ) اهداف فرعی تحقیق عبارتند از : شناسایی و اعتبارسنجی عوامل موثر در کیفیت موسسات آموزشی موسسات آموزشی جامعه آماری (سازمانهای آموزشی طرف قرارداد شرکت توزیع برق شیراز ) شناسایی و اعتبارسنجی ملاکهای موثر در کیفیت موسسات آموزشی موسسات آموزشی جامعه آماری (سازمانهای آموزشی طرف قرارداد شرکت توزیع برق شیراز ) شناسایی و اعتبارسنجی نشانگرها موثر در کیفیت موسسات آموزشی موسسات آموزشی جامعه آماری (سازمانهای آموزشی طرف قرارداد شرکت توزیع برق شیراز ) | در شرکت توزیع نیروی برق شیراز با آموزش ضمن خدمت روبرو هستیم. آموزشی که نتایج آن باید در کار نشان داده شود. بر خلاف دانشگاه ها که نتایج آموزشهای آنها ممکن است تا چند سال پس از فراغت از تحصیل نیز نمایان نشود و قابل بررسی و اندازه گیری نباشد، در آموزشهای ضمن خدمت، آموزشها باید بتواند مشکلات و چالشهای عملکردی کارکنان را در کار حل و فصل نماید . و نتایج آن بسیار ملموس تر ، عینی تر و قابل لمس تر است. |
| 18 | شركت توزیع نیروی برق غرب مازندران | بررسی مطالعات اجتماعی و فرهنگی بر روی انواع مشترکین غرب مازندران جهت ارائه راهکارهای عملی در مدیریت مصرف برق | 1- طبقه بندی جامع بر اساس مصرف و عوامل فرهنگی و اجتماعی 2- ارائه راههکار مجزا برای گروه های مختلف 3- مدیریت بهینه مصرف برق | برای یادگیری ترویج فرهنگ بهینه سازی مصرف برق در جوامع ، تدوین استراتژی ها و سیاست های آموزشی ، انگیزشی در بخش های مسکونی ، عمومی ، تجاری و صنعتی شهرها و روستاها اجتناب ناپذیر است. تجربه کشورهای موفق درباره بهینه سازی مصرف برق نشان می‌دهد که مهمترین گام مدیریت مصرف فرهنگ سازی در این زمینه است ولی متاسفانه در بخش فرهنگ مصرف، مدیریت برق و بهره‌وری، مطالعات همه جانبه صورت نگرفته است. از این رو بدلیل عدم انگیزه برای کاهش مصرف ، اجرای برنامه آگاه سازی، حساس سازی و آموزش اقشار مختلف جامعه به منظور ارتقاء سطح فکر ، دانش و ایجاد انگیزه می تواند کمک شایانی به اعمال سیاست های کلان و منطقی نمودن مدیریت مصرف برق در سطح شرکت توزیع غرب نماید. براساس نظریة رفتار برنامه‌ریزی شده، مدیریت مصرف برق از سوی فرد، ابتدا به ‌وسیلة نگرش وی نسبت به مصرف انرژی و سپس تحت‌تأثیر اثر‌بخشی ادراکی او نسبت به مصرف انرژی برق اقدام می نماید. روش های آموزشی و تشویقی غیر فعال ( یعنی روش هایی که مخاطبان دریافت کننده منفعل پیام ها و اطلاعات هستند) هیچ نتیجه ای در تغییر نگرش افراد ندارد. بر حسب نظر محققان تنها توجه به تغییر باورها و اعتقادات و نگرش ها و ارزش هایی که لازمه جلوگیری افراد از هدر رفتن منابع است ، موثر و اثر بخش است.روش های سنتی تشویق ، که اغلب ازجانب نهادهای دولتی مرتبط بانیرو در پیش گرفته می شود، موجب تغییری نخواهد شد. افراد جامعه به طبقات مختلف تقسیم می شوند که درک تفاوت های آن ها با هم مستلزم تفاوت در ارایه راهکارهای مدیریت مصرف است. هر راهکار با دقت و با توجه به نیاز ها و ویژگی های هر گروه مخاطب طراحی شود و به نحوی ارایه گردد که گرایشی را درآنان شکل دهد که منافع خود را در پیوند با منافع دیگران و اجتماع بزرگتر در نظر آورند و از خود محوری بپرهیزند. بررسی مطالعات اجتماعی و فرهنگی جهت ارائه راهکارهای عملی در مدیریت مصرف برق ضرورت اجتناب پذیری است که نیازمند تحقیقات ویژه در این زمینه است. بدون وجود این پژوهش، هر گونه کوشش برای اثرگذاری بر عادت رفتاری مصرف منابع به منزله تیری در تاریکی خواهد بود. در این میان نقش تحقیقات جامعه شناختی و روانشناختی و آموزشی اهمیت ویژه ای برخوردار است لذا بررسی مطالعات اجتماعی و فرهنگی بر روی انواع مشترکین غرب مازندران جهت ارائه راهکارهای عملی در مدیریت مصرف برق با متد جدید از الویت های اجتناب پذیر شرکت خواهد بود. |

