



کارنامه پژوهشی

سال ۱۳۸۷

پیشگفتار

وجود منابع قابل توجه انرژی‌های اولیه یکی از مزیت‌هایی است که کشور ایران تاکنون از آن بهره‌مند بوده است. نکته بااهمیت در این خصوص آن است که این منابع که در واقع یک فرصت خدادادی بشمار می‌آید، نباید به تهدید تبدیل شوند. به این ترتیب شفاف‌سازی راهکارهای بکارگیری بهینه این منابع در قالب تحقیقات کاربردی، تحقیق و توسعه (یا به تعبیر مصطلح، تحقیقات توسعه‌ای) از اهمیت بسزایی برخوردار است.

صنعت برق، به‌عنوان یکی از صنایع زیربنائی، نقش مهمی در رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور بازی می‌کند. به این ترتیب انجام تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای در این صنعت بادیگاه بهینه‌سازی، برنامه‌ریزی، دستیابی به دانش فنی طراحی و ساخت تجهیزات و حفظ محیط زیست، جایگاه ویژه‌ای دارد. از این رو، پژوهشگاه نیرو در تداوم اجرای برنامه پنجساله ۱۳۸۸-۱۳۸۴ خود، در سال ۱۳۸۷ نیز نسبت به ادامه اجرای پروژه‌های توسعه‌ای و کاربردی برای صنعت برق اقدام نمود به‌گونه‌ای که تعداد ۴۴ پروژه را در این سال به‌انجام رساند.

استفاده حداکثر از نیروهای متخصص و امکانات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری داخل کشور، توسعه ارتباطات بین‌المللی و بکارگیری فنون مختلف مدیریت و کنترل پروژه از جمله مواردی بوده که جهت ارتقاء کیفیت انجام پروژه‌ها در سال ۱۳۸۷ موردنظر و توجه قرار گرفت.

دیگر نکته قابل بیان، تمرکز بیشتر بر تعریف و اجرای پروژه‌های راهبردی و آینده‌نگاری بود. استفاده از پتانسیل بالقوه پژوهشگاه برای انجام این نوع پروژه‌ها ارزش افزوده قابل توجهی برای صنعت برق بدنبال خواهد داشت و به این ترتیب سعی خواهد شد در برنامه‌ریزی سبد پروژه‌های پژوهشگاه برای سال‌های آینده، رویکردی جدی به تعریف و اجرای پروژه‌های راهبردی ایجاد گردد.

همچنین باتوجه به لزوم آماده بودن پژوهشگاه برای انجام وظائف محوله در شرایط مختلف، اجرای پروژه «برنامه‌ریزی راهبردی پژوهشگاه نیرو» از اواخر سال ۱۳۸۷ آغاز شد. تدقیق مأموریت، اهداف استراتژیک و استراتژی‌ها و برنامه‌های اجرائی متناظر از اهداف این پروژه می‌باشد و امید است با اجرای آن، اثرگذاری پژوهشگاه بر صنعت برق بیش‌ازپیش گردد.

در پایان، امید دارد فعالیت‌های انجام‌شده در سال ۱۳۸۷ و نتایج آنها در حل مشکلات و رفع نیازهای صنعت برق مؤثر و سودمند بوده باشد.

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
پیشگفتار.....	۱
مقدمه.....	۵
اهداف و فعالیت‌های پژوهشگاه نیرو.....	و
نمودار سازمانی پژوهشگاه نیرو.....	ز
پژوهشکده برق.....	۱
معرفی پژوهشکده.....	۲
توسعه و تکمیل نرم‌افزار پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت پژوهشگاه نیرو.....	۳
توسعه نرم‌افزار سبا به منظور بکارگیری در تحلیل‌های شبکه توزیع.....	۸
طرح آزمایشگاه‌های مرجع موردنیاز صنعت برق در حوزه تجهیزات الکتریکی.....	۱۲
انجام عملیات عمرسنجی عایقی ژنراتور واحد ۳ نیروگاه شازند اراک از طریق پیاده‌سازی تست‌های Off-line و تحلیل نتایج.....	۱۴
مدیریت طرح بخش تعیین پارامترهای دینامیکی نیروگاه‌های طرح مطالعات جامع شبکه برق ایران.....	۱۷
امکانسنجی و ارائه راهکار سیستم جایگزین مناسب راه‌انداز برای واحدهای گازی نیروگاه مجتمع پتروشیمی رازی.....	۲۰
پژوهشکده تولید نیرو.....	۲۳
معرفی پژوهشکده.....	۲۴
طرح آزمایشگاه اتوماسیون صنعتی.....	۲۵
بهینه‌سازی سیستم تهویه کوره‌های توربین، انتقال قدرت و آگزوز واحدهای GE-F9 نیروگاه گازی آبادان.....	۲۷
طراحی و پیاده‌سازی سیستم مستقیم مانیتورینگ و آنالیز ارتعاشات بر روی مجموعه توربین - ژنراتور یک واحد نیروگاه گازی آبادان.....	۲۹
تدوین روش مناسب برای تست مودال و استخراج پارامترهای دینامیکی اجزاء مکانیکی - دینامیکی در صنعت برق و پیاده‌سازی آن برای پره توربین و دمپرهای خطوط انتقال.....	۳۱
طراحی و نظارت بر ساخت یک دستگاه کولر روغن برای واحدهای آ.ا.گ نیروگاه گازی ری با استفاده از سطوح پیشرفته.....	۳۴
طرح آزمایشگاه‌های مرجع موردنیاز صنعت برق در حوزه تولید.....	۳۶
ارزیابی عملکرد پروژه‌های بهینه‌سازی و افزایش کارایی بخش تولید با هدف بهینه‌سازی فرآیند تعریف و اجرای این پروژه‌ها در وزارت نیرو.....	۳۸
تهیه نرم‌افزار محاسبه و تحلیل قیمت تمام‌شده برق تولیدی و تعیین توزیع بهینه تولید برق در نیروگاه گازی آبادان.....	۴۰
پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو.....	۴۲
معرفی پژوهشکده.....	۴۳
توسعه نرم‌افزار شبیه‌ساز آزمون نوعی برج‌های انتقال نیرو براساس تئوری قابلیت اطمینان سازه‌ها.....	۴۴
طرح جامع تأمین برق ایستگاه‌های تلویزیونی میان‌قدرت و پُر قدرت سازمان صدا و سیما.....	۴۷
ارائه خدمات کمیته فنی طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت برق.....	۴۹
برقرسانی با کاهش طول فیدرهای فشارضعیف و توسعه فیدرهای فشارمتوسط با هدف کاهش تلفات.....	۵۱
پشتیبانی و نظارت بر تولید صنعتی هشداردهنده زلزله.....	۵۵
طرح آزمایشگاه‌های مرجع موردنیاز صنعت برق در حوزه انتقال و توزیع.....	۵۷
امکانسنجی رفع مشکلات ایزولاسیون پست ۲۳۰ کیلوولت فولاد خوزستان از نقطه نظر آلودگی.....	۶۰

- ۶۲..... تحقیق و بررسی راجع به ساخت مقره سوزنی پلیمری-سرامیکی
- ۶۴..... مطالعه و بررسی روشهای غیرمخرب تعیین وضعیت کابل‌های فشارمتوسط و فشارقوی XLPE
- ۶۶..... پژوهشکده انرژی و محیط زیست**
- ۶۷..... معرفی پژوهشکده
- تعین معیار مصرف انرژی الکتریکی مشترکین خانگی جهت ارائه برنامه‌های استراتژیک مدیریت مصرف برق تحت پوشش شرکت برق منطقه‌ای تهران.....
- ۶۸..... طرح آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق در حوزه انرژی
- ۷۰..... تدوین اطلس آلودگی نیروگاههای کشور
- ۷۲..... طراحی و ساخت سیستم تهویه مطبوع دسیکنت جامد خورشیدی با ظرفیت ۵ تن تبرید
- ۷۵..... مطالعات و طراحی سیستم مدیریت و بهره‌برداری بیوگاز در محل جدید دفن زباله شهر مشهد
- ۷۷..... دورنمای توسعه همکاری‌های مشترک ایران و ارمنستان در بخش انرژی
- ۸۰..... برنامه‌ریزی راهبردی تحقیقات شرکت برق منطقه‌ای مازندران
- ۸۲.....
- ۸۵..... پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه**
- ۸۶..... معرفی پژوهشکده
- ۸۷..... طرح آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق در حوزه کنترل و مدیریت شبکه
- ۹۰..... پشتیبانی و نظارت بر تولید صنعتی دستگاههای نشانگر خطا
- ۹۲..... الحاقیه طرح تکمیلی طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزار اسکادا
- تحقیق و پژوهش در زمینه توسعه و صنعتی کردن RTU توزیع با قابلیت کارکرد به صورت Master در پست‌های توزیع و فوق توزیع
- ۹۴..... بررسی سیستم کنترل و مانیتورینگ شبکه الکتریکیال مجتمع مس میدوک و ارائه پیشنهاد(ها) جهت کارکرد بهینه مجتمع
- ۹۷..... تحقیق، طراحی و ساخت مودم با مشخصات بهینه و قابلیت تنظیم پهنای باند به منظور استفاده در محیط انتقال H.V. ۱۰۰
- ۱۰۳..... پشتیبانی فنی و نظارت بر تولید صنعتی PLC دیجیتال
- ۱۰۷..... مرکز شیمی و مواد**
- ۱۰۸..... معرفی پژوهشکده
- ۱۱۰..... طرح آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق در حوزه شیمی و مواد
- ۱۱۲..... تدوین دانش فنی ساخت قطعات توربین گازی فریم ۹
- ۱۱۳..... تهیه شناسنامه فنی یراق‌آلات شبکه‌های هوایی توزیع نیرو براساس نمونه‌های مرغوب موجود
- ۱۱۴..... تحقیق در علل ترک خوردن پره‌های ثابت ردیف اول توربین گازی فریم ۹ نیروگاه منتظر قائم
- ۱۱۵..... تدوین دانش فنی برآورد عمر باقیمانده پره متحرک توربین گاز
- ۱۱۶..... ساخت نانوپودر ZnO مورد مصرف در برقیگرهای اکسیدروی و ساخت نمونه قرص
- ۱۱۸..... پشتیبانی و نظارت بر ترمیم مقره‌ها و بوشینگ‌های پست با استفاده از مواد پلیمری
- ۱۲۰..... مدیریت آموزش**
- ۱۲۱..... اهم فعالیتهای آموزشی انجام‌شده در سال ۱۳۸۷
- ۱۲۲..... خلاصه آماری فعالیتهای آموزشی
- ۱۲۸..... تولید صنعتی نمونه‌های تحقیقاتی و همکاری‌های علمی-بین‌المللی**
- ۱۲۹..... واگذاری امتیاز دانش فنی نمونه تحقیقاتی برای تولید صنعتی
- ۱۳۱..... دریافت لوح تندیس جشنواره خلاقیت و نوآوری در عرصه صنعت و معدن

افتتاح و راهاندازی خط تولید صنعتی اسپیسر ST بین فازی (یکی از محصولات منتج از تحقیقات پژوهشگاه نیرو) با حضور معاون وزیر نیرو در امور تحقیقات و منابع انسانی.....	۱۳۲
مبادله تفاهم‌نامه با پژوهشگاه صنعت نفت و پارک علمی-فناوری پردیس.....	۱۳۴
مقره سوزنی پلیمری-سرامیکی.....	۱۳۵
مالتی‌پلکسر صوت و داده برای افزایش ظرفیت PLCهای آنالوگ.....	۱۳۸
همکاری‌های علمی - بین‌المللی.....	۱۴۲
همکاری با سازمان آیسسکو.....	۱۴۳
همکاری‌های علمی پژوهشگاه نیرو و دانشگاه پلی‌تکنیک نانت فرانسه.....	۱۴۸
همکاری با انجمن تخصصی بین‌المللی IERE.....	۱۴۹
شرکت در نشست اقتصادی اوراسیا و مذاکره با مؤسسه تحقیقات اقتصادی جمهوری قزاقستان.....	۱۵۲
قراردادها و تفاهم‌نامه‌های مبادله‌شده توسط پژوهشگاه نیرو با دانشگاهها، مؤسسات تحقیقاتی و شرکت‌های داخلی و خارجی.....	۱۵۳
مرکز آزمایشگاههای مرجع.....	۱۵۵
سازه‌های انتقال نیرو.....	۱۶۰
رله و حفاظت.....	۱۶۲
فشارقوی.....	۱۶۵
کلید مینیاتوری.....	۱۶۷
مه‌نمکی.....	۱۶۹
اتصال کوتاه.....	۱۷۱
آلودگی هوا و عوامل فیزیکی.....	۱۷۳
سنجش کیفیت.....	۱۷۵
تجزیه دستگاهی آب و بخار.....	۱۷۷
رنگ و پوشش.....	۱۷۹
سوخت و روغن.....	۱۸۱
متالورژی و مواد.....	۱۸۴
ماشین‌های الکتریکی.....	۱۸۶
الکترونیک صنعتی.....	۱۸۸
ارتعاشات و آکوستیک.....	۱۹۰
ترموهیدرولیک.....	۱۹۲
کالیبراسیون دما و فشار.....	۱۹۴
مخابرات صنعت برق.....	۱۹۶
آنالیز سوخت گاز.....	۱۹۸
سرامیک و پلیمر.....	۲۰۰
سیم و کابل.....	۲۰۲
فهرست مقالات منتشرشده در سال ۱۳۸۷.....	۲۰۵
مقالات چاپ و ارائه‌شده در کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی.....	۲۰۶
مقالات چاپ‌شده در مجلات و نشریات.....	۲۱۷
مقالات چاپ‌شده در مجلات نمایه‌شده (ISI).....	۲۲۰

مقدمه

این گزارش به معرفی اهم فعالیت‌های پژوهشی پژوهشگاه نیرو در سال ۱۳۸۷ می‌پردازد. رؤس مطالب به‌ترتیب عبارتند از: معرفی پروژه‌های خاتمه‌یافته در پژوهشکده‌های مختلف، عملکرد مدیریت آموزش، تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و همکاری‌های بین‌المللی، آزمایشگاه‌های مرجع و درنهایت فهرست مقالات منتشرشده توسط پژوهشگران. آنچه که به‌عنوان خلاصه عملکرد پژوهشگاه نیرو در سال ۱۳۸۷ می‌توان عنوان نمود، بشرح زیر می‌باشد:

۱- حجم قراردادهای در دست انجام بالغ بر ۱۰۰ میلیارد ریال بوده که در قالب حدود ۱۱۰ پروژه در ۶ پژوهشکده، در دست اجرا بوده است.

۲- تعداد ۴۴ پروژه از پروژه‌های در دست اجرا، خاتمه یافته است.

۳- در راستای تجاری‌سازی نتایج تحقیقات، دانش فنی ۲ محصول جدید برای تولید انبوه به بخش خصوصی واگذار شد. به این ترتیب راه‌اندازی خطوط تولید محصولات حاصل از نتایج طرح‌های تحقیقاتی پژوهشگاه نیرو در سال ۱۳۸۷ نیز تداوم یافت.

۴- کلیه آزمایشگاه‌هایی که پیشتر موفق به اخذ تأییدیه ISO/IEC17025 از مؤسسه DAP آلمان شده بودند با موفقیت مراحل ممیزی مراقبتی را پشت سر گذاشتند. این امر زمینه مناسب برای تداوم ارائه خدمات آزمایشگاهی پژوهشگاه را فراهم آورده است.

کارنامه پژوهشی سال ۱۳۸۷ به دو زبان فارسی و انگلیسی از طریق سایت پژوهشگاه به آدرس www.nri.ac.ir در دسترس می‌باشد.

اهداف و فعالیتهای پژوهشگاه نیرو

اهداف

- ۱-۱- کمک به حل مسائل و مشکلات و تنگناهای کشور در زمینههای مرتبط با وظائف وزارت نیرو
- ۲-۱- همکاری با مراکز آموزش عالی، مؤسسات پژوهشی و سازمانهای اجرائی در زمینههای پژوهشی
- ۳-۱- توسعه دانش و فناوری مرتبط با تخصصهای موجود در وزارت نیرو
- ۴-۱- انتقال تجارب سایر کشورها در زمینه فناوری و دستیابی به دانش فنی با هدف خودکفایی در ارتباط با وظائف و نیازهای وزارت نیرو
- ۵-۱- انتشار انواع کتب علمی و نتایج تحقیقات و استفاده از فناوری ارتباطات با ایجاد شبکههای وسیع کامپیوتری به منظور دستیابی به آخرین اطلاعات فنی در جهان

۱- فعالیتهای

- ۱-۲- انجام طرحهای پژوهشی بنیادی، کاربردی و توسعهای با هدف دستیابی به دانش فنی و موردنیاز وزارت نیرو در داخل کشور باتوجهبه اصل توسعه پایدار
- ۲-۲- بررسی و شناسایی نیازهای گوناگون برنامههای تحقیقاتی موردنظر در زمینههای مختلف علمی، تحقیقاتی و بهرهگیری مطلوب از امکانات در جهت برنامهریزی طرحهای تحقیقاتی مرتبط و متناسب با نیازهای وزارت نیرو
- ۳-۲- انجام فعالیتهای ضروری در جهت بکارگیری نتایج تحقیقات
- ۴-۲- فراهم آوردن امکانات لازم و متناسب با برنامهها و طرحهای تحقیقاتی مربوط
- ۵-۲- بررسی و شناسایی و رفع نیازهای تحقیقاتی موردنیاز وزارت نیرو
- ۶-۲- ایجاد ارتباط فعال و سازنده با سایر مؤسسات و جوامع علمی و پژوهشی در داخل و خارج کشور از طریق برگزاری گردهماییهای علمی، مبادله محقق و یا اجرای پروژههای تحقیقاتی مشترک جهت دستیابی هرچه بیشتر به علوم و فناوری جدید در زمینههای مرتبط با اهداف و سیاستهای پژوهشگاه
- ۷-۲- ایجاد ارتباط مطلوب با نیروهای متخصص و مبتکر در مراکز علمی و پژوهشی کشور و فراهم نمودن امکانات لازم برای آنها در جهت یاری رساندن به اهداف پژوهشگاه
- ۸-۲- بهرهگیری از آخرین نتایج تحقیقات و پیشرفتهای علمی به منظور توسعه علمی، اقتصادی و اجتماعی در جهت توسعه اهداف برنامههای تحقیقاتی پژوهشگاه
- ۹-۲- مطالعه و تحقیق در مورد ساخت و تأمین نیازهای بنیادی و فنی انواع نیروگاهها، پستها، خطوط انتقال نیرو و سایر مسائل مرتبط با وزارت نیرو و کارخانجات وابسته به آن

پژوهشکده برق



- گروه پژوهشی مطالعات سیستم
- گروه پژوهشی ماشین های الکتریکی
- گروه پژوهشی الکترونیک صنعتی
- گروه پژوهشی بهره برداری شبکه

معرفی پژوهشکده

پژوهشکده برق از سه گروه پژوهشی زیر تشکیل شده است:

- مطالعات سیستم
- ماشین‌های الکتریکی
- الکترونیک صنعتی

این پژوهشکده دارای دو آزمایشگاه فعال ماشین‌های الکتریکی و الکترونیک صنعتی بوده که علاوه بر سرویس‌دهی به پروژه‌های پژوهشکده، نیاز سازمان‌ها و یا شرکت‌های وابسته به وزارت نیرو و یا غیروابسته و خصوصی را در زمینه انجام تست‌های لازم برآورده می‌سازد.

زمینه‌های اصلی فعالیت‌های پژوهشکده برق که بر مبنای آنها محورهای تحقیقاتی گروه‌های پژوهشی تعریف شده‌اند و پروژه‌های جاری و خاتمه‌یافته پژوهشکده نیز در راستای آنها می‌باشند، بشرح زیر هستند:

- توسعه ابزارهای محاسباتی و نرم‌افزارهای کاربردی در زمینه طراحی، بهره‌برداری و مطالعات سیستم قدرت
- ارائه راهکارهای مهندسی جهت حل مشکلات و مسائل صنعت برق و یا بهینه‌سازی و بهبود عملکرد در بخش‌های مختلف طراحی و بهره‌برداری شبکه
- ایجاد و توسعه دانش فنی مورد نیاز جهت طراحی و یا بهبود عملکرد ماشین‌های الکتریکی بزرگ، متوسط و کوچک اعم از موتورها و ژنراتورها، ارائه روش‌های پیشرفته مانیتورینگ، عیب‌یابی، تعمیر و نگهداری ماشین‌های الکتریکی
- مطالعه، طراحی و ساخت نمونه‌های آزمایشگاهی و نیمه‌صنعتی تجهیزات الکترونیک قدرت، مورد کاربرد در صنعت برق در دو بخش شبکه و نیروگاه
- تدوین استانداردهای مورد نیاز شبکه‌های قدرت اعم از استانداردهای برنامه‌ریزی و طراحی شبکه‌های انتقال، فوق توزیع و توزیع، مبنای کیفیت انرژی الکتریکی، استانداردهای تجهیزات مورد استفاده در شبکه‌های قدرت و استانداردهای بهره‌برداری از شبکه قدرت

در سال 1388، تعداد 7 پروژه توسط پژوهشکده برق به‌انجام رسیده که در ادامه به معرفی آنها پرداخته شده است.

عنوان پروژه:

توسعه و تکمیل نرم افزار پیش بینی بار کوتاه مدت پژوهشگاه نیرو

گروه مجری: مطالعات سیستم	مدیر پروژه: سعیده برقی نیا
کارفرما: پژوهشگاه نیرو	کد پروژه: PONPN01
همکاران: محمدباقر منهج، بابک نجار اعرابی، سیما کمانکش، محمدحسین خسروی زنجانی، نریمان مهدوی، علی اکبر گرجی، عبدالحسین وهابی جیقه، کامل صباحی، آزاد غفاری، امیر بنی عامریان، فائقه امیرارفعی، جعفر عباسی، فرشاد کوچک محسنی	

خلاصه پروژه:

مدیریت تولید و توزیع انرژی الکتریکی باید براساس تطبیق عرضه بر تقاضای انرژی برق، اقدام به برنامه ریزی، بهره برداری و سرمایه گذاری بهینه نماید. لذا در برنامه ریزی آینده یک سیستم قدرت، پیش بینی بار از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و باید میزان خطای آن تا حد امکان کاهش یابد. دقت نتایج این پیش بینی بر هزینه تولید و میزان خاموشی در سیستم قدرت تأثیر گذار می باشد.

با راه اندازی بازار برق در شبکه ایران، شرکت های توزیع که به منزله خریدار محسوب می شوند، باید نیاز مصرف کل شبکه تحت پوشش خود را به صورت ساعت به ساعت در روزهای آتی با دقت مشخصی پیش بینی و ارائه نمایند. بدین ترتیب دقت پیش بینی ضمن بهبود بهره برداری از شبکه تحت پوشش از تخصیص جرائم مربوطه نیز جلوگیری می نماید. بحث پیش بینی بار در شبکه قدرت باید با به روز سازی و بکارگیری روشها و اصلاحات نوین به طور مداوم توسعه و تکمیل یابد. ضمن آنکه پژوهشگاه نیرو در حال حاضر تأمین کننده اصلی نرم افزار پیش بینی بار در ایران می باشد.

پس از راه اندازی بازار برق، پایه و اساس کار در انجام پروژه های کاربردی برای شرکت های برق منطقه ای باختر، خوزستان، تهران و شرکت مدیریت شبکه، روشهای بکاررفته پیشین بوده است. برای توسعه و پوشش دهی سایر مواردی که می تواند در پیش بینی بار شبکه های ایران مدنظر قرار گیرند و نیز بررسی و ارزیابی روشهای مطرح دیگر و یا توسعه روشهای بکاررفته پیشین، نیاز است تا بازبینی های کلی و اساسی در طراحی برنامه ها صورت پذیرد.

باتوجه به موارد ذکر شده مقرر گردید کلیه اقدامات لازم جهت تکمیل، توسعه و بهبود این نرم افزار به صورت پروژه امانی در پژوهشگاه نیرو از شهریور ماه سال ۱۳۸۵ انجام پذیرد. هدف از انجام این پروژه، به روز سازی و کاربرد روشهای دیگر در نرم افزار کاربردی پیش بینی بار کوتاه مدت با استفاده از روشهای هوشمند برای افزایش دقت و بهبود کارایی با توسعه و تکمیل نرم افزارهای تهیه شده پیشین بوده است.

تجارب بدست آمده از پروژه های پیشین نشان داده است که دقت نتایج پیش بینی بار وابستگی زیادی به صحت اطلاعات بار دارد و انجام این مرحله از نیازمندی های مهم پروژه می باشد. در پروژه های قبل جهت شناسایی و

تصحیح داده‌های نامناسب بار از تلفیق روش مانده هنجار شده با روش برازش منحنی استفاده شده است. در این پروژه از روشهای شناسایی مانند آنالیز طیف تکین و شبکه‌های عصبی خودانجمنی جهت شناسایی و تصحیح داده‌های نامناسب بار استفاده شده که نتایج روشهای جدید با روش قبل، قابل مقایسه می‌باشد.

پارامترهای مختلفی می‌توانند بر بار تأثیرگذار باشند، اما روش مناسب جهت دست یافتن به یک شبکه عصبی با اندازه کوچکتر، پیچیدگی کمتر، کیفیت و سرعت بالاتر آن است که قبل از طراحی شبکه عصبی با به کار بردن روشهای مختلف بین بار و پارامترهای مؤثر بر آن، پارامترهای با تأثیر کمتر کنار گذاشته شده و فقط پارامترهایی که دارای اهمیت بیشتری هستند به عنوان ورودی شبکه عصبی منظور گردند. در پروژه‌های قبل جهت انتخاب ورودی‌ها از روشهای آنالیز حساسیت استفاده شده است. در این پروژه از روشهای اطلاعات متقابل و تست گاما جهت انتخاب ورودی‌های مناسب استفاده شده و نتایج روشهای جدید با روش قبل بسیار مشابه می‌باشند.

در پروژه‌های قبل جهت پیش‌بینی بار روزهای عادی از شبکه‌های عصبی از نوع پرسپترون سه لایه استفاده شده است. روش بکاررفته جهت آموزش این شبکه‌های عصبی طراحی شده، لونبرگ مارکوارت می‌باشد. در این پروژه روشهای دیگر مانند آموزش بیزین در شبکه عصبی، روش نروفازی و روش TSK بررسی شده و نتایج روشهای جدید در مقایسه با روش قبل بسیار قابل توجه می‌باشد.

باتوجه به اینکه در پروژه‌های پیشین جهت یافتن پارامترهای بهینه شبکه عصبی از قبیل تعداد نرون‌های لایه میانی، ضریب آموزش، ضریب ممنتوم، بردارهای وزنه اولیه و ...، از روش سعی و خطا استفاده شده است، در این پروژه، هدف یافتن برخی از این پارامترها به طور مکانیزه و با استفاده از الگوریتم ژنتیک و نیز شبکه عصبی رشدکننده و هرس‌شونده می‌باشد که برنامه‌های مربوطه تهیه گردیده‌اند.

در پروژه‌های قبل جهت پیش‌بینی بار روزهای خاص از سیستم خبره فازی استفاده شده است. سیستم فازی بکاررفته جهت این منظور، مدل مددانی می‌باشد. در این پروژه، روشهای دیگر مانند آموزش بیزین در شبکه عصبی و روش موجک بررسی شده است که نتایج روشهای جدید با روش قبل قابل مقایسه می‌باشد.

بر اساس مطالعات صورت گرفته مشخص گردید که جهت پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت می‌توان از روزهای مشابه روز پیش‌بینی استفاده نمود. در این پروژه روشی جهت پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت با استفاده از روزهای مشابه انتخاب و پیاده‌سازی شده است که نتایج پیش‌بینی با این روش بسیار خوب می‌باشد.

تجارب بدست آمده نشان داده است که پیش‌بینی بار روزهای بین تعطیلی، قبل و بعد از تعطیلی و نیز تعطیلی‌های پیاپی با شبکه‌های عصبی، باتوجه به شرایط خاصی که دارند، اغلب دارای خطای زیاد خواهد بود. همچنین برای روزهای اول ماه رمضان باتوجه به وجود پیک بار محلی در ساعات سحر و نیز برای روز اول فروردین باتوجه به وقوع ساعات تحویل سال جدید، همواره پیش‌بینی بار این روزها دارای خطاهای بالایی می‌باشند. بدین منظور در این پروژه مقرر گردید جهت پیش‌بینی بار چنین روزهایی از ترکیب شبکه‌های عصبی با سیستم خبره مناسب استفاده شود. پس از بررسی منحنی‌های بار روزهای بین تعطیلی، قبل و بعد از تعطیلی و نیز تعطیلی‌های پیاپی و نیز نتایج پیش‌بینی بار آنها با شبکه‌های عصبی و نیز با کمک یک شبکه خودسازمانده در دسته‌بندی بخشی از این داده‌ها، سیستم فازی مناسب تدوین و به نتایج پیش‌بینی شبکه عصبی اعمال گردیده است. روز اول ماه رمضان نیز به منزله روز خاص در نظر گرفته شده است. باتوجه به وقوع ساعات تحویل سال در سال‌های متوالی، قوانینی باتوجه به آنها تدوین شده است.

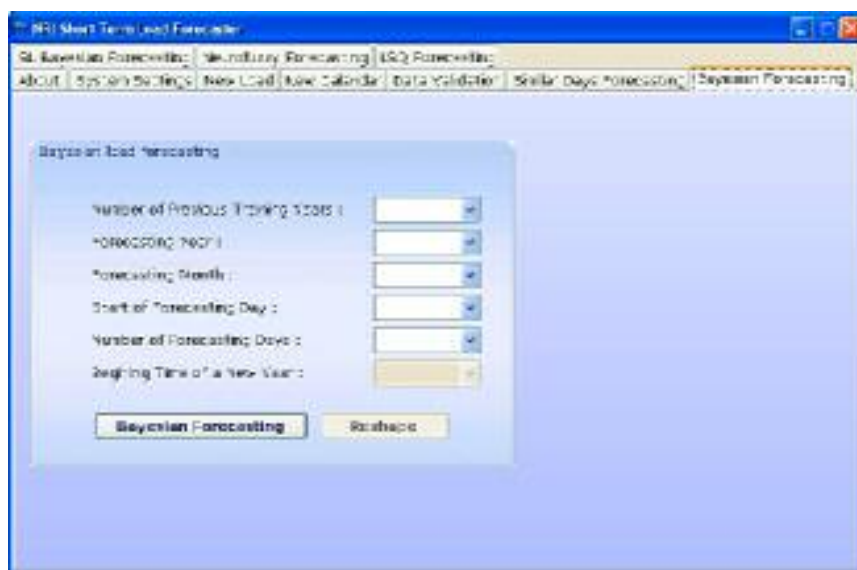
در مواردی امکان دارد در نقطه‌ای از منحنی بار مصرفی پیش‌بینی شده بنا به دلایلی که از قبل معلوم شده، مقدار بار تغییر کند. برای اعمال تغییرات لازم که باید توسط کاربر انجام گیرد، در این مرحله، روشی جهت تغییر شکل منحنی بار پیش‌بینی شده با اعمال نظر کاربر ارائه شده است.

باتوجه به اینکه نتایج سه روش پیش‌بینی بار با روشهای یافتن روزهای مشابه، نروفازی و آموزش بیزین برای کل سال‌های بررسی شده مشابه هم می‌باشد، ولی برای تقسیم‌بندی روزها براساس روزهای عادی، خاص، بین تعطیلی، بعد از تعطیلی و ...، در مواردی امکان دارد که یکی از روشها به پاسخ بهتری منجر گردد. بدین منظور جهت رسیدن به پاسخ مناسب، این سه روش با استفاده از روش حداقل مربعات خطا ترکیب وزنی شده و نتایج جدیدی برای این پیش‌بینی خواهیم داشت که بسیار قابل توجه می‌باشد.

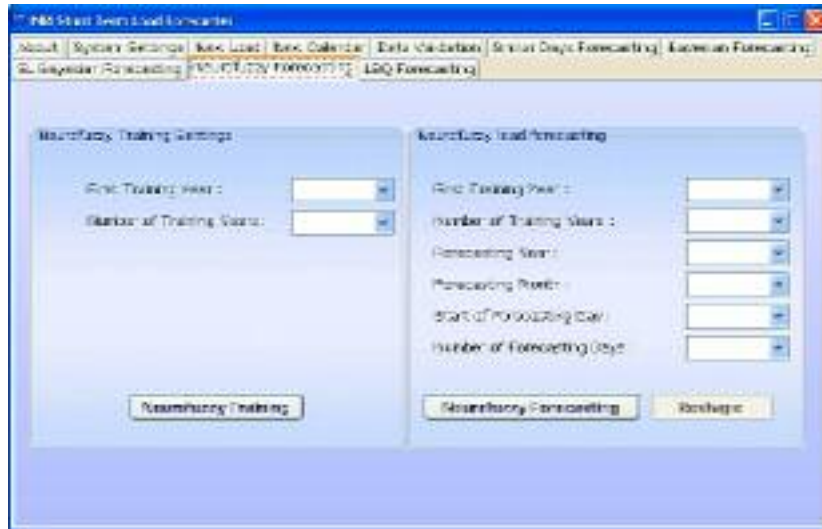
در زمینه انجام فعالیت جدید تحت عنوان «تنظیم بهینه ساختار شبکه‌های عصبی و به‌روز شدن پارامترهای شبکه عصبی با داده‌های جدید دریافتی» مقرر گردید فعالیت جدیدی در قالب متمم پروژه امانی از مرداد سال ۱۳۸۶ انجام گیرد. بدین منظور با استفاده از شبکه‌های عصبی شعاعی پایه (RBF) و نیز شبکه‌های عصبی MLP با روش آموزش بیزین، ساختار متغیری تهیه گردید که براساس داده‌ها تنظیم شده و پارامترهای شبکه عصبی را به‌روز می‌نماید. نتایج حاصله حاکی از پاسخ مناسب شبکه‌های قابل تنظیم با اعمال ساختار متغیر برای پیش‌بینی بار شبکه موردنظر می‌باشد.

باتوجه به برنامه‌های تهیه شده در مراحل قبلی پروژه، برنامه‌های شناسایی و تصحیح داده‌های نامناسب با روش آنالیز طیف تکین، برنامه‌های پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت با روشهای نروفازی، یافتن روزهای مشابه و بیزین و نیز ترکیب وزنی این سه روش و تغییر شکل منحنی بار پیش‌بینی شده به‌مراه فعالیت‌های صورت گرفته در متمم پروژه، یکپارچه شده و طراحی واسط گرافیکی مناسب برای آنها صورت پذیرفت.

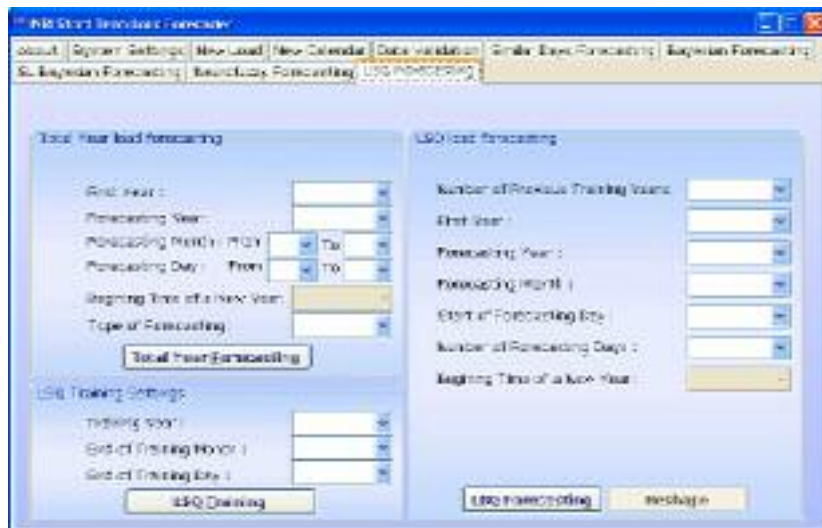
در نهایت به‌منظور استفاده آسان از نرم‌افزار و داشتن محیط گرافیکی با کاربری مناسب، نسخه نهائی این نرم‌افزار در محیط Visual C# تهیه گردید. نمونه‌هایی از قسمت‌های مختلف نرم‌افزار در ادامه آمده است.



صفحه کادر تبادلی مربوط به پیش‌بینی بار با استفاده از آموزش بیزین



صفحه کادر تبادلی مربوط به پیش‌بینی بار با استفاده از نروفازی



صفحه کادر تبادلی مربوط به پیش‌بینی بار با استفاده از روش ترکیبی حداقل مربعات خطا

چکیده نتایج:

- ➔ نرم‌افزار کاربردی برای پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت (قابل نصب با قفل سخت‌افزاری)
- ➔ افزودن قابلیت‌های پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت با روش‌های یافتن روزهای مشابه، نروفازی و شبکه عصبی با آموزش بیزین
- ➔ افزودن قابلیت پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت در ترکیب سه روش مذکور در بالا با استفاده از روش حداقل مربعات خطا
- ➔ افزودن قابلیت تنظیم ساختار شبکه عصبی با آموزش بیزین

- ➔ افزودن قابلیت امکان تغییر شکل منحنی بار پیش‌بینی شده
- ➔ طراحی محیط واسط کاربر براساس نیازمندی‌های شرکت‌های توزیع
- ➔ امکان تبدیل برنامه‌ها از محیط MATLAB به محیط‌های برنامه‌نویسی دیگر مانند VB، VC و ...، با استفاده از DLL نمودن برنامه‌ها

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «بررسی روش‌های مختلف شناسایی و تصحیح داده‌های نامناسب بار و انتخاب روش بهینه»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «بازبینی ورودی‌های شبکه عصبی طراحی شده جهت پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «بازبینی روش آموزش شبکه عصبی و بررسی روش‌های دیگر جهت پیش‌بینی بار روزهای عادی»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «استفاده از الگوریتم ژنتیک و شبکه عصبی رشد و هرس شونده جهت یافتن ساختار بهینه شبکه عصبی»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «بازبینی روش پیش‌بینی بار روزهای خاص»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «پیش‌بینی بار براساس یافتن روزهای مشابه»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «پیش‌بینی بار براساس یافتن روزهای مشابه»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «تکمیل سیستم خبره طراحی شده جهت پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «اعمال نظر کاربر جهت تغییر شکل منحنی بار پیش‌بینی شده»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «یکپارچه‌سازی برنامه‌های پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت و طراحی واسط گرافیکی با سهولت کاربری مناسب»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «دستورالعمل کار با نرم‌افزار پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

توسعه نرم افزار سبا به منظور بکارگیری در تحلیل های شبکه توزیع

گروه مجری: مطالعات سیستم	مدیر پروژه: جعفر عباسی
کارفرما: پژوهشگاه نیرو	کد پروژه: PSYPN08
همکاران: همایون برهمندپور، نیکی مسلمی، حمید دانایی، حبیب... رثوفی، امیرحسین محمدزاده نیای، حسین مدائنی، میلاد فکری مقدم	

خلاصه پروژه:

باتوجه به نیاز شرکت های توزیع نیروی برق به انجام مطالعات پایه بر روی شبکه توزیع تحت پوشش و نیز درخواست های صناعی که دارای شبکه داخلی برای تغذیه می باشند به نرم افزار مناسب برای تحلیل شبکه داخلی خود، تصمیم گرفته شد نرم افزار سبا با قابلیت های پایه ای و اساسی مورد نیاز برای شبکه های توزیع توسعه یابد تا بتواند همگام با کاربرد در تحلیل های شبکه های انتقال و فوق توزیع، برای شبکه های توزیع نیز به کار گرفته شود. در این بین پنج واحد محاسباتی پایه و اصلی برای ایجاد زمینه مناسب ارتقاء نرم افزار سبا با قابلیت های محاسباتی شبکه توزیع بشرح زیر در نظر گرفته شد.

الف- تحلیل پخش بار متقارن شبکه های توزیع

در این تحلیل، پخش بار متقارن شبکه های شعاعی توزیع انجام می پذیرد. الگوریتم پیاده سازی شده در این تحلیل بر مبنای روش پیشرو-پسرو می باشد. از مزایای مهم تحلیل پخش بار متقارن نرم افزار، امکان تحلیل همزمان چندین فیدر فشار متوسط که از یک یا چند پست فوق توزیع تغذیه شده و امکان مانور با یکدیگر را دارند، می باشد که این خود ایجاب می کند در ابتدا فیدرهای مجزا در شبکه تشخیص داده شده و سپس تحلیل جداگانه برای هر فیدر انجام شود که این در نوع خود تازه می باشد. در این تحلیل سه مدل بار توان ثابت، جریان ثابت و امپدانس ثابت قابل معرفی می باشد. نتایج تحلیل خروجی نیز به دو شکل فایل متنی و یا خروجی گرافیکی قابل دسترسی است.

ب- تحلیل اتصال کوتاه شبکه های توزیع

این تحلیل نیز چهار نوع اتصال کوتاه تکفاز به زمین، دوفاز، دوفاز به زمین و سه فاز را بررسی می کند. در این تحلیل، الگوریتم نوینی به کار رفته است که بدون نیاز به محاسبه ماتریس امپدانس، جریان های اتصال کوتاه را محاسبه می نماید.