**5- محور عمومي**

## 5- 8- مطالعات ایمنی، بهداشت و زیست محیطی

| **ردیف** | **عنوان شرکت** | **عنوان تحقيق** | **اهداف مورد انتظار و محصول نهايي طرح** | **دلايل اولويت داشتن** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | شركت توانیر | ارزیابی مشکلات اسکلتی-عضلانی در سیمبانان شاغل در صنعت برق | اختلالات اسکلتی-عضلانی به‌خصوص در اندام‌های کمر، شانه و زانو بالا می‌باشد و بیشترین نمره ریسک ارگونومیکی، مربوط به انجام عملیات سیم‌کشی و کابل‌کشی است لذا بررسی بیشتر این مشاغل و همچنین اتخاذ اقدامات کنترلی، ضروری به نظر می‌رسد. | اختلالات اسکلتی-عضلانی (Musculoskeletal disorders; MSDs) یکی از عوامل شایع آسیب‌های شغلی است که به‌طور عمده در کمر، گردن و اندام‌های فوقانی نمایان می‌شود. پیشگیری از بروز این ناراحتی‌ها مستلزم ارزیابی وضعیت‌های کاری با استفاده از روش‌های آنالیز شغلی علم ارگونومی است. این مطالعه با هدف تعیین میزان آسیب‌های اسکلتی-عضلانی کارگران شاغل در صنعت برق انجام می‌شود |
| 2 | شركت توانیر | بررسی روش‌های حفاظت گونه‌های گیاهی و جانوری در شبکه‌های توزیع و انتقال برق | هدف توجه به حفظ محيط زيست، تبيين روش‌هاي مختلف جهت جلوگيري از بروز پديده پرنده‌زدگي مي‌باشد. | علاوه بر ایجاد مسائل زیست محیطی و از بین رفتن پرندگان خصوصاً گونه‌های در معرض انقراض، باعث نارضایتی مشترکین، آسیب دیدن تجهیزات شبکه و کاهش عمر آن‌ها، افزایش انرژی توزیع نشده، هدر رفتن منابع و نیروی انسانی، کاهش توان اقتصادی شرکت‌های توزیع و نهایتاً ضعف در پایداری و تداوم برق‌رسانی می‌شود. |
| 3 | شركت توانیر | بررسی و تحقیق پیرامون علل ریشه‌ای بروز رفتارهای تاایمن و مغایر با دستورالعمل‌ها و فرآیندها توسط برخی کارگران و پیمانکاران | ریشه‌یابی علل بروز رفتارهای ناایمن توسط برخی کارگران و پیمانکاران جهت تسهیل فرآیندها و ایجاد سیستم‌های بازدارنده جهت پیشگیری به جای مقابله | بالا بودن آمار رفتارهای ناایمن کارگران و پیمانکاران در سال‌های اخیر که منجر به ایجاد حوادث جانی خسارات مالی و اتلاف زمان شده است عامل اصلی تعریف این پروژه می‌باشد تا بتوان از طریق نتایج و راه‌کارهای ارائه شده معضل موجود را بر طرف نمود. |
| 4 | شركت توانیر | بررسی زیست محیطی درختان کاشته شده در زیر شبکه‌های برق و ارائه راه‌کارهای موثر جهت کاهش خاموشی‌ها | ارائه راهکارهای مناسب جهت نوع درختان قابل کاشت و نحوه نگهداری آنها در زیر شبکه های برق با توجه به حفظ زیبایی شهری و مسائل فنی الکتریکی | بحران ایجاد شده ناشی از قطع برق به دلیل شکستن درختان و سقوط بر روی شبکه |
| 5 | شركت توانیر | ارزیابی رابطه استرس شغلی و اعمال ناایمن در سیم بانان و شاغلین صنعت برق | ارائه راهکارهای مناسب به منظور کاهش استرس شغلی و ارائه راهکارهای تشویقی بدین منظور | افزایش ایمنی در کار، کاهش حوادث |
| 6 | شركت توزیع نیروی برق استان البرز | تحلیل حوادث شهروندی ده سال اخیر شرکت توزیع برق استان البرز و تعیین اولویت های فعالیت های موثر بر کاهش آن | مورد انتظار است که در این تحقیق بهترین و موثرترین روش برای تجزیه وتحلیل حوادث شهروندی در توزیع برق انتخاب شده و ضمن تجزیه و تحلیل حوادث، علل ریشه ای حوادث شناسایی، دسته بندی و اولویت بندی شده و در نهایت اولویت های فعالیت های موثر بر کاهش آن تعیین گردد. | یکی از رئوس خط مشی این شرکت در راستای اهداف کلان کشوری در زمینه توسعه پایدار ، توزیع برق مطمئن و پایدار با توجه ویژه به محیط زیست بالاخص سلامت شهروندان و مصالح ذینفعان بوده که هماهنگ و منطبق با سیاست توسعه جامعه ایمن و شهر ایمن می باشد. لذا این شرکت در تعهد به رسالت خویش مبنی بر حفظ و ارتقای ایمنی شهروندان، مدیریت شرایط ناایمن مرتبط با شبکه و تاسیسات توزیع نیروی برق و پیشگیری از وقوع حوادث شهروندی را به عنوان یکی از ماموریت های اصلی خود دانسته و در این راستا گام بر می دارد. بدیهی است هر اقدام تحقیقاتی در این زمینه تلاشی در جهت حفظ محیط زیست و به ویژه سلامت شهروندان در تعامل با شبکه های توزیع برق دارای مزایای فنی(از جمله بهبود اثر بخشی اقدامات PM)، اجتماعی(از جمله افزایش اعتماد عمومی در به کار گیری برق به عنوان انرژی پاک)، اقتصادی(کاهش هزینه های مستقیم و غیر مستقیم ناشی از حوادث شهروندی)، زیست محیطی (بهبود محیط زیست انسانی) و ایمنی(کاهش مخاطرات، خسارات و حوادث جرحی و فوت شهروندان) قابل ملاحظه می باشد. |