ج- تعیین محل و مقدار خازن های شنت در شبکه های توزیع

این قابلیت به کاربر اجازه می دهد محل و مقدار بهینه خازن های شنت در شبکه توزیع را براساس حداقل شدن تلفات (گردش توان راکتیو در شبکه) تعیین نماید. تابع هدف مورد استفاده در این بهینه سازی، تابع تلفات شبکه است که باتوجه به محدودیت های اضافه ولتاژ گره ها، محدودیت هزینه نصب و نگهداری خازن و

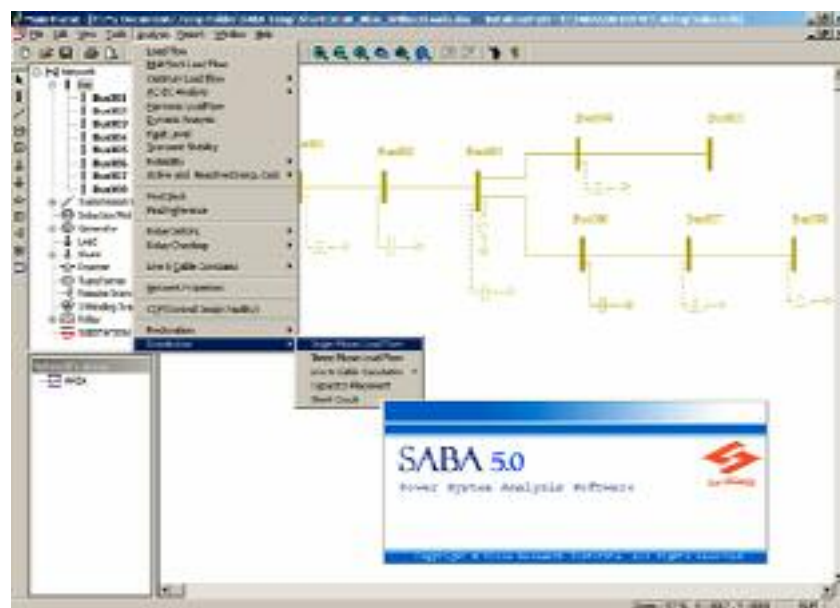
محدودیت محل نصب و مقدار حداکثر مجاز خازن در هر گره، میزان ظرفیت خازنی شنت در هر گره را محاسبه می‌کند.

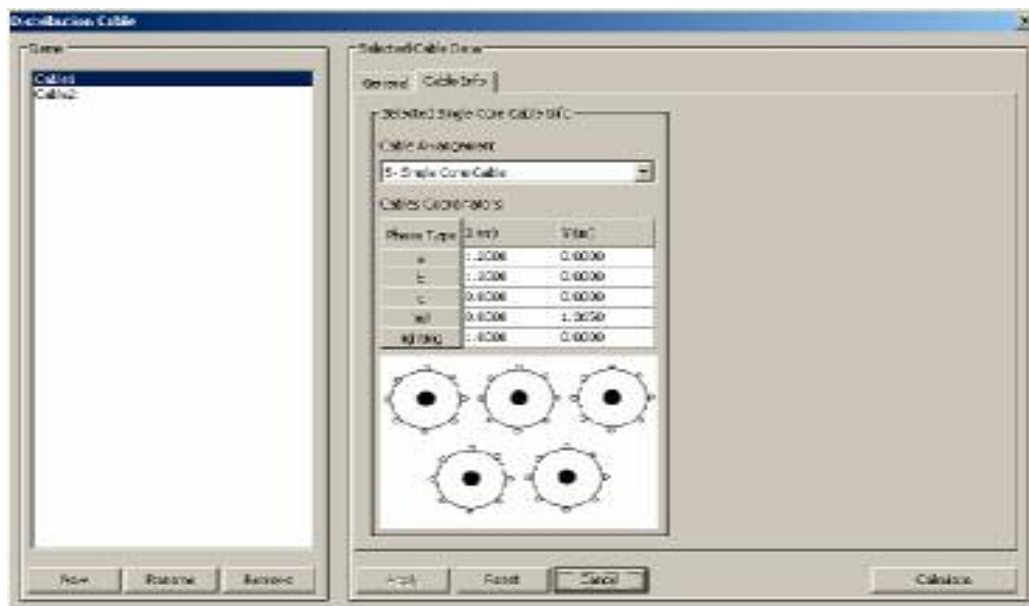
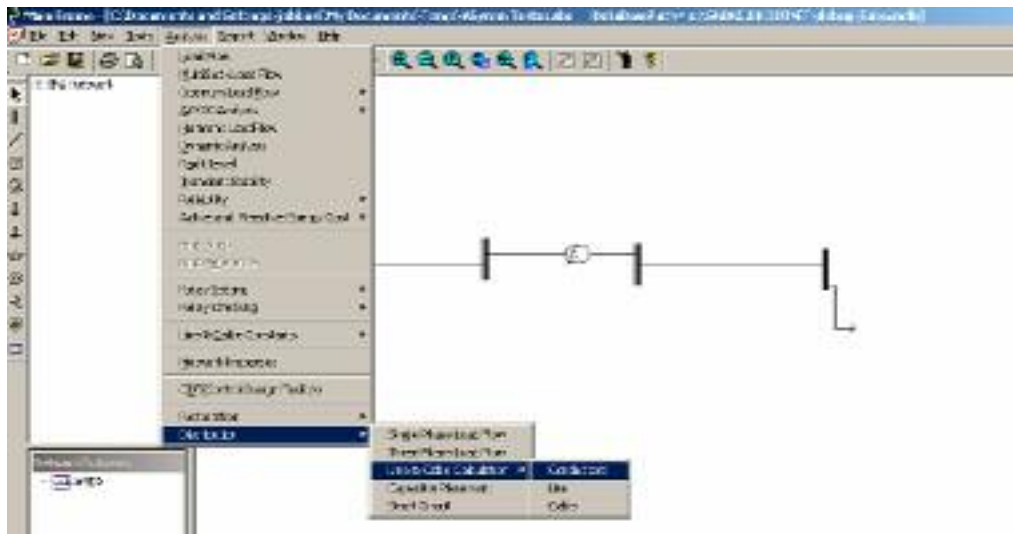
د- پخش بار نامتقارن

یکی دیگر از واحد محاسباتی این نرم‌افزار، پخش بار نامتقارن است که با انجام مدل‌سازی‌های لازم برای شبکه و بارها، تحلیل موردنظر را انجام می‌دهد. انواع آرایش‌های شبکه مانند سه‌فاز، دوفاز، تک‌فاز و هر یک به‌مراه سیم روشنایی می‌تواند در تحلیل به کار برده شود. همان‌گونه که ذکر شد، این واحد محاسباتی، اطلاعات پایه مربوط به ماتریس‌های امپدانس سری و سوسپتانس شنت هر یک از آرایش‌های موردنظر را از طریق بانک اطلاعات خطوط هوایی و کابل‌ها دریافت می‌کند که این اطلاعات نیز پیش از این توسط واحد محاسباتی ثوابت خطوط هوایی و کابل‌ها آماده شده است.

ه- محاسبه ثوابت الکتریکی خطوط هوایی و کابل‌های شبکه توزیع

این واحد محاسباتی نیز در نوع خود کاربرد بسیار مناسبی برای محاسبه ثوابت الکتریکی خطوط هوایی و کابل‌های شبکه توزیع برای بکارگیری در تحلیل‌های شبکه دارد. از آنجاکه آرایش خطوط هوایی در شبکه توزیع و بویژه خطوط فشارضعیف کاملاً با آرایش شبکه انتقال متفاوت است و همچنین کابل‌های بکاررفته در شبکه توزیع نیز آرایشی کاملاً متفاوت با آنچه که در شبکه انتقال به کار می‌رود، دارند، بنابراین لازم می‌بود در کنار واحد محاسباتی پیشین نرم‌افزار سباً برای محاسبه ثوابت خطوط هوایی و کابل‌ها در شبکه انتقال، واحد محاسباتی دیگری برای شبکه توزیع نیز ایجاد گردد. از سوی دیگر از آنجاکه در شبکه توزیع نامتقارنی جریان‌های ناشی از جریان نامتقارن بارها کاملاً آشکار است، بنابراین برای تحلیل پخش بار نامتقارن شبکه، نیاز به ماتریس‌های امپدانس سری و سوسپتانس شنت خطوط و کابل‌ها می‌باشد که این واحد محاسباتی به‌عنوان پیش‌نیاز واحد محاسباتی پخش بار نامتقارن، داده‌های موردنیاز را فراهم نموده و در بانک اطلاعاتی ذخیره می‌نماید.





چکیده نتایج:

- ➔ آماده سازی بستر مناسب برای نرم افزار سبا جهت توسعه در بخش شبکه های توزیع
- ➔ توسعه واحدهای محاسباتی پایه برای استفاده در تحلیل های شبکه های توزیع
- ➔ تهیه نرم افزار کاربردی برای استفاده در شرکت های توزیع و سایر صناعی که دارای شبکه توزیع داخلی می باشند.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «توسعه نرم افزار سبا به منظور بکارگیری در تحلیل های شبکه توزیع»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «تحلیل پخش بار متقارن و تعیین محل و میزان بهینه خازن»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «محاسبه ثوابت خطوط هوایی و کابل ها در شبکه های توزیع»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «تدوین و پیاده سازی الگوریتم مناسب برای اتصال کوتاه در شبکه های توزیع»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «تدوین و پیاده سازی الگوریتم پخش بار نامتقارن در شبکه های توزیع»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم؛ گزارش «تست و آزمون یکپارچه نرم افزار سبا در شبکه های توزیع»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

طرح آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق در حوزه تجهیزات الکتریکی

گروه مجری: ماشین‌های الکتریکی	مدیر پروژه: مریم بهرامگیری
کارفرما: پژوهشگاه نیرو	کد پروژه: ---
همکاران: بنفشه همدانی، نیکی مسلمی، سارا مهدوی، سارا گوران اوریمی، سعید محقق، حسن ابراهیمی‌راد، منیره توحیدی	

خلاصه پروژه:

باتوجه به رشد روزافزون صنعت برق و روند پیشرفت در کشور، لازم است آزمایشگاههای مرجع موجود هرچه بیشتر با این صنعت هماهنگ شوند تا بتوانند به بهترین نحو به ارائه خدمات پردازند. سالهاست که روند انجام آزمون‌ها به صورت استانداردهای تأییدشده توسط مراجع ذیصلاح تدوین و منتشر می‌شود و مراکز صنعتی فقط از روشهای مندرج در استانداردها برای انجام آزمون‌ها بهره می‌گیرند. در این راستا جمع‌آوری اطلاعاتی که به چگونگی انجام آزمون در این آزمایشگاهها کمک می‌کند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

منظور از آزمایشگاه مرجع، آزمایشگاهی است که روند انجام آزمون در آن براساس ضوابط تعیین‌شده در استانداردها انجام می‌شود. همچنین دستگاههای اندازه‌گیری و آزمون این مؤسسات، کالیبره هستند، یعنی اعدادی که نشان می‌دهند قابل استنادند و کارکنان آزمایشگاه آگاهی و تجربه لازم برای انجام آزمون را دارا هستند. بعضی از این آزمایشگاهها خود امکان کالیبره کردن و اعطاء امتیاز مرجع شدن به آزمایشگاههای صنعت برق را نیز دارا هستند.

هدف از این پروژه آن است که آزمایشگاههای مرجع در زمینه‌های ماشین‌های الکتریکی، مطالعات سیستم‌های قدرت و الکترونیک صنعتی در داخل کشور و نیز در خارج از کشور شناسایی شده و پیشینه تجهیز و راه‌اندازی و همچنین عملکرد آنها در صورت امکان مورد بررسی قرار گیرد. جمع‌آوری اطلاعات مربوط به آزمایشگاههای مرجع در کشورهای مختلف اعم از دستگاههای آزمون، نوع آزمون‌ها و استانداردهای مورد استفاده، همچنین معرفی و بررسی فناوری‌های نوین در صنعت برق ایده خوبی برای بهبود و بهره‌برداری اقتصادی مناسب از تجهیزات موجود در آزمایشگاه در حال حاضر و در سال‌های آینده به دست می‌دهد.

همچنین بودجه تقریبی موردنیاز برای هر یک از آزمایشگاههای پژوهشکده برق و زمان‌بندی اجرای طرح توسعه این آزمایشگاهها طی برنامه چندساله تهیه شده است.



چکیده نتایج:

- 👉 تبیین وضعیت موجود آزمایشگاههای مرجع در حوزه صنعت برق و خارج از آن حوزه
- 👉 بررسی سوابق تجهیز و راهاندازی و نتایج حاصل از بهره‌برداری آزمایشگاههای مرجع پژوهشکده برق در حوزه صنعت برق و خارج از آن حوزه در کشورهای مختلف
- 👉 معرفی و بررسی فناوری‌های نوین بخش تجهیزات الکتریکی در صنعت برق
- 👉 بررسی استانداردهای ملی و بین‌المللی موجود در خصوص آزمون‌های قابل انجام در آزمایشگاههای مرجع برگزیده صنعت برق در حوزه تجهیزات الکتریکی
- 👉 تعیین بودجه تقریبی موردنیاز برای هر یک از آزمایشگاههای پژوهشکده برق و زمان‌بندی اجرای طرح توسعه این آزمایشگاهها و مشخص کردن بودجه موردنیاز برای هر سال طی دوره زمان‌بندی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «تبیین وضعیت موجود آزمایشگاههای مرجع مربوط به پژوهشکده برق در حوزه صنعت برق و خارج از آن حوزه»؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «بررسی سوابق تجهیز و راهاندازی و نتایج حاصل از بهره‌برداری آزمایشگاههای مرجع پژوهشکده برق در حوزه صنعت برق و خارج از آن حوزه در کشورهای مختلف»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «شناسایی آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق در افق ۱۴۰۵»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «استانداردهای ملی و بین‌المللی موجود در خصوص آزمون‌های قابل انجام در آزمایشگاههای مرجع برگزیده صنعت برق در حوزه تجهیزات الکتریکی»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «تعیین بودجه تقریبی موردنیاز برای هر یک از آزمایشگاههای اولویت اول تا سوم در پژوهشکده برق و زمان‌بندی اجرای طرح توسعه این آزمایشگاهها و مشخص کردن بودجه موردنیاز برای هر سال طی دوره زمان‌بندی»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

انجام عملیات عمرسنجی عایقی ژنراتور واحد ۳ نیروگاه سازند اراک از طریق پیاده‌سازی تست‌های Off-line و تحلیل نتایج

مدیر پروژه: روزبه سرافراز

کد پروژه: CEMNA01

گروه مجری: ماشین‌های الکتریکی

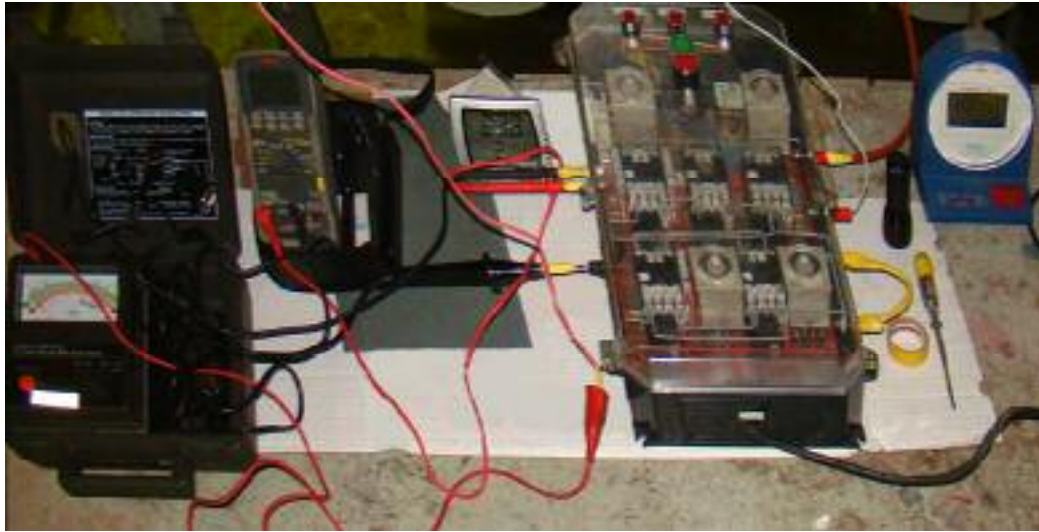
کارفرما: شرکت مدیریت تولید برق سازند اراک

همکاران: مصطفی ارغوان، سهراب امینی و لاشانی

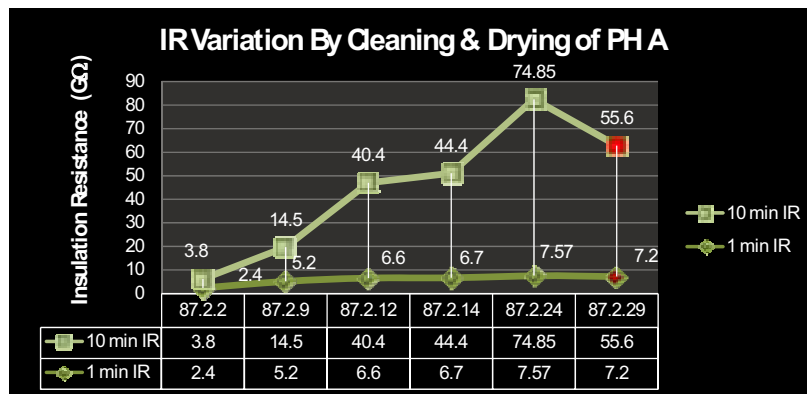
خلاصه پروژه:

برای انجام عملیات عمرسنجی واحدهای مختلف تعدادی تست شناخته‌شده وجود دارند که به تست‌های Off-line موسوم می‌باشند. از این میان تست‌های اندازه‌گیری مقاومت عایقی (IR) اندیس پلاریزاسیون (PI)، اندازه‌گیری ظرفیت خازنی با دستگاه RLC متر، اندازه‌گیری تیپ آپ ضریب قدرت، محاسبه تانژانت دلتا، محاسبه ظرفیت خازنی و انجام تست جریان پلاریزاسیون-دیپلاریزاسیون (PDCA) از جمله فعالیت‌های پیش‌رو در انجام این پروژه می‌بودند. از اندازه‌گیری مقاومت عایقی و محاسبه اندیس پلاریزاسیون به منظور سنجش وضعیت عایق از نظر وجود عیب‌های بزرگ مانند آسیب‌های جدی حرارتی یا آلودگی شدید بر روی سطح و یا جذب شدید رطوبت استفاده شده است. تست اندازه‌گیری جریان پلاریزاسیون-دیپلاریزاسیون جهت بررسی مشخصات عایق تحت یک میدان الکتریکی خارجی و بررسی کیفیت و خواص الکتریکی مواد و بررسی تغییرات حاصل از تنش‌های حرارتی و الکتریکی عایق به کار رفته است همچنین تست‌های تیپ آپ ضریب توان، تانژانت تلفات و ظرفیت خازنی جهت تعیین تعداد حفره‌های موجود در عایق و درنهایت ارزیابی میزان زوال آنها به کار برده شده است.

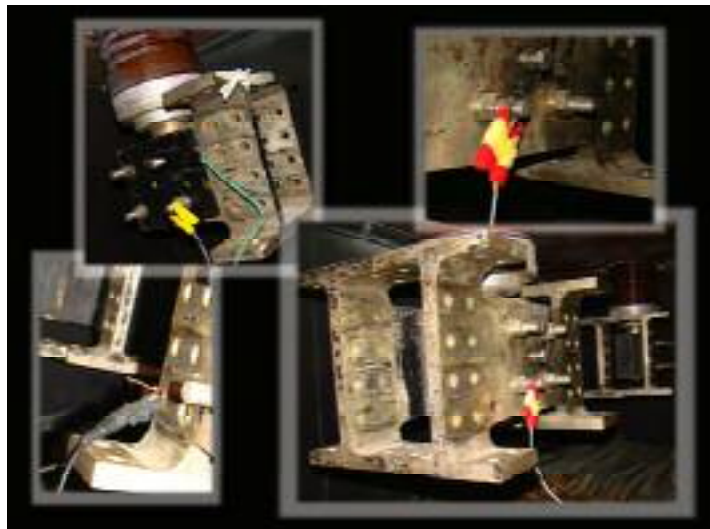
ارزیابی کیفیت عایق بر مبنای سیستم‌های امتیازدهی مبتنی بر نتایج تست‌های Off-line صورت گرفته و تفسیر نتایج نیز در چهارچوب شاخص‌هایی که بر مبنای سیستم امتیازدهی مزبور به دست می‌آید، انجام گرفته است. درنهایت وضعیت ژنراتوری که تست بر روی آن انجام شد از نظر عمرسنجی عایق آن در قالب یک گزارش ارائه شده است. در زیر برخی از دستاوردهای پروژه در قالب تصویر، جدول و نمودار آورده شده است.



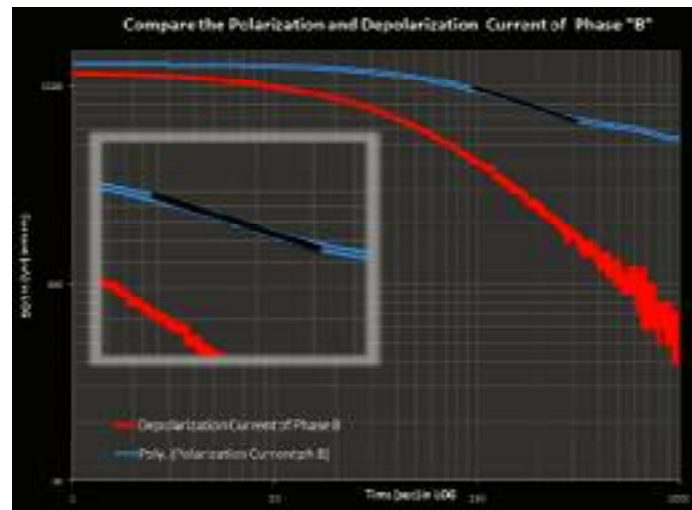
نمای کلی از مدار و تجهیزات تست PDCA



تغییرات مقاومت الکتریکی عایق فاز A واحد ۳ در طول مراحل تمیزکاری



نحوه اتصال کابل فشار قوی به شینه برای انجام تست PDCA



اندازه‌گیری شیب جریان پلاریزاسیون فاز B

نتایج نهایی بدست آمده از تحلیل فقط تست PDCA برای سه فاز واحد ۳

	معیار	%۱۰	%۲۰	%۳۰	%۴۰	%۵۰	%۶۰	%۷۰	%۸۰	%۹۰	%۱۰۰
فاز A	اول										
	دوم										
	سوم										
فاز B	اول										
	دوم										
	سوم										
فاز C	اول										
	دوم										
	سوم										

چکیده نتایج:

- ➔ ارزیابی مستقیم کلی وضعیت عایقی واحد موردنظر (برمبنای تحلیل نتایج مستقیم انجام تست ای عایقی)
- ➔ ارزیابی غیرمستقیم کلی وضعیت عایقی واحد موردنظر (برمبنای تحلیل روشهای ارائه شده Simons و ERA)
- ➔ ارزیابی مقایسه‌ای وضعیت عایقی واحد موردنظر با نیروگاههای مشابه نمونه
- ➔ عمرسنجی عایقی واحد سه برمبنای معیار رفتار زمانی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش تفصیلی «انجام عملیات عمرسنجی عایقی ژنراتور واحد ۳ نیروگاه شازند اراک از طریق پیاده‌سازی تست‌های Off-line و تحلیل نتایج»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

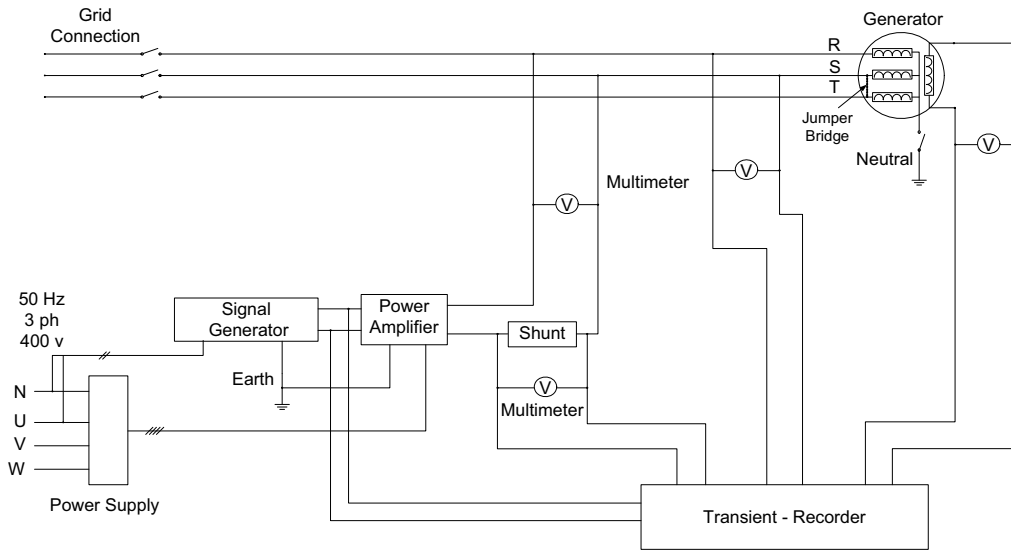
مدیریت طرح بخش تعیین پارامترهای دینامیکی نیروگاههای طرح مطالعات جامع شبکه برق ایران

مدیر پروژه: سهراب امینی ولاشانی	گروه مجری: ماشین‌های الکتریکی
کد پروژه: PEMMS01	کارفرما: شرکت مدیریت شبکه برق ایران
همکاران: پویا انصاری مهر، همایون برهمندپور، غلامحسن ظفرآبادی، مهدی عرب‌صادق، الهام امینی بروجنی، سیدامیرپویا خوانساریان، الهام خسروشاهلی، علی فرشیدنیا، امیر چوبدار، عباس نصیری، روزبه سرافراز، مصطفی ارغوان	

خلاصه پروژه:

نزدیک شدن حدود بهره‌برداری - براساس نیاز مصرف - به ظرفیت‌های شبکه سراسری ایران در کنار کمبود ابزار و اطلاعات و مطالعات یکپارچه و نیز عدم‌بازبینی، بهسازی یا تنظیم مداوم عناصر شبکه براساس شرایط روز منجر به کاهش امنیت شبکه و وقوع خاموشی‌های گسترده در سالیان اخیر شده است. همچنین در این سالیان، رویکرد تجدید ساختار و خصوصی‌سازی صنعت برق و اتصال و تبادل رو به رشد با کشورهای همسایه اتخاذ گردید. مجموع این عوامل ضرورت مطالعه و بررسی جامع شبکه سراسری کشور را برای تشخیص کاستی‌ها و تعیین و اتخاذ راهکارها و رویه‌های بهبود، بیش از پیش نمایان ساخت. طرح مطالعات جامع شبکه برق ایران با این اهداف در شرکت مدیریت شبکه برق ایران تعریف گردید. این طرح در ۵ محور مطالعات سیستم، حفاظت، بهره‌برداری، کنترل - دیسپاچینگ و مخابرات به بررسی، ارزیابی و اصلاح شبکه سراسری ایران می‌پردازد. علاوه بر آن باید به‌طور موازی انتقال دانش فنی و توانمندسازی انجام و توسعه و تکرار مطالعات صورت پذیرد.

در این راستا پژوهشگاه نیرو با توجه به تجربه چندین ساله در زمینه مطالعات دینامیک نیروگاهی، بویژه تعیین پارامترهای اجزاء نیروگاهها، همکاری خود را با شرکت مدیریت شبکه برق ایران آغاز کرد. موضوع این همکاری عبارت بود از انجام خدمات مدیریت طرح، برای انجام وظائف کارفرما (شرکت مدیریت شبکه) در بخش تعیین پارامترهای دینامیکی نیروگاههای طرح مطالعات جامع شبکه برق ایران از جمله راهبری آموزش ارائه‌شده از سوی شرکت زیمنس و روند انتقال دانش فنی در زمینه تعیین پارامترهای دینامیکی نیروگاهها، راهبری خدمات ارائه‌شده از سوی شرکت زیمنس از جمله بررسی و انتخاب واحدهای نمونه نیروگاهی، بررسی متدولوژی و روشهای ارائه‌شده و فراهم نمودن تمهیدات و تجهیزات و نیز کنترل مهندسی و فرآیند در انجام مراحل مختلف تعیین پارامترهای دینامیکی واحدهای منتخب از سوی شرکت زیمنس و تأیید و تصویب گزارش ناظر طرح و کلیه وظائفی که در زمینه علمی برعهده کارفرما می‌باشد و پیگیری آنها به‌عنوان عامل چهارم.



مدار تست به روش SSFR

چکیده نتایج:

- ➔ برگزاری دوره‌های آموزشی در زمینه تعیین پارامترهای دینامیکی ژنراتورهای نیروگاهی به روش SSFR
- ➔ تعیین سه نیروگاه مختلف (بخار، آبی و گازی) جهت انجام آزمایش SSFR
- ➔ انجام آزمایشهای شناسایی ژنراتور به روش SSFR بر روی سه نیروگاه منتخب و شناسایی پارامترهای آنها
- ➔ اولویت‌بندی واحدهای نیروگاهی برای اندازه‌گیری پارامترهای اجزاء آنها
- ➔ گردآوری و بررسی و صحت‌سنجی اطلاعات دینامیکی موجود واحدهای نیروگاهی
- ➔ ارزیابی و صحت‌سنجی مدل دینامیکی نیروگاه‌ها و شبکه
- ➔ تدوین اطلاعات فنی اسناد مناقصه برای تعیین پارامترهای اجزاء نیروگاههای نکا، نیشابور و مسجد سلیمان

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «بررسی پارامترهای دینامیکی نمونه‌ای ارائه‌شده از سوی شرکت زیمنس و وضعیت اطلاعات گردآوری‌شده در قیاس با مقادیر نمونه‌ای»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «بررسی پارامترهای دینامیکی گردآوری‌شده از ژنراتورهای نیروگاههای ایران»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «اولویت‌بندی نیروگاههای شبکه برق ایران برای تعیین پارامترهای دینامیکی»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.

- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «راهبری بررسی، انتخاب و آماده‌سازی تمهیدات موردنیاز برای تعیین اطلاعات دینامیکی واحدهای نیروگاهی نمونه به روش SSFR و بررسی دوره‌های آموزشی و نرم‌افزارهای مربوطه»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «ارائه پیشنهاد برای ارزیابی و صحت‌سنجی مدل دینامیکی نیروگاه‌های ایران، ارائه‌شده از طرف شرکت زیمنس»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «ارزیابی عملکرد شرکت زیمنس در مورد تعیین پارامترهای دینامیکی ژنراتور سه نیروگاه منتخب به روش SSFR»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «تهیه اطلاعات فنی اسناد مناقصه برای تعیین پارامترهای اجزاء نیروگاه‌های نکا، نیشابور و مسجدسلیمان»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «آماده‌سازی و تنظیم فیلم‌های مستندسازی آزمایش‌های SSFR انجام‌شده در نیروگاه‌های منتخب»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «کتابچه مستندات فنی پارامترهای دینامیکی نیروگاه‌های کشور»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

امکانسنجی و ارائه راهکار سیستم جایگزین مناسب راهانداز برای واحدهای گازی نیروگاه مجتمع پتروشیمی رازی

مدیر پروژه: سیدامیرپویا خوانساریان

گروه مجری: ماشین‌های الکتریکی

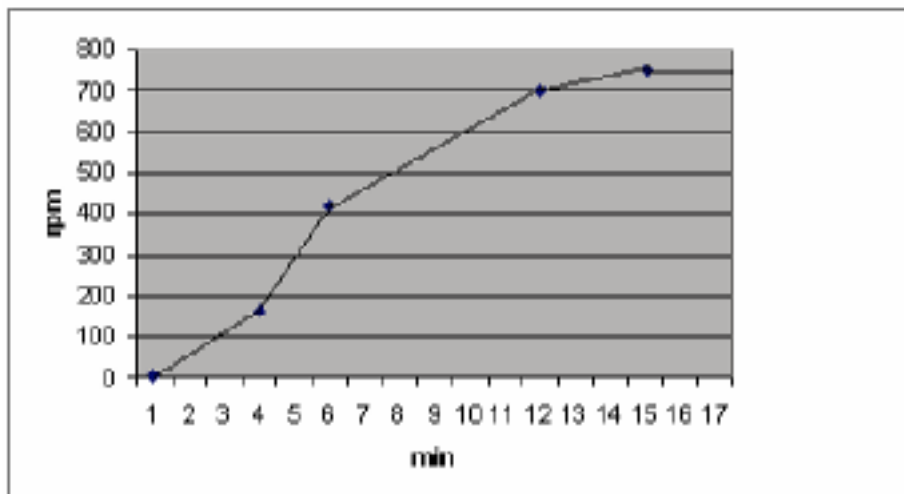
کد پروژه: PEMPR01

کارفرما: پتروشیمی رازی-پژوهشگاه نیرو

همکاران: مصطفی ارغوان، سهراب امینی ولاشانی، ضیاءالدین شریفی سروکی

خلاصه پروژه:

این پروژه به بررسی امکان جایگزینی راهاندازهای دیزلی واحدهای گازی ۴، ۵ و ۶ مجتمع پتروشیمی رازی با انواع جدیدتر راهانداز مانند موتورهای القائی و راهاندازهای استاتیکی می‌پردازد. استفاده از موتورهای دیزل به‌عنوان راهانداز در واحدهای نیروگاهی گازی با گذشت زمان مشکلات فنی و اقتصادی زیادی را به بهره‌برداران تحمیل می‌کند. بنابراین چنانچه در صورت امکان بتوان انواع راهاندازهای جدیدتر را جایگزین این موتورها نمود می‌توان انتظار داشت فرآیند راهاندازی با کیفیت مطلوبتری صورت گیرد و هزینه‌های جانبی تعمیرات و نگهداری راهانداز کاهش یابد. در شکل زیر منحنی راهاندازی واحدهای مجتمع رازی نشان داده شده است.

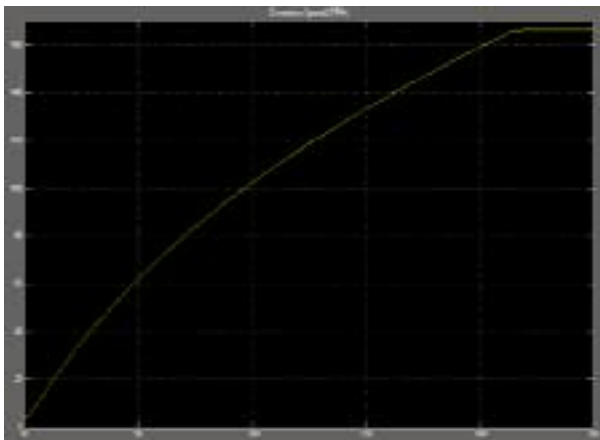


نمودار سرعت شفت ژنراتور بر حسب زمان راهاندازی

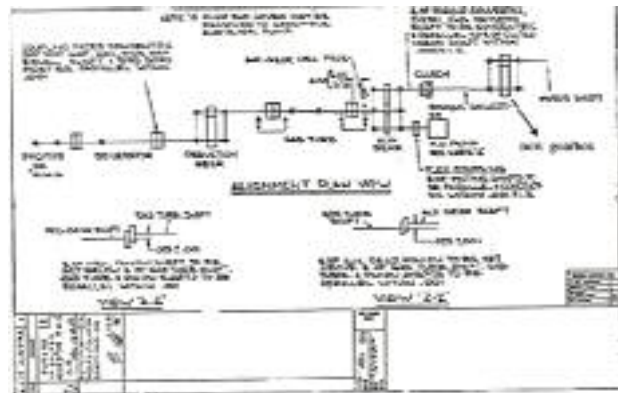
در این پروژه سه نوع راهانداز فوق‌الذکر از نقطه نظر فنی و هزینه‌ای با هم مقایسه گردیده‌اند و شرایطی که تحت آنها می‌توان اقدام به جایگزینی موتورهای دیزل با آنها نمود مورد بررسی و تحلیل دقیق قرار گرفته است. مشاهده می‌شود که در انتخاب نوع راهانداز عوامل بسیاری مانند نوع ژنراتور واحد از نظر سیستم تحریک و

سیم‌پیچ‌های میراکننده روتور آن، مکان موردنیاز جهت راه‌انداز، در دسترس بودن و سهولت تهیه راه‌انداز و تجهیزات یدکی، امکان وجود تغذیه الکتریکی برای راه‌اندازهای القائی و استاتیکی، احتمال جزیره شدن واحد و عدم‌اتصال به شبکه در مواقع اضطراری، حجم و زمان تعمیرات اساسی و میانی، امکان راه‌اندازی همزمان واحدها، عدم‌تغییر زمان راه‌اندازی با افزایش عمر راه‌انداز و ...، و نیز ملاحظات اقتصادی حائز اهمیت هستند که لازم است مد نظر قرار گیرند. مقایسه اقتصادی نیز براساس شاخص‌هایی همچون کل هزینه راه‌اندازی، دوره جبران سرمایه اولیه و هزینه راه‌اندازی به‌ازای هر کیلووات ساعت برق تولیدی صورت گرفته است. بررسی پارامترهای فنی و اقتصادی فوق‌الذکر برای ۵ سناریوی ممکن بشرح زیر انجام شده است:

- سناریوی اول: استفاده از سه موتور القائی
 - سناریوی دوم: استفاده از سه موتور دیزل
 - سناریوی سوم: استفاده از یک راه‌انداز استاتیک (SFC)
 - سناریوی چهارم: استفاده از دو موتور القائی و یک موتور دیزل
 - سناریوی پنجم: استفاده از یک موتور القائی و دو موتور دیزل
- درنهایت پس انجام تحلیل‌های فنی و اقتصادی، هر یک از سناریوهای فوق امتیازدهی و سپس براساس شرایط خاص موجود در مجتمع پتروشیمی رازی اولویت‌بندی شده‌اند. نمونه‌ای از نتایج بدست‌آمده از اجرای پروژه در شکل‌های زیر نشان داده شده است



(ب): نمودار سرعت شفت ژنراتور برحسب زمان راه‌اندازی در صورت استفاده از راه‌انداز القائی



(الف): نحوه قرار گرفتن موتور القائی در سیستم راه‌اندازی

چکیده نتایج:

شناسایی و مکاتبه با تولیدکنندگان انواع مختلف راه‌اندازهای دیزلی، القائی و استاتیکی و نیز لوازم و تجهیزات جانبی سیستم راه‌اندازی در داخل و خارج از کشور. همچنین علاوه بر سازندگان، تهیه‌کنندگان نیز مورد بررسی قرار گرفته و هزینه‌های موبوط به هر یک از انواع راه‌اندازها به‌تفکیک جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفته است.

- ➡ باتوجه به اطلاعات بدست آمده از روند راه اندازی واحدهای گازی مختلف، روند کلی و نمونه‌ای برای راه اندازی یک واحد گازی به دست آمده است.
- ➡ بررسی فنی چگونگی استفاده از موتورهای القائی بجای دیزل‌های راه اندازی در نیروگاه مجتمع رازی و شبیه سازی این نوع راه اندازی صورت گرفته است. علاوه بر این، شرایط استفاده از دیزل‌های موجود در بازار بجای راه اندازهای موجود مورد بررسی قرار گرفته است.
- ➡ بررسی قابلیت استفاده از راه انداز استاتیکی جهت راه اندازی واحدهای ۴، ۵ و ۶ مجتمع. برای این منظور سیستم ژنراتور و تحریک آن و شبکه برق داخلی مجتمع به طور مشروح مورد مطالعه قرار گرفته است.
- ➡ بر اساس نتایج بدست آمده از بررسی هزینه‌های انواع مختلف راه اندازها و مطالعات فنی صورت گرفته و نیز با در نظر گرفتن شرایط خاص موجود در مجتمع رازی، مقایسه‌ای بین سناریوهای مختلف راه اندازی مطرح شده صورت پذیرفته و به هر سناریو امتیازی تخصیص داده شده که اولویت بندی روشهای مختلف را نشان می دهد.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «گردآوری منابع، مراجع، مدارک فنی و سوابق تعمیرات و نگهداری سیستم‌های راه انداز نیروگاه و مشاوره با مهندسين تعمیرات و بهره‌بردار»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «بازدید از نیروگاههای گازی منتخب و بررسی سوابق تعمیرات، نگهداری و بهره‌برداری از انواع راه اندازهای دیزل، القائی و استاتیک»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «شناسایی سازندگان و تهیه کنندگان داخلی و خارجی و اخذ اطلاعات هزینه‌ای و فنی»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «تدوین روند راه اندازی واحدها و استخراج تغییرات مجاز»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «تحلیل فنی و اولویت بندی روشهای راه اندازی دینامیک: الف) موتور القائی بدون اتصال به جعبه دنده، ب) موتور القائی با اتصال به جعبه دنده، ج) جایگزینی با دیزل مشابه»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «تحلیل فنی راه انداز استاتیک مبدل فرکانسی»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «مقایسه و ارائه راهکار اجرائی روش منتخب بر مبنای ملاحظات فنی-اقتصادی و تهیه نقشه‌های مورد نیاز»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی ماشین‌های الکتریکی؛ گزارش «نرم افزار مقایسه اقتصادی و فنی روشهای مختلف راه اندازی»؛ پژوهشکده برق؛ پژوهشگاه نیرو.

پژوهشکده تولید نیرو



- ♦ گروه پژوهشی الکتریک
- ♦ گروه پژوهشی مکانیک
- ♦ گروه پژوهشی بهره برداری

معرفی پژوهشکده



پژوهشکده تولید نیرو دارای سه گروه پژوهشی بشرح زیر می‌باشد:

- مکانیک
- الکتریک
- بهره‌برداری

محورهای اصلی پژوهشی این پژوهشکده عبارتند از:

- توسعه دانش فنی در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات نیروگاهی
- بهینه‌سازی و شبیه‌سازی سیکل‌های حرارتی
- بررسی فنی و اقتصادی سیکل‌های تولید قدرت
- طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های عیب‌یابی تجهیزات نیروگاهی
- طراحی و بهینه‌سازی سیستم‌های مانیتورینگ
- بهینه‌سازی سیستم‌های کنترل و ابزار دقیق

این پژوهشکده دارای آزمایشگاه‌های کالیبراسیون دما و فشار، ارتعاشات و آکوستیک، ترموهیدرولیک، اتوماسیون صنعتی و کارگاه ساخت می‌باشد.

آزمایشگاه اتوماسیون صنعتی در سال ۱۳۸۷ و با هدف انجام تست‌های عملکردی بر روی تجهیزات کنترل و ابزار دقیق نیروگاهی و ایجاد مرجع فنی برای انتخاب تجهیزات اتوماسیون و فیلدباس در آینده به بهره‌برداری رسید.

در سال ۱۳۸۷، تعداد ۸ پروژه در قالب محورهای تحقیقاتی پژوهشکده به‌انجام رسیده که جزئیات آنها در ادامه آمده است.

عنوان پروژه:

طرح آزمایشگاه اتوماسیون صنعتی

مدیر پروژه: حمیدرضا خالصی

گروه مجری: الکترونیک

کد پروژه: ---

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

همکاران: سیدمحمد فیروزآبادی، وحید محسنی، نرگس صادقزاده

خلاصه پروژه:

هدف این پروژه تهیه سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای موردنیاز برای ایجاد و تجهیز آزمایشگاه اتوماسیون صنعتی گروه الکترونیک می‌باشد. در این آزمایشگاه باید علاوه بر امکان پیاده‌سازی حلقه‌های کنترلی به صورت Stand Alone، امکان پیاده‌سازی یک سیستم اتوماسیون پیشرفته مبتنی بر شبکه هم موجود باشد. این آزمایشگاه لایه‌های مختلف یک سیستم اتوماسیون صنعتی را شامل لایه فیلد اعم از سنسورها، ترانسسمیترها، Remote I/Oها، کالیبراتورها، رابط‌های Hand-Held و به‌طور کلی فیلد‌مان‌ها و ابزارهای دارای خاصیت حفاظت ذاتی (Intrinsically Safety)، لایه Process شامل PLCها و شبکه ارتباطی، کنترلرهای Stand Alone و لایه واسط کاربر (User Interface) شامل کامپیوترهای صنعتی واسط اپراتورها و نرم‌افزارهای مربوط به هر لایه را پوشش می‌دهد. با ایجاد این آزمایشگاه، بررسی و تست الگوریتم‌های طراحی‌شده، اطمینان از عملکرد حلقه‌های کنترلی، بررسی تأثیرات اغتشاشات خارجی بر روی فرآیند کنترل و دستیابی به راه حل مشکلات احتمالی هنگام پیاده‌سازی در محیط‌های نیروگاهی، محقق شده است. به این منظور در تهیه نرم‌افزارهای مورد استفاده در این آزمایشگاه، دیدگاه وجود utilityهای مربوط به کنترل فرآیندهای نیروگاهی و کتابخانه بخش‌های مهم نیروگاه، مد نظر قرار گرفته است. با مقایسه عملکرد و مزایای سیستم‌های مختلف در آزمایشگاه، انتخاب سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب در محیط واقعی تا حدی هموار شده و باعث تسریع در امر مهندسی می‌شود.

تست‌ها و آزمایش‌های قابل انجام در این آزمایشگاه و قابلیت‌های آن عبارتند از:

- 1- تست و مقایسه نتایج روش‌های تنظیم پارامترهای کنترل PID، می‌توان نتایج روش‌های مختلف را در آزمایشگاه روی یک فرآیند نمونه پیاده‌سازی کرده و نتایج را با هم مقایسه نمود.
- 2- قابلیت دسترسی به ابزارهایی همچون کارت‌های اکتساب اطلاعات، ابزار اندازه‌گیری و سایر تجهیزات برای انجام آزمایشها در محل نیروگاه سریعتر امکانپذیر خواهد شد.
- 3- برقراری ارتباط نرم‌افزارها با کارت‌های سخت‌افزاری و تست و تنظیم پارامترهای مربوط به این برنامه‌ها، در انتقال داده‌ها و مشاهده چگونگی و نحوه ارتباط، میسر می‌گردد.
- 4- امکانپذیری تست و مطالعه پروتکل‌های ارسال سریال در محیط‌های صنعتی و به‌عبارت دیگر، «فیلدباس» که به‌طور مطمئن ظرف چند سال آینده به روش غالب در انتقال داده‌ها و انجام عملیات کنترل

و مانیتورینگ در محیط‌های صنعتی و از جمله نیروگاه‌ها، تبدیل خواهد شد. در حال حاضر پروتکل‌های Profibus, Foundation Fieldbus و Ethernet پُرکاربردترین پروتکل‌ها هستند که در این آزمایشگاه تأکید عمده بر آنها می‌باشد.



چکیده نتایج:

- این آزمایشگاه در کنار مطالعات و فعالیتهای پژوهشی گروه، قابلیت دسترسی به انجام آزمایشهای برنامه‌ریزی شده را فراهم می‌نماید. از جمله دستاوردهای جانبی این پروژه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
- ارتقاء سطح علمی پروژه‌های اتوماسیون صنعتی
 - انجام تست‌های عملکردی بر روی تجهیزات کنترل و ابزار دقیق نیروگاهی
 - امکان تعریف پروژه‌های نیروگاهی در زمینه اتوماسیون
 - امکان برگزاری سمینارها و کارگاههای آموزشی در زمینه اتوماسیون صنعتی
 - فراهم شدن زمینه برای ایجاد یک مرجع فنی صنعت برق برای انتخاب تجهیزات اتوماسیون و فیلدباس در آینده

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی الکتریک؛ گزارش «طرح آزمایشگاه الکتریک نیروگاهی»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی الکتریک؛ گزارش «بهبودسازی سیستم‌های کنترل و مانیتورینگ نیروگاه مشهد»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی الکتریک؛ «کاتالوگ‌ها و مدارک فنی در رابطه با تجهیزات اتوماسیون صنعتی»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

بهینه‌سازی سیستم تهویه کوپه‌های توربین، انتقال قدرت و اگزوز واحدهای GE-F9 نیروگاه گازی آبادان

مدیر پروژه: علی هاشمی

گروه مجری: مکانیک

کد پروژه: CMEBO01

کارفرما: شرکت برق منطقه‌ای خوزستان

همکاران: همایون کنعانی، علی معدنی، محسن طاهری، عابدین صادق‌آبادی

خلاصه پروژه:

تهویه کوپه‌های (محفظه‌های) توربین، انتقال قدرت و اگزوز نیروگاه گازی آبادان توسط ۲۴ عدد (۱۲ عدد در حالت رزرو) فن محوری انجام می‌گیرد. در اثر ایجاد جریان هوا، هوای گرم داخل کوپه‌ها بمرور تخلیه شده و این امر باعث خنک‌کاری مجموعه می‌گردد. در نیروگاه گازی آبادان، دمای هوای داخل کوپه‌ها بالا رفته و این امر بمرور کارایی بهینه سیستم تهویه را مختل می‌نماید. بالا رفتن دما باعث افزایش دمای مجموعه سیستم تهویه شده و آسیب جدی به سیستم انتقال قدرت و یاتاقان‌بندی آن وارد می‌نماید. با توجه به محدود بودن حد تحمل دما در سیستم فن، تسمه، روانکاری و بدنه، سیستم تهویه دچار مشکل می‌شود. هدف اصلی از انجام این پروژه، شناسایی دقیق و رفع مشکلات حاصل از افزایش دمای کوپه‌ها و سیستم فن می‌باشد. برای این منظور روش‌های مختلف کنترل دمای فن، سیستم انتقال قدرت و سیستم روغنکاری مورد بررسی قرار گرفته و راهکارهای مناسب جهت رفع مشکلات مذکور ارائه شده است. در این پروژه مدلسازی عددی مجموعه انجام گرفته و راهکارهای عملی لازم براساس نتایج مدلسازی و تحلیل ارائه می‌شود.





چکیده نتایج:

- ➔ بهینه‌سازی عملکرد سیستم تهویه
- ➔ رفع مشکلات سیستم انتقال قدرت
- ➔ رفع مشکلات سیستم روانکاری

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «بررسی، جمع‌آوری و دسته‌بندی عیوب موجود در سیستم تهویه کوبه‌های توربین، انتقال قدرت و آگزوز در اثر افزایش دما»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «مدلسازی مسیر عبوری هوا از داخل فن، مدلسازی هوای ورودی به کوبه و بررسی تأثیر هندسه داخلی، بخش محافظ تسمه و هوای ورودی بر عملکرد سیستم تهویه موجود»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «بهینه‌سازی فن موجود»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «بهینه‌سازی سیستم انتقال قدرت جهت کارکرد در دور بالا و دمای بالا»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «ارائه راهکارهای عملی جهت بهینه‌سازی سیستم تهویه و ارائه گزارش نهائی»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

طراحی و پیاده‌سازی سیستم مستقیم مانیتورینگ و آنالیز ارتعاشات بر روی مجموعه توربین – ژنراتور یک واحد نیروگاه گازی آبادان

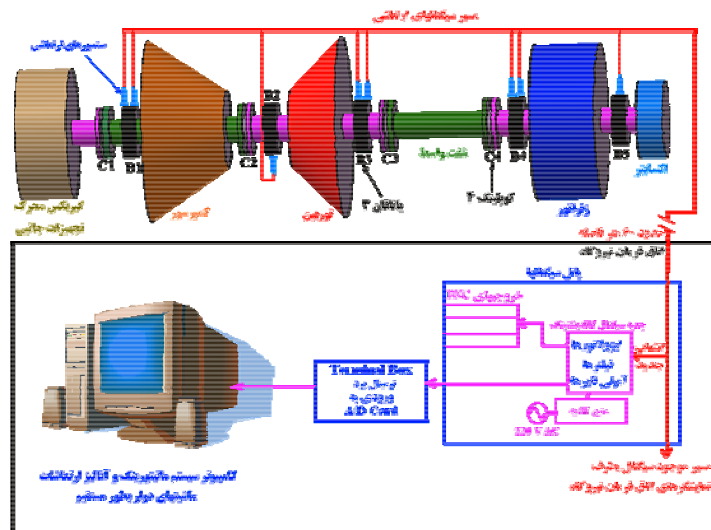
مدیر پروژه: مهدی آقامینی کد پروژه: CMEBO02	گروه مجری: مکانیک کارفرما: شرکت برق منطقه‌ای خوزستان همکاران: حمیدرضا خالصی، ایوب جعفری
---	---

خلاصه پروژه:

به‌منظور کاربرد تعمیرات پیش‌بینانه و تشخیص صحیح عیوب ماشین‌ها، لازم است که به‌طور پیوسته از وضعیت ماشین مطلع بوده و بدینوسیله علاوه بر بهینه‌سازی راندمان، اقدامات لازم جهت جلوگیری از پیشرفت عیوب و بروز خطرات جدی انجام گیرد. این اقدامات علاوه بر کاهش زمان و هزینه تعمیر، مانع آسیب جدی دستگاه شده و موجب حفظ و افزایش عمر مفید آن می‌شود.

در این پروژه سیستم مستقیم تشخیص خطا با استفاده از روش آنالیز ارتعاشات برای نیروگاه گازی آبادان طراحی و پیاده‌سازی گردید. این سیستم از دو بخش سخت‌افزاری (شامل سنسورها، سیگنال تهویه‌کننده‌ها و کارت A/D و ...) و نرم‌افزاری (شامل قسمت‌های دریافت و ذخیره داده‌ها در کامپیوتر و آنالیز داده‌ها به‌منظور شناسایی عیوب ماشین‌ها) تهیه شده است.

بسته نرم‌افزاری VCM، برنامه‌ای است که در راستای کنترل و مانیتورینگ ارتعاشات ماشین‌های دوار به‌طور مستقیم (Online) طراحی شده است. این بسته نرم‌افزاری امکان مانیتورینگ و ثبت پارامترهای ارتعاشی ماشین‌های دوار را فراهم نموده و قابلیت کنترل حدود آلام و خطر و ذخیره‌سازی اطلاعات و آنالیز آنها را به‌منظور عیب‌یابی دارا می‌باشد.



چکیده نتایج:

طراحی و پیاده‌سازی سیستم مانیتورینگ و آنالیز وضعیت ارتعاشی ماشین‌های دوار به صورت On-line بر روی مجموعه توربین ژنراتور واحد یک نیروگاه گازی آبادان

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «بررسی مشخصات فنی مجموعه توربین-ژنراتور و طراحی و تعیین سخت‌افزارهای موردنیاز»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «تهیه و نصب سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای لازم جهت مانیتورینگ و عیب‌یابی با آنالیز ارتعاشات»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «راه‌اندازی و تست نهائی سیستم و آموزش کارکنان»؛ پژوهشکده تولیدنیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

تدوین روش مناسب برای تست مودال و استخراج پارامترهای دینامیکی اجزاء مکانیکی – دینامیکی در صنعت برق و پیاده‌سازی آن برای پره توربین و دمپ‌های خطوط انتقال

مدیر پروژه: مسعود آسایش

کد پروژه: PMEPN10

همکاران: علی صیامی، امیرحسین همدانیان، بابک خدابنده‌لو، کاوه عباسی

گروه مجری: مکانیک

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

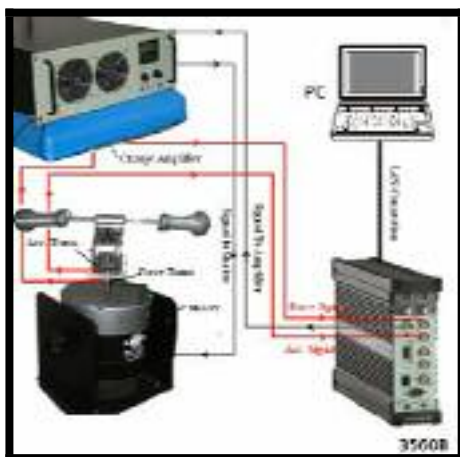
خلاصه پروژه:

یکی از تست‌های مهم و اساسی و در عین حال مشکل در تأیید و یا عدم تأیید تجهیزات دینامیکی، تست مودال می‌باشد. هدف از انجام تست مودال تعیین مشخصات دینامیکی یک جسم مکانیکی است. پارامترهای دینامیکی در این تست شامل فرکانس‌های طبیعی و شکل مدهای مربوطه و میزان ضریب میرایی می‌باشند. انجام تست مودال بر روی هر قطعه مکانیکی متفاوت و تابع شرایط مختلفی می‌باشد که مهمترین آنها به‌طور کلی شرایط نصب و بهره‌برداری و هندسه جسم است. انجام تست مودال بر روی هر قطعه به دو روش آزمایشی و یا مدلسازی عددی صورت می‌گیرد. در روش آزمایشی نیز بسته به سختی و حدود فرکانس جسم (اجسام صلب و منعطف) دو روش تحریک با چکش (Hammer) و یا لرزاننده (shaker) استفاده می‌گردد.

تست مودال برای حصول اطمینان از کارکرد صحیح قطعات مکانیکی به کار می‌رود.

از دستاوردهای اصلی این تست می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- صحت کارکرد تجهیزات دینامیکی موردنظر
- ۲- بررسی تغییرات احتمالی اعمال شده در تجهیزات دینامیکی
- ۳- پیش‌بینی رفتار تجهیزات دینامیکی در حین کارکرد
- ۴- بررسی اثر کارکرد بر رفتار تجهیزات دینامیکی
- ۵- مقایسه پره‌های سالم و معیوب بازسازی شده و اطمینان از صحت کارکرد آنها
- ۶- اطمینان از کارکرد پره‌های ساخت داخل
- ۷- حصول اطمینان از کارکرد پره‌ها و سیستم شروود بعد از تعمیرات اساسی و یا تعمیر و تعویض پره یا شروود در توربین‌های بخار



چکیده نتایج:

- در این پروژه مراحل کلی زیر مورد بررسی قرار گرفتند:
- ➔ بررسی روشهای مختلف تست مودال که شامل روشهای تحریک با ضربه، شیکر و همچنین روش تست با اندازه‌گیری صرف خروجی سیستم بود.
 - ➔ روش بهنگام‌سازی که در این روش به بررسی روشهای مختلف بهنگام‌سازی جهت تطابق نتایج تست آزمایشگاهی و مدلسازی عددی به‌کار گرفته‌شده در مدلسازی تست مودال پرداخته شده و در گزارش دوم ارائه شده است.
 - ➔ تئوری‌های تست مودال در سه روش در فصل سوم ارائه شده و تئوری‌ها و فرضیات حاکم بر آنها در این گزارش ارائه شده است.
 - ➔ در فصل پایانی یا چهارم نتایج در آزمایشگاه به‌کار گرفته شده و روشهای فوق پیاده‌سازی گردیده‌اند.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «جمع‌آوری اطلاعات و بررسی در مورد انواع روشهای انجام تست مودال»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «بررسی روشهای عددی مناسب برای مدلسازی و انجام تست مودال»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «بررسی روشهای تست مودال در حالت سکون و کارکرد»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «تدوین روش و دستورالعمل‌های تست و تعیین تجهیزات موردنیاز آنها در دو حالت سکون و حین کارکرد (تهیه تجهیزات آزمایشگاهی و تکمیل نرم‌افزارها و سخت‌افزارها برای ارائه خدمات) - تست دو نمونه تجهیز در صنعت برق»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

طراحی و نظارت بر ساخت یک دستگاه کولر روغن برای واحدهای آ.ا.گ نیروگاه گازی ری با استفاده از سطوح پیشرفته

مدیر پروژه: فرهاد خسروی

گروه مجری: مکانیک

کد پروژه: PMEVT01

کارفرما: سازمان توسعه برق ایران

همکاران: علی مهاجر، علی اصغر صفت‌جو، عباس بهداد

خلاصه پروژه:

بکارگیری سطوح پیشرفته در مبدل‌های حرارتی موجود در نیروگاهها، می‌تواند کارایی این مبدل‌ها را به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش دهد. به‌صورتی که نتایج آزمایشها و تحلیل‌های صورت‌گرفته بر روی انواع لوله‌های پیشرفته با فین‌های مناسب نشان می‌دهد که می‌توان ضریب انتقال حرارت و در نتیجه کارایی مبدل‌های حرارتی پوسته-لوله را تا میزان ۵۰ درصد افزایش داد.

هدف اصلی از اجرای این پروژه طراحی و ساخت یک کولر روغن با سطوح پیشرفته برای یکی از واحدهای آ.ا.گ نیروگاه گازی ری است. این مبدل جهت خنک‌کاری روغن یاتاقان‌های توربین مورد استفاده قرار می‌گیرد. معمولاً در فصول گرم سال، این مبدل‌ها به‌علت بالا بودن دمای محیط نسبت به شرایط طراحی، کارایی مطلوبی نداشته و سبب محدودیت تولید توربین گاز می‌گردند. بنابراین در صورت بکارگیری لوله‌های پیشرفته مناسب و طراحی مبدل حرارتی مربوطه، می‌توان این محدودیت تولید را کاهش و یا برطرف نمود. از طرفی پیاده‌سازی این طرح در واحد نمونه و با استفاده از امکانات ساخت داخل، امکان بهینه‌سازی عملکرد مبدل‌های حرارتی برای سایر واحدهای نیروگاهی کشور را نیز فراهم می‌سازد.



دستگاه تست عملکرد مبدل‌های حرارتی و نمونه دسته لوله‌های آزمایش شده در آزمایشگاه ترموهیدرولیک

در این پروژه ابتدا یک دستگاه کولر روغن باتوجه به شرایط ترمودینامیکی سیکل نیروگاه طراحی شده و یک نمونه لوله فین دار مناسب انتخاب گردید. جهت اطمینان از عملکرد بهینه کولر روغن طراحی شده با نوع لوله منتخب، سه دستگاه باندل مدل با انواع لوله‌های فین دار ساخته شد و با استفاده از دستگاه آزمایش عملکرد مبدل‌های حرارتی مستقر در آزمایشگاه ترموهیدرولیک مورد بررسی قرار گرفت. درنهایت پس از حصول اطمینان از کارایی لوله‌های فین دار، طرح نهائی کولر روغن نیروگاه تهیه و ساخته شد.



نمونه کولر روغن ساخته شده برای واحد نیروگاه ری

چکیده نتایج:

براساس بررسی‌های انجام شده برای یک واحد نمونه توربین گاز GE-F5 نیروگاه گازی ری، با بکارگیری کولر روغن ساخته شده، محدودیت تولید ناشی از افزایش دمای روغن در فصل تابستان (به میزان ۳ مگاوات) مرتفع می‌گردد. با احتساب هزینه برق تولیدی معادل ۴۰ ریال به‌ازای هر کیلووات‌ساعت و درنظر گرفتن ضریب بار ۰/۲۵، اجرای این پروژه سالانه با احتساب ۶ ماه گرم سال، حدود ۱۲۹ میلیون ریال صرفه‌جویی اقتصادی دربر خواهد داشت.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «بررسی مشخصات فنی مبدل حرارتی موجود و طراحی مبدل حرارتی پیشرفته موردنظر براساس نتایج مرحله اول»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مکانیک؛ گزارش «طراحی و ساخت کولر روغن برای واحدهای آ.ا.گ نیروگاه گازی ری با استفاده از سطوح پیشرفته»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

طرح آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق در حوزه تولید

مدیر پروژه: محمدابراهیم سربندی فراهانی

گروه مجری: بهره‌برداری

کد پروژه: ---

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

همکاران: مهدی رحیمی تاکامی، علی هاشمی، سعید مهدی‌زاده، مریم حلمی

خلاصه پروژه:

ارتقاء کیفی تجهیزات تولید در صنعت برق در بخش تولید نیرو و استانداردسازی آن سبب توسعه همه‌جانبه این بخش از صنعت برق خواهد شد. در این زمینه انجام تحقیقات و پژوهش‌های کاربردی و زیربنایی و تأسیس آزمایشگاههای مرجع می‌تواند هرچه بیشتر استاندارد کیفی تولیدات بخش تولید صنعت برق را ارتقاء دهد. هم‌اکنون توسعه آزمایشگاههای مرجع یکی از اهداف کلان صنعت برق کشور بشمار می‌آید. این پروژه با هدف توسعه و تکمیل فعالیت‌های انجام‌شده در زمینه برنامه‌ریزی برای احداث و تجهیز آزمایشگاههای مرجع حوزه تولید صنعت برق تعریف و به‌اجرا گذاشته شد. هدف از انجام این طرح تعیین آزمایشگاههای مرجع موردنیاز بخش تولید صنعت برق به‌مراه نیازهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری لازم جهت تجهیز آزمایشگاههای مذکور در افق ۱۴۰۵ کشور می‌باشد. در این راستا در ابتدا به تبیین وضعیت آزمایشگاههای مرجع حوزه تولید در حال حاضر پرداخته شد. این بخش از مطالعه شامل ارائه اطلاعات و سوابق مربوط به آزمایشگاههای مرجع در حوزه تولید صنعت برق و خارج از حوزه صنعت برق می‌باشد. در ادامه بررسی و جمع‌آوری سوابق تجهیز و راه‌اندازی آزمایشگاههای مرجع در حوزه تولید صنعت برق در کشورهای مختلف مورد توجه قرار گرفت. سپس به شناسایی و تعیین اولویت آزمایشگاههای مرجع موردنیاز حوزه تولید صنعت برق در افق ۱۴۰۵ پرداخته شد. بر این اساس توسعه آزمایشگاه کالیبراسیون دما و فشار و احداث آزمایشگاه کالیبراسیون فلو، ارتعاشات، رطوبت و پارامترهای الکتریک آزمایشگاه ارتعاشات، اکوستیک و آنالیز مودال، آزمایشگاه تست کارایی سیکل و تجهیزات نیروگاهی، آزمایشگاه کنترل‌کننده‌ها، آزمایشگاه انتقال حرارت و جرم-بخش مبدل‌های حرارتی، رطوبت و پارامترهای الکتریکی، آزمایشگاه عملگرها و موقعیت‌دهنده‌ها، آزمایشگاه تست عملکرد فیلترهای هوا توربین‌های گازی و سایر فیلترهای مورد استفاده در صنعت برق، آزمایشگاه تست عملکرد شیرآلات نیروگاهی، آزمایشگاه انتقال حرارت و جرم-بخش خواص حرارتی و آزمایشگاه سوخت و احتراق، آزمایشگاه تست عملکرد دمنده‌ها، پمپ‌ها و توربین‌های نیروگاهی در قالب آزمایشگاههای اولویت اول تا سوم طبقه‌بندی گردیدند. در پایان دوره زمان‌بندی و بودجه تقریبی موردنیاز برای تجهیز هر یک از آزمایشگاههای مرجع موردنیاز حوزه تولید صنعت برق تعیین و تخمین زده شد.



چکیده نتایج:

- ➔ گردآوری و تحلیل اطلاعات و سوابق مربوط به آزمایشگاههای مرجع حوزه تولید در کشورهای مختلف و ایران
- ➔ شناسایی آزمایشگاههای مرجع موردنیاز حوزه تولید صنعت برق در افق و ۱۴۰۵ و تعیین اولویت، زمان بندی و بودجه موردنیاز برای تجهیز آنها
- ➔ شناسایی استانداردهای ملی و بین المللی آزمون های قابل انجام در آزمایشگاههای مرجع برگزیده صنعت برق در حوزه تولید

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی بهره برداری؛ گزارش «تبیین وضعیت موجود و سوابق آزمایشگاههای مرجع صنعت برق در داخل و خارج از صنعت برق»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی بهره برداری؛ گزارش «بررسی و جمع آوری سوابق تجهیز و راه اندازی آزمایشگاههای مرجع برای صنعت برق در کشورهای مختلف»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی بهره برداری؛ گزارش «شناسایی آزمایشگاههای مرجع حوزه تولید صنعت برق ایران در افق ۱۴۰۵»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی بهره برداری؛ گزارش «استانداردهای آزمون های قابل انجام در آزمایشگاه مرجع برگزیده صنعت برق در حوزه تولید»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی بهره برداری؛ گزارش «تعیین بودجه تقریبی موردنیاز برای تجهیز آزمایشگاههای اولویت اول تا سوم در حوزه تولید و ارائه زمان بندی اجرای طرح توسعه آنها»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

ارزیابی عملکرد پروژه‌های بهینه‌سازی و افزایش کارایی بخش تولید با هدف بهینه‌سازی فرآیند تعریف و اجرای این پروژه‌ها در وزارت نیرو

مدیر پروژه: محمدابراهیم سربندی فراهانی

گروه مجری: بهره‌برداری

کد پروژه: POPPN10

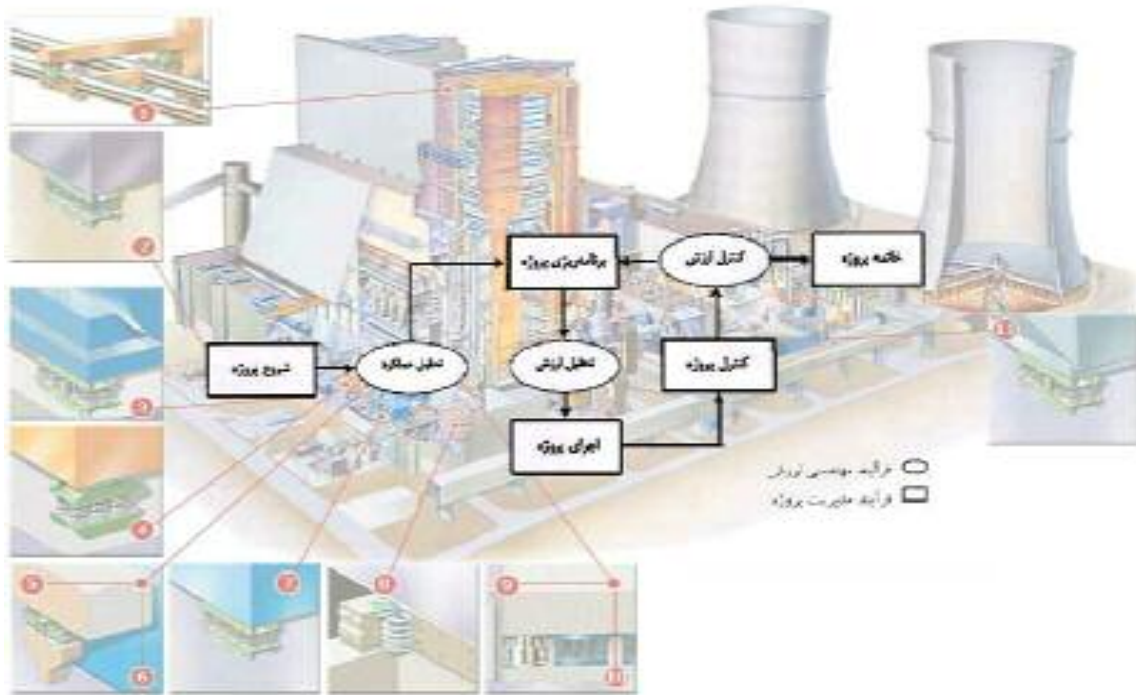
کارفرما: پژوهشگاه نیرو

همکاران: محبوبه فضلعلی، وحیدرضا قدم‌یاری، حسین درودیان

خلاصه پروژه:

در سالهای اخیر پروژه‌های متعددی در قالب پروژه‌های بهینه‌سازی و افزایش کارایی در وزارت نیرو به‌انجام رسیده است. پروژه‌های مذکور با هدف کاهش هزینه‌های تولید برق، بهبود عملکرد سیستم‌های تولید و استفاده از فناوری‌های نوین تعریف و به‌اجرا گذاشته شده است. ارزیابی کمی و کیفی عملکرد پروژه‌های مورد اشاره با هدف بهینه‌سازی رویه تعریف و اجرای آنها از جمله اقدامات ضروری در این زمینه است. بررسی پروژه‌های مذکور باعث شفاف‌سازی مشکلات اجرائی، میزان اثربخشی و میزان انطباق اهداف پروژه‌ها با واقعیت‌ها می‌شود. استخراج محدودیت‌ها، نقاط قوت و ضعف پروژه‌های به‌اجرا درآمده و تحلیل و ریشه‌یابی عوامل موفقیت یا عدم موفقیت آنها می‌تواند به اصلاح رویه تعریف و اجرای پروژه‌های مشابه در وزارت نیرو کمک شایان توجهی نماید.

در این پژوهش ۶ پروژه نمونه به‌صورت موردی از نظر عملکرد مورد ارزیابی قرار گرفته و میزان موفقیت آنها به‌صورت کمی معین گردیده است. در این راستا شاخص‌های ارزیابی که قابلیت اندازه‌گیری داشته و ابعاد مختلف عملکرد را منعکس نمایند تعریف و براساس روش «ارزیابی پس از انجام» (Expost Evaluation) که با ماهیت و اهداف این پژوهش انطباق بیشتری داشت میزان موفقیت پروژه‌های نمونه معین گردید. براساس نتایج بدست‌آمده از ارزیابی عملکرد پروژه‌های نمونه، راهکارهای بهبود فرآیند تعریف و اجرای پروژه‌های بهینه‌سازی در وزارت نیرو پیشنهاد گردیده است. نتایج بدست‌آمده نشانگر آن است که پتانسیل قابل توجهی در بهبود فرآیند تعریف و اجرای پروژه‌های بهینه‌سازی وجود دارد.



چکیده نتایج:

- ➔ شناسایی نقاط ضعف و قوت ۶ پروژه نمونه به صورت موردی
- ➔ توسعه یک الگوی علمی جهت سنجش میزان موفقیت پروژه‌های بهینه‌سازی
- ➔ ارائه راهکارهای مناسب جهت بهینه‌سازی فرآیند تعریف و اجرای پروژه‌های مذکور در وزارت نیرو

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی بهره‌برداری؛ گزارش «بررسی ادبیات موضوع و رویه و معیارهای ارزیابی عملکرد پروژه‌های خاتمه‌یافته و استخراج شاخص‌های مهم و رویه مناسب برای بررسی عملکرد پروژه‌های بهینه‌سازی»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی بهره‌برداری؛ گزارش «شناسایی و انتخاب پروژه‌های بهینه‌سازی انجام‌شده در نیروگاه‌های تحت پوشش وزارت نیرو و فراهم‌سازی امکانات و پیش‌نیازهای لازم برای بررسی عملکرد آنها»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی بهره‌برداری؛ گزارش «بررسی عملکرد پروژه‌های بهینه‌سازی نمونه و تجزیه و تحلیل نتایج»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

تهیه نرم افزار محاسبه و تحلیل قیمت تمام شده برق تولیدی و تعیین توزیع بهینه تولید برق در نیروگاه گازی آبادان

مدیر پروژه: مهدی میرطلایی	گروه مجری: بهره برداری
کد پروژه: POPVB01	کارفرما: پژوهشگاه نیرو
همکاران: محبوبه فضلعلی، آرزو قدیمی، محمدعلی سلطان آبادی، محمدابراهیم سربندی فراهانی، مریم حلمی، مهدی خبازپیشه، حسین خالصی، مجید قمری، منوچهر غفوری	

خلاصه پروژه:

باتوجه به فعال شدن موضوع بازار برق در کشور شفاف سازی قیمت تمام شده برق تولیدی توسط نیروگاهها اجتناب ناپذیر است. از جمله نتایج فعال شدن بازار برق می توان به شفاف سازی قیمت برق و سهم نمودن بخش خصوصی در تولید و عرضه برق اشاره کرد. این موضوع از این جهت حائز اهمیت است که نیروگاه به عنوان یک بنگاه اقتصادی عرضه کننده برق در تعامل با شرکت های برق منطقه ای به عنوان خریدار برق قرار گرفته و بدلیل ایجاد جو رقابتی هزینه های تولید برق کاهش خواهد یافت. در این راستا دسترسی به اطلاعات مربوط به قیمت تمام شده برق از جمله اطلاعات ضروری جهت مدیریت تولید برق توسط نیروگاه مربوطه و پیرو آن بهینه سازی هزینه های تولید و آمادگی برای نیروگاه مربوطه خواهد بود. این اطلاعات متناسب با قیمت برق که تابعی از هزینه سرمایه (سود، بیمه و ...)، نرخ استهلاک سرمایه گذاری اولیه و سایر سرمایه گذاری ها، هزینه تعمیرات و نگهداری، هزینه نیروی انسانی، هزینه سوخت، ساعات تولید برق (پیک، غیرپیک و میانی)، میزان بارگیری و ... است می تواند محاسبه و در اختیار مسئولین ذی ربط قرار گیرد. در این طرح پژوهشی قیمت تمام شده برق تولیدی نیروگاه آبادان براساس مراکز هزینه مورد اشاره محاسبه گردیده است. علاوه بر این در این پژوهش چگونگی بارگیری اقتصادی از واحدهای نیروگاه آبادان و بررسی اثر آن بر روی قیمت تمام شده مورد توجه قرار گرفته است.

چکیده نتایج:

- 👉 تعیین قیمت تمام شده برق تولیدی نیروگاه آبادان براساس مراکز هزینه آن نیروگاه
- 👉 توسعه یک الگوی علمی جهت محاسبه قیمت تمام شده برق تولیدی نیروگاه آبادان
- 👉 دسترسی به ابزاری جهت بارگیری اقتصادی از واحدهای نیروگاهی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی بهره‌برداری؛ گزارش «بررسی ادبیات موضوعی قیمت تمام‌شده برق تولیدی و پارامترهای مؤثر بر آن»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی بهره‌برداری؛ گزارش «تهیه مازول چگونگی بارگیری اقتصادی از واحدهای یک نیروگاه حرارتی (بخاری و گازی) با هدف تأمین بار درخواستی»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی بهره‌برداری؛ گزارش «تعیین الگو برای جمع‌آوری اطلاعات موردنیاز جهت تعیین قیمت تمام‌شده برق تولیدی نیروگاههای حرارتی»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی بهره‌برداری؛ گزارش «تهیه مدل، الگوریتم و پیاده‌سازی مازول محاسبه قیمت تمام‌شده برق تولیدی در نیروگاههای گازی و بخاری»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی بهره‌برداری؛ گزارش «تهیه اطلاعات ورودی، اجرای نرم‌افزار و تحلیل نتایج آن برای نیروگاههای رامین و گازی آبادان»؛ پژوهشکده تولید نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو



- ◆ گروه پژوهشی خط و پست
- ◆ گروه پژوهشی سازه های انتقال نیرو
- ◆ گروه پژوهشی فشار قوی

معرفی پژوهشکده

پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو دارای سه گروه پژوهشی زیر می‌باشد:

- سازه‌های انتقال نیرو
- خط و پست
- فشارقوی

اهم محورهای تحقیقاتی گروه‌های فوق‌الذکر عبارتند از:

- بهینه‌سازی دکل‌های انتقال نیرو
- مقاوم‌سازی تأمینات شبکه انتقال و توزیع در مقابل زلزله
- افزایش قابلیت اعتماد خطوط انتقال نیرو
- طراحی و ساخت تجهیزات فشارقوی
- انتقال دانش فنی ساخت تجهیزات فشارقوی
- تحقیق و مطالعه در ارتباط با میدان‌های الکترومغناطیسی
- اتوماسیون پست‌های فوق‌توزیع و انتقال
- فشرده‌سازی خطوط و پست‌ها در مناطق شهری
- کاهش تلفات در شبکه‌های توزیع
- دستیابی به فناوری رله‌های حفاظتی

این پژوهشکده همچنین دارای شش آزمایشگاه بشرح زیر است:

- آزمایشگاه رله و حفاظت
- آزمایشگاه کلید مینیاتوری
- آزمایشگاه مه‌نمکی
- آزمایشگاه فشارقوی
- آزمایشگاه اتصال کوتاه
- آزمایشگاه تست دکل

تمامی آزمایشگاه‌های فوق‌الذکر دارای تأییدیه ISO17025 بوده که به این ترتیب نتایج تست‌های انجام‌شده در آنها اعتبار بین‌المللی دارد.

در سال ۱۳۸۷، تعداد ۹ پروژه در قالب محورهای تحقیقاتی پژوهشکده به‌انجام رسیده و خدمات آزمایشگاهی قابل توجهی نیز به صنعت ارائه گردیده است که جزئیات آنها در ادامه آمده است.

عنوان پروژه:

توسعه نرم افزار شبیه ساز آزمون نوعی برج های انتقال نیرو بر اساس تئوری قابلیت اطمینان سازه ها

مدیر پروژه: شهرام اردبیلی اصل
کد پروژه: PCVFN08

گروه مجری: سازه های انتقال نیرو
کارفرما: پژوهشگاه نیرو
همکاران: شاهرخ شعبی

خلاصه پروژه:

در آخرین مرحله از طراحی برج های خطوط انتقال نیرو، با انجام یک تست بر روی نمونه واقعی برج طراحی شده، کفایت طرح به تائید می رسد. به طور معمول برای انجام چنین آزمونی از استانداردهای موجود و بویژه IEC60652 استفاده می گردد. بنابر لزوم کاهش وزن برج ها به عنوان یک اصل حاکم در طراحی و همچنین پیچیدگی و یا عدم امکان مدلسازی پاره ای از موارد (مانند رفتار واقعی اتصال اعضاء و وصله ها)، در اکثر موارد، طرح در مرز باربری مجاز خود قرار می گیرد و نیاز به اصلاح و/یا تقویت طرح با مشاهده موارد خرابی موضعی یا کلی، هنگام انجام آزمون نوعی (تایپ تست) صورت می گیرد. در صورتی که طراح قبل از انجام تست امکان مشاهده احتمال نسبی خرابی اعضاء سازه برج را داشته باشد، می تواند نسبت به اصلاح و/یا تقویت طرح قبل از فرآیند تست اقدام نماید. در نتیجه ضمن بهبود طرح، از اتلاف وقت و هزینه های احتمالی ناشی از خرابی کل برج هنگام تست کاسته می شود.



در این پروژه بر مبنای تئوری قابلیت اطمینان سازه‌ها با فرض اینکه توابع توزیع احتمال مشخصات مکانیکی مصالح شامل تنش تسلیم و مدول ارتجاعی موجود است، خروج از مرکزیت اعضاء برج به عنوان یکی از مصادیق خطاهای انسانی (Human Error) روش مدلسازی آن با بکارگیری توابع توزیع احتمال متعارف برای تولید خروج از مرکزیت‌های تصادفی اعضاء برج مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای این منظور تابع حالت حدی مطابق با حالت کشسان مقاطع اعضاء تعریف شده است که در آن حالت حدی زمانی اتفاق می‌افتد که تارهای انتهایی هر مقطع به تنش تسلیم رسیده باشد. بر این اساس یک نرم‌افزار در محیط VB توسعه یافته که خروجی آن شامل احتمال خرابی اعضاء (به صورت گرافیکی در صفحه فعال)، احتمال خرابی برج و مدهای خرابی برج است.