| 7 | شركت توزیع نیروی برق استان مركزی | تعیین متد و تجزیه و تحلیل حادثه های انسانی در شرکت توزیع برق استان مرکزی | الف- شناسایی خطرات و جنبه های زیست محیطی سازمان. ب- بررسی حوادث و شبه حوادث رخ داده در 15سال اخیر سازمان پ- انتخاب متد مناسب برای ارزیابی ریسک خطرات و جنبه ها ت- انتخاب متد مناسب برای تجزیه و تحلیل حوادث ث- ارزیابی ریسک خطرات و جنبه ها و تجزیه و تحلیل حوادث با استفاده از متد جدید نتیجه نهایی: آگاهی مدیریت سازمان از وضعیت موجود ایمنی و عوامل اصلی موثر در بروز حادثه به میزان وزن هر عامل-کاهش بروز حوادث و بیماری های شغلی در بین کارکنان (درون سازمانی – برون سازمانی)- کاهش حوادث برقگرفتگی مردمی - کاهش هزینه جبران خسارت ناشی از بروز حوادث و بیماری های شغلی در بین کارکنان - کاهش خسارات به تجهیزات و تاسیسات شبکه توزیع برق در سطح استان | هدف کاهش سطح ریسک خطرات و جنبه های زیست محیطی و جلوگیری از بروز حوادث و بیماری های شغلی کارکنان و کلیه ذینفعان کاهش هزینه جبران خسارت ناشی از بروز حوادث و بیماری های شغلی در بین کارکنان و همچنین کاهش وارد آمدن خسارات به تجهیزات و تاسیسات شبکه توزیع برق در سطح استان، کمک شایانی در کاهش هزینه ها |
| 8 | شركت توزیع نیروی برق اهواز | • ارزیابی وضعیت ایمنی شرکت توزیع نیروی برق اهواز در سال های اخیر و ریشه یابی حوادث انسانی رخ داده و ارائه راهکار عملی | ارزیابی و طبقه بندی حوادث رخ‌داده در دهه گذشته شرکت توزیع نیروی برق اهواز - ارائه راهکارها یا دستورالعمل های اجرایی در راستای بهبود شاخص ایمنی در شرکت توزیع نیروی برق اهواز- افزایش ایمنی و حفاظت کار پرسنل - پایین آوردن آمار حوادث احتمالی - بالابردن ضریب اطمینان ایمنی شبکه ارتقاء سطح ایمنی در بین کلیه کارکنان، پیمانکاران و عوامل انسانی و محیطی , ارایه مدل ارزیابی مبتنی بر سطح پرسنلی و پیمانکاری ( کارگری ، سرپرستی، مدیریتی ) با توجه به آموزش های ارایه شده و ارزیابی های مستمر انجام شده در قالب یک سامانه جامع , مطالعه احصاء متغیرهای و شاخص های ایمنی و ویرایش دستورالعمل های و توسعه نرم افزار ایمنی موجود | ایمنی و حفاظت از جان کارکنان سازمان و شرکت های مختلف صنعت برق یکی از مهمترین و اولین اصول می باشد و الزام به پایبندی شرکت های توزیع به خط مشی و سیاست های مربوط به HSE در همه زمینه های کاری از نکات ضروری است. متاسفانه برخی از افراد پرسنل شرکت های توزیع و بسیاری از پیمانکاران نسبت به مسائل مربوط به ایمنی حساسیت لازم را نداشته و فقط و پس از رخداد حوادث بصورت مقطعی به موضوعات مرتبط به ایمنی اهمیت می‌دهند. در مسیر الزام رعایت کامل نکات ایمنی، رصد دقیق پیمانکاران و پرسنل شرکت جهت تشویق، تنبیه، برگزاری دوره های آموزشی، ریشه یابی و تحلیل رفتارها آن ها، توسعه نرم افزار ایمنی و .... نیاز به مدلی جامع می باشد. متاسفانه اکنون در این شرکت مدلی شفاف و دقیق جهت ارزیابی مستمر همکاران و پیمانکاران وجود ندارد لذا تحقیق و پژوهش بر اساس متدهای علمی و به روز به منظور یافتن مدل ارزیابی مستمر ایمنی کلیه پرسنل و پیمانکاران جهت ارزیابی ریسک ایمنی با رویکرد شناسایی خطر پذیری افراد ضروری می باشد. باتوجه به اهمیت ایمنی و جلوگیری از تلفات جانی برای پرسنل بهره بردار از شبکه می توان با انجام فعالیت های تحقیقاتی راهکارهای مناسبی به منظور حفاظت کار پرسنل و به حداقل رساندن حوادث احتمالی انجام داد در این تحقیق ضمن استخراج وکنترل بانک اطلاعاتی مربوط به حوادث رخ داده در سال های قبل می توان با استفاده از الگوی مناسب به منظور تجزیه وتحلیل داده ها اقدام نمود و درخروجی روزنه ها ، گلوگاه ها و مشکلات عدیده به منظور حفاظت کار و ایمنی بیشتر پرسنل را استخراج و ارائه نمود. 1- در اهداف ،به ارزيابي و طبقه بندي حوادث رخ داده در دهه گذشته شركت توزيع نيروي برق گلستان اشاره شده است، دليل اين امر توضيح داده شود. اشاره به اهداف شرکت توزیع گلستان اشتباه تایپی می باشد 2- نقاط ضعف نرم افزار ايمني موجود كه توسعه آن در اهداف ذكر شده و قاعدتا بر مبناي مدل ارزيابي مبتني بر شاخص هاي ايمني و پرسنلي مناسب با وضعيت گذشته شركت توزيع نيروي برق اهواز است، توضيح داده شود. در شرکت توزیع برق اهواز نرم افزار ایمنی مدون استفاده نمی شود لذا لزوم تعریف نرم افزار جامع جهت ثبت و تجزیه تحلیل داده ها ضروری می باشد. |