چکیده نتایج:

- ➔ امکان کاهش احتمال تخریب دکل در حین آزمون نوعی با استفاده از نتایج حاصل از نرم‌افزار و تقویت قسمت‌های بحرانی
- ➔ امکان استفاده از اثرات عوامل خارج از طراحی از قبیل خطاهای ساخت و نوع مواد بر نتایج آزمون نوعی قبل از شروع آزمون
- ➔ هنگام طراحی برج‌های انتقال نیرو و بویژه در مراحل آغازین طراحی که نقشه‌ها صرفاً به صورت تک‌خطی هستند، طراح با داشتن اطلاعات زیر قادر خواهد بود که در کمترین زمان و با دقت مناسب به طراحی از برج با احتمال خرابی موردنظر دست یابد.
 - الف) احتمال خرابی کل دکل در هر حالت بارگذاری
 - ب) ضریب بار مانند خرابی دکل در تست تخریب
 - ج) ناحیه (و یا نواحی) با بیشترین احتمال خرابی
- ➔ سه دکل HS2-10، LS2-3 و DT60 که در ایستگاه آزمایشگاه سازه‌های انتقال نیرو مورد تست قرار گرفته‌اند (و گزارش‌های تست‌های مربوطه در مستندات پروژه ارائه شده‌اند) توسط نرم‌افزار شبیه‌ساز آزمون، تحلیل شده و نتایج نرم‌افزار به صورت خروجی گرافیکی شامل احتمال خرابی اعضاء، احتمال خرابی کل برج و تعدادی از مدهای خرابی در گزارش‌های پروژه ارائه شده است.
- ➔ نرم‌افزار شبیه‌ساز آزمون در ردیف‌های (الف) و (ب) عملکرد بسیار خوبی داشته است. دقت عملکرد نرم‌افزار در ردیف (ج) قابل قبول بوده و برای ارتقاء آن راهکارهایی در گزارش مربوطه ارائه شده است.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی سازه‌های انتقال نیرو؛ گزارش «مراحل مطالعاتی توسعه نرم‌افزار شبیه‌ساز آزمون برج‌ها»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی سازه‌های انتقال نیرو؛ گزارش «مراحل توسعه و تکمیل نرم‌افزار شبیه‌ساز آزمون برج»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی سازه‌های انتقال نیرو؛ گزارش «شبیه‌سازی آزمون بر روی یک برج ۴۰۰ کیلوولت آویزی توسط نرم‌افزار توسعه یافته»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

- گروه پژوهشی سازه‌های انتقال نیرو؛ گزارش «تهیه نسخه تجاری نرم‌افزار (ویرایش نخست)»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی سازه‌های انتقال نیرو؛ گزارش «مقایسه نتایج حاصل از تست سه دکل مختلف در ایستگاه تست پژوهشگاه نیرو با نتایج حاصل از نرم‌افزار شبیه‌ساز تست دکل»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

طرح جامع تأمین برق ایستگاههای تلویزیونی میان قدرت و پُر قدرت سازمان صدا و سیما

گروه مجری: خط و پست
مدیر پروژه: پیمان خزائی
کارفرما: سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران کد پروژه: CTQIB03
همکاران: صفر فرضعلی زاده، محمدرضا شریعتی، محمد عاشوری، سیدجمال الدین واسعی، مجتبی گیلوانژاد

خلاصه پروژه:

در سالیان اخیر با رشد سریع درصد پوشش جمعیتی شبکه‌های تلویزیونی و شبکه‌های رادیویی FM در سراسر کشور و پیرو آن افزایش سریع تعداد فرستنده‌های تلویزیونی و FM در سراسر کشور و همچنین برنامه‌های آینده تجهیز ایستگاههای تلویزیونی سازمان صدا و سیما به فرستنده‌های تلویزیونی دیجیتال لزوم تهیه طرح جامعی جهت تأمین برق عادی اضطراری و فوق اضطراری این ایستگاهها با قابلیت اطمینان بالا و براساس استانداردهای بین‌المللی تأمین برق اضطراری شبکه‌های حساس و مهم بخوبی احساس می‌شود. در این راستا قراردادی تحت عنوان «مشاوره طرح جامع تأمین برق ایستگاههای تلویزیونی میان قدرت و پُر قدرت سازمان صدا و سیما» میان پژوهشگاه نیرو و سازمان صدا و سیما منعقد و انجام گردید.

در طرح‌های ارائه شده در این پروژه علاوه بر استفاده از نتایج شبیه‌سازی سناریوهای مختلف محتمل با استفاده از نرم‌افزارهای معتبر طراحی شبکه‌های توزیع، نتایج تجربیات عملی کارشناسان پژوهشگاه نیرو که در طراحی سیستم‌های توزیع و شبکه‌های برقرسانی اضطراری در طرح‌های اجرا شده در محدوده وزارت نیرو کسب گردیده نیز لحاظ گردیده است.



چکیده نتایج:

- ☞ تعیین چارچوب مشخص و مطابق با میزان حساسیت‌ها و اهمیت استمرار برقرسانی پیوسته به هر ایستگاه تلویزیونی و هر یک از فرستنده‌ها
- ☞ تعیین حداقل مشخصات لازم جهت تأمین قابلیت اطمینان موردنیاز شبکه تأمین برق اضطراری و فوق‌اضطراری منتهی به فرستنده‌های پخش و استراتژی تعویض و افزایش ظرفیت سیستم برقرسانی به ایستگاهها
- ☞ تعیین توپولوژی شبکه و نحوه ورود منابع اضطراری به شبکه جهت حصول به قابلیت اطمینان لازم
- ☞ ارائه طرح توسعه، به تفکیک هر یک از ایستگاهها و فراهم آوردن امکان اصلاح مناسب شبکه

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «طرح جامع تأمین برق ایستگاههای تلویزیونی میان قدرت و پُر قدرت سازمان صدا و سیما»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

ارائه خدمات کمیته فنی طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت برق

گروه مجری: خط و پست
مدیر پروژه: سیدجمال‌الدین واسعی
کارفرما: معاونت حقوقی امور مجلس و پشتیبانی وزارت نیرو کد پروژه: CTQVT04
همکاران: محمدرضا شریعتی، فرشید منصوربخت، محمد عاشوری، مریم ودیعتی، حمیده قدیری، شهرام اردبیلی اصل

خلاصه پروژه:

جهت‌گیری صنعت برق به سوی استاندارد کردن موضوعات و موارد مرتبط با این صنعت، پیشرفت فناوری در زمینه برق، دستیابی به یکنواختی در طراحی ضمن حفظ کیفیت‌های قابل قبول و مورد لزوم در طراحی ایجاد می‌نماید که معیارهای طراحی و مشخصات فنی تجهیزات و سیستم‌های پست‌ها و خطوط انتقال نیرو به صورت استاندارد تهیه و تدوین گردد. از این رو لازم است استانداردها با استفاده از آخرین مراجع و استانداردهای معتبر بین‌المللی منتشر شده موجود، دانش فنی و تجربه کارشناسان و با در نظر گرفتن شرایط نیازهای کشور و صنعت برق تهیه و تدوین گردند، این استانداردها پس از تهیه و تدوین اولیه به منظور بررسی و اظهار نظر برای شرکت‌های مهندسی مشاور، شرکت‌های تابعه، وابسته و نیز بخش‌های مختلف شرکت توانیر، مراکز علمی و تحقیقاتی و سایر مراکز صاحب‌نظر و مرتبط با صنعت برق ارسال و نظرات و پیشنهادات اصلاحی آنها جمع‌آوری می‌گردد و در نهایت طی جلساتی که با حضور متخصصین و صاحب‌نظران تشکیل می‌شود، نظرات و پیشنهادات اصلاحی بررسی و موارد مورد تأیید اعضاء جلسه در نشریه اعمال و بدین ترتیب استاندارد نهائی می‌گردد.

پروژه فوق شامل خدمات کارشناسی جهت داوری طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی صنعت برق مشتمل بر داوری و شرکت در جلسه ۴۲ عنوان نشریه مربوط به پست‌ها و خطوط انتقال نیرو بوده است.



چکیده نتایج:

- ارائه نظرات اصلاحی و پیشنهادی در راستای پُربارتر شدن استاندارد مرتبط با هدف:
- ☞ تعیین حدود بهینه تنوع‌زدایی و جلوگیری از ایجاد تنوع غیرلازم
- ☞ تعیین حداقل نیازهای تجهیزات پست‌ها و خطوط انتقال نیرو باتوجه‌به نیازهای عملی و روند پیشرفت‌های تکنولوژیکی
- ☞ ایجاد امکان طراحی با حداقل تجهیزات
- ☞ تعیین و لحاظ نمودن نیازهای بهره‌برداری
- ☞ بهینه‌سازی طرح و مشخصات فنی پست‌ها و خطوط انتقال نیرو

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش « نظرات اصلاحی و پیشنهادی ارائه‌شده درخصوص نشریات موضوع قرارداد»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ «صورتجلسات تهیه‌شده درخصوص جلسات برگزارشده درخصوص موضوع قرارداد»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

**برقرسانی با کاهش طول فیدرهای فشار ضعیف و توسعه فیدرهای فشار متوسط
با هدف کاهش تلفات**

مدیر پروژه: حمیده قدیری

گروه مجری: خط و پست

کد پروژه: PTQVT03

کارفرما: شرکت توانیر

همکاران: سارا خیامیم، مجتبی گیلوانزاد، صفر فرضعلی زاده، محمدرضا شریعتی

خلاصه پروژه:

گسترده‌گی شبکه‌های توزیع در بسیاری از شهرها و مناطق و توسعه اسپن به اسپن این شبکه‌ها بنا به مقتضیات زمان از یک سو و رشد روزافزون بار، آمار بالای تلفات، عدم استفاده بهینه از ظرفیت شبکه منصوبه و جلب رضایت مشترکین از سویی دیگر سبب شده که طراحی و توسعه بهینه شبکه‌های توزیع به یک موضوع راهبردی تبدیل شود. از طرف دیگر سال‌هاست تلفات شبکه‌های توزیع و کاهش آن یکی از دغدغه‌های مهم مدیران و کارشناسان صنعت برق است. مطالعات بسیاری در این زمینه توسط کارشناسان متعددی انجام شده و هر یک به نوعی به بررسی موضوع تلفات و راهکارهای کاهش آن پرداخته‌اند.

به منظور شناسایی ابعاد این مسائل و در نهایت ارائه راهکاری برای شبکه‌های توزیع ایران پروژه‌ای تحقیقاتی در پژوهشگاه نیرو با حمایت اداره کل پشتیبانی فنی توزیع شرکت توانیر آغاز گردید که به مطالعه در زمینه برقرسانی با کاهش طول فیدرهای فشار ضعیف و توسعه فیدرهای فشار متوسط با هدف کاهش تلفات پرداخت و منجر به نتایج درخور توجهی گردید. تا آنجا که نتایج بدست آمده در یکی از مناطق پایلوت (منطقه فلکه مخابرات ارومیه) به عنوان پروژه ملی در حال اجرا می‌باشد.

این پروژه شامل دو مرحله بوده است. در مرحله اول پروژه که پیش از این مطرح گردیده بود، طراحی بهینه کامل و یکپارچه شبکه توزیع در سطوح ولتاژ فشار متوسط و فشار ضعیف با استفاده از الگوریتمی مطابق با به روزترین متدولوژی بکاررفته در مراجع معتبر بین‌المللی انجام پذیرفت. الگوریتم بهینه‌سازی در آن مرحله صرفاً مربوط به طراحی در مناطقی بود که برای اولین بار برقرسانی به آنها انجام می‌شد و فاقد تأمینات الکتریکی بودند.

در مرحله دوم پروژه، الگوریتم تدوین شده در مرحله قبلی با هدف طراحی و توسعه بهینه شبکه‌های توزیع با فرض حفظ اقتصادی تأمینات الکتریکی موجود ارتقاء یافته است. الگوریتم تهیه شده بر روی منطقه پایلوت فلکه مخابرات شهر ارومیه با بیش از ۳۴۰۰ مشترک پیاده‌سازی شده است. اینکه چگونه و با حداقل هزینه بتوان شبکه موجود را اصلاح نمود و یا به عبارت دیگر، در یک طرح بهینه جدید که از ساختار موجود حداکثر بهره‌برداری را می‌نماید، مورد استفاده قرار داد، موضوعی است که در این مرحله به آن پرداخته شد.

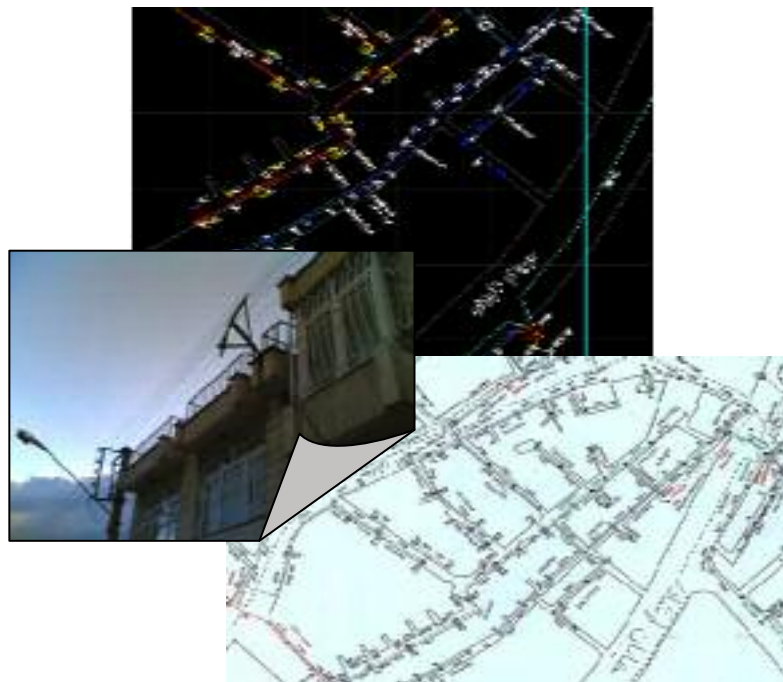
الگوریتم توسعه یافته با شرایط جدید و با ورودی‌های جدید (مشخصات شبکه توزیع موجود به ورودی‌ها افزوده شد) اجرا شده و طرح بهینه منطقه فلکه مخابرات ارومیه با حفظ اقتصادی تأمینات الکتریکی شبکه توزیع موجود

ارائه شد. طرح بهینه ارائه شده برای شبکه توزیع منطقه فلکه مخابرات ارومیه، دارای ۳۱ پست (از ۴۴ پست پیشنهادی) است که از پست‌های موجود منطقه نیز در آن استفاده گردیده است. تلفات محاسبه شده توسط برنامه طراحی شبکه توزیع توسعه یافته، در مورد شبکه بهینه طراحی شده برای منطقه فلکه مخابرات ارومیه، به تفکیک اجزاء شبکه در جدول (۱) آمده است.

جدول (۱): تلفات در بخش‌های مختلف شبکه توزیع بهینه منطقه فلکه مخابرات ارومیه

منبع تلفات	مقدار تلفات (kW)	درصد تلفات (%)
ترانس‌های توزیع	۸۶/۹	۱/۰
خطوط فشار متوسط	۱۵/۲	۰/۲
خطوط فشار ضعیف (بدون کابل سرویس)	۱۷۶/۴	۲/۱
کابل سرویس	۲۳/۸	۰/۳
مجموع	۳۰۲/۳	۳/۶

به منظور تهیه طرح تفصیلی شبکه برقرسانی منطقه فلکه مخابرات براساس طرح اولیه ارائه شده توسط الگوریتم طراحی بهینه، بازدیدهای کامل و اسپن به اسپن از منطقه صورت گرفته و طرح اولیه به طور کامل با منطقه تطبیق داده شده است.



چکیده نتایج:

باتوجه به اندازه گیری دقیقی که بتازگی در منطقه فلکه مخابرات ارومیه به منظور تعیین تلفات شبکه موجود آن منطقه صورت پذیرفت، تلفات انرژی آن برابر با ۱۱/۱ درصد گزارش شده است. حال اینکه تلفات انرژی حاصل از شبیه سازی شبکه کنونی منطقه فلکه مخابرات ارومیه ۱۰/۶ درصد تخمین زده شده بود که نشان از دقت قابل قبول شبیه سازی های انجام شده دارد. این در حالی است که طبق نتایج طراحی (جدول (۱)) کل تلفات توان منطقه پس از اجرای طرح بهینه برابر با ۳/۶ درصد (معادل ۲/۵ درصد تلفات انرژی) خواهد بود. به این ترتیب با اجرای این طرح در منطقه، می توان به کاهش تلفات ۸/۶ درصدی دست یافت.

نظر به نتایج چشمگیر بدست آمده و باتوجه به حمایت اداره کل پشتیبانی فنی توزیع شرکت توانیر و با همکاری شرکت های برق منطقه ای آذربایجان و توزیع نیروی برق آذربایجان غربی، پیاده سازی و اجرای این پروژه ملی در دست انجام است و امید آن می رود که حصول نتایج در اجرا، چشم انداز توسعه و بکارگیری این شیوه کاهش تلفات را بیش از پیش روشن سازد.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «طراحی و اصلاح بهینه شبکه توزیع منطقه فلکه مخابرات ارومیه با هدف کاهش تلفات»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «دریافت و بررسی اطلاعات مورد نیاز منطقه نمونه»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «طراحی شبکه برقرسانی به شهرک رفاه با استفاده از شیوه های متداول طراحی در شرکت های توزیع»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «جزئیات پیاده سازی الگوریتم تغییر شاخه در طراحی شبکه های نوعی در ایران بر مبنای توسعه شبکه فشار متوسط با هدف کاهش تلفات»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «طراحی شبکه برقرسانی به شهرک شهید بهشتی با استفاده از شیوه های متداول طراحی در شرکت های توزیع»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «طراحی شبکه برقرسانی به منطقه فلکه مخابرات ارومیه با استفاده از شیوه های متداول طراحی در شرکت های توزیع»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «طراحی بهینه شبکه های توزیع بر مبنای توسعه شبکه فشار متوسط و کاهش تلفات»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «پیاده سازی الگوریتم طراحی بهینه شبکه های توزیع بر روی دو منطقه پایلوت شهرک شهید بهشتی تهران و منطقه فلکه مخابرات ارومیه»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «امکانسنجی فنی و اقتصادی پیاده‌سازی سیستم قرائت از راه دور کنتور در مناطق پایلوت پروژه»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «بررسی راهکارهای مقابله با دستکاری کنتور و امکانسنجی فنی و اقتصادی تغییر محل کنتور در مناطق پایلوت پروژه»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «طراحی کامل شبکه‌های برقرسانی بهینه به مناطق پایلوت پروژه»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «لحاظ قابلیت ایجاد سیستم اتوماسیون توزیع در طرح بهینه برقرسانی به مناطق پایلوت پروژه»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

پشتیبانی و نظارت بر تولید صنعتی هشداردهنده زلزله

مدیر پروژه: فرشید منصوربخت

کد پروژه: PTQPN07

گروه مجری: خط و پست

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

همکاران: آتوسا سپهر، محمدرضا شریعتی

خلاصه پروژه:

باتوجه به اینکه هر منبع موج زلزله در داخل پوسته زمین منجر به تولید و انتشار دو نوع موج می‌شود که به نام‌های S و P شناخته می‌شوند و نظر به سرعت سیر بالاتر امواج P در حدود ۲ برابر به نسبت امواج S هر ۱۰ کیلومتر فاصله از مرکز زلزله تقدم زمانی ۱ ثانیه‌ای در رسیدن امواج P به ناظر نسبت به لحظه رسیدن S ایجاد می‌کند.



آشکارساز زلزله تجهیز حساسی است که قابلیت آشکارسازی یک یا چند وضعیت کج‌شدگی در زوایا و لرزش و شتاب را دارا می‌باشد. این شتاب باعث حرکت مکانیکی یک پاندول معلق با یک توده جرم معین اضافه‌شده در نزدیکی تکیه‌گاه آن می‌گردد.

پروژه نظارت و پشتیبانی تولید صنعتی هشداردهنده زلزله جهت بکارگیری در گستره صنعت برق و پست‌ها بمدت ۸ ماه انجام یافته و در بهمن ماه ۱۳۸۷ پایان یافت.

چکیده نتایج:

باتوجه به اینکه پیش‌بینی طولانی‌مدت زلزله امکانپذیر نمی‌باشد، در حالت عملی با اتکاء به این دست‌گاه می‌توان چندین ثانیه زودتر از رسیدن موج مخرب S آگاه شد. باتوجه به اینکه افزایش و گسترش خسارت در سیستم‌های الکتریکی و پست‌ها به‌طور عمده بواسطه وقوع جریان‌های اتصال کوتاه در اثر تخریب مکانیکی سازه‌های تجهیز رخ می‌دهد، ایزوله کردن الکتریکی سیستم قدرت در محدوده‌ای که بروز زلزله محقق شده است نقش چشمگیری در کاهش خسارات تمام‌شده ایفا می‌نماید.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی خط و پست؛ گزارش «طراحی و ساخت هشداردهنده زلزله جهت مصارف عمومی (تهیه نمونه و بررسی آن)»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

طرح آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق در حوزه انتقال و توزیع

مدیر پروژه: افسون پرهیزگار

گروه مجری: فشارقوی

کد پروژه: ---

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

همکاران: حمیدرضا پیرمرا، سیدجمال‌الدین واسعی، آتوسا سپهر، سیامک ابیضی

خلاصه پروژه:

نقش انکارناپذیر آزمایشگاههای مرجع در تحکیم بنیان‌های کیفی ساخت تجهیزات صنعتی بویژه صنعت فراگیر و زیربنایی برق، نشاندهنده جایگاه منحصر به فرد این مراکز در ارتقاء کیفی محصولات داخلی، خودتکائی و توسعه صنعتی کشور است.

آزمایشگاههای مرجع با بررسی و احراز کیفیت تجهیزات، روند بالنده کیفیت تولیدات داخلی را شتاب می‌بخشند و همچون تکیه‌گاهی استوار، پشتوانه‌ای قوی در تشخیص و تثبیت کیفیت محصولات ساخت داخل بشمار می‌آیند که این امر علاوه بر دستیابی اطمینان از کیفیت محصولات، منافع حاصل از توسعه و رونق فناوری را برای کشور به‌مراه دارد.

شبکه گسترده برق کشور به‌عنوان یک مجموعه بهم‌پیوسته و پویا، پایداری و اطمینان خود را مرهون عملکرد صحیح و کیفیت مناسب هزاران قطعه و تجهیز و مواد مورد استفاده در بخش‌های مختلف و مراکز کنترلی، حفاظتی و مخابراتی است و کیفیت نامناسب مواد و عملکرد اشتباه هر یک از تجهیزات می‌تواند به بروز حوادث مختلف منجر شود که در پی آن وارد آمدن خسارت‌های کلان اقتصادی و صدمات جبران‌ناپذیر نیروی انسانی دور از تصور نیست.

برای جلوگیری از بروز چنین آسیب‌هایی به شبکه برق کشور، ایجاد و توسعه آزمایشگاههای مستقل و مرجع موردتوجه جدی مسئولان صنعت برق کشور قرار گرفته است. این آزمایشگاهها به لحاظ گستردگی و پیچیدگی خاص فناوری و مواد مصرفی طیف وسیعی از مراکز آزمایشگاهی را در بخش‌های مختلف فشارقوی، فشارضعیف، سازه و ... دربر می‌گیرد و صنعت برق باتوجه‌به نقش راهبردی این مراکز، راه‌اندازی و توسعه آزمایشگاههای مرجع را به‌طور همه‌جانبه در دست اقدام دارد.

در پروژه طرح آزمایشگاههای صنعت برق کشور سعی بر آن شده است با مطالعه‌ای همه‌جانبه درخصوص وضعیت فعلی و نیاز آینده کشور تصویر روشنی از آزمایشگاههای صنعت برق در حوزه انتقال و توزیع نیرو نمایان گردد.



چکیده نتایج:

در این پروژه فناوری‌های نوین که در کشورهای پیشرفته مورد استفاده قرار می‌گیرند و نیز زمینه‌های تحقیقاتی در فناوری‌های جدیدتر که در این کشورها مورد توجه هستند، بررسی گردید. در ادامه مزایای بکارگیری این فناوری‌ها و امکان‌سنجی استفاده از آنها در جهت حل مسائل کنونی شبکه در بخش انتقال و توزیع بررسی شد. همچنین باتوجه‌به نیاز کشور به توسعه شبکه برق و بکارگیری فناوری‌های جدید و در پی آن به آزمایشگاه‌های مرجع با قابلیت‌های بالا و تجهیزات نوین، ضرورت ساخت آزمایشگاه‌های مرجع فشارقوی ۴۰۰ کیلوولت، فشارضعیف، IP و نیز توسعه و تجهیز آزمایشگاه‌های مرجع رله و حفاظت، اتصال کوتاه (قدرت) و سازه مورد تاکید قرار گرفت.

درنهایت این پروژه به برآورد هزینه‌های کلی موردنیاز جهت راه‌اندازی و توسعه آزمایشگاه‌های مهم و کاربردی فوق‌الذکر در گستره صنعت برق و در حوزه انتقال و توزیع نیرو پرداخته است.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «بررسی اجمالی آزمایشگاه‌های صنعت برق در حوزه انتقال و توزیع نیرو در داخل و خارج صنعت برق»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «بررسی و ارائه پیشینه تجهیز و راه‌اندازی آزمایشگاه‌های مرجع صنعت برق در کشورهای مشابه ایران در حیطه انتقال و توزیع نیرو»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «تعیین آزمایشگاه‌های مرجع موردنیاز براساس پتانسیل بالفعل بکارگیری فناوری‌های جدید در صنعت برق کشور»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «استانداردهای ملی و بین‌المللی موجود در خصوص آزمون‌های قابل انجام در آزمایشگاه‌های مرجع برگزیده صنعت برق در حوزه انتقال و توزیع نیرو»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «تعیین فهرست تجهیزات موردنیاز برای هر یک از آزمایشگاه‌های مرجع موردنیاز و قیمت تقریبی آنها»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

امکانسنجی رفع مشکلات ایزولاسیون پست ۲۳۰ کیلوولت فولاد خوزستان از نقطه نظر آلودگی

مدیر پروژه: مجید رضائی

گروه مجری: فشارقوی

کد پروژه: PHVFK01

کارفرما: شرکت فولاد خوزستان

همکاران: محمد اسکوئی، علی هوشمندخوی، محمدسعید وفاکیش، غلامحسین کاشی

خلاصه پروژه:

در این پروژه هدف ارزیابی فنی-اقتصادی اجرای روشهای مختلف مقابله با آلودگی صنعتی نوع فلزی به جهت کاهش دفعات رخداد خاموشی‌های ناخواسته ناشی از شکست الکتریکی سطوح عایقی در پست ۲۳۰ کیلوولت فولاد خوزستان بوده است. این آلودگی‌ها گاهی اوقات و در شرایط خاص به لحاظ شرایط محیطی و شرایط کلیدزنی کوره‌های قوس الکتریک با ایجاد یک مسیر رسانا، سبب عبور جریان‌های ناشی و در نهایت وقوع تخلیه سطحی بر روی سطوح عایقی می‌گردند. تجربیات بهره‌برداری و مطالعات میدانی نشان داده‌اند پروفیل، جنس و نوع پوشش مقرر در میزان جریان ناشی عبوری و نیز میزان آلودگی نشسته بر سطح آن تأثیر بسزایی دارا می‌باشد.

در این پروژه پس از اندازه‌گیری میدانی سطح آلودگی پست با روشهای مختلف ESDD-NSDD و DDG، آنالیز دقیق نوع آلودگی فلزی منطقه و نیز ارزیابی تأثیرات اضافه ولتاژهای ناشی از کلیدزنی کوره‌های قوس الکتریک شرکت فولاد بر فرآیند شکست الکتریکی سطوح عایقی، با اجرای روشهای مختلف مقابله با آلودگی صنعتی شامل استفاده از پوشش‌های RTV، استفاده از چترکافزها، استفاده از مقررهای پلیمری اتکائی پست و استفاده از روشهای نوین پاک‌کنندگی با استفاده از یخ خشک بر روی نمونه مقررهای ۲۳۰ کیلوولت پست مذکور و با انجام آزمون سنجش جریان ناشی طولانی‌مدت، راهکارهای مختلف با توجه به شرایط محیطی و صنعتی منطقه مورد ارزیابی قرار گرفته و براساس نتایج بدست‌آمده راهکار نهائی به کارفرمای پروژه پیشنهاد گردید.



چکیده نتایج:

- ☞ تعیین سطح آلودگی فضای پست فشارقوی با روشهای ESDD-NSDD و DDG
- ☞ تعیین مشخصات دقیق نوع آلاینده‌های صنعتی
- ☞ اجرای نمونه‌ای و ارزیابی عملکرد پوشش‌های RTV در شرایط آلودگی سنگین فلزی
- ☞ اجرای نمونه‌ای و ارزیابی عملکرد استفاده از چترک افزاها در شرایط آلودگی سنگین فلزی
- ☞ ارزیابی عملکرد مقره‌های پلیمری سیلیکون رابری نوع اتکائی پست در شرایط آلودگی سنگین فلزی
- ☞ ارزیابی تأثیر اضافه ولتاژهای ناشی از پدیده کلیدزنی در کوره‌های قوس الکتریک در فرآیند شکست الکتریکی مقره‌ها
- ☞ ارزیابی و اجرای نمونه‌ای روشهای پاک‌کنندگی به روش استفاده از یخ خشک در پست فولاد خوزستان

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «بررسی وضعیت موجود پست ۲۳۰ کیلوولت مجتمع فولاد خوزستان»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «بررسی روشهای مختلف مقابله با آلودگی صنعتی (پوشش‌های سیلیکونی RTV، پوشش‌های گریس سیلیکونی، مقره‌های مخصوص، چترک‌افزاها)»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «اندازه‌گیری آلودگی، مانیتورینگ جریان ناشی و ارزیابی فنی»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «روشهای مختلف مقابله با آلودگی صنعتی»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «ارزیابی فنی-اقتصادی، تجزیه و تحلیل روشهای مختلف و ارائه راهکار نهائی مقابله با آلودگی صنعتی در پست فشارقوی فولاد خوزستان»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

تحقیق و بررسی راجع به ساخت مقره سوزنی پلیمری-سرامیکی

مدیر پروژه: داود محمدی

گروه مجری: فشارقوی

کد پروژه: PHVPN12

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

همکاران: اشکان شمس، سیامک ابیضی، بهنام علم‌دوست، محمد اسکوئی

خلاصه پروژه:

تنوع روشهای ساخت و تجربه علمی کوتاه‌مدت استفاده از مقره‌های پلیمری با لحاظ ملاحظات مکانیکی، روشن می‌سازد که مقره‌های پلیمری-سرامیکی که ترکیبی از مقره‌های نسل جدید و نسل قدیم می‌باشند با داشتن خواص عایقی مناسب و عملکرد عالی در شرایط آلوده (ناشی از خواص آب‌گریزی پلیمرها) کلیه محسنات مقره‌های سرامیکی (خواص مکانیکی مناسب و طول عمر طولانی) را نیز دارا می‌باشند. همچنین باتوجه به اینکه حدود ۷۰ درصد مواد تشکیل‌دهنده مقره‌های پلیمری وارداتی هستند سهم مواد اولیه وارداتی و گرانتیمنت در ساختار این نوع مقره‌ها به ۴۰ درصد رسیده و قسمت‌های سرامیکی به‌طور کلی جایگزین هسته‌های کامپوزیت شده‌اند. این جایگزینی علاوه بر ایجاد یک کاهش قابل توجه در قیمت تمام‌شده مقره، استحکام مکانیکی و اطمینان عملکرد آن را در شرایط خاص محیطی افزایش خواهد داد. مزایای استفاده از مقره‌های سرامیکی-لیمری را می‌توان به‌صورت زیر برشمرد:

- ۱- باتوجه به سطح پایین استحکام مکانیکی مقره‌های پلیمری اتکائی که تا به حال در داخل کشور ساخته شده‌اند این مقره‌ها به‌طور چشمگیری این استحکام را افزایش داده و آن را در حد مقره‌های سرامیکی مصطلح خواهد رسانید.
- ۲- تأثیرات روند پیرشدگی (Aging) در مقره‌های پلیمری در راستای افت شدید استحکام مکانیکی و خواص الکتریکی در آنها قابل تامل بوده که این مسأله در این نوع مقره‌ها (پلیمری سرامیکی) بسیار کم‌رنگ بوده و کاهش چشمگیری دارد.
- ۳- در ساخت مقره‌های پلیمری-سرامیکی بدلیل عدم استفاده از فرآیند سوئیچ، حساسیت‌های ساخت بسیار کمتر شده و اجزاء استفاده‌شده در ساخت این مقره‌ها کمتر می‌باشند.
- ۴- قیمت تمام‌شده این مقره‌ها باتوجه به کاهش درصد مواد وارداتی و گرانتیمنت و راحت‌تر بودن فرآیند تولید حدود ۶۰ الی ۷۰ درصد قیمت مقره‌های پلیمری با مشخصات مکانیکی و الکتریکی مشابه می‌باشند.
- ۵- طرح مقره‌های پلیمری-سرامیکی بدلیل وجود سطوح حفاظت‌شده در آنها (سطوحی که از نشست آلودگی حفاظت شده‌اند) جهت استفاده در مناطقی با آلودگی سنگین و فوق سنگین مناسب می‌باشند.

۶- بدلیل نوع قالب‌گیری روکش مقره از ایجاد خطوط جدایش قالب در مسیر فاصله خزشی روکش پرهیز شده است، بنابراین ایجاد مسیرهای جریان نشتی و تجمع آلودگی در این مسیرها هرگز اتفاق نخواهد افتاد.

۷- بدلیل طرح خاص و جدید در نظر گرفته شده برای روکش مقره فاصله خزشی بدست آمده در یک حجم پروفیل کم، میزان قابل توجهی بوده و آن را برای استفاده در مناطق با آلودگی فوق‌سنگین با تنش ولتاژی ویژه بیش از ۳۱ میلی‌متر بر کیلوولت مناسب نموده است.

۸- جهت اتصال قسمت روکش به هسته سرامیکی از موادی با قابلیت چسبندگی بسیار عالی و همین‌طور دوام بالا استفاده شده است. مواد استفاده شده علاوه بر استحکام مکانیکی، عایقی و الکتریکی خوب دارای مشخصات ضدپیرشدگی (Anti-Aging) و ضد UV (Anti UV) می‌باشند.



چکیده نتایج:

در این پروژه اولین طرح مقره‌های ترکیبی در داخل کشور ابداع و نمونه‌سازی گردید همچنین علاوه بر تخصیص آزمون‌های موردنیاز برای محصول، کلیه آزمون‌های فوق روی نمونه‌های اولیه با موفقیت به‌انجام رسید.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «بررسی روش‌های طراحی و ساخت قالب روکش مقره پلیمری-سرامیکی»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «تحقیق و بررسی روی فرمولاسیون لعاب بدنه مقره سوزنی پلیمری-سرامیکی»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «آزمون و بهینه‌سازی مقره پلیمری-سرامیکی»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

مطالعه و بررسی روشهای غیر مخرب تعیین وضعیت کابل‌های فشار متوسط و فشار قوی XLPE

مدیر پروژه: علی هوشمندخوی

کد پروژه: PHVPN14

گروه مجری: فشارقوی

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

همکاران: فاطمه نصری، مریم محسنی

خلاصه پروژه:

امروزه سرمایه‌گذاری قابل توجهی در زمینه تأسیس شبکه‌های کابلی در بخش‌های مختلف شبکه مشاهده می‌شود که متعاقباً هزینه‌های دیگری را به‌منظور افزایش قابلیت اطمینان بهره‌برداری از شبکه‌های کابلی ملزم می‌دارد. یکی از موضوعات بسیار مهم در مورد بهره‌برداری از شبکه‌های کابلی، آگاهی از وضعیت کابل‌های در حال کار، مشخصات فنی و عمر باقیمانده آنها می‌باشد که می‌تواند بهره‌برداران را درخصوص برنامه‌ریزی‌های آینده یاری نماید. ارزیابی کابل‌های فشارمتوسط می‌تواند سبب تحقق مواردی مانند فراهم آوردن زمینه مناسب بهره‌برداری بهینه و با قابلیت اطمینان بالا از شبکه‌های فشارمتوسط زمینی، افزایش شاخص‌های کیفی برق، کاهش هزینه‌های ناشی از خرابی کابل‌ها و ارائه مرجع مطمئن جهت اتخاذ تصمیمات مناسب توسط دست‌اندرکاران صنعت برق می‌شود. روشهایی که در تعیین وضعیت کابل‌های فشارمتوسط به کار می‌روند به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- روشهای مخرب: این روشها سابقه بیشتری در جهان داشته‌اند. اما به‌علت اثرات تخریبی بر روی کابل‌ها،

هم‌اکنون کمتر مورد توجه هستند و بیشتر در برخی شرایط خاص مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۲- روشهای غیرمخرب: این روشها که اثرات تخریبی بسیار ناچیزی بر روی کابل‌ها دارند، هم‌اکنون در

کشورهای توسعه‌یافته بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند.

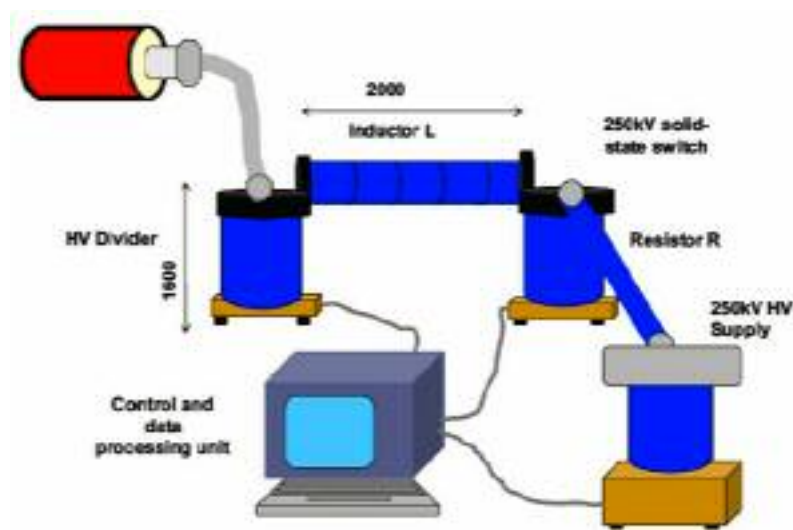
باتوجه‌به متداول شدن روزافزون کابل‌های XLPE در شبکه‌های فشارمتوسط و فشارقوی در بخش‌های مختلف شبکه برق و در صنایع سنگین و احتمال وقوع حوادث ناخواسته ناشی از عدم توجه به وضعیت کابل‌های در حال بهره‌برداری و نداشتن اطلاعات کیفی و کمی از مشخصات کنونی آنها که می‌تواند منجر به وارد آمدن خسارات سنگینی شود، این پروژه با هدف مطالعه و بررسی عوامل مؤثر بر تغییر مشخصات کابل‌های فشارمتوسط XLPE و معرفی روشها و ابزارهای موجود در جهت تشخیص و تعیین وضعیت آنها انجام می‌شود.

در این پروژه، مطالعه و بررسی موضوعات زیر انجام شده است:

- مطالعه عوامل مؤثر بر مشخصات و کاهش عمر کابل‌های فشارمتوسط و فشارقوی XLPE، مانند

مکانیسم‌های پیرشدگی مانند درخت آبی، درخت الکتریکی و پدیده تخلیه جزئی

- مطالعه و بررسی روشهای تعیین وضعیت کابل‌های فشارمتوسط و فشارقوی XLPE شامل دو گروه کلی روشهای مبتنی بر اندازه‌گیری تخلیه جزئی (مانند روشهایی چون بکارگیری پروب تخلیه جزئی، روش CDA، روش OWTS، VLF-PD، ...) و روشهای مبتنی بر اندازه‌گیری پاسخ دی‌الکتریک (مانند روشهایی چون VLF-Dissipation Factor، VLF-Leakage Current، اسپکتروسکوپی دی‌الکتریک، آنالیز IRC، ...)
- معرفی مهمترین شرکتهای فعال سازنده خارجی و محصولات تجاری آنها در زمینه تعیین وضعیت کابل‌های فشارمتوسط XLPE، ارائه مشخصات فنی و استعلام قیمت دستگاههای مذکور



چکیده نتایج:

در این پروژه به منظور بررسی نحوه تخمین عمر کابل‌های XLPE فشارمتوسط و فشارضعیف، راهکارها و روشهای تئوری و عملی مورد توجه قرار گرفته و سیستم‌های اندازه‌گیری مختلف جهت هر یک از این روشها از لحاظ فنی و اقتصادی بررسی گردیده است.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «مطالعه عوامل مؤثر بر مشخصات و کاهش عمر کابل‌های فشارمتوسط و فشارقوی XLPE»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «مطالعه و بررسی روشهای تعیین وضعیت کابل‌های فشارمتوسط و فشارقوی XLPE»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی فشارقوی؛ گزارش «معرفی مهمترین شرکتهای فعال سازنده خارجی و محصولات تجاری آنها در زمینه تعیین وضعیت کابل‌های فشارمتوسط XLPE، ارائه مشخصات فنی و استعلام قیمت دستگاههای مذکور»؛ پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو؛ پژوهشگاه نیرو.

پژوهشکده انرژی و محیط زیست



- ♦ گروه پژوهشی انرژی و مدیریت مصرف
- ♦ گروه پژوهشی محیط زیست
- ♦ گروه پژوهشی انرژی های نو
- ♦ گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق

معرفی پژوهشکده

پژوهشکده انرژی و محیط زیست در چارچوب محورهای تحقیقاتی گروههای پژوهشی چهارگانه خود مشتمل بر:

- انرژی و مدیریت مصرف
- محیط زیست
- انرژی‌های نو
- اقتصاد و مدیریت برق

فعالیت می‌نماید. محورهای اصلی فعالیت این پژوهشکده عبارتند از:

- مدیریت بار و صرفه‌جویی انرژی
- برنامه‌ریزی انرژی
- سیستم‌های مدیریت انرژی
- مطالعات بکارگیری انرژی‌های نو در کشور
- پایش و طراحی سیستم‌های کنترل آلاینده‌های نیروگاهها
- مدیریت زائادات نیروگاهها
- بازیافت و استفاده مجدد از پساب‌های نیروگاهی
- تجدیدساختار صنعت برق
- مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی در صنعت برق

این پژوهشکده با بهره‌گیری از آزمایشگاه آلودگی هوا و عوامل فیزیکی که دارای تاییدیه ISO17025 می‌باشد، خدمات قابل توجهی را به صنعت برق و دیگر صنایع در سال ۱۳۸۷، عرضه نموده است. در سال ۱۳۸۷، تعداد ۷ پروژه در این پژوهشکده به‌انجام رسیده است.

عنوان پروژه:

**تعیین معیار مصرف انرژی الکتریکی مشترکین خانگی جهت ارائه برنامه‌های
استراتژیک مدیریت مصرف برق تحت پوشش شرکت برق منطقه‌ای تهران**

مدیر پروژه: وهاب مکاریزاده

کد پروژه: JENTN01

گروه مجری: انرژی و مدیریت مصرف

کارفرما: شرکت توزیع نیروی شمالشرق تهران

همکاران: فرشید باقری، شاهرخ زهتابیان

خلاصه پروژه:

به منظور استفاده منطقی از منابع انرژی و برنامه‌ریزی در زمینه‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی و معیار مصرف مناسب و صحیح در ساختمان‌های مسکونی، پروژه «تعیین معیار مصرف انرژی الکتریکی مشترکین خانگی جهت ارائه برنامه‌های استراتژیک مدیریت مصرف برق تحت پوشش شرکت برق منطقه‌ای تهران» در دستور کار گروه انرژی و مدیریت مصرف قرار گرفت.