| 9 | شركت توزیع نیروی برق شیراز | ارزیابی و مدیریت خطاهای انسانی در مشاغل بحرانی شرکت توزیع برق شیراز | اهداف مورد انتظار تحقیق که در قالب یک کتابچه راهنما ارائه خواهد شد عبارتند از: 1. دستورالعمل انتخاب مشاغل بحرانی شرکت، تکنیک های مناسب شناسایی و کمی سازی خطاهای انسانی 2. لیست فعالیت های بحرانی شرکت از دیدگاه خطاهای انسانی 3. لیست طبقه بندی شده خطاها در هر فعالیت 4. عوامل تاثیر گذار بر نرخ بروز خطاهای انسانی 5. احتمال کمی بروز هر خطای انسانی 6. شدت پیامد هر خطای انسانی 7. ریسک متناظر هر خطای انسانی 8. راهکار کاهش ریسک خطاهای انسانی شناسایی شده | یکی از مهمترین ریسک فاکتورهای هر سازمان منجمله شرکت توزیع برق، بروز حوادث شغلی می باشد. پیشگیری از بروز حوادث نه تنها از دیدگاه انسانی، اخلاقی و قانونی حائز اهمیت است بلکه از نظر اقتصادی امری اجتناب ناپذیر بوده بطوریکه صاحب نظران اصل اساسی برای بقاء هر سازمانی را در "کنترل خسارات" خلاصه می کنند. بر اساس نتایج مطالعات سه فعالیت اصلی حادثه خیز در سطح ملی و بین المللی عبارتند از: 1. رانندگی و حرکت در جاده ها (که سالیانه بیش از 30000 کشته و بالای 330000 مصدوم ثبت شده بر اقتصاد ایران تحمیل می کند)؛ 2. کار در ارتفاع – عامل شماره یک مرگ و میرهای سشغلی در ایران 3. کار با تجهیزات برقدار (بالاترین نرخ شدت حوادث در سطح ملی و بین المللی) متاسفانه ماهیت کار شرکت توزیع برق شیراز به نوعی است که همزمان هر سه فعالیت یاد شده در آن وجود دارد. از آنجائیکه عامل کلیدی اغلب حوادث خطاهای انسانی می باشد بنابراین شناسایی، ارزیابی و کنترل این نوع رفتارهای ناایمن در شرکت از اولویت بالای برخوردار می باشد. رفتارهای ناایمن در مشاغل مرتبط با شرکت توزیع برق شیراز به کرات رخ داده و باعث بروز حوادث متعددی گردیده است. برای کاهش ریسک این نوع رفتارها (و در نتیجه حوادث منتج از آنها) لازم است با بکارگیری تکنیک های مناسب مشاغل بحرانی شرکت (مشاغلی که در آنها بروز خطاهای انسانی می تواند فاجعه بار باشد) شناسایی شود، انواع خطاهای انسانی احتمالی پیش بینی شود، عوامل تاثیرگذار بر بروز این خطاها شناسایی و ارزیابی گردد، احتمال بروز هر خطا تعیین گردد و در نهایت با تعیین پیامد هر خطا ریسک هر خطای شناسایی شده تعیین شود تا امکان ارائه راهکارهای کنترلی فراهم گردد. |
| 10 | شركت توزیع نیروی برق غرب مازندران | ارایه مدلی جهت ارزیابی ایمنی مستمر کلیه کارکنان و پیمانکاران | 1 - ارتقاء سطح ایمنی در بین کلیه کارکنان، پیمانکاران و عوامل انسانی و محیطی 2- ارایه مدل ارزیابی مبتنی بر سطح پرسنلی و پیمانکاری ( کارگری ، سرپرستی، مدیریتی ) با توجه به آموزش های ارایه شده و ارزیابی های مستمر انجام شده در قالب یک سامانه جامع 3- مطالعه احصاء متغیرهای و شاخص های ایمنی و ویرایش دستورالعمل های و توسعه نرم افزار ایمنی موجود | ایمنی و حفاظت از جان کارکنان سازمان و شرکت های مختلف صنعت برق یکی از مهمترین و اولین اصول می باشد و الزام به پایبندی شرکت های توزیع به خط مشی و سیاست های مربوط به HSE در همه زمینه های کاری از نکات ضروری است. متاسفانه برخی از افراد پرسنل شرکت های توزیع و بسیاری از پیمانکاران نسبت به مسائل مربوط به ایمنی حساسیت لازم را نداشته و فقط و پس از رخداد حوادث بصورت مقطعی به موضوعات مرتبط به ایمنی اهمیت می‌دهند. در مسیر الزام رعایت کامل نکات ایمنی، رصد دقیق پیمانکاران و پرسنل شرکت جهت تشویق، تنبیه، برگزاری دوره های آموزشی، ریشه یابی و تحلیل رفتارها آن ها، توسعه نرم افزار ایمنی و .... نیاز به مدلی جامع می باشد. متاسفانه اکنون در این شرکت مدلی شفاف و دقیق جهت ارزیابی مستمر همکاران و پیمانکاران وجود ندارد لذا تحقیق و پژوهش بر اساس متدهای علمی و به روز به منظور یافتن مدل ارزیابی مستمر ایمنی کلیه پرسنل و پیمانکاران جهت ارزیابی ریسک ایمنی با رویکرد شناسایی خطر پذیری افراد ضروری می باشد. |

# نحوه تماس با شرکت⁫هاي وزارت نيرو جهت انجام اولويت⁫ها

***◄ شرکت توانير،*** *نشاني: تهران، انتهای بزرگراه هاشمی رفسنجانی ، ساختمان وزارت نیرو، طبقه دوم ،بال شرقی، تلفن 27935746، سرکار خانم دامغانيان*

*نشاني اينترنتي: www.tavanir.org.ir*

***◄شرکت مديريت شبکه برق ايران،*** *نشاني: تهران، خيابان وليعصر، خيابان رشيد ياسمي، جنب بيمارستان خاتم الانبياء*

*تلفن 85162461، آقای آرمان سليمي بني*

*نشاني اينترنتي: www.igmc.ir*

# اسامي مسئولين تحقيقات شرکتهاي برق منطقه‌اي

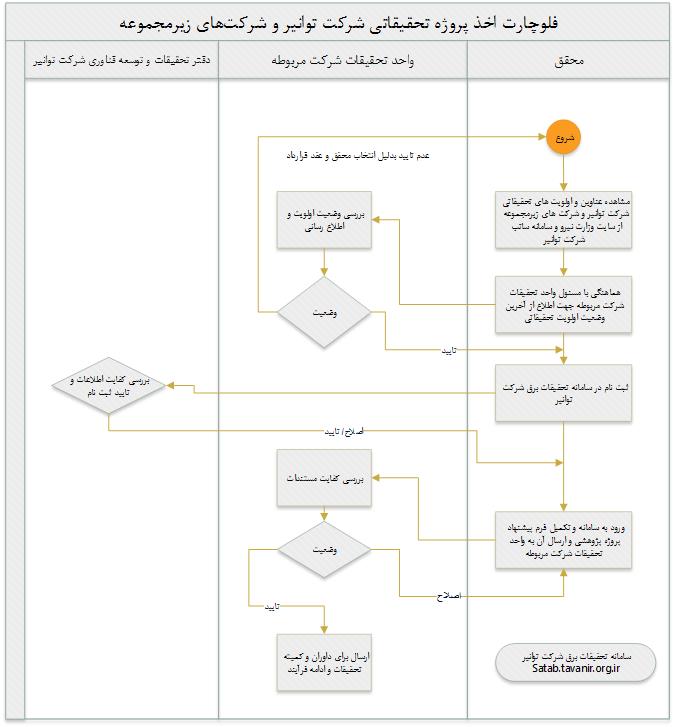
| رديف‌ | شرکت برق منطقه‌اي | مدير يا کارشناس تحقيقات‌ | تلفن‌ | فاکس | نشاني اينترنتي |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *1* | *آذربايجان‌* | *رسول اسماعيل زاده* | *31073422-041* | *33285360-041* | [*www.azrec.co.ir*](http://www.azrec.co.ir) |
| *2* | *اصفهان* | *مهدي ترابيان* | *3629993-031* | *36269993-031* | [*www.erec.co.ir*](http://www.erec.co.ir) |
| *3* | *باختر* | *ناهيد سلطاني‌پور* | *33402217-086* | *34132124-086* | [*www.brec.ir*](http://www.brec.ir) |
| *4* | *تهران‌* | *محمدرضا کلباسي* | *23812413-021* | *22121335-021* | [*www.trec.co.ir*](http://www.trec.co.ir/) |
| *5* | *خراسان‌* | *عباداله کامیاب* | *36103870- 051* | *36103809-051* | [*www.krec.ir*](http://www.krec.ir) |
| *6* | *خوزستان‌* | *ليلي اصلانپور* | *33369061-061* | *33369061-061* | [*www.kzrec.co.ir*](http://www.kzrec.co.ir) |
| *7* | *زنجان‌* | *شمسی کرمی* | *33145415-024* | *33145462-024* | [*www.zrec.co.ir*](http://www.zrec.co.ir) |
| *8* | *سمنان‌* | *مجيد خطيبي* | *33341470-023* | *33341470-023* | [*www.semrec.co.ir*](http://www.semrec.co.ir) |
| *9* | *سيستان و بلوچستان‌* | *عبدالباسط صالح زهی* | *31137081-054* | *31137038-054* | [*www.sbrec.co.ir*](http://www.sbrec.co.ir) |
| *10* | *غرب* | *سعید شهبازیان* | *38254841-083* | *38256989-083* | [*www.ghrec.co.ir*](http://www.ghrec.co.ir) |
| *11* | *فارس* | *نوید اقتدارپور* | *32142540-071* | *32359047-071* | [*www.frec.co.ir*](http://www.frec.co.ir) |
| *12* | *کرمان‌* | *نسرين محمدي* | *32738026-034* | *32738014-034* | *www.krec.co.ir* |
| *13* | *گيلان‌* | *طاهر قمی تبار* | *33331308-013* | *33331308-013* | [*www.gilrec.co.ir*](http://www.gilrec.co.ir) |
| *14* | *مازندران‌* | *فردین عنایتی کلیجی* | *33353945-011* | *33360803-011* | [*www.mazrec.co.ir*](http://www.mazrec.co.ir) |
| *15* | *هرمزگان‌* | *ناصر قندهاري* | *33313710-076* | *33313704-076* | [*www.hrec.co.ir*](http://www.hrec.co.ir) |
| *16* | *يزد* | *محمد زارع‌شاهي* | *35282215-035* | *38259257-035* | *www.yrec.co.ir* |