در شروع پروژه، پس از بررسی الگوهای مصرف انرژی الکتریکی در ساختمان‌های مسکونی در کشورهای دیگر و بویژه کشورهای توسعه‌یافته، تیپ یا گروه‌های مختلف مشترکین خانگی از حیث اقتصادی، فرهنگی و موقعیت جغرافیایی در حوزه معاونت اجرائی شمالشرق شرکت توزیع تهران بزرگ تعریف گردید. به منظور تحلیل انرژی در ساختمان‌های نمونه و محاسبه شاخص مصرف انرژی (کیلووات‌ساعت/مترمربع‌درسال)، یک ابزار نرم‌افزاری توسعه داده شد که در آن امکان مدلسازی ویژگی‌های معماری ساختمان، سیستم‌های روشنایی، گرمایشی و سرمایشی و تجهیزات خانگی مهیا گردید. ده واحد مسکونی که به طور عمده آپارتمانی بوده و از نظر جغرافیایی و مساحت زیربنا دارای شرایط متفاوتی بودند انتخاب و با استفاده از نرم‌افزار مذکور از نقطه نظر انرژی، مدلسازی گردیدند. در نهایت وضعیت مصرف انرژی واحدهای ساختمانی نمونه، معیار و الگوی پیشنهادی مصرف انرژی کنونی و معیار مصرف انرژی برای سال آینده که در اثر اعمال برنامه‌ها و راهکارهای مدیریت مصرف برق قابل دستیابی بوده، مشخص و ارائه گردیدند.



چکیده نتایج:

- ➔ تعیین معیار مصرف انرژی الکتریکی (کیلووات ساعت/مترمربع در سال) برای مشترکین خانگی تحت پوشش معاونت اجرائی شمالشرق شرکت توزیع تهران بزرگ
- ➔ پیش بینی معیارهای مصرف انرژی الکتریکی در سال آینده برای مشترکین مذکور در اثر اعمال راهکارهای مدیریت مصرف برق
- ➔ بررسی و تعیین پتانسیل های عملی صرفه جویی انرژی الکتریکی برای مشترکین خانگی مورد مطالعه

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی و مدیریت مصرف؛ گزارش «مرور ادبیات موضوع و تهیه اطلاعات مقدماتی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی و مدیریت مصرف؛ گزارش «تهیه ابزار محاسباتی مصرف انرژی در ساختمان های مسکونی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی و مدیریت مصرف؛ گزارش «تعیین نرم و محاسبه مصرف واقعی انرژی الکتریکی مشترکین خانگی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی و مدیریت مصرف؛ گزارش «تجزیه و تحلیل نهائی نتایج و ارائه معیارهای مصرف انرژی الکتریکی و برنامه مدون مدیریت مصرف برای مشترکین خانگی برق تهران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

طرح آزمایشگاههای مرجع مورد نیاز صنعت برق در حوزه انرژی

مدیر پروژه: سعید نظری کودهی

گروه مجری: محیط زیست

کد پروژه: ---

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

همکاران: عبد... مصطفائی، مهدی رضائی، مهدی طهماسبی

خلاصه پروژه:

پایان پذیری منابع انرژی فسیلی کشور از یک سو و وابستگی توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور به درآمد حاصل از صادرات این منابع، در کنار اثرات بسیار مخرب مصرف سوخت‌های فسیلی بر محیط زیست، اهمیت گسترش منابع انرژی کشور و بهره‌برداری بهینه از آنها را دوچندان نموده است. در این راستا تأسیس آزمایشگاههای مرجع در حوزه انرژی و محیط زیست از ابزار مهم جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار در صنعت برق بشمار می‌روند. اساساً مأموریت آزمایشگاه مرجع تأمین پشتیبانی علمی و فنی برای هر صنعت می‌باشد، به این دلیل نیاز است تا آزمایشگاههای جدیدی برای دستیابی به اهداف و آرمان صنعت برق در آینده ایجاد گردد.

پژوهشکده انرژی و محیط زیست دارای ۴ گروه محیط زیست، انرژی‌های نو، انرژی و مدیریت مصرف و اقتصاد و مدیریت برق می‌باشد. در این پروژه وضعیت کنونی آزمایشگاههای مرجع کشور در حوزه‌های فوق بررسی شده و این وضعیت با اهداف صنعت برق و وضعیت فعلی آزمایشگاههای مرجع کشورهای خارجی مقایسه شده است. در نهایت پیشنهاداتی در زمینه آزمایشگاههای جدید ارائه شده است تا دستیابی به افق‌های مورد نظر در آینده امکانپذیر باشد. در حوزه محیط زیست، صنعت برق نیازمند آزمایشگاه مرجع در زمینه آلودگی هوا و عوامل فیزیکی، نانوفناوری و بیوتکنولوژی بوده و در حوزه انرژی‌های نو نیز نیازمند آزمایشگاهها و مراکزی جهت تست و ارزیابی توربین‌های بادی، سیستم‌های خورشیدی و فتوولتائیک، کنترل کیفیت سوخت زیست‌توده و تست و ارزیابی پیل‌های سوختی می‌باشد.



چکیده نتایج:

- ➔ شناسایی آزمایشگاههای مرجع موجود در حوزه انرژی و محیط زیست در ایران
- ➔ مطالعه قابلیت‌های آزمایشگاههای مرجع کشورهای خارجی در حوزه انرژی و محیط زیست
- ➔ تعیین آزمایشگاههای مرجع موردنیاز جهت دستیابی به اهداف صنعت برق در افق ۱۴۰۵ که عبارتند از:
آزمایشگاه آلودگی هوا و عوامل فیزیکی، آزمایشگاه نانوفناوری، آزمایشگاه بیوتکنولوژی، مرکز تست توربین‌های بادی، آزمایشگاه تست و ارزیابی سیستم‌های خورشیدی و فتوولتائیک، آزمایشگاه کنترل کیفیت سوخت زیست‌توده و آزمایشگاه تست و ارزیابی پیل‌های سوختی
- ➔ مروری بر استانداردهای موردنیاز آزمایشگاههای مرجع
- ➔ اولویت‌بندی آزمایشگاههای مرجع منتخب در حوزه انرژی و محیط زیست
- ➔ تهیه فهرست تجهیزات موردنیاز هر آزمایشگاه و برآورد هزینه مربوطه
- ➔ تهیه برنامه زمان‌بندی تجهیز آزمایشگاههای منتخب

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «بررسی و شناسایی آزمایشگاههای مرجع در ایران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «بررسی و شناسایی آزمایشگاههای مرجع در کشورهای خارجی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «شناسایی آزمایشگاههای مرجع موردنیاز در سال ۱۴۰۵»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «بررسی استانداردهای انجام تست و آزمون در آزمایشگاههای شناسایی‌شده»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «تهیه فهرست تجهیزات و برآورد هزینه تقریبی و زمان‌بندی جهت راه اندازی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

تدوین اطلس آلودگی نیروگاههای کشور

گروه مجری: محیط زیست	مدیر پروژه: سعید نظری کودهی
کارفرما: شرکت توانیر	کد پروژه: CEVVT02
همکاران: امیر سهرابی کاشانی، سوسن داوری، زهرا دلاور مقدم، رامین پایدار، آرش کوب پیک	

خلاصه پروژه:

تولید سرانه برق و روند رو به رشد آن یکی از شاخص‌های مهم نشان‌دهنده پیشرفت صنعتی، اقتصادی و افزایش رفاه کشورها بوده، به گونه‌ای که افزایش ظرفیت تولید باید پاسخگوی رشد اقتصادی و صنعتی هر کشور باشد. از طرفی یکی از مهمترین اصول در توسعه پایدار طرح‌های صنعتی و عمرانی کشور، ظرفیت و پتانسیل پذیرش محیط از نظر دریافت آلاینده بوده، به طوری که مشخص کردن میزان آلودگی منتشره از صنایع هر منطقه تعیین‌کننده امکان توسعه طرح‌های صنعتی در آن منطقه می‌باشد. فاکتورهای دیگری چون اولویت‌بندی فعالیت‌های صنعتی کشور و در نظر گرفتن میزان آلودگی منتشره به‌ازای محصول تولیدی در هر واحد صنعتی با لحاظ نمودن هزینه آلودگی منتشره از صنایع در این امکان‌سنجی مؤثرند. در صنعت برق همانند سایر صنایع، باتوجه‌به روند رو به رشد تولید و مصرف انرژی در دو دهه گذشته و سهم عمده نیروگاه‌های حرارتی در این تولید باید آلودگی‌های گازی، آبی و جامد منتشره از نیروگاه‌های حرارتی در هر منطقه برآورد گردد. در این پروژه ۵۰ نیروگاه حرارتی کشور با ظرفیت ۳۴۸۶۳ مگاوات متشکل از نیروگاه‌های بخاری، گازی و سیکل ترکیبی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. در مراحل اول و دوم، مشخصات فنی سیستم‌های اصلی و جانبی نیروگاه‌های حرارتی در رابطه با منابع تولید آلودگی تبیین گردیدند. در مراحل سوم تا ششم، غلظت جرمی و حجمی آلاینده‌های منتشره گازی برای انواع واحدهای هر نیروگاه به تفکیک فصل و تغییر سوخت در بار کامل اندازه‌گیری شده و باتوجه‌به ساعات کارکرد واحدها در سال، فاکتور انتشار گازهای SO_2 ، NO_x و CO_2 و CO در هر یک از ۵۰ نیروگاه مورد بررسی برحسب گرم بر کیلووات‌ساعت، محاسبه شده است. در مرحله هفتم، مدلسازی پراکنش آلاینده‌های گازی NO_x و SO_2 به صورت فصلی و سالیانه بوسیله نرم‌افزار ADMS برای هر نیروگاه برحسب میزان نشر و مشخصات دود خروجی و دودکش واحدها، اطلاعات هواشناسی به صورت ساعتی، وضعیت توپوگرافی منطقه، میزان و نوع سوخت مصرفی و ساعت کارکرد نیروگاه انجام شده است. در پایان کلیه اطلاعات خروجی از پروژه در محیط GIS نمایش داده شده است.



چکیده نتایج:

- 👉 تعیین دقیق فاکتور انتشار آلاینده‌های هوا (CO_2 , SO_2 , NO_x) از طریق آنالیز گاز دودکش برحسب گرم بر کیلووات‌ساعت به تفکیک هر نیروگاه و طبقه‌بندی فاکتورها براساس نوع نیروگاه، ظرفیت، نوع سوخت و سیستم کنترل احتراق و مقایسه آنها با فاکتور انتشار EPA
- 👉 تعیین میزان آلاینده‌های دودکش هر نیروگاه در بارهای متفاوت و سوخت‌های متغیر و میزان انحراف از استانداردهای ملی و بین‌المللی به‌منظور انجام پروژه‌های بهینه‌سازی و کنترل آلاینده‌ها
- 👉 مدلسازی پراکنش آلاینده‌های NO_x و SO_2 در اطراف هر نیروگاه با استفاده از میزان نشر این آلاینده‌ها و اطلاعات هواشناسی و توپوگرافی منطقه و مقایسه غلظت این آلاینده در محیط با استانداردهای هوایی پاک ملی و بین‌المللی
- 👉 مشخص نمودن نیروگاه‌های بخاری و توربین گازی که از طریق بهینه‌سازی احتراق می‌توانند افزایش راندمان و کاهش آلودگی داشته باشند (باتوجه به استفاده و یا عدم استفاده از سیستم‌های پایش مداوم)
- 👉 تصمیم‌گیری درمورد برنامه‌ریزی استراتژیک طرح‌های توسعه صنعت برق از طریق تعیین نوع نیروگاه باتوجه به شاخص‌های ماکزیمم راندمان قابل استحصال برحسب شرایط محیطی، عمر مفید، قیمت برق و میزان انتشار آلودگی به‌ازای تولید یک کیلووات‌ساعت انرژی الکتریکی
- 👉 تصمیم‌گیری در مورد مکان‌یابی طرح‌های توسعه نیروگاهی با در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی در محیط GIS
- 👉 مشخص نمودن سیستم‌های بهینه کنترل آلاینده NO_x باتوجه به توسعه نیروگاه‌های گازی و سیکل ترکیبی
- 👉 شرکت صنعت برق در تجارت جهانی نشر آلاینده‌های CO_2 (از طریق پروژه‌های CDM پروتکل کیوتو)

- ☞ تعیین میزان آلودگی وارده به منابع پذیرنده آبی در هر نیروگاه
- ☞ تعیین میزان تولید زائدات جامد سمی و آهکی در نیروگاهها و بررسی وضعیت فعلی دفع آنها

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «شناسایی نیروگاههای گازی کشور از نظر تولید آلایندههای آبی و گازی و سیستمهای کنترل آنها»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «شناسایی نیروگاههای بخاری و سیکل ترکیبی کشور از نظر تولید آلایندههای آبی و گازی و زائدات جامد و تشریح سیستمهای کنترل آنها»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «اندازه گیری و تعیین میزان انتشار آلایندههای گازی، آبی و زائدات جامد تولیدی در نیروگاههای ری، شهید رجائی، منتظر قائم، بوشهر، کیش، پرند، تبریز، شهید فیروزی، کنارک، بعثت و ایرانشهر»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «اندازه گیری و تعیین میزان انتشار آلایندههای گازی، آبی و زائدات جامد تولیدی در نیروگاههای کنگان، قائن، شیروان، بندرعباس، هرمزگان، قم، زاهدان، نکا، چهلستون، مشهد و هسا»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «اندازه گیری و تعیین میزان انتشار آلایندههای گازی، آبی و زائدات جامد تولیدی در نیروگاههای زرنند، کرمان، دماوند، سنج، صوفیان، زریق یزد، یزد، آبادان، خوی، شریعتی، نیشابور و همدان»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «اندازه گیری و تعیین میزان انتشار آلایندههای گازی، آبی و زائدات جامد تولیدی در نیروگاههای سازند، رودشور، رامین، توس، زرگان، فارس، ارومیه جدید، ارومیه قدیم، سهند، بیستون، اسلام آباد، منتظری، گیلان، لوشان، کازرون و شیراز»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی محیط زیست؛ گزارش «مدلسازی پراکنش آلایندههای گازی NOx و SO₂ خروجی از نیروگاهها و ارائه اطلس آلودگی نیروگاههای کشور در محیط GIS»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

طراحی و ساخت سیستم تهویه مطبوع دسیکنت جامد خورشیدی با ظرفیت ۵ تن تبرید

گروه مجری: انرژی‌های نو	مدیر پروژه: پژمان صالح ایزدخواست
کارفرما: پژوهشگاه نیرو-سازمان انرژی‌های نو ایران	کد پروژه: PNENE02
همکاران: حمیدرضا لاری، شهریار بزرگمهری، آرش حق‌پرست کاشانی، مهدی رضائی، مهدی ضیغمی، رضا باهوش کازرونی، رامین مهربان	

خلاصه پروژه:

سیستم‌های تهویه مطبوع و سرمایش متداول مانند کولرهای گازی، توان و انرژی الکتریکی بسیار بالایی را صرف غلبه بر بار سرمایشی نهان یا همان رطوبت موجود در هوا، بویژه در مناطق دارای آب و هوای گرم و مرطوب می‌نمایند. در این سیستم‌ها، کاهش رطوبت هوا با سرد کردن آن و در نتیجه میعان رطوبت موجود در هوا انجام می‌شود. در سیستم‌های سرمایش دسیکنت، رطوبت هوا با استفاده از مواد جاذب رطوبت (مواد دسیکنت) گرفته می‌شود و سپس هوای خشک‌شده، با روش‌های مختلف و با انرژی الکتریکی کمتری خنک می‌گردد. ماده جاذب رطوبت که می‌تواند مایع و یا جامد باشد، با جذب آب بتدریج اشباع شده و سپس با حرارت دادن، برای استفاده مجدد بازیافت می‌گردد.

پروژه تحقیقاتی «طراحی و ساخت سیستم تهویه مطبوع دسیکنت جامد خورشیدی با ظرفیت ۵ تن تبرید» در سال ۱۳۸۴ توسط پژوهشگاه نیرو و با مشارکت سازمان انرژی‌های نو ایران آغاز گردید. پس از طی مراحل طراحی و ساخت، این دستگاه برای انجام آزمایش‌های عملکرد، جهت تهویه یک سالن کنفرانس در سازمان آب و برق کیش نصب گردید.

در این پروژه ابتدا کلیه سیستم‌های تهویه مطبوع خورشیدی مانند سیستم‌های جذبی و سیستم‌های دسیکنت مایع و جامد بررسی و با یکدیگر مقایسه شده است. سپس یک سیستم تهویه مطبوع دسیکنت جامد به‌مراه اجزاء آن طراحی شده است. پس از آن، اجزاء دستگاه براساس این طراحی‌ها ساخته شده و سپس در منطقه دارای آب و هوای گرم و مرطوب شده‌اند. درنهایت با انجام تست‌های مختلف عملکرد دستگاه در شرایط مختلف دما و رطوبت بررسی شده است. آزمایش‌های انجام‌شده نشان داده است که در شرایط مشابه، این سیستم بیش از ۳۰ درصد انرژی الکتریکی کمتری در مقایسه با سیستم تبرید تراکمی مصرف می‌نماید. از مزایای دیگر این سیستم آن است که هوای تهویه به‌صورت صد درصد از هوای تازه تأمین می‌گردد. بدین ترتیب این سیستم برای استفاده در مواردی مانند بیمارستان‌ها و سالن‌های اجتماعات و برخی صنایع همچون داروسازی، اتاق‌های رنگ و سردخانه‌ها بسیار مناسب می‌باشد.



چکیده نتایج:

- ➔ ایجاد دانش فنی طراحی و ساخت یک سیستم تهویه مطبوع با مصرف انرژی الکتریکی پایین
- ➔ کاهش مصرف انرژی الکتریکی به میزان بیش از ۳۰ درصد در مقایسه با سیستم‌های سرمایش متداول
- ➔ بویژه برای مناطق دارای آب و هوای گرم و مرطوب
- ➔ استفاده از هوای صد درصد تازه برای تهویه ساختمان (مناسب برای سالن‌های اجتماعات، بیمارستان‌ها و برخی صنایع)
- ➔ انتخاب حالت‌های کاری مختلف براساس شرایط دما و رطوبت هوای داخل و خارج (به صورت خودکار و دستی)
- ➔ ثبت و ذخیره‌سازی اطلاعات دما، رطوبت و دبی هوا در بخش‌های مختلف دستگاه میزان تابش و توان مصرفی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بررسی فنی انواع سیستم‌های تهویه مطبوع دسیکنت»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «طراحی سیستم و اجزاء آن»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ساخت مجموعه و راه‌اندازی آن»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «نصب و راه‌اندازی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ارزیابی اقتصادی، آزمایش و تعیین کارایی سیستم»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش پایانی «طراحی و ساخت سیستم تهویه مطبوع دسیکنت جامد خورشیدی با ظرفیت ۵ تن تبرید»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

مطالعات و طراحی سیستم مدیریت و بهره‌برداری بیوگاز در محل جدید دفن زباله شهر مشهد

مدیر پروژه: حمیدرضا لاری

کد پروژه: CNESM02

همکاران: مهرداد عدل، مهدی جلیلی قاضی‌زاده، آرمان رئوفی، مهدی ضیغمی

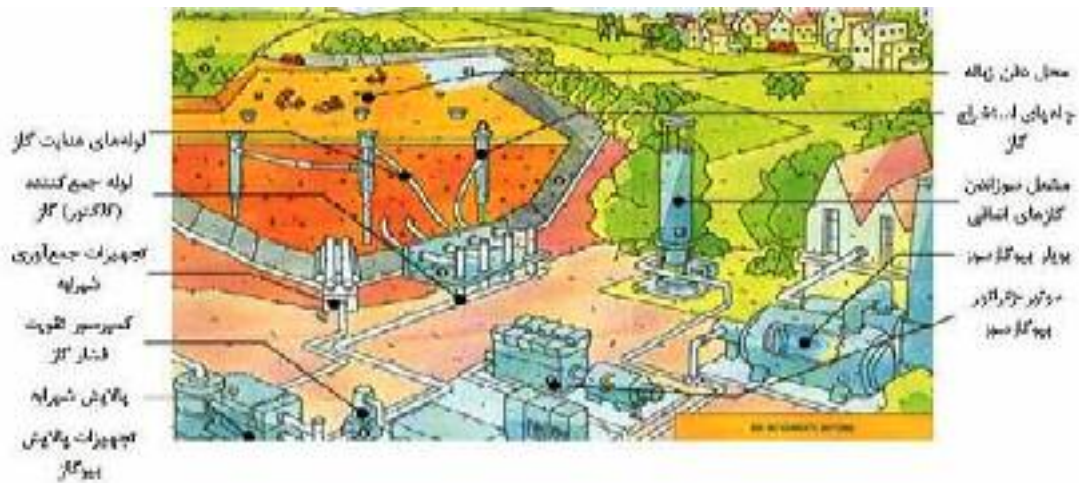
گروه مجری: انرژی‌های نو

کارفرما: شهرداری مشهد

خلاصه پروژه:

دفن زباله‌های شهری با تولید گاز همراه است، زیرا مواد آلی فسادپذیر موجود در زباله‌های خانگی و شهری پس از دفن شدن در شرایط بیهوازی قرار گرفته و توسط باکتری‌های گوناگون تجزیه می‌شوند. تجزیه مواد آلی تجزیه‌پذیر در گام نهائی منجر به تولید گازی می‌گردد که آمیخته‌ای از متان، دی‌اکسیدکربن، هیدروژن و سولفید هیدروژن است و بیوگاز خوانده می‌شود. این گاز بدلیل پدید آوردن اثرات شدید گلخانه‌ای و آلاینده‌گی محیط، باید مهار گشته و بشدت مورد مراقبت قرار گیرد. از این رو از دیرباز روشهای مختلف برای مدیریت و کنترل این گازها ارائه شده است. از آنجا که تولید گاز و تولید شیرابه در ارتباط تنگاتنگ با هم بوده و بر یکدیگر اثر گذارند، در این طرح موضوع مدیریت بیوگاز و شیرابه در محل جدید دفن زباله به‌گونه‌ای هماهنگ بررسی خواهد شد. امروزه فن بازگردش شیرابه روشی است که در اغلب دفن‌گاه‌های نوین مهندسی جهان به‌کار گرفته می‌شود و ضمن کاهش حجم شیرابه مازاد، بسرعت تجزیه مواد آلی در دفن‌گاه و تولید گاز می‌افزاید. این نوع دفن‌گاه در اصطلاح دفن‌گاه بیوراكتور خوانده می‌شود و در این پروژه در نظر است که دفن‌گاه جدید زباله شهر مشهد به‌عنوان نخستین دفن‌گاه بزرگ بیوراكتور ایران طراحی گردد.

شهرداری مشهد از سال ۱۳۷۹ طرح مکان‌یابی محل جدید دفن زباله‌های شهر مشهد را آغاز نمود. هدایت و نظارت این طرح بوسیله سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری مشهد انجام پذیرفت و قرارداد انجام پروژه‌ای با عنوان «مطالعات و طراحی سیستم مدیریت و بهره‌برداری بیوگاز در محل جدید دفن زباله شهر مشهد» میان پژوهشگاه نیرو و شهرداری مشهد در سال ۱۳۸۵ مبادله گردید. هدف از این پروژه، انجام مطالعات کاملی در مورد ترکیب و میزان زباله تولیدی در شهر مشهد که در دفن‌گاه میامی دفن خواهد شد و ساختار مناسب محل دفن زباله‌ها جهت برقراری امکان جمع‌آوری مؤثر گازهای تولید شده در طول عمر دفن‌گاه می‌باشد. در این پروژه با ارائه راهکارهای مختلف دفن زباله و مدیریت شیرابه تولیدی در اثر تخمیر مواد فسادپذیر، میزان گاز قابل استخراج از دفن‌گاه مورد محاسبه قرار گرفته و با ارائه تحلیل‌های فنی و اقتصادی در مورد روشهای بازیافت انرژی گازهای استخراج شده در یک تولیدکننده توان و حرارت (جهت تولید گرمایش منطقه‌ای) و یا سوزاندن گاز برای تبخیر شیرابه تولیدشده از دفن‌گاه و تبدیل آن به پسماند جامد مناسبترین راهکار استفاده از انرژی گاز تولیدشده مورد بررسی قرار گرفته است.



مرحله نهائی روش طراحی فنی سیستم لوله‌کشی و جمع‌آوری گاز از دفن‌گاه ارائه شده است. مواردی همچون مشخصات و تجهیزات چاه‌های استخراج، سیستم جمع‌آوری و انتقال، سیستم پالایش بخش‌های مضر، سیستم جریان افت فشار و تجهیزات تولید توان از گاز استخراج‌شده در این بخش از پروژه به‌انجام رسیده و نتایج طراحی واحد تولید توان و تجهیزات جانبی آن ارائه گردیده است.

چکیده نتایج:

- ☞ تعیین روشی مناسب جهت انباشت زباله در دفن‌گاه زباله شهر مشهد با در نظر گرفتن امکان جمع‌آوری گازهای تولیدشده
- ☞ محاسبه میزان بیوگاز قابل استخراج از دفن‌گاه در طول عمر آن
- ☞ تعیین مناسبترین گزینه مصرف بیوگاز استخراج‌شده از محل دفن‌گاه
- ☞ طراحی سیستم مدیریت، جمع‌آوری و انتقال گاز استخراج‌شده از دفن‌گاه به محل در نظر گرفته‌شده جهت استفاده
- ☞ طراحی واحد تولید توان و تجهیزات جانبی آن به‌عنوان یک نیروگاه بیوگاز سوز

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «بررسی شرایط دفن‌گاه جدید زباله و مروری بر نقشه‌های موجود»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «طراحی سیستم جمع‌آوری گاز و برنامه‌ریزی برای دفن زباله»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «ارزیابی فنی-اقتصادی راهکارهای استفاده از گاز دفن‌گاه»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «طراحی سیستم مدیریت و بهره‌برداری از گاز برای راهکار برگزیده»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی انرژی‌های نو؛ گزارش «خلاصه گزارش مطالعات و طراحی سیستم مدیریت و بهره‌برداری بیوگاز در محل جدید دفن زباله مشهد»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

دورنمای توسعه همکاری‌های مشترک ایران و ارمنستان در بخش انرژی

گروه مجری: اقتصاد و مدیریت برق-انرژی و مدیریت مصرف مدیر پروژه: سیدبابک مظفری
کارفرما: شرکت High Voltage Electricity Networks (CJSC) کد پروژه: CMAAM01
همکاران: ابوالفضل جعفری، امید شاه‌حسینی، فرخ امینی، حبیب‌الله بیطرف، بهمن مسعودی، خسرو کاظمی،
یدا... کاظمی، وهاب مکاری‌زاده، مهدی ضیغمی، سوسن داوری

خلاصه پروژه:

انرژی به‌عنوان موتور رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی در کشور بشمار آمده و بنابراین تأمین انرژی موردنیاز همواره یکی از چالش‌های جدی بویژه در کشورهای در حال توسعه بوده که کشور ارمنستان نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشد. از سوی دیگر با توجه به تغییر تقاضای انرژی و با ملحوظ نمودن مواردی همچون فناوری‌های نوین تأمین انرژی و تغییرات قیمت آن، سیستم عرضه انرژی باید قابلیت انعطاف لازم برای تأمین تقاضا در این شرایط را داشته باشد. توجه به موارد مذکور لزوم پرداختن به برنامه‌ریزی انرژی را بیش از پیش آشکار می‌سازد. در این راستا و به‌منظور برنامه‌ریزی انرژی کشور ارمنستان، پروژه «دورنمای توسعه همکاری‌های مشترک ایران و ارمنستان در بخش انرژی»^۱ با هدف بررسی دورنمای توسعه همکاری‌های کشور ارمنستان با کشور جمهوری اسلامی ایران در زمینه انرژی که دارای دومین ذخایر گاز طبیعی در دنیاست به سفارش وزارت انرژی ارمنستان در دستور کار پژوهشکده انرژی و محیط زیست قرار گرفت. به این ترتیب پروژه در چهار فاز تعریف و مطالعات براساس اهداف تعریف‌شده در فازها انجام پذیرفت. فاز اول به مطالعات برنامه‌ریزی موجود سیستم انرژی ارمنستان اختصاص دارد که به‌طور عمده تا سال ۲۰۳۰ وضعیت توسعه سیستم انرژی ارمنستان را به‌تصویر کشیده است. از آنجایی که یکی از اهداف اصلی پروژه بررسی و مطالعه امنیت تأمین انرژی ارمنستان تا سال ۲۰۳۰ تعریف شده است، پیش‌بینی مصرف انواع حامل‌های انرژی در ارمنستان تا سال ۲۰۳۰ محور مطالعاتی فاز دوم پروژه را تشکیل می‌دهد. در این راستا با بهره‌گیری از مدل‌های اقتصادسنجی و تحلیل وضعیت اقتصادی ارمنستان تا انتهای دوره مطالعه تلاش شده است با پیش‌بینی تولید ناخالص داخلی و تأثیر آن بر مصرف انرژی در هر یک از بخش‌های اقتصادی شامل صنعت، کشاورزی، خدمات، خانگی و سایر، میزان مصرف حامل‌های انرژی در هر بخش و در نهایت در کل کشور پیش‌بینی شود. در این بخش همچنین تلاش شده است تا الگوی زمانی مصرف انرژی برای آن دسته حامل‌های انرژی که قابل ذخیره نیستند (مانند برق) تخمین زده شود تا امکان برنامه‌ریزی انرژی براساس مقادیر حداکثر مصرف فراهم آید. فاز سوم پروژه به بررسی منابع و محدودیت‌های تولید و یا واردات انرژی اولیه در ارمنستان و ایران اختصاص دارد. در این فاز سیستم برق و گاز ارمنستان تا حد امکان براساس اطلاعات موجود تشریح و براساس مفاهیم برنامه‌ریزی انرژی مدل‌سازی شده است. همچنین مشخصات سیستم انتقال گاز ایران به ارمنستان، مکانیزم تبادل گاز با برق بین ایران و ارمنستان،

برنامه‌های موجود برای توسعه سیستم برق و گاز ایران و ارمنستان تا سال ۲۰۳۰، ساختار موجود و توسعه تبادل برق بین ایران و ارمنستان و در نهایت ساختار تولید و انتقال حرارت ارمنستان و دورنمای وضعیت آینده آن تشریح شده است. بالاخره در فاز چهارم پروژه مطالعه توسعه برنامه‌ریزی سیستم انرژی ارمنستان با هدف تعیین جایگاه ایران در این زمینه انجام گرفته است که به این منظور از نرم‌افزار MESSAGE بهره گرفته شده است. برای دستیابی به این مقصود سیستم برق و گاز ارمنستان با جزئیات شرح داده شده در فاز سوم در این نرم‌افزار مدل‌سازی شده است. همچنین به منظور تعیین جایگاه ایران در امنیت انرژی ارمنستان، قراردادهای مبادله انرژی مابین دو کشور در کنار سایر مسیرهای تأمین انرژی ارمنستان از کشورهای همسایه خود همچون گرجستان با جزئیات موجود مدل‌سازی شده است. سپس با تعریف سناریوهای مختلف برای توسعه سیستم تولید، انتقال و تبادل منطقه‌ای انرژی مابین ایران و ارمنستان و همچنین سایر کشورها، اهمیت و نقش هر یک در برنامه‌ریزی انرژی بلندمدت ارمنستان از دید شاخص‌های فنی و اقتصادی مورد ارزیابی گردیده است. در نهایت جریان بهینه عرضه انرژی که بتواند تقاضای کلیه حامل‌های انرژی را با منابع موجود اعم از منابع داخلی، واردات یا صادرات پوشش دهد استخراج و ارائه گردیده است.

چکیده نتایج:

- ➔ پیش‌بینی شاخص‌های کلان اقتصادی مانند GDP کشور ارمنستان تا سال ۲۰۳۰
- ➔ پیش‌بینی تقاضای انرژی به تفکیک حامل‌ها تا سال ۲۰۳۰
- ➔ بالانس عرضه و تقاضا در سال مبنا
- ➔ اجرای نرم‌افزار MESSAGE و مشخص شدن مسیر و روش بهینه تأمین تقاضای کشور ارمنستان
- ➔ تحلیل آنالیز حساسیت واردات گاز نسبت به قیمت
- ➔ ارائه طرح بهینه توسعه ظرفیت تولید نیروگاه‌ها تا سال ۲۰۳۰

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «جمع‌بندی مطالعات گذشته مربوط به دورنمای صنعت برق و انرژی ارمنستان»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «بررسی اقتصادی و اجتماعی و پیش‌بینی تقاضای انرژی کشور ارمنستان»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «تجزیه و تحلیل منابع انرژی و ارزیابی فناوری‌های انرژی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «تعادل عرضه و تقاضای انرژی و ارزیابی اثرات»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «جمع‌بندی و نتیجه‌گیری»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

برنامه‌ریزی راهبردی تحقیقات شرکت برق منطقه‌ای مازندران

مدیر پروژه: بهشاد عضدی دیلمی

کد پروژه: PMABM01

گروه مجری: اقتصاد و مدیریت برق

کارفرما: شرکت برق منطقه‌ای مازندران

همکاران: احسان احمدی، ملیحه خنجری، فاطمه شکرریز

خلاصه پروژه:

تحقیق و توسعه بویژه در سازمان‌هایی که در یک صنعت فناوری محور، مانند صنعت برق فعالیت می‌کنند، نقش انکارناپذیری در موفقیت سازمان و بهبود عملکرد آن دارد. اما لازمه مدیریت مؤثر تحقیق و توسعه، قرارگیری آن در چارچوب استراتژیک سازمان است. بنابراین، عبارت «برنامه‌ریزی استراتژیک تحقیقات» فرآیند شکل‌دهی استراتژی تحقیق و توسعه را توصیف می‌کند، به نحوی که مرتبط با استراتژی کلان شرکت و استراتژی کسب و کار آن باشد.

بر این اساس و با توجه به احساس نیاز مدیران شرکت برق منطقه‌ای مازندران به رویکردی استراتژیک به برنامه‌ریزی تحقیقات، پروژه «برنامه‌ریزی راهبردی تحقیقات شرکت برق منطقه‌ای مازندران» به سفارش دفتر تحقیقات و استاندارد شرکت برق منطقه‌ای مازندران در دستور کار این گروه پژوهشی قرار گرفت. در این پروژه، با تدوین یک متدولوژی علمی به تدوین استراتژی تحقیقات مبتنی بر نیازهای برق منطقه‌ای و هماهنگ با اهداف کلان و استراتژی‌های آن و همسو با اهداف کلان صنعت برق پرداخته شد. خروجی نهایی این پروژه سرفصل‌ها و سبد پروژه‌های تحقیقاتی برق مازندران در محورهای تولید، انتقال، توزیع و اقتصادی-اجتماعی برای افق میان‌مدت می‌باشد.



چکیده نتایج:

- ➔ بررسی متدولوژی‌های مختلف تدوین استراتژی تحقیقات و توسعه متدولوژی مناسب برای پروژه کنونی
- ➔ مطالعه و بررسی مستندات مختلف و تبیین اهداف کلان و استراتژیک صنعت برق
- ➔ شناخت وضعیت موجود و اهداف کلان شرکت برق منطقه‌ای مازندران و تلفیق آن با اهداف کلان صنعت
- ➔ شناخت و تحلیل وضعیت گذشته و موجود تحقیقات برق منطقه‌ای مازندران
- ➔ تعیین معیارهای رضایتمندی ذینفعان کلیدی برق منطقه‌ای مازندران از طریق نظرسنجی از ذی‌نفعان و جمع‌بندی خبرگان صنعت
- ➔ تعیین عوامل کلیدی و راهکارهای پاسخگویی برق مازندران از طریق برگزاری پانل‌های تخصصی با حضور مدیران و متخصصان برق مازندران، ذی‌نفعان شرکت، اساتید دانشگاه و سایر متخصصان
- ➔ تعیین سرفصل‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی برق مازندران از طریق فعالیت کارشناسی گروه‌های تخصصی و تکمیل شناسنامه سرفصل‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی
- ➔ برگزاری جلسات بحث و بررسی با مدیران و متخصصان و کمیته‌های تحقیقات برق مازندران به‌منظور بحث و بررسی سرفصل‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی و نهائی‌سازی آنها
- ➔ ارزیابی و اولویت‌بندی پروژه‌های تحقیقاتی نهائی با استفاده از شاخص‌های توسعه داده‌شده
- ➔ تشکیل سبد تحقیقات سالانه برق مازندران با استفاده از روش‌های بالانس سبد و تهیه نقشه راه تحقیقات پنج‌ساله برق مازندران در محورهای تولید، انتقال، توزیع و اقتصادی-اجتماعی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «شناسایی اهداف استراتژیک صنعت برق»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «شناسایی اهداف کلان شرکت برق منطقه‌ای مازندران و تلفیق آن با اهداف صنعت برق»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «مطالعه و طراحی مدل مناسب به‌منظور برنامه‌ریزی استراتژیک تحقیقات شرکت برق منطقه‌ای مازندران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «تعیین معیارهای اصلی رضایتمندی ذی‌نفعان کلیدی برق منطقه‌ای مازندران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «تعیین و انتخاب عوامل کلیدی و راهکارهای پاسخگویی شرکت برق منطقه‌ای مازندران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «تشریح رویه اجرایی تعیین اولویت‌ها و سرفصل‌های تحقیقاتی و تشکیل و بالانس سبد تحقیقات سالانه»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «تعیین سرفصل‌های تحقیقاتی و تشکیل و بالانس سبد پروژه‌های تحقیقاتی در محور تولید»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «تعیین سرفصل‌های تحقیقاتی و تشکیل و بالانس سبد پروژه‌های تحقیقاتی در محور انتقال»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «تعیین سرفصل‌های تحقیقاتی و تشکیل و بالانس سبد پروژه‌های تحقیقاتی در محور توزیع»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش «تعیین سرفصل‌های تحقیقاتی و تشکیل و بالانس سبد پروژه‌های تحقیقاتی در محور اقتصادی-اجتماعی»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی اقتصاد و مدیریت برق؛ گزارش پایانی «برنامه‌ریزی راهبردی تحقیقات شرکت برق منطقه‌ای مازندران»؛ پژوهشکده انرژی و محیط زیست؛ پژوهشگاه نیرو.

پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه



- گروه پژوهشی الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق
- گروه پژوهشی دیسپاچینگ و تله متری
- گروه پژوهشی مخابرات
- گروه پژوهشی کامپیوتر

معرفی پژوهشکده

پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه دارای چهار گروه پژوهشی بشرح زیر است:

- الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق
- دیسپاچینگ و تله متری
- مخابرات
- کامپیوتر

زمینه‌های اصلی فعالیت این پژوهشکده عبارتند از:

- طراحی و ساخت تجهیزات و سیستم‌های موردنیاز صنعت برق در زمینه‌های تخصصی این پژوهشکده و تدوین دانش فنی و واگذاری و انتقال آن به بخش خصوصی جهت تولید انبوه
 - تهیه و تدوین مشخصات فنی نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای موردنیاز در سیستم‌های دیسپاچینگ و مخابرات و ارائه طرح جامع سیستم اتوماسیون در رده‌های انتقال، فوق توزیع و توزیع
 - تهیه و ارائه نرم‌افزارهای موردنیاز صنعت برق در زمینه تخصص‌های پژوهشکده
 - ایجاد هسته‌های تخصصی مشاوره بویژه در زمینه دیسپاچینگ و مخابرات
- در ارتباط با زمینه‌های فوق، در سال ۱۳۸۷، تعداد ۷ پروژه در پژوهشکده به‌انجام رسیده است.
- با تجهیز آزمایشگاه مخابرات، قابلیت انجام آزمون‌های عملکردی (PLC (Power Line Carrier و Tele Protection System) در این آزمایشگاه فراهم شد. همچنین آزمایشگاه سنجش کیفیت این پژوهشکده که دارای گواهینامه ISO17025 می‌باشد، مانند سال‌های قبل خدمات قابل توجهی درخصوص انجام آزمون‌های نوعی روی کنتورهای تکفاز و سه‌فاز به صنعت برق ارائه نمود.

عنوان پروژه:

طرح آزمایشگاههای مرجع مورد نیاز صنعت برق در حوزه کنترل و مدیریت شبکه

مدیر پروژه: سید محمد فیروزآبادی	گروه مجری: الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق
کد پروژه: ---	کارفرما: پژوهشگاه نیرو
همکاران: ندا یاوری، مهسا علائی، مهدیه دهاقین، سمیه نفر، مرتضی مظفری، مریم شبرو، صوفیا آهنج، معصومه رحمانی، آزاده جعفری	

خلاصه پروژه:

با گسترش روزافزون بکارگیری سیستم‌های مختلف و پیشرفته در تمامی صنایع از جمله صنعت برق ضرورت توجه به مجموعه آزمایشگاههایی که در آنها بتوان به ساخت سیستم‌ها و اندازه‌گیری پارامترهای مختلف حوزه‌های الکترونیک، اپتیک و مخابرات اقدام نمود، بیش از پیش خود را نمایان می‌سازد. هدف از انجام این پروژه بررسی ضرورت طرح و توسعه و احداث آزمایشگاههای مرجع برای تست، اندازه‌گیری، کالیبراسیون و ساخت تجهیزات الکترونیک، آزمایشگاههای ساخت و اندازه‌گیری سیستم‌های اپتیک و آزمایشگاههای مخابرات برای صنعت برق و تدوین یک گزارش در این خصوص است.