# اسامي مسئولين تحقيقات شرکت‌هاي توزيع نيروي برق

| رديف‌ | شرکت توزيع نيروي برق | مدير يا کارشناس تحقيقات‌ | تلفن‌ | فاکس | نشاني اينترنتي |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *1* | *استان آذربايجان‌شرقي* | *محمد فرجي* | *33385605-041* | *33385605-041* | [*www.ezepdico.ir*](http://www.ezepdico.ir) |
| *2* | *استان آذربايجان‌غربي* | *ساسان حسني* | *33449002-044* | *43446155-044* | [*www.waepd.ir*](http://www.waepd.ir) |
| *3* | *استان اردبيل* | *مسعود حامدي* | *33741604-045* | *33741610-045* | *www.aped.ir* |
| *4* | *استان اصفهان* | *‌ويدا ميرزائيان* | *36251770-031* | *36271399-031* | [*www.epedc.ir*](http://www.epedc.ir) |
| *5* | *استان البرز* | *بهشید احمد خان بیگی* | *32526465-026* | *32526465-026* | *www.aepdc.ir* |
| *6* | *استان ايلام* | *فاطمه جمشیدی* | *33333040-084* | *33335405-084* | *www.Bargh-ilam.ir* |
| *7* | *استان بوشهر* | *رضا وریان* | *33340182-077* | *33332836-077* | *www.bedc.ir* |
| *8* | *استان تهران* | *ولی اله ناصری* | *35081384-021* | *33342247-021* | *www.tvedc.ir* |
| *9* | *استان چهارمحال و بختياري* | *مریم هاشمی* | *32254740- 038* | *32228476- 038* | *www.chb-edc.ir* |
| *10* | *استان خراسان جنوبي‌* | *محمد کيان* | *32400575-056* | *32214145-056* | [*www.skedc.ir*](http://www.skedc.ir) |
| *11* | *استان خراسان رضوي* | *مهدی ظریف* | *38937259-051* | *38937270-051* | [*www.kedc.ir*](http://www.kedc.ir) |
| *12* | *استان خراسان شمالي* | *اسماعيل حسين‌پور* | *32211928-058* | *32241544-058* | *www.nkedc.ir* |
| *13* | *استان خوزستان‌* | *غلامرضا قادسي* | *33336801-061* | *33363601-061* | [*www.kepdc.co.ir*](http://www.kepdc.co.ir) |
| *14* | *استان زنجان* | *مهدي کابلي* | *33157247-024* | *33447624-024* | [*www.zedc.ir*](http://www.zedc.ir) |
| *15* | *استان سمنان‌* | *حسين خسروي* | *33435160-023* | *34435175-023* | [*www.semepd.ir*](http://www.semepd.ir) |
| *16* | *استان سيستان و بلوچستان‌* | *محمودرضا صحرانورد* | *31137198-054* | *31137198-054* | [*www.sbedc.ir*](http://www.sbedc.ir) |
| *17* | *استان فارس* | *راحله ذیگلری* | *32318611-071* | *32318408-071* | *www.farsedc.ir* |
| *18* | *استان قزوين* | *ندا قحطانی* | *33239801-028* | *33230540-028* | [*www.qazvin-ed.co.ir*](http://www.qazvin-ed.co.ir) |
| *19* | *استان قم* | *مسعود سليمي نيا* | *38802815-025* | *38838287-025* | [*www.qepd.co.ir*](http://www.qepd.co.ir) |
| *20* | *جنوب استان کرمان* | *احمد کريمي افشار* | *32115620-034* | *321104020-034* | *www.sked.co.ir* |
| *21* | *شمال استان کرمان* | *احمد حسنی* | *32539284- 034* | *32539284- 034* | [*www.nked.co.ir*](http://www.nked.co.ir) |
| *22* | *استان کردستان* | *شیوا حبیبی* | *33281722-087* | *33283601-087* | *www.kurdelectric.ir* |
| *23* | *استان کرمانشاه* | *مجيد کرمی* | *38235165-083* | *38235157-083* | *www.kpedc.ir* |
| *24* | *استان گلستان‌* | *محمدتقی اتحاد* | *32684168 -017* | *32255640 -017* | [*www.ped-golestan.ir*](http://www.ped-golestan.ir) |
| *25* | *استان کهگيلويه و بوير احمد* | *سيد منصور نورائي پور* | *31188250-074* | *31188250-074* | *www.kbepdco.ir* |
| *26* | *استان گيلان‌* | *علي ميرزازاده* | *3666531-013* | *36663001-013* | *www.gilanpdc.ir* |
| *27* | *استان لرستان* | *ابراهيم شريفي‌پور* | *33208566-066* | *33201612-066* | [*www.barghlorestan.ir*](http://www.barghlorestan.ir) |
| *28* | *استان مازندران* | *هاجر باقریان* | *33607682-011* | *33392610-011* | *www.maztozi.ir* |
| *29* | *غرب استان مازندران* | *علي اکبر شاه‏بهرامي* | *52140249-011* | *52140249-011* | *www.bargh-gmaz.ir* |
| *30* | *استان مرکزي* | *علي اکبر بصيري* | *32210361-086* | *32210361-086* | *www.mpedc.ir* |
| *31* | *استان هرمزگان* | *عبداله رنجبر* | *33510885 – 076* | *34512334-076* | *www.hedc.co.ir* |
| *32* | *استان همدان* | *علي احسان اشرفي* | *38279015-081* | *38262154-081* | *www.edch.ir* |
| *33* | *استان يزد* | *محمد مهدی جوکار* | *36233007-035* | *36285528-035* | *www.yed.co.ir* |
| *34* | *شهرستان اصفهان* | *حبيب الله مظاهري* | *36641057-031* | *36635121-031* | [*www.eepdc.ir*](http://www.eepdc.ir) |
| *35* | *اهواز* | *فرهاد دانشي* | *34490727-061* | *33381345-061* | *www.aepdco.ir* |
| *36* | *تبريز* | *سيده مهرناز کرماني* | *33291770-041* | *33328950-041* | [*www.toztab.ir*](http://www.toztab.ir) |
| *37* | *تهران بزرگ* | *حسین قاسمی* | *851202620-021* | *88623345-021* | *WWW.TBTB.IR* |
| *38* | *شيراز* | *امين رئيس زاده* | *32134391-071* | *32134342-071* | *www.shirazedc.co.ir* |
| *39* | *شهرستان مشهد* | *سعيد عليشاهي* | *38536301-051* | *38536301-051* | *www.meedc.ir* |