در این پروژه، پس از بررسی اهمیت و ضرورت موضوع، به شناسایی و بررسی وضعیت و پیشینه تجهیز و راه‌اندازی آزمایشگاههای داخل کشور، به شناسایی و معرفی آزمایشگاههای مرجع در کشورهای مختلف دنیا پرداخته شد. برای دستیابی به نتیجه مناسب در این تحقیقات، سه دسته از کشورها در هر زمینه تخصصی مورد مطالعه قرار گرفتند. این انتخاب شامل سه گروه از کشورهای پیشرفته، کشورهای متوسط توسعه‌یافته و کشورهای در سطح پایینتر می‌شود.

در هر گروه از کشورهای بررسی شده، آزمایشگاههای مرجع داخل صنعت برق و خارج صنعت برق مورد نظر قرار گرفتند. در مرحله بعد به شناسایی آزمایشگاههای مرجع مورد نیاز صنعت برق ایران در افق ۱۴۰۵ پرداخته شد که با بررسی طرح‌ها و برنامه‌های توسعه شبکه‌های تولید، انتقال و توزیع از یک سو و لحاظ نمودن تغییرات فناوری در حوزه‌های مختلف صنعت برق که تا آن زمان احتمال زیادی برای ورود آنها به صنعت برق کشور وجود دارد، شناسایی و برای احداث اولویت‌بندی شدند.

اولویت‌بندی مذکور بشرح زیر انجام شده است:

- اولویت اول: شامل آزمایشگاههایی است که مراحل مطالعات و تجهیز اولیه را طی کرده و باید تکمیل شوند.
- اولویت دوم: شامل آزمایشگاههایی است که مراحل مطالعات را طی کرده و باید تجهیز و راه‌اندازی شوند.

- اولویت سوم: شامل آزمایشگاههایی است که کلیه مراحل مطالعاتی، تجهیز و راه‌اندازی باید برای آنها انجام شود.
- در مرحله بعد به تعیین استانداردهای ملی و بین‌المللی مرتبط با احداث و بهره‌برداری از آزمایشگاههای مرجع تعیین شده در مرحله قبل پرداخته شد. در مرحله آخر نیز بودجه تقریبی موردنیاز برای هر یک از آزمایشگاههای اولویت‌های اول تا سوم و زمان‌بندی اجرای طرح توسعه این آزمایشگاهها تخمین زده شده است.



چکیده نتایج:

- 👉 تهیه یک گزارش مدون درخصوص:
- فهرست آزمایشگاههای مرجع فعال در صنعت برق ایران به‌مراه گواهی‌نامه‌های تأیید صلاحیت، تجهیزات آزمایشگاه، محصولات مورد تست و مشتریان آنها
- فهرست آزمایشگاههای مرجع خارج از کشور در سه دسته کشورهای صنعتی، متوسط و سطح پایین به‌مراه گواهی‌نامه‌های تأیید صلاحیت و محصولات مورد تست
- شناسایی آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق در افق ۱۴۰۵ و تعیین اولویت‌بندی آنها
- فهرست نهائی آزمایشگاههای مرجع اولویت‌دار موردنیاز صنعت برق با توجه به استانداردهای ملی و بین‌المللی به‌مراه فهرست تجهیزات هر یک از آزمایشگاهها و هزینه احداث و زمان‌بندی برای تأسیس آزمایشگاههای مرجع جدید

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق؛ گزارش «آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق داخل کشور»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.

- گروه پژوهشی الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق؛ گزارش «آزمایشگاههای مرجع موجود در خارج کشور»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق؛ گزارش «تعیین استانداردهای آزمایشگاههای مرجع مورد نیاز صنعت برق کشور»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق؛ گزارش «تعیین بودجه و زمان راه اندازی آزمایشگاههای مرجع مورد نیاز صنعت برق»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

پشتیبانی و نظارت بر تولید صنعتی دستگاههای نشانگر خطا

مدیر پروژه: محمود تکابی

کد پروژه: PCNPN18

گروه مجری: الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

همکاران: فاطمه اشرفی

خلاصه پروژه:

انرژی الکتریکی بدلیل مزایای منحصر به فرد خود جایگاه ویژه‌ای در دنیای امروز دارد به طوری که قطع آن حتی به مدت کوتاه خسارات جبران ناپذیری به بار خواهد آورد. یکی از راههای کاهش زمان خاموشی در خطوط توزیع تشخیص سریع و آسان محل وقوع خطا است. طبیعی است که تشخیص سریع محل وقوع خطا کمک زیادی به محدود کردن وسعت ناحیه خاموشی و برطرف شدن سریعتر آن می‌کند.

نشانگرهای خطا یا Fault Indicators در حقیقت وسایلی هستند که در نقاط مختلف خطوط توزیع نصب می‌گردند و هنگام وقوع خطا به روشهای مختلف از جمله بوسیله LED و یا ارسال پیام به RTU محل آن را اطلاع می‌دهند. نشانگرهای خطا با توجه به کاربردشان در خطوط توزیع کابلی و یا خطوط هوایی به دو نوع هوایی و کابلی تقسیم می‌شوند.

پروژه «طراحی و ساخت نشانگرهای خطا برای شبکه‌های توزیع» اواخر سال ۸۲ در گروه الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق پژوهشگاه نیرو به پایان رسید. در این پروژه سه نوع نشانگر خطا، یک نوع برای شبکه کابلی و دو نوع برای شبکه هوایی (نوع ساده و نوع رادیودار) طراحی و ساخته شد. با واگذاری دانش فنی ساخت این تجهیزات به شرکت یراق‌آوران پویا، پروژه «پشتیبانی فنی و نظارت بر تولید صنعتی نشانگرهای خطا» از ابتدای سال ۸۵ آغاز گردید.

در این پروژه با بهینه‌سازی دستگاههای نیمه‌صنعتی اولیه و طراحی و ساخت جعبه مناسب برای هر دستگاه و همچنین اخذ تأییدیه تایپ‌تست‌های موردنیاز، خط تولید نشانگر خطای نوع هوایی ساده در اوایل سال ۸۶ راه‌اندازی شد. تاکنون این محصول، در چندین مناقصه از شرکت‌های توزیع برنده شده، به طوری که فروش این محصول پس از یک سال به حدود ۳۰۰۰ دستگاه رسیده است.

با بهینه‌سازی نوع هوایی رادیودار و اخذ تایپ‌تست‌های موردنیاز، خط تولید این محصول نیز راه‌اندازی شد و فعالیت‌های پروژه پشتیبانی تولید صنعتی نشانگرهای خطا در بهمن ماه سال ۱۳۸۷، پایان یافت.



چکیده نتایج:

- ➔ بهینه‌سازی نمونه دستگاه‌های اولیه و اخذ تائیدیه استانداردهای لازم برای آنها شامل تست‌های محیطی، عملکردی، لرزش و شوک مکانیکی، تست‌های عایقی و مقاومت در برابر شدت میدان‌های مغناطیسی و ...
- ➔ طراحی و راه‌اندازی خط تولید برای انواع نشانگرهای اشاره‌شده
- ➔ فروش موفق نمونه هوایی ساده در طی دو سال و نصب در شرکت‌های توزیع مختلف
- ➔ ارائه سمینار در خصوص دستگاه‌های مذکور در شرکت‌های توزیع
- ➔ ارائه طرح‌های توسعه آینده برای این محصول و همکاری بیشتر با شرکت تولیدی

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق؛ گزارش «طراحی و ساخت نشانگر خطای هوایی رادیویی به‌مراه شبکه رادیویی مربوطه»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق؛ گزارش «طراحی و ساخت ایستگاه مرکزی نشانگرهای هوایی رادیویی»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو
- گروه پژوهشی الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق؛ گزارش پایانی «پشتیبانی فنی و نظارت بر تولید صنعتی نشانگرهای خطا»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

الحاقیه طرح تکمیلی طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزار اسکادا

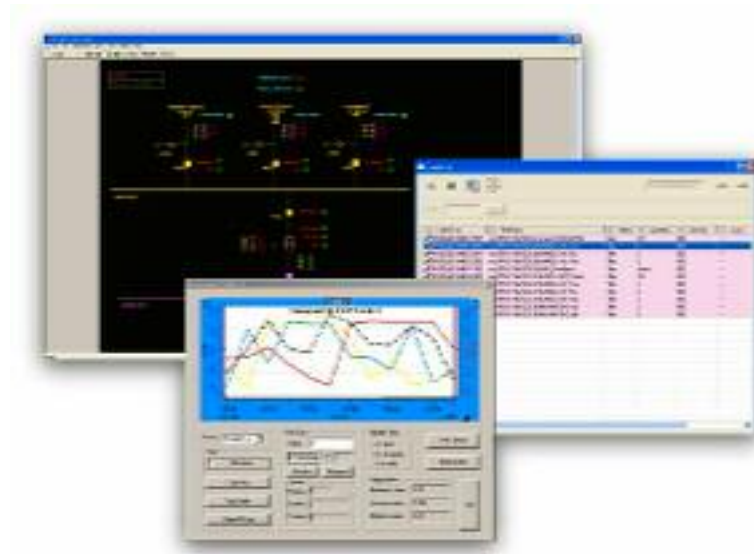
گروه مجری: دیسپاچینگ و تله‌متری	مدیر پروژه: امیر قمی توکلی
کارفرما: پژوهشگاه نیرو	کد پروژه: PDIPN05
همکاران: ساناز محمودی، فاطمه مهندس‌پور، نرجس نظری، پیام محمودی نصر، ناصر اسعدی، مهدی کاوسیان، فرهاد غفارزاده، مجتبی طباطبائیان	

خلاصه پروژه:

نرم‌افزار اسکادای شبکه توزیع و فوق توزیع نیروی برق در مدت چندین سال توسط کارشناسان گروه پژوهشی دیسپاچینگ و تله‌متری پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه پژوهشگاه نیرو طراحی و مطابق با آخرین استانداردهای روز دنیا پیاده‌سازی گردیده است. اهم قابلیت‌های این نرم‌افزار بشرح زیر می‌باشد:

- ۱- برقراری ارتباط با پایانه‌های نصب‌شده در پست‌های توزیع برق و جمع‌آوری اطلاعات آنها
- ۲- انجام عملیات مونیتورینگ و کنترل پست‌ها (SCADA)
- ۳- تهیه فهرست رخدادها و هشدارها (Alarm/Event)
- ۴- نمایش گرافیکی پارامترهای شبکه در هر لحظه
- ۵- ثبت و نمایش پارامترهای ذخیره‌شده در آرشیو نرم‌افزار
- ۶- تهیه گزارش‌های موردنیاز بهره‌برداران
- ۷- امکان اتصال به صفحات بزرگ نمایشگر (اعم از ویدئو پروژکتور، نمایشگر LSD، ...)
- ۸- قابلیت اتصال به نرم‌افزارهای استاندارد کاربردی شبکه توزیع از قبیل GIS و DMS در آینده

در این پروژه به‌منظور نصب و راه‌اندازی نرم‌افزار NRI-SCADA در یک محیط صنعتی با شرکت توزیع نیروی برق شمالغرب تهران مذاکراتی انجام گرفت و در پی آن نرم‌افزار مزبور با موفقیت در مرکز کنترل دیسپاچینگ شمالغرب تهران نصب و راه‌اندازی گردید و اطلاعات ۵ پست ۲۰ کیلوولت در تهران در مرکز کنترل شمالغرب تهران با استفاده از نرم‌افزار تولیدشده جمع‌آوری شد. در طول این پروژه قابلیت‌های این نرم‌افزار با استفاده از داده‌های واقعی که از پایانه‌های راه دور جمع‌آوری می‌شوند آزموده شده‌اند. هشدارها و حوادث براساس حدود از قبل تعیین‌شده توسط این نرم‌افزار پردازش می‌شوند. تهیه گزارش از داده‌هایی که از RTU می‌آیند با استفاده از قالب‌های از قبل تعیین‌شده به‌منظور ترسیم منحنی‌های تغییرات و گزارش‌ها با موفقیت انجام شد. به‌طور کلی هدف از انجام این پروژه را می‌توان عملیاتی کردن نرم‌افزار اسکادای تهیه‌شده در پژوهشگاه نیرو و بهبود بخشیدن به قابلیت‌های نرم‌افزار در محیط واقعی ذکر نمود. در این راستا اطلاعات ایستگاه‌های توزیع مربوط به شرکت توزیع نیروی برق شمالغرب تهران با استفاده از نرم‌افزار اسکادای تهیه‌شده در پژوهشگاه نیرو جمع‌آوری و مانیتور گردید.



چکیده نتایج:

انجام این پروژه در ادامه پروژه طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزار اسکادا در پژوهشگاه نیرو موجب ارتقاء نرم‌افزار NRI-SCADA به سطح مطلوب و موردنیاز برای بکارگیری در سطح توزیع نیروی برق و همچنین تست قابلیت‌های نرم‌افزاری پیاده‌سازی شده در این محصول در محیط عملیاتی گردیده است. همچنین در طول این پروژه بهینه‌سازی قابلیت موجود در نرم‌افزار اسکادا به‌منظور بکارگیری نرم‌افزار مذکور در سطح دیسپاچینگ توزیع در آن اعمال گردیده است.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی دیسپاچینگ و تله‌متری؛ گزارش «راهنمای کاربر نرم‌افزار NRI-SCADA»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی دیسپاچینگ و تله‌متری؛ گزارش «مشخصات فنی نرم‌افزار NRI-SCADA»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی دیسپاچینگ و تله‌متری؛ گزارش «رویه تست کارخانه‌ای و رویه تست سایت نرم‌افزار NRI-SCADA»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

تحقیق و پژوهش در زمینه توسعه و صنعتی کردن RTU توزیع با قابلیت کارکرد به صورت Master در پست‌های توزیع و فوق توزیع

مدیر پروژه: خسرو فراهانی
کد پروژه: PDIVT03

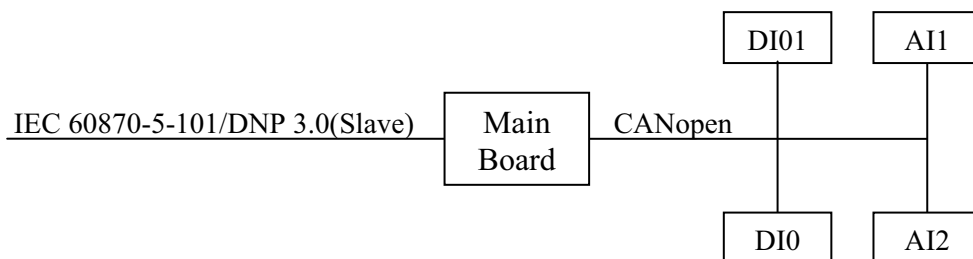
گروه مجری: دیسپاچینگ و تله‌متری
کارفرما: سازمان توسعه برق ایران
همکاران: لیلا عبدی، سمیرا بختیاری‌نژاد

خلاصه پروژه:

این پروژه با سه هدف زیر انجام شده است:

- توسعه سخت‌افزاری و نرم‌افزاری RTU توزیع و ساخت نمونه صنعتی آن
- طراحی و ساخت RTU فوق توزیع
- طراحی و ساخت MasterRTU

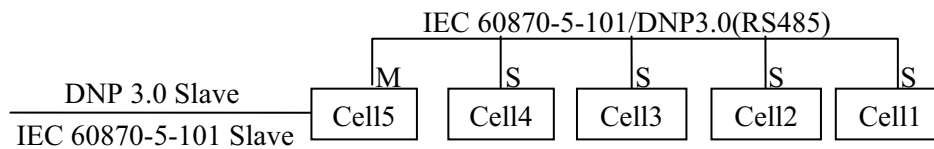
MasterRTU از شبکه شدن سلول‌های RTU توزیع که هر کدام می‌توانند بزرگترین پست‌های توزیع را تحت پوشش قرار دهند تشکیل می‌گردد و می‌تواند در اتوماسیون شبکه توزیع به‌عنوان Master برای چند پست توزیع دیگر عمل نماید و اطلاعات حداکثر ۴ پست دیگر را از طریق یک لینک مخابراتی برای مرکز کنترل ارسال نماید. همچنین شبکه MasterRTU می‌تواند در پست‌های فوق توزیع و انتقال نیز مورد استفاده قرار گیرد. شکل (۱) ساختار بلوکی یک سلول Master RTU را نمایش می‌دهد.



شکل (۱) ساختار بلوکی یک سلول Master RTU

در این طرح هر برد DIO دارای ۳۲ ورودی دیجیتال و ۱۶ خروجی دیجیتال و هر برد AI دارای ۱۲ ورودی آنالوگ می‌باشد. با این تعداد نقاط یک پست توزیع با حداکثر ۱۰ فیدر را می‌توان پوشش داد. البته باتوجه به قابلیت شبکه شدن سلول‌ها، پست‌های فوق توزیع هم پوشش داده خواهد شد. همان‌طور که اشاره شد، از ویژگی‌های مهم این طرح، شبکه شدن سلول‌هاست. با استفاده از این قابلیت می‌توان یک Master RTU

داشت که می‌تواند اطلاعات چهار پست دیگر را جمع‌آوری و کنترل نماید. Master RTU با یکی از پروتکل‌های DNP3.0 یا IEC 60870-5-101 با مرکز کنترل در ارتباط خواهد بود. شکل (۲) ساختار بلوکی شبکه شدن سلول‌ها را نمایش می‌دهد.



شکل (۲) ساختار بلوکی شبکه شدن سلول‌های Master RTU

همان‌طور که در شکل (۲) مشاهده می‌شود پنج سلول بوسیله خط سریال RS485 و پروتکل DNP3.0 با هم شبکه شده‌اند. سلول پنجم، هم وظیفه جمع‌آوری و کنترل سایر سلول‌ها را برعهده دارد و هم وظیفه ارتباط با مرکز کنترل با استفاده از یکی از پروتکل‌های DNP3.0 یا IEC870-5-101 (برحسب نیاز) را عهده‌دار می‌باشد. پروتکل‌های مذکور توسط برد Main اجرا می‌شوند.



چکیده نتایج:

MasterRTU تمامی آزمون‌های لازم برای صنعتی شدن را گذرانده است و می‌تواند هم در اتوماسیون شبکه توزیع و هم در دیسپاچینگ فوق توزیع و انتقال بازی کند. این RTU با مجهز بودن به پروتکل‌های DNP3.0 و IEC60870-5-101 می‌تواند به انواع مراکز کنترل و همچنین IEDها متصل گردد. یک نمونه از این RTU در یک پست توزیع نصب شده و در حال بهره‌برداری می‌باشد. لازم به ذکر است که دانش فنی تولید این دستگاه به شرکت پرتو داده واگذار گردیده است.

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی دیسپاچینگ و تله‌متری؛ گزارش «خرید قطعات و تجهیزات»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی دیسپاچینگ و تله‌متری؛ گزارش «طراحی و ساخت سخت‌افزار MasterRTU»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی دیسپاچینگ و تله‌متری؛ گزارش «ترم‌افزار MasterRTU و آزمون‌ها»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی دیسپاچینگ و تله‌متری؛ گزارش پایانی «تحقیق و پژوهش در زمینه توسعه و صنعتی کردن RTU توزیع با قابلیت کارکرد به صورت Master در پست‌های توزیع و فوق توزیع»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

بررسی سیستم کنترل و مانیتورینگ شبکه الکتریکال مجتمع مس میدوک و ارائه پیشنهاد(ها) جهت کارکرد بهینه مجتمع

مدیر پروژه: شیدا سیدفرشی

گروه مجری: کامپیوتر

کد پروژه: PCOSM01

کارفرما: شرکت ملی صنایع مس ایران

همکاران: علی عبدالهی، خسرو بهرامی، نوشین سعیدی، محمود تکابی، پژمان فخمی

خلاصه پروژه:

کارخانه تغلیظ میدوک در نزدیکی معدن میدوک و در زمینی به مساحت تقریبی ۱۴ هکتار در دی ماه ۱۳۸۳ به بهره‌برداری رسیده است. این کارخانه، براساس طراحی، قادر است از ۵ میلیون تن سنگ سولفوروری معدن، به‌طور متوسط سالانه ۱۵۰ هزار تن کنسانتره مس با عیار ۳۰ درصد تولید نماید. فرآیند طرح تغلیظ مس میدوک شامل واحدهای انتقال مواد، خردایش، طبقه‌بندی مواد، فلوتاسیون و آبگیری کنسانتره است. هدف از انجام این پروژه بررسی و شناسایی سیستم‌های کنترل، حفاظت و مانیتورینگ مجتمع مس میدوک و ارائه راهکار(ها) برای عملکرد بهینه مجتمع است. در این پروژه شناسایی شبکه اندازه‌گیری و تداخل آن با بخش رله‌های حفاظتی، کیفیت توان، ثبت وقایع و اتفاقات و ترکیب آن با سیستم موجود، تمرکز سیستم جمع‌آوری اطلاعات، مدیریت اتفاقات، هماهنگی پروتکل‌های موجود و سیستم‌های جدید، نیازهای شبکه مانیتورینگ و کنترل از نظر Database نرم افزار، پراکندگی ترمینال‌های مانیتورینگ و کنترل و آنالیز شبکه قدرت مدنظر بوده است.

چکیده نتایج:

به‌منظور بررسی و شناسایی بخش‌های مختلف سیستم‌های نصب‌شده در مجتمع مس، شناسایی سیستم‌های کنترل، حفاظت و مانیتورینگ که با استفاده از PLC، رله‌های حفاظتی و نرم‌افزار ایجاد شده‌اند انجام گرفت تا ظرفیت‌های خالی سیستم و امکانات بالقوه آن شناسایی شود. همچنین محل‌هایی که سیستم اجراشده در آنها توان و ظرفیت ارتقاء با فعال کردن قابلیت‌های موجود و احتمال افزودن تجهیزات جدید را دارد شناسایی شد تا امکان بهره‌برداری با حداکثر توان در مجتمع حاصل گردد.

نتایج حاصل:

➔ مدل‌سازی شبکه قدرت با استفاده از نرم‌افزار DigSILENT

➔ محاسبات پخش بار، اتصال کوتاه، بررسی شبکه خازنی و نیز جداول Loading مربوط به المان‌های

شبکه قدرت در چهار بخش به‌تفکیک توپولوژی‌های ممکن

- ارزیابی پارامترهای کیفیت توان با بررسی مقادیر ماکزیمم، مینیمم و درصد نامتعادلی ولتاژ، عدم تعادل ولتاژ، اعوجاج ولتاژ، عدم تعادل جریان و اعوجاج تکی جریان
- مقایسه نقاط ضعف و قوت سیستم اندازه‌گیری موجود و ارائه راهکار مناسب در جهت استخراج مقادیر حداقل و بهینه پارامترهای اندازه‌گیری برای هر فیدر، ارتباط آن فیدر با کل سیستم و تلاقی آن با رله‌ها و تجهیزات اندازه‌گیری
- فهرست تجهیزات سه بخش اصلی مجتمع *Crushing, Concentration (Flotation, Grinding)* و *Tailing* که تحت کنترل PLC می‌باشند و بررسی پارامترهایی از فرآیند و تجهیزاتی که در کنترل فرآیند به کار رفته‌اند
- ارائه پارامترها و وضعیت‌های لازم جهت ثبت در هنگام کارکرد عادی سیستم، اتفاقات و خطاها و نحوه دسته‌بندی، ثبت و پردازش آنها
- بررسی پارامترها و وضعیت‌های الکتریکی لازم جهت ثبت به تفکیک هر سوئیچ‌گیر و هر فیدر
- بررسی روشهای ارسال فرامین از محل‌های دیگر خارج از مرکز کنترل، چگونگی مدیریت آنها در مرکز و در خود فیلد و انواع بسترهایی که از طریق آنها می‌توان فرامین را ارسال نمود
- بررسی روشهای ارسالی گزارش به مدیران، امکانات ارسال گزارشها شامل اطلاعات برداشت‌شده، موقعیت‌های آلارم و پیغام‌های متأثر از رخداد اتفاقات و خطاها با توجه به بستر LAN موجود
- بررسی تجهیزات اندازه‌گیری موردنیاز با توجه به تقسیم‌بندی‌ها و اولویت‌بندی‌های فیدرهای موجود
- بررسی ساختار شبکه کنترل و نظارت، فضای کاری، امکانات، پایگاه داده، روشها و پروتکل‌های برقراری ارتباطات نرم‌افزار P1200
- بررسی مجموعه امکانات P1200 برای ذخیره‌سازی داده‌ها، پرینت گزارشها، اجرای توابع SCADA Basic، استفاده از فرمول‌های کنترلی استاندارد، ارسال دستورالعمل به تجهیزات و گزارش‌گیری و بدنبال آن سیستم گرافیکی نرم‌افزار P1200
- بررسی روش پیکربندی تجهیزات در نرم‌افزار P1200، پروتکل ارتباطی مورد استفاده و نحوه تعریف متغیرها، پیکربندی تجهیزات *Crushing, Flotation, Grinding* و *Tailing*
- ارائه ساختار واسط وب پیشنهادی برای نرم‌افزار کنترل و مانیتورینگ میدوک
- بررسی وضعیت موجود سیگنال‌های تجهیزات شبکه الکتریکال و امکانات نرم‌افزار کنترل و مانیتورینگ P1200 برای ارتباط با تجهیزات و سیستم‌ها به منظور بررسی امکانات نرم‌افزار کنترل و مانیتورینگ P1200 جهت افزودن تجهیزات پیشنهادی
- بررسی ساختار شبکه LAN و تجهیزات مربوطه
- توصیف کلی مشکلات موجود، راهکارهای مقابله با آنها
- طراحی شبکه محلی جدید به منظور برقراری ارتباط بین ایستگاههای کاری با دستگاههای پیشنهادی همراه با امکان توسعه شبکه محلی موجود برای پوشش دادن به ارتباطات موردنیاز در مجتمع و چگونگی برقراری ارتباط بین شبکه پیشنهادی جدید با شبکه

ارائه راه حل‌های مختلف برای توسعه شبکه مانیتورینگ فعلی مجتمع مس میدوک با لحاظ نمودن ابعاد فنی و مالی آنها

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی کامپیوتر؛ گزارش «مدلسازی شبکه قدرت و بررسی کیفیت توان»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی کامپیوتر؛ گزارش «تجهیزات حفاظتی و اندازه‌گیری»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی کامپیوتر؛ گزارش «PLC»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی کامپیوتر؛ گزارش «مدیریت اطلاعات و اتفاقات»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی کامپیوتر؛ گزارش «نرم‌افزار کنترل و مانیتورینگ»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی کامپیوتر؛ گزارش «شبکه محلی سیستم کنترل»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

تحقیق، طراحی و ساخت مودم با مشخصات بهینه و قابلیت تنظیم پهنای باند به منظور استفاده در محیط انتقال H.V.

مدیر پروژه: مریم شیرو	گروه مجری: مخابرات
کارفرما: شرکت برق منطقه‌ای تهران-پژوهشگاه نیرو	کد پروژه: PCMBT04
همکاران: علیرضا کسائی فرد، میلاد امیر توتونچیان، مهرناز خدام حضرتی، زهرا محمدزاده، شهناز عسگری، کامران قوامی و صوفیا آهنج	

خلاصه پروژه:

در این پروژه، طراحی و ساخت یک مودم با استفاده از شیوه‌های مدولاسیون پیشرفته و کدینگ‌های مناسب، با ویژگی استفاده بهینه از پهنای باند در دسترس، جهت انتقال دیتای پُرظرفیت در محیط انتقال خطوط فشارقوی به‌انجام رسیده است. در این راستا از مدولاسیون QAM، استفاده شده و پیاده‌سازی آن با DSP سری TMS320C6713 شرکت TI تحقق یافته است. تحقق سخت‌افزاری کلیه بخش‌های مودم مورد بحث در این پروژه، از واسطی که محیط سیمولینک توسط دو جعبه ابزار خود یعنی Real-time Workshop و Target for TI C6000 با محیط Code Composer Studio برای کاربر ایجاد می‌کند و امکانات مختلفی که در محیط سیمولینک جهت شبیه‌سازی وجود دارد، استفاده شده است.

روش پیاده‌سازی سیستماتیک، سریع و ماژولار الگوریتم‌های پردازش سیگنال، سهولت در ساخت و عیب‌یابی آنها را می‌توان از قابلیت‌های ویژه این طرح محسوب نمود. یکی از مهمترین دستاوردهای این پروژه، دستیابی به دانش فنی طراحی و ساخت مودم‌هایی با مشخصات خاص موردنیاز برای انتقال داده روی خطوط برق با استفاده از شیوه‌های پردازش سیگنال دیجیتال می‌باشد. طراحی و ساخت این مودم برای اولین بار در کشور با استفاده از جدیدترین روش‌های پیاده‌سازی الگوریتم‌های پردازش سیگنال به‌انجام رسیده است.

محصول این پروژه انتقال داده با ظرفیت بیشتر نسبت به PLC‌های آنالوگ را در شبکه مخابراتی وزارت نیرو تأمین می‌نماید. بنابراین در پست‌های ۲۳۰ کیلوولت به‌منظور انتقال اطلاعات جمع‌آوری شده از پست‌های ۶۳ کیلوولت به مرکز دیسپاچینگ کاربرد دارد. با توجه به فراهم بودن محیط انتقال خطوط فشارقوی و اختصاصی بودن لینک‌های مخابراتی PLC، از محصول این پروژه به‌مراه مالتی‌پلکسر جهت انتقال سرویس‌های متنوع صوت و داده می‌توان بهره گرفت. با هماهنگی‌های بعمل آمده با کارفرمای پروژه (دفتر تحقیقات و استانداردهای شرکت برق منطقه‌ای تهران) و مجری دیسپاچینگ و مخابرات شرکت برق منطقه‌ای تهران، پست‌های ۶۳ کیلوولت نمایشگاه و فراز (بهرود) و در مرحله دوم پست‌های ۶۳ کیلوولت شهرک راه آهن و معنوی جهت انجام تست‌های مودم HV در سایت، معرفی شدند. مودم محصول این پروژه به‌مراه مالتی‌پلکسر صوت و داده در کنار PLC آنالوگ تلتر در پست‌های فوق‌الذکر تحت تست قرار گرفت. از آنجا که مودم HV، یک مودم باند پایه

می‌باشد، جهت استفاده از خطوط فشارقوی به‌عنوان محیط مخابراتی، باید به باند فرکانسی در محدوده ۴۰۰-۵۰۰ کیلوهرتز منتقل شود. این مدولاسیون توسط بخش HF دستگاه PLC نصب‌شده در این پست‌ها انجام شد.



چکیده نتایج:

در این پروژه یک نمونه مودم QAM باند پایه با قابلیت انتخاب پهنای باند طراحی و ساخته شده که ویژگی‌ها و مشخصات آن در ادامه آمده است.

ویژگی‌های کلی مودم پیاده‌سازی شده

- مدولاسیون QAM
- استخراج کلاک به روش Squaring
- استخراج کاریر به روش حلقه قفل فاز
- یکنواخت‌سازی کانال به روش NLMS
- کدینگ به روش TCM-QAM با نرخ ۵/۶
- واحد کنترل توان به روش آشکارساز پوش سیگنال دریافتی

مشخصات فنی:

- مدولاسیون 64QAM
- ارتباط کاملاً دوطرفه، چهارسیمه
- تطابق امپدانس و ایزولاسیون توسط یک ترانس ۱:۱ با امپدانس 600Ω-balanced
- نرخ ارسال داده ۳۰ کیلوبیت بر ثانیه در پهنای باند ۸ کیلوهرتز
- نرخ ارسال داده ۱۲ کیلوبیت بر ثانیه در پهنای باند ۴ کیلوهرتز
- ارتباط داده به‌صورت سنکرون و آسنکرون با دو پورت سریال RS232 و به‌صورت دوطرفه

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی مخابرات؛ گزارش «مطالعه در خصوص مدولاسیون‌های MCM و QAM»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.

- گروه پژوهشی مخابرات؛ گزارش «مطالعه در خصوص تعیین بلوک‌های لازم»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مخابرات؛ گزارش «شبیه‌سازی بلوک دیاگرام کلی»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مخابرات؛ گزارش «مطالعه و انتخاب سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مخابرات؛ گزارش «پیاده‌سازی نهائی»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مخابرات؛ گزارش «راه‌اندازی کلی سیستم و تست آن در آزمایشگاه و اعمال بازننگری‌های لازم»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی مخابرات؛ گزارش «تست عملکرد سیستم در سایت»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

پشتیبانی فنی و نظارت بر تولید صنعتی PLC دیجیتال

مدیر پروژه: حمیدرضا حافظ عقیلی

کد پروژه: PCMPN12

همکاران: علی عبدالهی، خسرو بهرامی، نوشین سعیدی، محمود تکابی، پژمان فخمی

گروه مجری: مخابرات

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

خلاصه پروژه:

سیستم PLC با بهره‌گیری از خطوط انتقال نیرو یک محیط مخابراتی را برای ارسال اطلاعات صوت (Voice)، داده (Data) و حفاظت از راه دور را فراهم می‌سازد. خطوط انتقال یک محیط اختصاصی، مطمئن و همواره در دسترس را فراهم می‌کند که توجیه مناسبی برای استفاده از سیستم PLC جهت انتقال اطلاعات بشمار می‌آید. در این سیستم، ارتباط دوطرفه (Full Duplex) و در محدوده فرکانسی ۵۰۰-۴۰ کیلوهرتز طبق استاندارد IEC60495 تأمین می‌گردد. در سیستم PLC نیمه‌دیجیتال بهره‌گیری از فناوری‌های نوین سبب شده است که با حفظ ویژگی‌های مثبت PLC‌های آنالوگ (قابلیت اطمینان بالا) مشکلات تولید نیز کاهش پیدا کند. سیستم TPS با استفاده از محیط مخابراتی ایجادشده توسط PLC یا محیط‌های مخابراتی دیگر، وظیفه محافظت شبکه انتقال نیرو را به‌عهده دارد. اگر در یک نقطه‌ای از شبکه انتقال مشکلی ایجاد شود سیستم TPS بسرعت منطقه فوق را از بقیه شبکه ایزوله می‌کند تا درواقع اشکال ایجادشده باعث سرایت آن به کل شبکه نشود.

هدف اصلی پروژه درواقع بر این محور استوار بود که با استفاده از PLC و TPS دیجیتال طراحی شده توسط پژوهشگاه و نیز سیستم PLC طرح کیاتل، سیستمی طراحی شود که نیازهای بازار مصرف را پوشش دهد. مهمترین نیاز بازار، تجهیزاتی می‌باشد که با استانداردهای بین‌المللی مرتبط انطباق داشته باشد. با درنظر گرفتن هدف فوق درنهایت در زمینه PLC سیستمی طراحی شد که بخش‌های آنالوگ آن منطبق بر طرح پژوهشگاه و دیگر قسمت‌ها اعم از دیجیتال و مدارهای جانبی از طرح کیاتل استفاده شد. طراحی TPS نیز منطبق بر طرح پژوهشگاه انجام گرفت.



ویژگی‌های اصلی:

- امکان بهره‌گیری از ترانک صوت (Voice) بین دو پایانه PLC
- امکان اتصال ترانک شهری دوسیم و ترانک چهارسیم به سیستم
- امکان اتصال و انتقال پورت داده آسنکرون با حداکثر نرخ ۲۴۰۰ بیت بر ثانیه به صورت دیجیتال و آنالوگ
- استفاده از روش FDMA جهت ادغام کانال‌های صوت و داده
- استفاده از فیلترهای دیجیتال جهت پیاده‌سازی بلوک‌های باند پایه
- توان ارسالی در کلاس‌های ۵، ۱۰ و ۲۰ وات
- طراحی سیستم به صورت مدولار
- مجهز به سیستم حفاظت از راه دور (TPS)
- قابلیت ارسال فرامین A، B و A+B در سیستم TPS
- امکان مانیتورینگ سیستم (تحت ویندوز) توسط نرم‌افزار کنسول
- قابل برنامه‌ریزی (توسط نرم‌افزار کنسول) جهت استفاده از قابلیت‌های سیستم از جمله سرویس‌های مختلف صوت و داده، تنظیم پارامترهای سیستم TPS و تغییر فرکانس حامل (Carrier) در بخش TPS
- کنترل هوشمند سیستم TPS توسط نرم‌افزار مدیریت
- بکارگیری روشهای دیجیتال جهت پیاده‌سازی مدولاسیون موج حامل (Carrier)
- ذخیره‌سازی اطلاعات سیستم TPS در دو حافظه جداگانه برای قابلیت اطمینان بیشتر

مشخصات فنی:

الف- مشخصات مکانیکی:

- سیستم DPLC در راک ۱۹ اینچ نصب می‌شود. سیستم فوق مشتعل بر دو ساب راک ۱۹ اینچ، عیونیت استاندارد می‌باشد.
- کانکتور ورودی/خروجی HF: BNC-Female، ۵۰ اهم
- کانکتور تغذیه: Power Pin، ۴ پین
- کانکتور ارتباط تلفنی روی پانل: RJ11
- کانکتور پایانه برای اتصالات مختلف سیستم PLC اعم از تغذیه و ورودی-خروجی‌های صوت و داده
- کانکتور پایانه برای اتصالات ورودی-خروجی‌های فرامین سیستم TPS
- نمایشگر سیستم TPS: یک LCD بزرگ برای نمایش اطلاعات وضعیت کارکرد برنامه کنترل مرکزی و قسمت‌های مختلف سیستم
- یک LCD کوچک برای نمایش وضعیت فرامین TPS

ب- مشخصات الکتریکی:

- ولتاژ تغذیه: +۴۸ ولت مستقیم- با تolerانس +۲۰ و -۱۵ درصد

ج- مشخصات محیطی:

- محدوده دمایی کار سیستم: ۴۵ ~ صفر درجه سانتی‌گراد (در شرایط عادی)
- ۵۵ ~ صفر درجه سانتی‌گراد (در شرایط غیرعادی ومدت محدود)

د- مشخصات عملکردی:

- مدل دستگاه PLC: KNRIPLC1
- حالت عملکرد سیستم: دوطرفه (Full Duplex)
- باند فرکانسی: ۴-۵۰۰ کیلوهرتز
- پهنای باند: ۲×۴ کیلوهرتز
- حداکثر توان ارسالی: در کلاس‌های ۵، ۱۰ و ۲۰ وات
- نحوه انتخاب باند فرکانسی: قابل تنظیم با استفاده از Dip Switch و تنظیم فیلترهای فرستنده و گیرنده با استفاده از جامپر
- نوع مدولاسیون کاربر: SSB به صورت کاملاً دیجیتال
- ظرفیت انتقال اطلاعات: ۱ کانال صوت به همراه سه پورت داده آسنکرون با مجموع نرخ ۲۴۰۰ بیت بر ثانیه
- روش مالتی پلکس: FDM
- پورت داده دیجیتال: RS232
- پورت داده آنالوگ: FSK

- مدل دستگاه TPS:
- نحوه انتخاب باند فرکانسی:
- دارای قابلیت Boost شدن
- مجهز به Watchdog Timer در بخش‌های مختلف
- نرخ ارسال داده ۱۲ کیلوبیت بر ثانیه در پهنای باند ۴ کیلوهرتز
- ارتباط داده به صورت سنکرون و آسنکرون با دو پورت سریال RS232 و به صورت دوطرفه

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی مخابرات؛ گزارش «پشتیبانی و نظارت بر تولید صنعتی PLC دیجیتال»؛ پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه؛ پژوهشگاه نیرو.

مرکز شیمی و مواد



- ♦ گروه پژوهشی شیمی و فرآیند
- ♦ گروه پژوهشی مواد غیرفلزی
- ♦ گروه پژوهشی متالورژی

معرفی پژوهشکده

مرکز شیمی و مواد دارای سه گروه پژوهشی بشرح زیر است:

- شیمی و فرآیند
- متالورژی
- مواد غیرفلزی

برخی از محورهای تحقیقاتی گروههای فوق الذکر شامل موارد زیر می باشد:

- تدوین دانش فنی ساخت قطعات و تجهیزات فلزی و غیرفلزی (سرامیکی، پلیمری، کامپوزیتی و بتنی) موردنیاز صنعت برق
 - تدوین دانش فنی ساخت مواد اولیه (شیمیایی، فلزی و غیرفلزی) موردنیاز صنعت برق
 - توسعه و اصلاح روشهای بهره برداری، تعمیرات، نگهداری، بازسازی و بهسازی تجهیزات و تأسیسات مربوط به تولید، انتقال و توزیع برق
 - روشهای تخمین عمر باقیمانده تجهیزات صنعت برق (بوiler، توربین بخار، توربین گاز، سازه های بتنی، هادی، ترانسفورماتور)
 - ساخت مواد پیشرفته (ابرسانا، آمورف، نانومواد، ورق های فولاد سیلیکونی جهت دار، پیزوالکتریک، نیمه هادی، مواد مغناطیسی و مواد الکترونیک)
 - خواص و فرمولاسیون مواد مصرفی صنعت برق شامل سوخت ها، روغن های صنعتی، مواد شیمیایی، رنگها و پوشش ها، عایق های الکتریکی (مایع، گاز، جامد)
 - روشهای پیشگیری از خوردگی تجهیزات صنعت برق
 - روشهای تصفیه آب و شستشوی شیمیایی در نیروگاهها
 - پوشش های دمای بالا برای قطعات داغ توربین های گازی
 - روشهای غیرمخرب تخمین عمر پوشش های MCrALY
- آزمایشگاههای این مرکز که در انجام پروژهها و ارائه خدمات آزمایشگاهی به صنعت برق از آنها استفاده می شود عبارتند از:

- ۱- آزمایشگاه سوخت و روغن
- ۲- آزمایشگاه آب و بخار و تجزیه دستگاهی
- ۳- آزمایشگاه رنگ و پوشش
- ۴- آزمایشگاه خواص مکانیکی
- ۵- آزمایشگاه متالورژی
- ۶- آزمایشگاه خوردگی
- ۷- آزمایشگاه سرامیک و پلیمر
- ۸- آزمایشگاه سیم و کابل
- ۹- آزمایشگاه میکروبیولوژی
- ۱۰- آزمایشگاه سوخت گاز

آزمایشگاههای سوخت و روغن، آب و بخار و تجزیه دستگاهی، رنگ و پوشش و متالورژی دارای گواهینامه تأیید صلاحیت از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و گواهینامه ISO17025 از مؤسسه DAP آلمان می‌باشند. آزمایشگاه آب و بخار و تجزیه دستگاهی دارای گواهینامه آزمایشگاه معتمد از سازمان حفاظت و محیط زیست نیز می‌باشد.

آزمایشگاه سوخت گاز در سال ۱۳۸۷ با هدف آنالیز گاز طبیعی مورد مصرف به‌عنوان سوخت نیروگاهها تجهیز و راه‌اندازی شد.

در سال ۱۳۸۷، تعداد ۷ پروژه تحقیقاتی در مرکز شیمی و مواد به‌انجام رسیده است.

عنوان پروژه:

طرح آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق در حوزه شیمی و مواد

گروه مجری: متالورژی	مدیر پروژه: داور رضاخانی
کارفرما: پژوهشگاه نیرو	کد پروژه: ---
همکاران: کتایون انوری زاده نائینی، حسین کوهانی، مریم محسنی، علیرضا صادقی علویجه	

خلاصه پروژه:

تولید مطمئن برق و افزایش بهره‌دهی و بهره‌وری منوط به عملکرد صحیح تجهیزات مورد استفاده در نیروگاهها و شبکه‌های انتقال و توزیع می‌باشد. این تجهیزات می‌تواند ساخت داخل بوده و یا از خارج خریداری شده باشد. ارزیابی کیفیت این تجهیزات صرفاً با انجام آزمون‌های مختلف مطابق با استانداردهای معتبر امکانپذیر می‌باشد. همچنین به منظور ارزیابی وضعیت تجهیزات و سیستم‌های در حال بهره‌برداری صنعت برق نیاز به انجام آزمون‌های مختلف می‌باشد تا از اختلال در تولید و انتقال و توزیع و بروز حوادث غیرمترقبه پیشگیری به عمل آید. انجام این آزمون‌ها نیازمند ایجاد آزمایشگاههای مرجع با تجهیزات مناسب و دقیق می‌باشد. سرانجام آن که به منظور انجام طرح‌های توسعه صنعت برق، بکارگیری فناوری‌های نوین در این صنعت و حمایت از تحقیقات نیاز به آزمایشگاههای مرجع مطابق با آخرین پیشرفت‌های علمی می‌باشد.

بنابراین به منظور حصول اطمینان از عملکرد صحیح تجهیزات مورد استفاده در صنعت برق، انجام طرح‌های توسعه و حمایت از تحقیقات وجود آزمایشگاه مرجع بسیار لازم و ضروری می‌باشد. در این آزمایشگاهها کلیه آزمون‌های موردنیاز صنعت برق کشور مطابق استانداردهای ملی و استانداردهای جهانی انجام می‌گیرند. در این پروژه با بررسی پیشینه آزمایشگاههای مرجع صنعت برق در حوزه شیمی و مواد در داخل و خارج این صنعت در ایران و کشورهای مختلف و همچنین با در نظر گرفتن روند توسعه فناوری‌های مختلف مربوط به صنعت برق در جهان، آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق کشور در افق ۱۴۰۵ تعیین گردیدند. سپس باتوجه به استانداردهای معتبر، مشخصات فنی تجهیزات موردنیاز هر آزمایشگاه مشخص و هزینه‌های مربوطه ارائه شدند.

چکیده نتایج:

- ➔ ارزیابی پیشینه تجهیزات و آزمایشگاههای مرجع صنعت برق در حوزه شیمی و مواد در ایران و جهان
- ➔ تعیین آزمایشگاههای مرجع موردنیاز در حوزه شیمی و مواد
- ➔ تعیین تجهیزات موردنیاز، مشخصات فنی و هزینه‌های مربوطه به تفکیک هر آزمایشگاه

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «بررسی اهمیت و ضرورت ایجاد آزمایشگاههای مرجع صنعت برق کشور»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «تیین وضعیت موجود شامل ارائه اطلاعات و سوابق مربوط به آزمایشگاههای مرجع در حوزه صنعت برق و خارج از آن حوزه (بخش شیمی و مواد)»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «بررسی و جمع‌آوری سوابق تجهیز و راه‌اندازی آزمایشگاههای مرجع در صنعت برق در کشورهای مختلف (بخش شیمی و مواد)»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «شناسایی آزمایشگاههای مرجع موردنیاز صنعت برق ایران در افق ۱۴۰۵ (بخش شیمی و مواد)»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «استانداردهای ملی و بین‌المللی موجود درخصوص آزمون‌های قابل انجام در آزمایشگاههای مرجع برگزیده صنعت برق (بخش شیمی و مواد)»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «تعیین بودجه تقریبی موردنیاز برای هر یک از آزمایشگاههای اولویت‌های اول تا سوم و زمان‌بندی اجرای طرح توسعه این آزمایشگاهها و مشخص کردن بودجه موردنیاز برای هر سال طی دوره زمان‌بندی (بخش شیمی و مواد)»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

تدوین دانش فنی ساخت قطعات توربین گازی فریم ۹

مدیر پروژه: محمدرضا شیرپی

کد پروژه: PMTAB01

گروه مجری: متالورژی

کارفرما: نیروگاه گازی آبادان

همکاران: علی اکبر فلاح شیخلری، محمدرضا جهانگیری

خلاصه پروژه:

بخش مهمی از برق موردنیاز کشور توسط توربین‌های گازی تولید می‌گردد. یکی از مهمترین توربین‌های گازی با توان بالا در کشور، توربین گازی ۱۲۳ مگاواتی می‌باشد. در حال حاضر اغلب قطعات این توربین‌ها از خارج از کشور خریداری می‌شوند. به منظور ایجاد و توسعه دانش فنی ساخت داخل تعدادی از قطعات آنها، پروژه تدوین دانش فنی ساخت قطعات توربین گازی ۱۲۳ مگاواتی در گروه متالورژی پژوهشگاه نیرو انجام گردید. جهت تدوین دانش فنی ساخت این قطعات آزمایش‌های مختلفی (شامل متالوگرافی، آنالیز شیمیایی، سختی‌سنجی، استحکام کششی و ...) بر روی نمونه‌های فابریک انجام شده و شناسنامه فنی قطعات (شامل نوع آلیاژ، خواص متالورژیکی و مکانیکی) و همچنین نقشه‌های ساخت تهیه و سرانجام روش‌های تولید قطعات تعیین گردید.

چکیده نتایج:

- 👉 تهیه شناسنامه فنی قطعات توربین گازی فریم ۹
- 👉 تهیه نقشه‌های کارگاهی و ساخت قطعات توربین گازی فریم ۹
- 👉 تعیین مراحل ساخت قطعات توربین گازی فریم ۹
- 👉 تعیین معیارهای کنترل کیفی قطعات توربین گازی فریم ۹

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «تدوین دانش فنی ساخت قطعات توربین گازی فریم ۹»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

تهیه شناسنامه فنی یراق آلات شبکه‌های هوایی توزیع نیرو براساس نمونه‌های مرغوب موجود

مدیر پروژه: اعظم باجقلی	گروه مجری: متالورژی
کد پروژه: PMTBO01	کارفرما: شرکت برق منطقه‌ای خوزستان
	همکاران: علی باقرزاده، محمدرضا پورمحمدی

خلاصه پروژه:

یراق آلات از قطعات مهم مورد استفاده در خطوط انتقال و توزیع نیرو می‌باشند. این قطعات اغلب باتوجه‌به طراحی آنها از انواع فولاد، چدن و آلیاژ آلومینیوم و در طرح‌های مختلف ساخته می‌شوند. از آنجایی که خطوط توزیع نیرو برای بهره‌برداری در مدت زمان نسبتاً طولانی طراحی می‌گردند، لازم است تجهیزات مربوط به آنها دارای کیفیت مطلوب بوده و در طول مدت زمان بهره‌برداری عملکرد مناسبی داشته باشند. عدم وجود استانداردهای مدون داخلی و شناسنامه فنی بهینه در رابطه با یراق آلات توزیع ساخت داخل، موجب بروز مشکلاتی از قبیل نصب یراق آلات غیراستاندارد و با کیفیت پایین بر روی خطوط، خرابی‌های غیرمترقبه یراق آلات نامرغوب و خسارت‌های ناشی از آن، افزایش احتمال قطع برق ناشی از تخریب نابهنگام یراق آلات غیراستاندارد و با کیفیت پایین می‌گردد که جهت پیشگیری از مشکلات فوق‌الذکر، پروژه‌ای در رابطه با تهیه شناسنامه فنی تعدادی از یراق آلات شبکه‌های هوایی توزیع نیرو در گروه متالورژی پژوهشگاه نیرو انجام شد. در این پروژه جهت تعیین شناسنامه فنی قطعات آزمایش‌های مختلفی بر روی نمونه‌های مرغوب ارائه‌شده از طرف کارفرما انجام و شناسنامه فنی قطعات شامل نقشه‌های ابعادی، خواص مکانیکی (شامل خواص کششی، پیچشی، لغزشی، سختی و ...)، مشخصات پوشش گالوانیزه (ضخامت، یکنواختی و ...) و خواص الکتریکی، تهیه گردید.

چکیده نتایج:

تهیه مشخصات فنی ۲۸ عدد از یراق آلات شبکه‌های هوایی توزیع نیرو شبکه برق خوزستان

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «جمع‌آوری و بررسی استانداردهای مرتبط با یراق آلات خطوط توزیع در زمینه مشخصات فنی و آزمون‌های لازم»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «انجام آزمایش‌ها و تهیه مشخصات فنی بر روی یراق آلات موردنظر کارفرما»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش پایانی «تهیه شناسنامه فنی یراق آلات شبکه‌های هوایی توزیع نیرو براساس نمونه‌های مرغوب موجود»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

تحقیق در علل ترک خوردن پره‌های ثابت ردیف اول توربین گازی فریم ۹ نیروگاه منتظر قائم

مدیر پروژه: علی اکبر فلاح شیخلی
کد پروژه: PMTBT05

گروه مجری: متالورژی
کارفرما: شرکت برق منطقه‌ای تهران
همکاران: محمدرضا جهانگیری

خلاصه پروژه:

عمر کاری پره‌های ثابت و متحرک توربین‌های گازی به عوامل متعددی مانند طراحی، شرایط کارکرد و کیفیت مواد مورد استفاده در ساخت آنها بستگی دارد. ترک خوردن و شکست این پره‌ها ناشی از مکانیزم‌های گوناگون تخریب مانند خزش، خستگی خوردگی با سایش آنها می‌باشد. شکست این پره‌ها می‌تواند منجر به توقف عملکرد واحد گردد. بنابراین بررسی مکانیزم‌ها و علل تخریب این گونه پره‌ها به منظور جلوگیری از ایجاد تخریب‌های مشابه در آینده امری ضروری است. هدف از پروژه حاضر آن بوده است که با انجام آزمایش‌های مختلف بر روی پره‌های تخریب‌شده و جمع‌آوری اطلاعات در رابطه با پره‌های سالم توربین‌های گازی فریم ۹ طرح GE نیروگاه منتظر قائم و بررسی تاریخچه بهره‌برداری و پارامترهای طراحی، مکانیزم زوال (Failure Mechanism) پره‌ها و علل آن تعیین و روش‌های اصلاحی مناسب پیشنهاد گردد.

چکیده نتایج:

- تعیین دلایل تخریب نازل‌های ردیف اول توربین گازی فریم ۹ نیروگاه منتظر قائم
- روش‌های کاهش تخریب نازل‌های ردیف اول توربین گازی فریم ۹ نیروگاه منتظر قائم

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «جمع‌آوری اطلاعات در ارتباط با مشخصات پره‌های ثابت توربین‌های گازی فریم ۹ نیروگاه منتظر قائم»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «انجام آزمایش‌های موردنیاز جهت تعیین مکانیزم زوال یا تخریب پره‌ها»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «تعیین علل تخریب زودرس و ترک برداشتن پره‌های ثابت ردیف اول و ارائه پیشنهادات»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

تدوین دانش فنی بر آورد عمر باقیمانده پره متحرک توربین گاز

گروه مجری: متالورژی	مدیر پروژه: معصومه رعیت پور
کارفرما: پژوهشگاه نیرو	کد پروژه: PMTPN14
همکاران: علی اکبر فلاح شیخلری، محسن مهدی زاده، سید محمد میرحسینی، مهدی محمدی، مصطفی جعفرزادگان	

خلاصه پروژه:

پره‌های متحرک از جمله قطعات حساس و گرانبه‌ترین‌های گازی می‌باشند که هنگام کار بدلیل شرایط خاص موجود در توربین گاز از جمله دمای بالا، تنش بالا و محیط خورنده دچار آسیب‌های مختلفی می‌شوند. سازندگان توربین عمر اسمی پره‌ها را با توجه به شرایط کاری معینی مشخص می‌نمایند. لیکن از آنجا که در عمل شرایط کاری توربین‌ها با شرایط اعلام شده از سوی سازندگان متفاوت است، عمر واقعی قطعات با عمر اسمی آنها تفاوت دارد. از این رو تخمین عمر پره‌ها به منظور جلوگیری از خروجی‌های اجباری، امکان برنامه‌ریزی برای تعمیر و یا تعویض پره‌ها و افزایش عمر آنها اهمیت فراوانی دارد.

به منظور کسب دانش فنی مورد نیاز در این زمینه، پروژه‌ای تحت عنوان «تدوین دانش فنی بر آورد عمر باقیمانده پره متحرک توربین گاز» در گروه متالورژی تعریف و انجام گردید. در این پروژه ضمن شناسایی پارامترهای مهم مربوط به سوابق بهره‌برداری و تأثیر آنها بر عمر پره‌ها، مکانیزم‌های مختلف تخریب پره‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله بعد تحقیقات جامع بر روی کلیه روش‌های مخرب و غیرمخرب لازم برای ارزیابی عمر پره‌ها و رویه کاربرد آنها انجام گرفت. سپس ضمن تعیین نواحی بحرانی پره، دستورالعمل‌ها و استانداردهای مربوط به نمونه‌سازی و اجرای آزمایشها تدوین گردید. سرانجام بر اساس یافته‌های مراحل قبل آزمایشها و تحلیل‌های لازم بر روی نمونه پره‌ها انجام و عمر باقیمانده آنها تعیین گردید.

چکیده نتایج:

تدوین دانش فنی عمر باقیمانده پره متحرک توربین گاز

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «بررسی انواع آسیب وارد شده بر پره‌های متحرک توربین گاز»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش «تدوین دستورالعمل تخمین عمر پره متحرک توربین گاز»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی متالورژی؛ گزارش پایانی «اجرای عملی تخمین عمر باقیمانده بر روی نمونه‌ای از پره توربین گازی»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

ساخت نانوپودر ZnO مورد مصرف در برقیگرهای اکسیدروی و ساخت نمونه قرص

مدیر پروژه: علی مهدیخانی

کد پروژه: PCPPN13

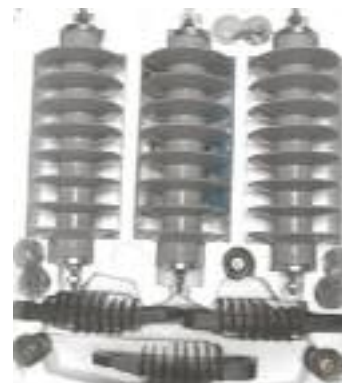
همکاران: نسترن ریاحی نوری، رسول صراف مأموری، بهزاد کالجی

گروه مجری: مواد غیرفلزی

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

خلاصه پروژه:

قرص‌های برقیگر اکسیدروی قطعات سرامیکی هستند که توانایی حفاظت از مدارهای الکتریکی یا الکترونیکی را در برابر ولتاژهای مازاد ناخواسته، دارا می‌باشند. مقاومت الکتریکی این قرص‌ها و ولتاژ شکست آنها بشدت به ریزساختار وابسته است، بنابراین اندازه دانه و یکنواخت بودن ریزساختار از اصلیتین نیازها در تهیه قرص‌های برقیگر می‌باشد. یکی از راههای دستیابی به این مهم، استفاده از نانوپودر همگن جهت تهیه قرص‌های برقیگر اکسیدروی است زیرا چنین پودری می‌تواند علاوه بر یکنواخت نمودن ریزساختار، مشخصه‌های الکتریکی قرص‌های برقیگر را نیز بشدت تقویت نماید. به همین منظور، در این تحقیق ابتدا نانوپودر اکسیدروی و افزودنی‌ها شامل اکسیدهای بیسموت، آنتیموان، کروم، کبالت، نیکل و ...، به روش ژل احتراقی سنتز گردید و سپس با استفاده از نانوپودر سنتز شده، قرص‌های برقیگر ساخته شدند. بر روی قرص‌های ساخته شده براساس استاندارد IEC 60099-4 آزمون‌های الکتریکی صورت پذیرفت که این قرص‌ها، آزمون‌ها را با موفقیت طی نمودند. در مقایسه با نمونه‌های ساخته شده با پودر میکرونی، در ضریب غیرخطی و در ولتاژ شکست قرص‌های نانویی به ترتیب ۳۰ و ۳۵ درصد افزایش مشاهده گردید. به منظور ارزیابی میدانی، از قرص‌های ساخته شده، ۳ عدد برقیگر کامل ساخته و برقیگرها در یکی از خطوط شرکت توزیع نصب شد.



چکیده نتایج:

- ➔ سنتز نانوپودر اکسیدروی و افزودنی‌ها با استفاده از روش ژل احتراقی
- ➔ ساخت پیلوت نانوپودر اکسیدروی و افزودنی‌ها به روش ژل احتراقی
- ➔ ساخت قرص برقگیر اکسیدروی با استفاده از نانوپودر سنتز شده
- ➔ اخذ تائیدیه از یک آزمایشگاه معتبر
- ➔ دستیابی به دانش فنی قرص برقگیر اکسیدروی با استفاده از نانوفن‌آوری

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی غیرفلزی؛ گزارش «مروری بر منابع مطالعاتی»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی غیرفلزی؛ گزارش «فهرست‌بندی مواد اولیه، تجهیزات و تدارک آنها»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی غیرفلزی؛ گزارش «طراحی ترکیب مواد اولیه و افزودنی‌ها و کنترل پارامترهای مهم جهت دستیابی به نتیجه مناسب»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی غیرفلزی؛ گزارش «فاز تست انجام آزمون‌های (SEM, XRF, XRD, LPSA, ICP, TEM) و تحلیل نتایج»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.
- گروه پژوهشی غیرفلزی؛ گزارش «اخذ تائیدیه از یکی از آزمایشگاه‌های معتبر و نصب سه برقگیر ساخته‌شده در شبکه»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.

عنوان پروژه:

پشتیبانی و نظارت بر ترمیم مقره‌ها و بوشینگ‌های پست با استفاده از مواد پلیمری

مدیر پروژه: بهنام علم‌دوست

کد پروژه: PCPPN14

گروه مجری: مواد غیرفلزی

کارفرما: پژوهشگاه نیرو

همکاران: هادی بیرامی، ناصر جعفری ندوشن

خلاصه پروژه:

مقره‌های پرسیلانی، مستعد شکست و ایجاد ترک هنگام حمل و نقل، نصب و بهره‌برداری می‌باشند. ترمیم این آسیب‌دیدگی‌ها در مورد برخی انواع مقره‌های پست و بوشینگ‌ها که قیمت بالایی دارند، از اهمیت و ارزش بالایی برخوردار است. در این راستا، در گذشته دانش فنی ترمیم مقره‌ها و بوشینگ‌های پرسیلانی آسیب‌دیده با استفاده از مواد پلیمری در پژوهشگاه نیرو تدوین گردیده بود. پروژه حاضر به منظور انتقال دانش فنی بدست‌آمده به یک شرکت داخلی جهت ارائه خدمات ترمیم توسط آن شرکت، در قالب یک پروژه پشتیبانی و نظارت فنی اجرا گردید. در مرحله نخست پروژه، آموزش‌های عملی لازم در محل کارگاه در پژوهشگاه نیرو از طریق ترمیم چند مورد مقره آسیب‌دیده، به گروه کاری شرکت ارائه شد. در مرحله بعد، پس از هماهنگی، چند مورد ایزولاتور سکسیونر ۲۳۰ کیلوولت آسیب‌دیده، در محل نصب در پست اصلی شرکت فولاد خوزستان، توسط گروه مشترک پژوهشگاه و شرکت، ترمیم شد. در کنار این فعالیت‌ها، چند نمونه از مقره‌هایی که در کارگاه با روش نهائی ترمیم شده بودند، تحت آزمون‌های تعیین‌شده قرار گرفته و نتایج مثبت به دست آمد. بدین ترتیب پس از انجام مراحل بیان‌شده، در حال حاضر خدمات ترمیم مقره توسط شرکت و با نظارت فنی پژوهشگاه نیرو، به متقاضیان ارائه می‌گردد.



چکیده نتایج:

انتقال از فاز آزمایشگاهی به فاز ارائه خدمات ترمیم و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی غیرفلزی؛ گزارش «پشتیبانی و نظارت بر ترمیم مقره‌ها و بوشینگ‌های پست با استفاده از مواد پلیمری»؛ مرکز شیمی و مواد؛ پژوهشگاه نیرو.

مدیریت آموزش



- ♦ اجرای دوره های تخصصی
- ♦ اجرای سمینارهای تخصصی

اهم فعالیتهای آموزشی انجام شده در سال ۱۳۸۷

- ➔ تهیه و تدوین تقویم آموزشی سال ۱۳۸۸
- ➔ تهیه، تنظیم و ارسال بروشور دوره‌ها و سمینارها به کلیه شرکت‌ها و مؤسسات وابسته به صنعت برق و سایر صنایع کشور برگزارى ۵۶ دوره و سمینار تخصصی برای کارشناسان صنعت برق و سایر صنایع کشور
- ➔ برنامه‌ریزی و برگزاری ۱۵ دوره عمومی برای کارشناسان پژوهشگاه
- ➔ برنامه‌ریزی و برگزاری ۲ سمینار بین‌المللی با همکاری دانشگاه INP ENSEEIHT (Toulouse) فرانسه برای کارشناسان پژوهشگاه
- ➔ برنامه‌ریزی و برگزاری یک دوره تخصصی بین‌المللی با همکاری دانشگاه نانت فرانسه (Ecole polytechnique de l'Université de Nantes) برای کارشناسان صنعت برق، پژوهشگاه نیرو، شرکت پارس جنوبی و دانشگاه صنعت آب و برق
- ➔ معرفی ۹۸ نفر از کارشناسان پژوهشگاه به دوره‌های موردنیاز آموزشی اعلام شده از سوی پژوهشکده‌ها و دفاتر پژوهشگاه
- ➔ اخذ مجوز برگزاری ۲۳ دوره آموزشی از معاونت تحقیقات و منابع انسانی - دفتر آموزش، تحقیقات و فناوری و معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی ریاست جمهوری
- ➔ پیگیری اخذ مجوزهای لازم برای دوره‌های باقیمانده از معاونت تحقیقات و منابع انسانی - دفتر آموزش، تحقیقات و فناوری وزارت نیرو
- ➔ برنامه‌ریزی و برگزاری ۲ بازدید از نیروگاه منتظر قائم
- ➔ تجهیز یک کارگاه آموزشی کامپیوتری در ساختمان آموزش
- ➔ پیگیری و برنامه‌ریزی دوره‌های تخصصی بین‌المللی (با همکاری دانشگاه‌های کشورهای فرانسه، انگلستان و روسیه) و پیگیری اخذ مجوزهای لازم برای دوره‌های مذکور از دفتر آموزش، تحقیقات و فناوری وزارت نیرو
- ➔ تعریف، تدوین و اجرای ۲۲ دوره تخصصی و عمومی با برنامه‌ریزی مستقل واحد آموزش
- ➔ برنامه‌ریزی و برگزاری دوره ایمنی برق به صورت E-Learning برای کارشناسان پژوهشگاه

خلاصه آماری فعالیت‌های آموزشی

- در سال ۸۷ در مجموع ۸۷۰ نفر در فعالیت‌های آموزشی، واحد آموزش پژوهشگاه نیرو شرکت نموده‌اند که ۶۲۱ نفر از آنان متعلق به خانواده صنعت برق و ۲۴۹ نفر از آنان از افراد پژوهشگاه نیرو بوده‌اند.
- در سال ۸۷ توسط واحد آموزش در مجموع ۳۹ دوره تخصصی، ۱۵ دوره عمومی و ۱۷ دوره و سمینار تخصصی درخواستی خارج از تقویم برای سایر مؤسسات متقاضی برگزار شده است.
- ۸۷ نفر استاد در تدریس دوره‌ها/سمینارهای مختلف با آموزش همکاری داشته‌اند که در مجموع به‌میزان ۱۶۱۳ ساعت تدریس نموده‌اند.
- کارشناسان بیش از ۹۵ شرکت و سازمان در فعالیت‌های آموزشی شرکت نموده‌اند.
- متوسط ساعات آموزشی کارکنان پژوهشگاه که در دوره‌های پژوهشگاه و سایر شرکت‌ها و مؤسسات آموزش‌دهنده حضور یافته‌اند، معادل ۲۶/۸۷ ساعت در سال ۱۳۸۷ می‌باشد.

نفرماه، نفرساعت و متوسط نفرات شرکت‌کننده در دوره‌های آموزشی

سال	تعداد روزها	نفرماه دوره‌ها	نفرساعت دوره‌ها	متوسط نفرات دوره‌ها
۱۳۸۶	۵۹	۱۲۹/۴	۱۵۵۲۸	۱۲/۶
۱۳۸۷	۷۱	۱۴۶/۳۱	۱۷۵۵۸	۱۲/۲۵

دوره‌ها و سمینارهای تخصصی برگزار شده در سال ۱۳۸۷

ردیف	عنوان	مدت (ساعت)	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	تعداد دانشجویان
۱	ادامه دوره دستگاههای اندازه‌گیری پارامترهای الکتریکی در فشارقوی	۸	۸۶/۱۱/۱۴	۸۷/۰۲/۳۱	۵
۲	پست‌های فشارقوی (کنترل و حفاظت) و اتوماسیون	۳۲	۸۷/۰۲/۰۷	۸۷/۰۲/۱۰	۹
۳	تولید همزمان برق و CO ₂ در نیروگاههای حرارتی کشور (نوبت اول)	۸	۸۷/۰۲/۱۶	۸۷/۰۲/۱۶	۵
۴	استاندارد کیفیت برق و نحوه ارزیابی، پیش‌بینی و اصلاح آن در شبکه (نوبت اول)	۴۰	۸۷/۰۳/۰۴	۸۷/۰۳/۰۸	۴
۵	زمین الکتریکی	۲۴	۸۷/۰۳/۱۱	۸۷/۰۳/۱۳	۹
۶	حفاظت و کنترل سیستم‌های قدرت (نوبت اول)	۴۰	۸۷/۰۴/۰۸	۸۷/۰۴/۱۲	۱۵
۷	علل آسیب‌دیدگی پره‌های توربین گازی و روشهای پیشگیری	۲۴	۸۷/۰۴/۱۵	۸۷/۰۴/۱۷	۱۲
۸	آشنایی با طرح پست‌های فشارقوی و تجهیزات مربوطه	۴۰	۸۷/۰۴/۱۵	۸۷/۰۴/۱۹	۱۵
۹	طراحی، ساخت و پیاده‌سازی سیستم‌های تحریک استاتیک واحدهای نیروگاهی (نوبت اول)	۴۰	۸۷/۰۴/۱۵	۸۷/۰۴/۱۹	۵
۱۰	طراحی و اجرای سیستم‌های DCS در پست‌های فشارقوی براساس استاندارد بین‌المللی IEC61850	۴۰	۸۷/۰۴/۱۵	۸۷/۰۴/۱۹	۳
۱۱	آشنایی با پروتکل‌های ارتباطی در صنعت برق	۳۲	۸۷/۰۴/۲۲	۸۷/۰۴/۲۵	۱۵
۱۲	آشنایی با سیستم‌های مخابرات سلولی	۸	۸۷/۰۴/۲۹	۸۷/۰۴/۲۹	۶
۱۳	تشخیص عیوب موتورهای الکتریک در حین کار به کمک روشهای آنالیز جریان و ارتعاش (نوبت اول - گروه اول)	۱۶	۸۷/۰۴/۲۹	۸۷/۰۴/۳۰	۱۴
۱۴	تشخیص عیوب موتورهای الکتریک در حین کار به کمک روشهای آنالیز جریان و ارتعاش (نوبت اول - گروه دوم)	۱۶	۸۷/۰۴/۲۹	۸۷/۰۴/۳۰	۱۴
۱۵	آشنایی با نرم‌افزار سبا-نگارش ۴ (نوبت اول)	۴۰	۸۷/۰۴/۲۹	۸۷/۰۵/۰۲	۵
۱۶	کاربرد بانک اطلاعاتی جامع کیفیت توان شبکه در ارزیابی آن (نوبت دوم)	۲۴	۸۷/۰۵/۱۴	۸۷/۰۵/۱۶	۵
۱۷	ارزیابی وضعیت عایقی ماشین‌های فشارقوی با تست‌های Online-Offline در سایت (نوبت اول)	۴۰	۸۷/۰۵/۱۹	۸۷/۰۵/۲۳	۵
۱۸	آشنایی با کنتورهای دیجیتال و استانداردهای مربوطه	۲۴	۸۷/۰۶/۰۴	۸۷/۰۶/۰۶	۹
۱۹	طراحی و توسعه نوین شبکه‌های توزیع با هدف کاهش تلفات	۴۰	۸۷/۰۶/۰۴	۸۷/۰۶/۱۰	۷
۲۰	کنترل بهینه توان راکتیو در شبکه (نوبت اول)	۴۰	۸۷/۰۷/۱۳	۸۷/۰۷/۱۷	۹
۲۱	تست کارایی، تحلیل عملکرد و عیب‌یابی توربین‌های گازی (نوبت اول)	۱۶	۸۷/۰۷/۲۰	۸۷/۰۷/۲۱	۲۲
۲۲	آشنایی با اتوماسیون و سیستم‌های کنترل و حفاظت مدرن در پست‌های فشارقوی	۴۰	۸۷/۰۷/۲۰	۸۷/۰۷/۲۴	۸
۲۳	افزایش طول عمر مفید ترانسفورماتورهای روغنی با کنترل مشخصات شیمیایی روغن	۱۶	۸۷/۰۷/۲۷	۸۷/۰۷/۲۸	۱۶
۲۴	کاربرد سیستم‌های سرمایه‌های ورودی توربین گاز در ایران (نوبت اول)	۱۶	۸۷/۰۸/۱۴	۸۷/۰۸/۱۵	۹
۲۵	آشنایی با تکنیک‌های نشست‌یابی در خطوط لوله	۱۶	۸۷/۰۸/۲۲	۸۷/۰۸/۲۳	۱۰
۲۶	آنالیز ارتعاشات و کاربرد آن در تحلیل وضعیت ماشین‌ها (نوبت اول)	۲۴	۸۷/۰۸/۲۵	۸۷/۰۸/۲۷	۵
۲۷	سیستم‌های کنترل دور موتورهای الکتریکی	۲۴	۸۷/۰۹/۰۲	۸۷/۰۹/۰۴	۶
۲۸	روشهای تخمین عمر باقیمانده پره‌های توربین گازی	۲۴	۸۷/۰۹/۰۲	۸۷/۰۹/۰۴	۸
۲۹	آزمون‌های استاندارد و معیارهای انتخاب و بهره‌برداری از مقره‌های فشارقوی	۴۰	۸۷/۰۹/۰۹	۸۷/۰۹/۱۳	۱۴
۳۰	آشنایی با آزمون‌های نوعی کابل‌های قدرت، ترانس جریان، برقگیر و روغن ترانس طبق استاندارد IEC (گروه اول)	۳۲	۸۷/۰۹/۲۳	۸۷/۰۹/۲۶	۸

ردیف	عنوان	مدت (ساعت)	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	تعداد دانشجویان
۳۱	آشنایی با آزمون‌های نوعی کابل‌های قدرت، ترانس جریان، برقگیر و روغن ترانس طبق استاندارد IEC (گروه دوم)	۳۲	۸۷/۰۹/۲۳	۸۷/۰۹/۲۶	۹
۳۲	کنترل بهینه توان راکتیو در شبکه (نوبت دوم)	۴۰	۸۷/۱۰/۲۱	۸۷/۱۰/۲۵	۱۰
۳۳	معرفی آزمایشگاه تست کنتور دیجیتال و جایگاه آن در صنعت برق	۸	۸۷/۱۰/۲۸	۸۷/۱۰/۲۸	۲۰
۳۴	تست کارایی، تحلیل عملکرد و عیب‌یابی توربین‌های گازی (نوبت دوم)	۱۶	۸۷/۱۱/۰۱	۸۷/۱۱/۰۲	۱۰
۳۵	تشخیص عیوب موتورهای الکتریکی در حین کار به کمک روشهای آنالیز جریان و ارتعاش (نوبت دوم-گروه اول)	۱۶	۸۷/۱۱/۱۲	۸۷/۱۱/۱۳	۱۰
۳۶	تشخیص عیوب موتورهای الکتریکی در حین کار به کمک روشهای آنالیز جریان و ارتعاش (نوبت دوم-گروه دوم)	۱۶	۸۷/۱۱/۱۲	۸۷/۱۱/۱۳	۱۰
۳۷	شبکه‌های کامپیوتری در Linux	۴۰	۸۷/۱۱/۱۲	۸۷/۱۱/۱۶	۷
۳۸	بررسی علل زوال لوله‌های بویلر و روشهای پیشگیری آن	۲۴	۸۷/۱۱/۱۹	۸۷/۱۱/۲۱	۱۰
۳۹	انجام آزمون‌های عملکردی در خصوص رله‌های حفاظتی	۱۶	۸۷/۱۱/۲۶	۸۷/۱۱/۲۷	۱۸

دوره‌های تخصصی و سمینارهای درخواستی خارج از تقویم

ردیف	عنوان	مدت (ساعت)	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	تعداد دانشجویان
۱	بانک اطلاعات کیفیت توان در استان قم	۲۴	۸۷/۰۲/۱۵	۸۷/۰۲/۱۷	۱۰
۲	کاربرد نرم‌افزار Matlab در برنامه‌نویسی و شبیه‌سازی	۳۲	۸۷/۰۳/۰۱	۸۷/۰۳/۰۸	۲۵
۳	بازدید از نیروگاه منتظر قائم (گروه اول)	۴	۸۷/۰۳/۲۱	۸۷/۰۳/۲۱	۱۳
۴	آشنایی با نرم‌افزار Matlab	۳۲	۸۷/۰۴/۰۲	۸۷/۰۴/۰۹	۲۲
۵	کالیبراسیون (نوبت اول)	۳۲	۸۷/۰۴/۰۴	۸۷/۰۵/۰۲	۱۳
۶	کالیبراسیون (نوبت دوم)	۳۲	۸۷/۰۴/۰۵	۸۷/۰۴/۲۵	۱۳
۷	بازدید از نیروگاه منتظر قائم (گروه دوم)	۴	۸۷/۰۴/۱۲	۸۷/۰۴/۱۲	۱۴
۸	تشخیص عیوب ماشین‌های الکتریکی در سیمان هرمزگان	۱۶	۸۷/۰۶/۱۶	۸۷/۰۶/۱۷	۱۷
۹	توربین گازی	۴۰	۸۷/۰۷/۰۸	۸۷/۰۷/۱۸	۲۲
۱۰	سیستم‌های پست‌های فشارقوی DCS	۳۲	۸۷/۰۷/۱۳	۸۷/۰۷/۱۶	۱۵
۱۱	آموزش روش استفاده از نرم‌افزار P3e در کنترل پروژه‌ها	۴	۸۷/۰۸/۰۵	۸۷/۰۸/۰۵	۱۵
۱۲	آشنایی با نرم‌افزار HTML	۴۰	۸۷/۰۸/۱۱	۸۷/۱۱/۱۵	۸
۱۳	افزایش طول عمر مفید ترانسفورماتورهای روغنی	۱۶	۸۷/۰۸/۱۹	۸۷/۰۸/۲۰	۱۵
۱۴	آشنایی با کنتورهای دیجیتال	۲۴	۸۷/۰۹/۱۱	۸۷/۰۹/۱۳	۹

دوره‌های عمومی برگزار شده در سال ۱۳۸۷

ردیف	عنوان	مدت (ساعت)	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	تعداد دانشجویان
۱	ادامه دوره مدیریت پروژه	۲۴	۸۶/۱۲/۰۵	۸۷/۰۲/۰۸	۱۵
۲	ادامه دوره C#.NET	۸	۸۶/۱۱/۲۰	۸۷/۰۲/۰۲	۹
۳	ایمنی واحد بهره‌برداری	۱۶	۸۷/۰۲/۱۴	۸۷/۰۲/۱۵	۱۳
۴	حفاظت فیزیکی ۱	۱۰	۸۷/۰۲/۱۵	۸۷/۰۳/۰۵	۹
۵	حفاظت فیزیکی ۲	۱۰	۸۷/۰۲/۱۶	۸۷/۰۳/۰۶	۹
۶	حفاظت فیزیکی ۳	۱۰	۸۷/۰۲/۱۷	۸۷/۰۳/۰۷	۸
۷	ایمنی واحد شیمی (گروه اول)	۱۶	۸۷/۰۲/۳۱	۸۷/۰۳/۰۱	۸
۸	ایمنی واحد شیمی (گروه دوم)	۱۶	۸۷/۰۴/۰۲	۸۷/۰۴/۰۳	۱۳
۹	ایمنی واحدهای نیروگاه بعثت	۷	۸۷/۰۵/۲۰	۸۷/۰۵/۲۰	۱۰
۱۰	ایمنی واحدهای اداری-مالی نیروگاه بعثت	۸	۸۷/۰۶/۰۷	۸۷/۰۶/۰۷	۱۰
۱۱	اطفاء حریق (گروه اول)	۶	۸۷/۰۸/۲۱	۸۷/۰۸/۲۵	۲۱
۱۲	آموزش نرم‌افزار Photoshop	۲۰	۸۷/۰۸/۲۶	۸۷/۰۸/۲۸	۸
۱۳	اطفاء حریق (گروه دوم)	۶	۸۷/۰۸/۲۷	۸۷/۰۸/۲۹	۲۷
۱۴	ایمنی واحدهای اداری-مالی نیروگاه بعثت	۸	۸۷/۰۹/۱۷	۸۷/۰۹/۱۷	۱۰
۱۵	دوره ایمنی برق به صورت E-learning	۳۲	۸۷/۰۹/۱۷	۸۷/۰۹/۳۰	۱۵

دوره‌ها و سمینارهای تخصصی بین‌المللی

ردیف	عنوان	مدت (ساعت)	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	تعداد دانشجویان	نام دانشگاه
۱	آشنایی با مفاهیم و چگونگی تشخیص خطاهای مکانیکی به کمک روش تحلیل جریان الکتریکی در موتورهای آسنکرون	۲	۸۷/۰۳/۰۶	۸۷/۰۳/۰۶	۳۹	INP ENSEEIHT (Toulouse) فرانسه
۲	آشنایی با مفاهیم مدلسازی سیستم‌های ترکیبی‌ناهمگن باهدف کنترل و تشخیص خطا	۲	۸۷/۰۳/۰۶	۸۷/۰۳/۰۶	۳۹	INP ENSEEIHT (Toulouse) فرانسه
۳	طراحی ماشین‌های الکتریکی (Design of Electrical Machines)	۴۰	۸۷/۰۶/۰۴	۸۷/۰۶/۱۰	۱۵	Ecole polytechnique de l'Université de Nantes نانت فرانسه

دوره‌های تعریف‌شده از دوره‌های دارای مجوز وزارت نیرو

ردیف	نام پژوهشکده	تعداد دوره‌های تعریف‌شده از دوره‌های مجوزدار وزارت نیرو
۱	برق	۲۰
۲	کنترل و مدیریت شبکه	۲
۳	انتقال و توزیع نیرو	۵
۴	تولید نیرو	۵
۵	شیمی و مواد	۲
۶	انرژی و محیط زیست	۱

آمار کلی وضعیت فعالیت‌های آموزشی پژوهشکده‌های مختلف در سال ۱۳۸۷

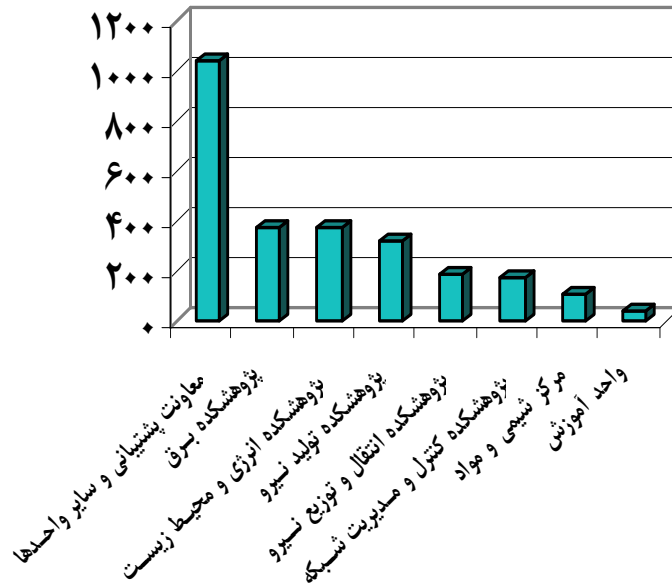
ردیف	نام پژوهشکده	تعداد دوره‌های برنامه‌ریزی شده در تقویم	تعداد دوره‌های برگزار شده	درصد تشکیل دوره‌ها (%)	تعداد دوره‌های فوق‌العاده برگزار شده	متوسط نفرات در دوره‌ها	نفرساعت دوره‌ها	نفرماه دوره‌ها
۱	برق	۴۶	۱۳	۲۸/۳	۲	۹/۲۶	۳۶۶۴	۳۰/۵۳
۲	انتقال و توزیع نیرو	۲۰	۹	۴۵	۱	۹/۷۷	۲۹۱۲	۲۴/۲۶
۳	مرکز شیمی و مواد	۲۳	۴	۱۷/۴	۲	۱۳/۸۳	۱۷۴۴	۱۴/۵۳
۴	کنترل و مدیریت شبکه	۱۶	۷	۴۳/۷	۱	۱۱/۵۸	۱۹۳۶	۱۶/۱۳
۵	تولید نیرو	۲۱	۶	۲۸/۶	۴	۱۳/۴	۳۳۱۲	۲۷/۶
۶	انرژی و محیط‌زیست	۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۷	دفتر آموزش	---	۲۲	۱۰۰	---	۱۳/۰۶	۳۹۹۰	۳۳/۲۵
	جمع	۱۳۵	۶۱	---	۱۰	---	۱۷۵۵۸	۱۴۶/۳۱

جدول نفرساعت آموزش دیده هر بخش در سال ۱۳۸۷

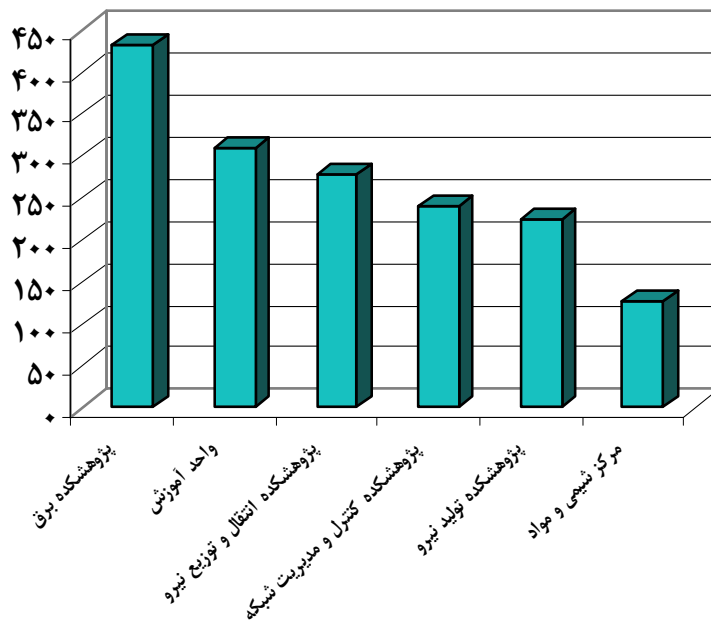
ردیف	نام بخش	نفرساعت		
		عمومی	تخصصی	جمع
۱	پژوهشکده برق	۶۰	۳۱۸	۳۷۸
۲	پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو	۵۶	۱۳۶	۱۹۲
۳	پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه	۲۰	۱۵۶	۱۷۶
۴	پژوهشکده انرژی و محیط زیست	۱۱۲	۲۶۶	۳۷۸
۵	پژوهشکده تولید نیرو	۸۰	۲۳۸	۳۱۸
۶	مرکز شیمی و مواد	۶۰	۴۸	۱۰۸
۷	معاونت پشتیبانی و سایر واحدها	۹۲۰	۱۱۸	۱۰۳۸
۸	واحد آموزش	۴۶	---	۴۶
	جمع کل	۱۳۵۴	۱۲۸۰	۲۶۳۴

جدول ساعات تدریس مدرسین بخش‌های مختلف پژوهشگاه نیرو در سال ۱۳۸۷

نام بخش	تدریس (ساعت)
پژوهشکده برق	۴۳۲
پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو	۲۸۰
پژوهشکده کنترل و مدیریت شبکه	۲۴۰
مرکز شیمی و مواد	۱۲۸
پژوهشکده تولید نیرو	۲۲۴
واحد آموزش	۳۰۹



نمودار نفر ساعت آموزش دیده هر بخش در سال ۱۳۸۷



نمودار ساعات تدریس مدرسین بخش‌های مختلف پژوهشگاه در سال ۱۳۸۷
(بر حسب نفر ساعت)

تولید صنعتی نمونه های تحقیقاتی و همکاریهای علمی - بین المللی



انتقال دانش فنی، تجاری سازی نتایج تحقیقات و
تولید صنعتی نمونه های تحقیقاتی در سال ۱۳۸۷

واگذاری امتیاز دانش فنی نمونه تحقیقاتی برای تولید صنعتی

در راستای تحقق اهداف توسعه اقتصادی، بالا بردن سطح تولیدات داخلی، کمک به رشد اقتصاد ملی، همچنین بهره‌برداری از نتایج طرح‌های پژوهشی در جهت توسعه نظام اشتغال کشور، تعدادی از پروژه‌های تحقیقاتی که در پژوهشگاه نیرو به ساخت نمونه محصول منجر شده‌اند با همکاری بخش خصوصی به تولید صنعتی رسیده و خط تولید آنها راه‌اندازی شده است.