# فلوچارت اخذ پروژه تحقيقاتي(يا پايان نامه) از اولويت⁫هاي تحقيقاتي وزارت نيرو

پژوهشگران محترم جهت اخذ اولويت⁫هاي تحقيقاتي شرکت توانير و شرکت‏هاي زيرمجموعه بايد طبق فلوچارت ذيل اقدام کنند. اين اولويت⁫ها همچنين بر روي سايت اينترنتي دفتر آموزش تحقيقات و فناوري وزارت نيرو(http://trt.moe.gov.ir) بارگذاري شده است.

******

**صفحه پوششي** شماره ويرايش:

**فرم تعريف پروژه**

اين صفحه توسط كميته تحقيقات تكميل مي شود تاريخ :

|  |
| --- |
| 1- عنوان پروژه به زبان فارسي : |
| 2- عنوان پروژه به زبان انگليسي : |
| 3- نام پژوهشگر طرف قرارداد: |

|  |
| --- |
| 4- مبالغ و هزينه هاي پروژه :  الف – اعتبار مورد نياز جهت اجراي پروژه : (جدول شماره 5 - 6 ( ‌..............................هزارريال  ب – هزينه‌هاي مربوط به نظارت و كنترل پروژه كه كميته به طور مستقيم پرداخت مي‌نمايد: (حداكثر 10% مبلغ مندرج در بند الف) ..............................هزارريال  ج – ساير هزينه ها و هزينه هاي بالاسري كميته تحقيقات : (حداكثر 10% مبلغ مندرج در بند الف) ‌‌..............................هزارريال  د – مبلغ كل پروژه (حداكثر 2/1 برابر مبلغ مندرج در بند الف) ‌‌..............................هزارريال |

|  |
| --- |
| 5- مدت پروژه : ....................... ماه |

|  |  |
| --- | --- |
| 6- تاييد پروژه :  الف - نام واحد (كميته تحقيقات) پيشنهاد دهنده پروژه : | |
| ب - تاريخ تصويب پروژه در كميته تحقيقات : | نام و نام خانوادگي و امضاي رييس كميته تحقيقات : |
| ج – تاريخ تصويب پروژه در كميته مركزي تحقيقات منطقه : | نام و نام خانوادگي و امضاي رييس كميته مركزي تحقيقات منطقه : |

|  |
| --- |
| 7- شخص، سازمان و يا شركتي كه در صورت به نتيجه رسيدن پروژه آن را مورد استفاده قرار خواهد داد:  نام موسسه :  نام و نام خانوادگي و امضاي مسؤول : |

**1- عنوان پروژه**

|  |
| --- |
| 1-1- عنوان پروژه به زبان فارسي : |
| 1-2- عنوان پروژه به زبان انگليسي : |
| 1-3- در صورتيكه اين پروژه مطالعات امكان سنجي مقدماتي داشته باشد، عنوان آن را ذكر نماييد: |

**2- مشخصات تيم تحقيق**

2-1- مشخصات همكاران اصلي پروژه : (شامل مدير، همكار و مشاور)‌

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| رديف | نام و نام خانوادگي | سمت در پروژه | درجه و رشته تحصيلي | سمت و محل خدمت | سابقه كار | امضاء‌ |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

2-2- سازمان هاي همكار در پروژه (كارفرما در زمينه همكاري اين سازمان ها متعهد نمي باشد)‌

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رديف | نام سازمان | نوع و ميزان همكاري | نام و نام خانوادگي مسؤول و امضا |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

2-3- تاليفات مهم علمي مدير و همكاران پروژه در 5 سال اخير (مستندات مربوطه در صورت نياز كارفرما به پيوست ارايه مي شود) :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رديف | نام و نام خانوادگي | عنوان | سازمان انتشار دهنده و زمان انتشار |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

2-4- طرح‌هاي تحقيقاتي دردست اجرا يا اجرا شده توسط مدير و همكاران پروژه(مستندات مربوطه درصورت نياز كارفرما به پيوست ارايه مي‌شود):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| رديف | نام و نام خانوادگي | عنوان | سمت در پروژه | محل اجرا |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**3- مشخصات موضوعي پروژه**

3-1- تعريف مسئله، هدف از اجراي پروژه و ارايه تئوري حل مسئله :

|  |
| --- |
|  |
| توجه : نوشتن حداكثر دو خط خلاصه از مطالب فوق در اين قسمت الزامي است.  .............................................................................................................................................................  ............................................................................................................................................................. |

|  |
| --- |
| 3-2- بررسي سابقه موضوع از لحاظ نظري و تجربي همراه با ذكر منابع اساسي (درصورت انجام طرح مشابه تفاوتها اين طرح با طرحهاي مشابه ذكر شود)‌ |

\* در صورت لزوم، توضيحات اضافي در صفحات پيوست آورده شود.

3-3- گزارش توجيهي پروژه شامل وضعيت فعلي و مزاياي فني، اجتماعي و اقتصادي و زيست محيطي حاصل از اجراي موفق پروژه :

|  |
| --- |
|  |
| توجه : نوشتن حداكثر دو خط خلاصه از مطالب فوق در اين قسمت الزامي است.  .............................................................................................................................................................  ............................................................................................................................................................. |

\* در صورت لزوم، توضيحات اضافي در صفحات پيوست آورده شود.

**4- مشخصات اجرايي پروژه**

|  |
| --- |
| 4-1-محل اجراي پروژه : |

|  |
| --- |
| 4-2- شرح دقيق روش ها و فنون اجرايي پروژه براساس تئوري حل مسئله ارائه شده در بند 1-3 (در اين قسمت بايد روش هاي مورد عمل در فعاليت هاي پروژه به طور كلي با ارايه بلوك دياگرام ، نمودار، نقشه و ... و مشخصات فني محصول پروژه شرح داده شود): |

\* در صورت لزوم ، توضيحات اضافي در صفحات پيوست آورده شود.

|  |
| --- |
| 4-3- مراحل اجرا با ذكر نوع فعاليت هاي مورد نياز جهت هر مرحله و نتايج مورد انتظار از اجراي هر مرحله : (در مورد پروژه هاي نرم افزاري و همچنين پروژه هايي كه با ساخت وسيله اي منتج مي شود ارايه فعاليت هاي مربوط به آزمايش ها با ذكر اسامي آزمون ها و استانداردهاي ذيربط در هر مرحله الزامي است كه در ستون ملاحظات قيد مي شود)‌  زمان بندي ميله اي پروژه به طور كامل براساس جدول شماره 4-5 و نتايج مورد انتظار از انجام مراحل پروژه براساس در جدول 4-6 مي باشد. |

|  |
| --- |
| 4-4- محصول نهايي پروژه  كتابچه گزارش ديسكت گزارش نرم افزار \*كالا لا  كالا شامل قطعه ، دستگاه يا مواد حاصل از نتيجه پژوهش مي باشد.  توضيح : لازم به ذكر است مشخصات دقيق محصول در پايان كار به همراه گزارش نهايي پروژه بر اساس دستورالعمل تهيه گزارش نهايي پروژه ارايه خواهد گرديد. |

\* در صورت لزوم، توضيحات اضافي در صفحات پيوست آورده شود.

**4-5- جدول زمان بندي و پيشرفت كار پروژه**

نام پروژه :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| شماره مرحله | شماره فعاليت | نام فعاليت | % از کل پروژه | سال اول | | | | | | | | | | | | سال دوم | | | | | | | | | | | | سال سوم | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**4-6- جدول نتايج مورد انتظار از انجام مراحل پروژه**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| رديف | مرحله اجرا | نتايج مورد انتظار | ملاحظات |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**5- برآورد هزينه ها**

5-1- هزينه هاي پرسنلي \* تمامي مبالع به هزار ريال است.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| رديف | نام و نام خانوادگي  و سمت در پروژه | مدت همكاري  در پروژه | تعداد ساعات  كار در ماه | مبلغ پرداختي  در ماه | مجموع هزينه به تفكيك مراحل اجرا | | | | | جمع كل |
| مرحله اول | مرحله دوم | مرحله سوم | مرحله چهارم | مرحله پنجم |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| مجمــــــوع هزينه هـــــا | | | | |  |  |  |  |  |  |

5-2- هزينه مواد و لوازم مصرف شدني به تفكيك مراحل اجراي پروژه : \* تمامي مبالع به هزار ريال است.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| رديف | نـــــــــوع | تعداد يا مقدار | قيمت واحد | مجموع هزينه ها به تفكيك مراحل اجرا | | | | | جمع كل |
| مرحله اول | مرحله دوم | مرحله سوم | مرحله چهارم | مرحله پنجم |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| مجمــــــوع هزينه هـــــا | | | |  |  |  |  |  |  |

توجه : هزينه هاي مربوط به تست، آزمايش، تهيه استاندارد و ... در صورت نياز بصورت كامل در جدول آورده شود.

5-3- هزينه لوازم وتجهيزات مواد مصرف‌نشدني (كليه تجهيزات كمكي يا مطالعاتي‌كه در انجام پروژه مورد استفاده قرار مي‌گيرد)‌ به تفكيك مراحل اجراي پروژه : \* تمامي مبالع به هزار ريال است.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| رديف | نـــــــــوع | تعداد يا مقدار | قيمت واحد | مجموع هزينه به تفكيك مراحل اجرا | | | | | جمع كل |
| مرحله اول | مرحله دوم | مرحله سوم | مرحله چهارم | مرحله پنجم |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| مجمــــــوع هزينه هـــــا | | | |  |  |  |  |  |  |

5-4- هزينه هاي مسافرت به تفكيك مراحل اجراي پروژه :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| رديف | مقصد | تعداد سفر | بهاى بليط مسافرت  و هزينه سفر | مجموع هزينه به تفكيك مراحل اجرا | | | | | جمع كل |
| مرحله اول | مرحله دوم | مرحله سوم | مرحله چهارم | مرحله پنجم |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| مجمــــــوع هزينه هـــــا | | | |  |  |  |  |  |  |

5-5- جمع هزينه ها به تفكيك مراحل اجراي پروژه :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نوع هزينه | جمع هزينه ها | | | | |
| مرحله اول | مرحله دوم | مرحله سوم | مرحله چهارم | مرحله پنجم |
| هزينه پرسنلي |  |  |  |  |  |
| هزينه مواد و لوازم مصرف شدني |  |  |  |  |  |
| هزينه لوازم و تجهيزات مصرف نشدني |  |  |  |  |  |
| هزينه مسافرت |  |  |  |  |  |
| جمع |  |  |  |  |  |
| ملاحظات : | | | | | |

5-6- جمع هزينه ها به تفكيك سال هاي اجراي پروژه :

|  |  |
| --- | --- |
| سال اجرا | هزينه |
| سال اول |  |
| سال دوم |  |
| سال سوم |  |
| سال چهارم |  |
| سال پنجم |  |
| مجمــــوع |  |