عناوین محصولات تولیدشده تا پایان سال ۱۳۸۶ عبارتند از:

- ☞ کنتور دیجیتال تکفاز
 - ☞ مقره کامپوزیتی تا رده ۶۳ کیلوولت
 - ☞ دکل‌های موقت برای خطوط انتقال نیرو
 - ☞ RTU توزیع
 - ☞ مودم رادیویی
 - ☞ دمپر پیچشی ضد گالوپینگ TDD
 - ☞ اسپیسر ST
 - ☞ نشانگر خطا
 - ☞ مانیتورینگ برقگیر
 - ☞ هشداردهنده میدان الکتریکی
 - ☞ کنتور دیجیتال سه‌فاز
 - ☞ رله حفاظتی خطای زمین حساس SEF (Sensitive Earth Fault Relay)
 - ☞ فاصله‌یاب خطا برای خطوط انتقال نیرو FL (Fault Locator)
 - ☞ ترمیم مقره
 - ☞ هشداردهنده زلزله
 - ☞ رله حفاظتی جریان زیاد OCR (Over Current Relay)
- در سال ۱۳۸۷ نیز روند مذکور تداوم یافت به گونه‌ای که دانش فنی حاصل از ۲ پروژه تحقیقاتی به منظور تولید صنعتی واگذار شد. محصولات این پروژه‌ها عبارتند از:
- ☞ مقره سوزنی سرامیکی-پلمری ۲۰ کیلوولت
 - ☞ مالتی پلکسر صوت و داده
- در ادامه، توضیحات مربوط به این محصولات آورده شده است.

محصولاتی که در مرحله راه‌اندازی و تجهیز خط تولید می‌باشند

- PLC دیجیتال مدل G1200
- مقره سنجش ولتاژ و جریان در خطوط توزیع هوایی فشار متوسط ۲۰ کیلوولت
- زباله‌سوز با ظرفیت ۵۰ کیلوگرم بر ساعت همراه با بازیافت انرژی
- موتور سوئیچ رلوکتانس
- مانیتورینگ On-line ترانسفورماتور
- نرم‌افزار اسکادا

مشارکت بخش خصوصی در تحقیقات و واگذاری امتیاز دانش فنی به صورت همزمان

در راستای تحقق برنامه‌های توسعه ملی و به منظور توسعه سهم و مشارکت بخش خصوصی در امر تحقیقات (مطابق با نیاز صنعت برق) و واگذاری امتیاز دانش فنی به صورت همزمان، انجام تعدادی از پروژه‌های تحقیقاتی که منجر به ساخت نمونه محصول می‌شوند با مشارکت و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی فعال شده و امتیاز دانش فنی تولید صنعتی آنها همزمان با انجام مراحل تحقیقاتی در سال ۸۷ واگذار شده است. این موارد عبارتند از:

- مودم باند پایه برای مودم رادیویی SEM400
- افزودن ماژول تشخیص خطا به RTU توزیع

دریافت لوح تندیس جشنواره خلاقیت و نوآوری در عرصه صنعت و معدن

پیرو ارائه طرح تجاری‌سازی نتایج تحقیقات (تولید صنعتی نمونه‌های تحقیقاتی) و واگذاری امتیاز دانش فنی نمونه‌های تحقیقاتی به بخش تولید و صنعت کشور به جشنواره خلاقیت و نوآوری در عرصه صنعت و معدن، پژوهشگاه نیرو به‌عنوان سازمان نوآور برتر، موفق به دریافت تندیس جشنواره و لوح تقدیر در سال ۸۷ شد.



افتتاح و راه‌اندازی خط تولید صنعتی اسپیسر ST بین‌فازی (یکی از محصولات منتج از تحقیقات پژوهشگاه نیرو) با حضور معاون وزیر نیرو در امور تحقیقات و منابع انسانی

خط تولید اسپیسر ST بین‌فازی برای خطوط ۶۳ کیلوولت که یکی از محصولات منتج از تحقیقات پژوهشگاه نیرو می‌باشد، در محل کارخانه سیمکاتک واقع در شهرک صنعتی عباس‌آباد در تاریخ ۸۷/۱۱/۶ با حضور معاون محترم وزیر نیرو در امور تحقیقات و منابع انسانی، نمایندگان شرکت توانیر و وزارت نیرو و همچنین مدیران شرکت‌های تولیدکننده محصولات منتخب از نتایج تحقیقات پژوهشگاه، به بهره‌برداری رسید.

اسپیسر-دمپرها بین‌فازی یک تجهیز مؤثر جهت کاهش قطعی‌های ناخواسته خطوط فوق‌توزیع می‌باشد. این تجهیز با ایجاد فواصل لازم از قطعی‌های ناشی از نزدیک شدن فازها به یکدیگر و یا فازها به سیم‌های محافظ (نوسانات آسنکرون هادی‌ها) که می‌تواند در اثر باد، طوفان، اتصال کوتاه خطوط و یا پدیده گالوپینگ در خطوط فوق‌توزیع ایجاد شود، جلوگیری نماید. استفاده از این وسایل موجب افزایش قابلیت اطمینان خط و کاهش قطعی‌ها و هزینه‌های مربوط به تعمیر و نگهداری می‌شود.



این محصول چهاردهمین خط تولیدی است که از بین ۳۸ نمونه تحقیقاتی که امتیاز دانش فنی آن از طرف پژوهشگاه نیرو برای تولید صنعتی به بخش خصوصی واگذار شده به تولید انبوه رسیده است.

تولید صنعتی محصولات منتج از تحقیقات و یا تجاری‌سازی نتایج تحقیقات یکی از مهمترین فعالیت‌های پژوهشگاه نیرو است که در راستای برنامه‌های توسعه کشور، بالا بردن سطح تولیدات داخلی، کمک به رشد اقتصاد ملی، توسعه نظام اشتغال، جلوگیری از خروج غیرضروری ارز، کاهش وابستگی و بومی‌سازی صنایع از سال ۱۳۷۸ آغاز شده و تاکنون نتایج قابل توجهی نیز در پی داشته است.

از آنجا که عدم‌استفاده از نتایج تحقیقات در صنعت موجب هدر رفتن انرژی و سرمایه ملی می‌گردد، بنابراین تجاری‌سازی نتایج تحقیقات علاوه بر ارائه محصولات جدید به صنعت برق به‌طور مؤثری باعث جلوگیری از هدر رفتن سرمایه‌های کشور نیز می‌گردد.

پژوهشگاه نیرو قصد دارد در این راستا برنامه‌های راه‌اندازی و افتتاح خطوط تولید صنعتی منتج از پروژه‌های تحقیقاتی خود را بیش از پیش ادامه دهد و با این کار، در کنار حمایت‌های وزارت نیرو و توانیر بتواند نقش مؤثری را در حل مشکلات و توسعه صنعت برق کشور ایفا نماید.



مبادله تفاهم‌نامه با پژوهشگاه صنعت نفت و پارک علمی-فناوری پردیس

نظر به اهمیت گسترش همکاری‌های علمی بین پژوهشگاهها، مراکز علمی تحقیقاتی، پارک‌های علمی و فناوری و ... و به منظور ایجاد زمینه‌های توسعه در استفاده از سرمایه‌های در نظر گرفته‌شده برای انجام تحقیقات بومی مطابق با دانش روز دنیا، در سال ۸۷ تفاهم‌نامه‌های همکاری علمی فی‌مابین پژوهشگاه نیرو با پژوهشگاه صنعت نفت و پارک فناوری پردیس مبادله شد.



عنوان محصول تولیدی:

مقره سوزنی پلیمری-سرامیکی

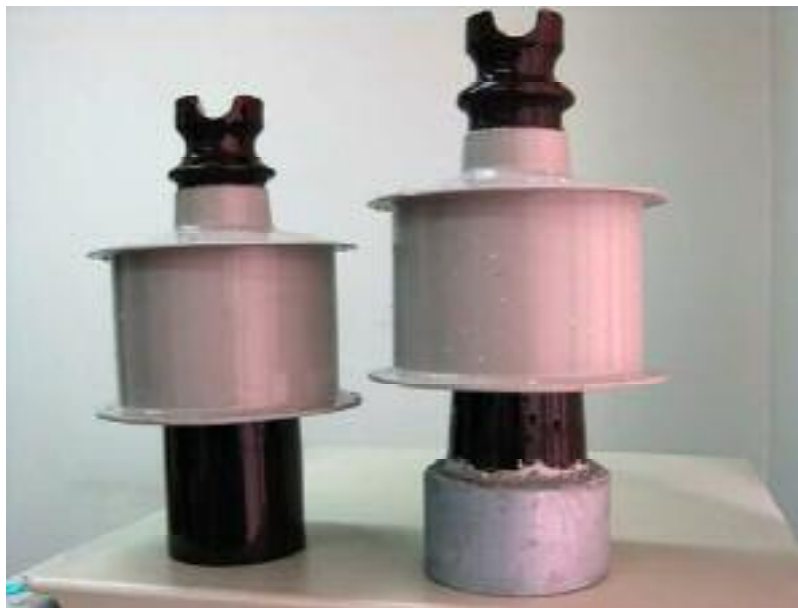
تولیدکننده: شرکت تابان نیرو

پژوهشکده: انتقال و توزیع نیرو

گروه پژوهشی: فشارقوی

مقدمه - تعاریف - اطلاعات عمومی:

تنوع روشهای ساخت و تجربه علمی کوتاه‌مدت استفاده از مقره‌های پلیمری با لحاظ ملاحظات مکانیکی، روشن می‌سازد که مقره‌های پلیمری-سرامیکی که ترکیبی از مقره‌های نسل جدید و نسل قدیم می‌باشند با داشتن خواص عایقی مناسب و عملکرد عالی در شرایط آلوده (ناشی از خواص آبگریزی پلیمرها) کلیه محسنات مقره‌های سرامیکی (خواص مکانیکی مناسب و طول عمر طولانی) را نیز دارا می‌باشند. همچنین باتوجه به اینکه حدود ۷۰ درصد مواد تشکیل‌دهنده مقره‌های پلیمری وارداتی هستند سهم مواد اولیه وارداتی و گرانبه در ساختار این نوع مقره‌ها به ۴۰ درصد رسیده و قسمت‌های سرامیکی به‌طور کلی جایگزین هسته‌های کامپوزیت شده‌اند. این جایگزینی علاوه بر ایجاد یک کاهش قابل توجه در قیمت تمام‌شده مقره، استحکام مکانیکی و اطمینان عملکرد آن را در شرایط خاص محیطی افزایش خواهد داد.



ویژگی‌های اصلی:

- مزیای استفاده از مقره‌های سرامیکی-پلیمری را می‌توان به صورت زیر برشمرد:
 - ▶ باتوجه به سطح پایین استحکام مکانیکی مقره‌های پلیمری اتکائی که تا به حال در داخل کشور ساخته شده‌اند این مقره‌ها به طور چشمگیری این استحکام را افزایش داده و آن را در حد مقره‌های سرامیکی رایج خواهد رسانید.
 - ▶ تأثیرات روند پیرشدگی (Aging) در مقره‌های پلیمری در راستای افت شدید استحکام مکانیکی و خواص الکتریکی در آنها قابل تأمل بوده که این مسأله در این نوع مقره‌ها (پلیمری-سرامیکی) بسیار کم‌رنگ بوده و کاهش چشمگیری دارد.
 - ▶ در ساخت مقره‌های پلیمری-سرامیکی بدلیل عدم استفاده از فرآیند سوئچ، حساسیت‌های ساخت بسیار کمتر شده و اجزاء استفاده شده در ساخت این مقره‌ها کمتر می‌باشند.
 - ▶ قیمت تمام شده این مقره‌ها باتوجه به کاهش درصد مواد وارداتی و گرانتیمنت و راحتتر بودن فرآیند تولید حدود ۶۰ الی ۷۰ درصد قیمت مقره‌های پلیمری با مشخصات مکانیکی و الکتریکی مشابه می‌باشند.
 - ▶ طرح مقره‌های پلیمری-سرامیکی بدلیل وجود سطوح حفاظت شده در آنها (سطوحی که از نشست آلودگی حفاظت شده‌اند) جهت استفاده در مناطقی با آلودگی سنگین و فوق سنگین مناسب می‌باشند.
 - ▶ بدلیل نوع قالب‌گیری روکش مقره از ایجاد خطوط جدایش قالب در مسیر فاصله خزشی روکش پرهیز شده است بنابراین ایجاد مسیرهای جریان نشستی و تجمع آلودگی در این مسیرها هرگز اتفاق نخواهد افتاد.
 - ▶ بدلیل طرح خاص و جدید در نظر گرفته شده برای روکش مقره فاصله خزشی بدست آمده در یک حجم پروفیل کم، میزان قابل توجهی بوده و آن را برای استفاده در مناطق با آلودگی فوق سنگین با تنش ولتاژی ویژه بیش از ۳۱ میلی‌متر بر کیلوولت مناسب نموده است.
 - ▶ جهت اتصال قسمت روکش به هسته سرامیکی از موادی با قابلیت چسبندگی بسیار عالی و همین‌طور دوام بالا استفاده شده است.
 - ▶ مواد استفاده شده علاوه بر استحکام مکانیکی، عایقی و الکتریکی خوب دارای مشخصات ضدپیرشدگی (Anti Aging) و ضد UV (Anti UV) می‌باشند.

مشخصات فنی:

الف- مشخصات مکانیکی:

- وزن تقریبی: ۵/۵ کیلوگرم
- استحکام مکانیکی: ۱۰ کیلونیوتن

ب- مشخصات الکتریکی:

- فاصله خزشی: ۷۹۰ میلی‌متر
- فاصله جرقه: ۲۴۵ میلی‌متر
- ولتاژ نامی مقره: ۳۳ کیلوولت

- ولتاژ پایداری فرکانس قدرت (خشک): ۱۳۵ کیلوولت
- ولتاژ پایداری فرکانس قدرت (مرطوب): ۷۰ کیلوولت
- ولتاژ پایداری ضربه صاعقه (مثبت): ۱۷۵ کیلوولت
- ولتاژ پانکچر (شکست داخلی): ۲۰۰ کیلوولت

ج- مشخصات محیطی:

- دمای کارکردی محیطی: ۴۰- تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد
- رطوبت نسبی محیط: صفر تا ۱۰۰ درصد

د- مشخصات عملکردی:

- محیط قابل استفاده:
- استاندارد:
- آزمون:
- شرایط محیطی سبک تا فوق‌سنگین براساس دسته‌بندی استاندارد سیگره
- براساس استاندارد (۲۰۰۸) IEC 61952 طراحی شده است.
- کلیه آزمون‌ها مطابق استانداردهای IEC61952 و IEC60383 صورت پذیرفته است.

ه- مشخصات عمومی:

- مدل:
- چگونگی نصب:
- جنس بدنه:
- پلیمری-سرامیکی (هیبریدی)
- با استفاده از پیچ M20 روی کراس‌آرم
- از سه قسمت سرامیک، پلیمر و فلز ساخته شده است.

کاربرد - عملکرد - مصرف:

- خطوط توزیع فشارقوی
- پست‌های برق فشارقوی

عنوان محصول تولیدی:

مالتی‌پلکسر صوت و داده برای افزایش ظرفیت PLC‌های آنالوگ

تولیدکننده: شرکت پایا روش آریا
پژوهشکده: کنترل و مدیریت شبکه
گروه پژوهشی: مخابرات

مقدمه - تعاریف - اطلاعات عمومی:

یکی از اهداف توسعه شبکه‌های مخابراتی افزودن تعداد کانال‌های صوت و داده می‌باشد که معمولاً از طریق افزایش پهنای باند و پیرو آن افزایش نرخ بیت ارسالی صورت می‌پذیرد. اما در مواردی که افزایش پهنای باند مستلزم جایگزینی تجهیزات مخابراتی و هزینه زیاد بوده یا اینکه با محدودیت‌های اعمال شده از سوی استاندارد مواجه باشد، فشرده‌سازی و چندتایی کردن (Multiplexing) از روشهای مؤثر برای ارائه سرویس به تعداد بیشتر کانال می‌باشد.

PLC‌های آنالوگ موجود با ۴ کیلوهرتز پهنای باند قادر به ارائه سرویس به یک کانال صوت و یک کانال داده با نرخ ۶۰۰ بیت‌برثانیه می‌باشند هم‌اکنون در برخی پستها مسأله جمع‌آوری چندین داده Scada و انتقال آنها از طریق یک عدد PLC آنالوگ مطرح می‌باشد که می‌بایست به‌ازای هر دو پورت داده ۶۰۰ بیت‌برثانیه یک لینک PLC آنالوگ اختصاص داده شود. حال آن که با داشتن امکانات دستگاه مالتی‌پلکسر در کنار یک عدد مودم باند پایه استاندارد، تعداد لینک‌های PLC موردنیاز کاهش خواهد یافت. بویژه باتوجه‌به آن که در بسیاری از پستها، تجهیزات PLC آنالوگ نصب شده است، نیاز به افزایش ظرفیت با استفاده از یک سیستم مالتی‌پلکسر مرتفع می‌گردد.

دستگاه مالتی‌پلکسر صوت و داده (VDMA-13) توانایی افزایش ظرفیت PLC‌های آنالوگ را به سه خط صوت و هشت کانال داده با حداکثر نرخ ۱۲۰۰ بیت‌برثانیه در پهنای باند ۴ کیلوهرتز دارا می‌باشد. مشخصات این سیستم از قبیل تنظیمات مودم، نحوه سرویس‌دهی خطوط صوت و پروتکل هشت خط داده از طریق نرم‌افزار واسط کاربر قابل تنظیم است.



ویژگی‌های اصلی:

- ☞ دارای سه خط صوتی که از بین حالت‌های زیر انتخاب می‌شود:
 - دو خط مشترک یا Subscriber
 - یک خط ترانک دوسیم یا ۲ وات
 - دو خط ترانک شش‌سیم یا ۶ وات
 - یک خط ترانک چهارسیم یا ۴ وات
- ☞ دارای هشت پورت داده آسکرون
 - هشت کانال داده دیجیتال با فرمت RS232 با حداکثر نرخ ۱۲۰۰ بیت‌برثانیه
 - هشت کانال داده آنالوگ با فرمت FSK با حداکثر نرخ ۱۲۰۰ بیت‌برثانیه
 - قابلیت انتخاب نیمه‌بالا یا پایین باند در حالت داده آنالوگ (FSK) با نرخ ۶۰۰ بیت‌برثانیه
- ☞ استفاده از روش فشرده‌سازی صوت در نرخ ۴ کیلوبیت‌برثانیه
- ☞ تنظیم کلیه پارامترهای سیستم به صورت نرم‌افزاری شامل:
 - تنظیم نحوه سرویس‌دهی خطوط صوت
 - تنظیم پروتکل پورت‌های داده شامل نرخ‌بیت، Parity، تعداد Data Bit و Stop bit
 - تنظیم مشخصات مودم باند پایه شامل نرخ‌بیت، مود کاری، دامنه ارسال و ...
- ☞ ادغام اطلاعات صوت و داده به صورت TDM (Time Division Multiplexing)
- ☞ خروجی به صورت سریال و سنکرون با فرمت HDLC قابل اتصال به مودم باند پایه استاندارد
- ☞ اولویت‌بندی ارسال اطلاعات متناسب با نرخ‌بیت ارسالی بشرح زیر:
 - در نرخ‌های ۲۸/۸-۲۴ کیلوبیت‌برثانیه، سه خط صوت و هشت خط داده با حداکثر نرخ ۱۲۰۰ بیت‌برثانیه
 - در نرخ‌های ۲۱/۶-۱۹/۲ کیلوبیت‌برثانیه، دو خط صوت و هشت خط داده با حداکثر نرخ ۱۲۰۰ بیت‌برثانیه
 - در نرخ‌های ۱۶/۸-۱۴/۴ کیلوبیت‌برثانیه، یک خط صوت و هشت خط داده با حداکثر نرخ ۱۲۰۰ بیت‌برثانیه

- در نرخ ۱۲ کیلوبیت بر ثانیه، یک خط صوت و چهار خط داده با حداکثر نرخ ۱۲۰۰ بیت بر ثانیه
 - در نرخ ۹۶۰۰ بیت بر ثانیه، یک خط صوت و دو خط داده با حداکثر نرخ ۱۲۰۰ بیت بر ثانیه
 - در نرخ ۷۲۰۰ بیت بر ثانیه، یک خط صوت
- اولویت‌بندی سرویس‌های صوتی متناسب با نرخ بیت ارسالی بشرح زیر:
- در صورت غیرفعال بودن Hot Line، اولویت به خطوط ۴ و ۶ وات داده می‌شود.
 - با برداشته شدن گوشی، اولویت به Hot Line تغییر داده می‌شود.

مشخصات فنی:

الف- مشخصات مکانیکی:

- ابعاد: Sub Rack استاندارد ۱۹ اینچ/۶ یونیت
- وزن: ۴ کیلوگرم
- جنس: آلومینیوم
- نوع کانکتور انتقال داده دیجیتال: DB-9-Female
- نوع کانکتور انتقال داده آنالوگ: RJ-11-Female
- نوع کانکتور صوتی: کانکتور مخابراتی ۲، ۴ و ۶ پین-Male
- کانکتور Hot Line: RJ11 تعبیه در جلوی سیستم
- کانکتور اتصال به مودم باند پایه: DB-9-Male
- نمایشگر: LCD جهت نمایش تنظیمات و بروز خطا در سیستم
- LED جهت نمایش وضعیت فشرده‌سازهای صوت
- LED جهت نمایش وضعیت پورت‌های داده

- Rack Mounted:

ب- مشخصات الکتریکی:

- ولتاژ تغذیه: ۴۸ ولت مستقیم- با تolerانس $\pm 20\%$ و -15% درصد
- میزان جریان مصرفی: ۲۵۰ میلی‌آمپر

ج- مشخصات محیطی:

- محدوده دمایی کار سیستم: $+55 \sim$ صفر درجه سانتی‌گراد

د- مشخصات عملکردی:

- مشخصات عمومی:

- مدل: VDMA-13
- حالت عملکرد سیستم: دوطرفه (Full Duplex)
- پهنای باند: ۴ کیلوهرتز





استاندارد:	IEC 60495
تعداد خطوط صوتی:	۳ عدد با نرخ فشرده‌سازی ۴ کیلوبیت بر ثانیه
نوع سرویس خطوط صوتی:	۳ خط Slic، یک خط ترانک ۲ وات، دو خط ترانک ۶ وات و یک خط ترانک ۴ وات
تعداد خطوط داده:	۸ عدد
حداکثر نرخ داده:	۱۲۰۰ بیت بر ثانیه
پروتکل داده دیجیتال:	RS232-آسکرون
پروتکل داده آنالوگ:	FSK-آسکرون
نحوه تنظیم پارامترهای سیستم:	قابل انتخاب از طریق نرم‌افزار تحت Lab View
نرخ داده ارسالی به مودم:	۲۸/۸ کیلوبیت بر ثانیه، ۷۲۰۰ بیت بر ثانیه
فرمت داده ارسالی به مودم:	سنکرون-سریال
پورت واسط مودم:	RS232
نمایشگر:	LCD
اولویت‌بندی ارسال اطلاعات:	متناسب با نرخ بیت ارسالی
اولویت‌بندی سرویس‌های صوتی:	متناسب با نرخ بیت ارسالی
مجهز به Watchdog Timer در کلیه بخش‌ها	

کاربرد - عملکرد - مصرف:

کاربرد اصلی این محصول، افزایش ظرفیت PLC‌های آنالوگ در پهنای باند ۴ کیلوهرتز می‌باشد. بویژه در پست‌های مرکزی، این سیستم قادر است هشت کانال داده را جمع‌آوری نموده و با استفاده از یک PLC آنالوگ به پست بالاتر یا مرکز دیسپاچینگ ارسال کند. با استفاده از این سیستم در کنار PLC آنالوگ قابلیت‌های آن تا حد PLC دیجیتال افزایش می‌یابد. از آنجا که این سیستم دارای پورت داده دیجیتال نیز می‌باشد، با حذف مودم FSK در RTU می‌توان داده دیجیتال را به‌طور مستقیم به این سیستم متصل کرد. همچنین این سیستم قادر است با اتصال به میکروویوهای آنالوگ، ظرفیت یک کانال ۴ کیلوهرتز آن را مشابه سیستم PLC افزایش دهد.



همکاری‌های علمی – بین‌المللی

- همکاری با سازمان آیسسکو 
- همکاری با دانشگاه پلی‌تکنیک نانت فرانسه (Polytech' Nantes École d'ingénieurs) 
- همکاری با انجمن تخصصی بین‌المللی IERE 
- قراردادها و تفاهم‌نامه‌های مبادله‌شده توسط پژوهشگاه نیرو با دانشگاهها، مؤسسات تحقیقاتی و شرکت‌های داخلی و خارجی 

همکاری با سازمان آیسکو

۱- شرکت در «دومین نشست آسیایی برقرسانی خورشیدی (فتوولتائیک) به مناطق روستایی» در کشور مالزی

پیرو همکاری‌های گسترده پژوهشگاه نیرو با کمیسیون آیسکو در ایران و در راستای برنامه همکاری سازمان آموزشی، علمی، فرهنگی آیسکو با سازمان آموزشی، علمی، فرهنگی ملل متحد (یونسکو)، دبیرکل این کمیسیون طی نامه‌ای از پژوهشگاه نیرو دعوت نمود تا با اعزام نماینده‌ای در دومین نشست آسیایی برقرسانی خورشیدی (فتوولتائیک) به مناطق روستایی در مالزی شرکت کند.

نشست مزبور در قالب یک کارگاه آموزشی و با همکاری مؤسسه تحقیقاتی انرژی خورشیدی دانشگاه UKM مالزی (SERI)، در دسامبر ۲۰۰۸ برگزار شد.

هدف از این نشست، ترویج استفاده از فناوری‌های سازگار با محیط زیست برای کشورهای در حال توسعه آسیا و بررسی آخرین دستاوردها در زمینه انرژی خورشیدی به منظور بکارگیری در مناطق روستایی بود. مقرر شده بود که در این نشست، سیستم‌های فتوولتائیک به صورت کاربردی برای شرکت‌کنندگان تشریح گردند. موضوعات اصلی این کارگاه عبارت بودند از:

- توسعه انرژی‌های دوستدار محیط زیست برای توسعه کشورهای آسیایی
- ارائه فناوری‌های مختلف در زمینه انرژی خورشیدی برای مناطق روستایی
- ایجاد آگاهی در سیاست‌گذاران، محققین و متخصصین در زمینه انرژی خورشیدی
- ارائه مطالعات موردی و ابزارهای طراحی برای اندازه (سایز) و قیمت سیستم خورشیدی
- معرفی چگونگی ساخت پانل‌های خورشیدی
- ارائه فعالیت‌های کشورهای شرکت‌کننده در زمینه سیستم‌های فتوولتائیک

بدین ترتیب با توجه به فعالیت‌های گسترده انجام‌شده توسط گروه انرژی‌های نو پژوهشگاه نیرو در زمینه انرژی‌های خورشیدی، نماینده این پژوهشگاه با دو هدف اصلی زیر در این نشست شرکت کرد:

- ۱- ارائه آخرین نتایج طرح‌های انجام‌شده در زمینه برقرسانی روستایی با استفاده از سیستم‌های فتوولتائیک
 - ۲- بررسی امکان همکاری مشترک با دیگر کشورهای عضو آیسکو در زمینه انرژی‌های خورشیدی
- در روند برگزاری این نشست، جلساتی با برخی از مسئولین و اساتید مرکز تحقیقات انرژی خورشیدی دانشگاه UKM مالزی از جمله آقایان دکتر قمرالزمان - رئیس مؤسسه تحقیقاتی SERI، دکتر بهارالدین و دکتر سوهیف برگزار گردید که نتایج آن بشرح زیر ارائه می‌گردد:

- معرفی پروژه‌های جاری و برنامه‌های آینده پژوهشگاه نیرو در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر
 - تشریح پروژه «تدوین اطلس خورشیدی ایران» که در حال حاضر در پژوهشگاه نیرو در حال انجام است. خوشبختانه زمینه مثبت و مناسبی جهت همکاری در زمینه تدوین اطلس انرژی خورشیدی مالزی با همکاری پژوهشگاه نیرو ایجاد شد.
- شرکت در این نشست نتایج ارزنده‌ای را برای پژوهشگاه بدنبال داشت که خلاصه آن بشرح زیر ارائه می‌گردد:

- افزایش آگاهی و دانش در زمینه برقرسانی خورشیدی
- دریافت جدیدترین اطلاعات از پیشرفت‌های انجام‌شده در دنیا در زمینه نیروگاه‌های متمرکز و تولید پراکنده خورشیدی فتوولتائیک
- دریافت تجربیات ارزشمند تولیدکنندگان و مجریان باسابقه پروژه‌های برقرسانی خورشیدی مالزی
- دریافت آخرین اقدامات صورت‌گرفته توسط کشورهای اسلامی در زمینه ترویج بکارگیری سیستم‌های انرژی‌های تجدیدپذیر
- استفاده از ظرفیت‌های موجود در کشورهای اسلامی در راستای تبادل قراردادهای فنی-مهندسی در بخش تولید برق خورشیدی بین کشورهای عضو
- آشنایی با نرم‌افزار HOMER در جهت امکان‌سنجی فنی-اقتصادی بکارگیری سیستم‌های ترکیبی باد/خورشید/دیزل
- معرفی پژوهشگاه نیرو و پروژه‌های انجام‌شده در راستای انعقاد پروژه‌های بین‌المللی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر با سایر کشورهای اسلامی

۲- برگزاری «اولین نشست تخصصی کشورهای اسلامی عضو آیسسکو با هدف تدوین استراتژی استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر» در پژوهشگاه نیرو

پیرو ارائه طرح «تدوین استراتژی انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای اسلامی» توسط پژوهشگاه نیرو در دومین اجلاس وزرای محیط زیست کشورهای اسلامی در عربستان و به‌منظور بررسی راهکارهای اجرائی توسعه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و نیز تهیه پیش‌نویس قابل ارائه در اجلاس سوم وزرای محیط زیست کشورهای اسلامی، نشست تخصصی کشورهای اسلامی عضو آیسسکو با همکاری پژوهشگاه نیرو، سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا) و سازمان آیسسکو و با شرکت نمایندگان کشورهای مالزی، اندونزی، ترکیه، مراکش، پاکستان و عمان در پژوهشگاه نیرو در اکتبر سال ۲۰۰۸ برگزار گردید.

در جریان این نشست کشورهای مدعو گزارشی از اقدامات انجام‌شده درخصوص استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای تولید برق در کشور متبوع ارائه کردند.

نتایج بدست‌آمده از این نشست، تهیه پیش‌نویس قطعنامه توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر بود (پیوست ۱) که موارد مهم پیشنهادی در این قطعنامه بشرح زیر ارائه می‌گردد:

- کشورهای عضو آیسسکو هر یک باید نقشه راه (Road Map)، جهت توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر تدوین نمایند.

- کشورهای عضو آیسسکو هر یک باید جهت ارتقاء توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر با یکدیگر همکاری نمایند.

- جهت تبادل اطلاعات، تجربیات و ایده‌ها و نیز ارتقاء همکاری‌ها در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر یک مرکز در هر یک از کشورهای عضو تأسیس گردد.

- جهت وفاق و شبکه شدن کلیه کشورهای عضو، ساختار منطقه‌ای و بین‌المللی مناسب تأسیس گردد.

- جهت پایش و ارزیابی فعالیت‌های کشورهای عضو، یک دبیرخانه دائمی در یکی از کشورهای عضو تأسیس گردد (ج.ا.ایران آمادگی خود را برای این موضوع اعلام نمود)

مقرر شد که این قطعنامه در سومین اجلاس وزرای محیط زیست کشورهای اسلامی که در مراکش برگزار می‌شود، جهت تصویب ارائه گردد.



۳- مشارکت در سومین اجلاس وزرای محیط زیست کشورهای اسلامی - مغرب

پیرو درج پیشنهاد پژوهشگاه نیرو درخصوص «تدوین استراتژی انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای اسلامی» در پیش‌نویس بیانیه پایانی دومین اجلاس وزرای محیط زیست کشورهای اسلامی و اخذ نظرات مثبت کلیه کشورهای اسلامی حاضر در اجلاس در این خصوص، مقرر گردید پژوهشگاه نیرو با همکاری سازمان آیسسکو برای تهیه پیش‌نویس قطعنامه توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر به‌منظور ارائه در سومین اجلاس وزرای محیط‌زیست کشورهای اسلامی اقدام نماید.

در این راستا اولین نشست تخصصی کشورهای اسلامی عضو آیسسکو با هدف «تدوین استراتژی استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر» در اکتبر سال ۲۰۰۸ در پژوهشگاه نیرو برگزار شد. نتیجه بدست‌آمده از این نشست تهیه پیش‌نویس قطعنامه با محوریت توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای اسلامی و تشکیل یک دبیرخانه دائمی در یکی از کشورهای عضو بود که به تأیید نمایندگان کشورهای مدعو رسید.

به دعوت کمیسیون ملی آیسسکو در ج.ا.ایران و با هدف ارائه پیش‌نویس قطعنامه در سومین اجلاس وزرای محیط زیست کشورهای اسلامی، نمایندگان پژوهشگاه نیرو و سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا) جهت شرکت در این اجلاس به مراکش اعزام گردیدند.

موضوع اصلی اجلاس سوم «توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای اسلامی و ارائه مکانیزم‌های اجرائی آن» بود که با توجه به اهمیت موضوع، میزگردهایی درخصوص روش‌های ممکن جهت توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر برگزار شد. در پایان این اجلاس نیز بیانیه‌ای صادر شد که مضمون و نکات بیان‌شده در آن متناسب با قطعنامه نشست تخصصی کشورهای اسلامی عضو آیسسکو در ایران بود که این امر نشان‌دهنده افکار همسو در توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر می‌باشد.

شرکت در این اجلاس نتایج زیر را برای پژوهشگاه نیرو و کشور بدنبال داشت:

- تاکید بر آمادگی ج.ا.ایران در ایفای نقش محوری در توسعه تحقیقات و کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در میان کشورهای اسلامی
- تاکید ویژه بر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای اسلامی و حفظ جایگاه این کشورها در تولید و قیمت‌گذاری انرژی در عرصه بین‌المللی
- موافقت با عضویت رسمی ج.ا.ایران در دبیرخانه محیط زیست سازمان آیسسکو

همکاری‌های علمی پژوهشگاه نیرو و دانشگاه پلی‌تکنیک نانت فرانسه

برگزاری دوره آموزشی بین‌المللی طراحی ماشین‌های الکتریکی

در آبان ماه سال ۱۳۸۶ گروهی از شبکه علمی و دانشگاهی n+i فرانسه به‌منظور بررسی روش‌های همکاری مشترک از پژوهشگاه نیرو بازدید کردند. در این بازدید محورهای همکاری (برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت و بلندمدت، انجام پروژه‌های تحقیقاتی مشترک، تبادل محققین و کارشناسان و ارائه خدمات مشاوره‌ای) تعیین و توافقنامه‌ای توسط قائم‌مقام مدیر n+i و رئیس پژوهشگاه به‌امضاء رسید. متعاقب این بازدید، نمایندگان پژوهشگاه نیرو در دی ماه همان سال به‌منظور آشنایی با امکانات و فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی این شبکه علمی و دانشگاهی به فرانسه سفر کردند.

به‌منظور اجرائی نمودن مفاد توافقنامه، توسعه و ارتقاء سطح علمی پژوهشگران و اعتلاء ارتباطات بین‌المللی پژوهشگاه، عناوین دوره‌های آموزشی و خدمات مشاوره‌ای موردنیاز پژوهشکده‌ها به برخی دانشگاهها و مؤسسات تحقیقاتی تحت پوشش این شبکه ارسال شد که بدنبال آن دانشگاه تولوز و پلی‌تکنیک نانت تمایل خود را برای همکاری با پژوهشگاه در قالب برگزاری دوره‌های آموزشی اعلام کردند.

در اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۷ دانشگاه پلی‌تکنیک نانت آمادگی خود را برای برگزاری دوره آموزشی در زمینه انرژی‌های نو و طراحی ماشین‌های الکتریکی اعلام و رزومه اساتید موردنظر و رئوس مطالب دوره‌ها را ارسال نمود که پس از بررسی مدارک توسط گروه انرژی‌های نو و ماشین‌های الکتریکی دوره آموزشی «طراحی ماشین‌های الکتریکی» در هفته اول شهریور ماه بمدت ۴۰ ساعت در پژوهشگاه نیرو برگزار شد.

در پایان دوره، ۲ امتحان کتبی و عملی از شرکت‌کنندگان به‌عمل آمد و گواهینامه دوره به شرکت‌کنندگان داده شد که این امر باعث افزایش اعتبار دوره گردید.

در روند برگزاری این دوره آموزشی جلساتی با معاون دانشگاه پلی‌تکنیک نانت و مسئولین ذی‌ربط در پژوهشگاه پیرامون نحوه گسترش همکاری با این دانشگاه با محوریت موضوعات زیر برگزار شد:

- برگزاری دوره کوتاه‌مدت آموزشی
- تعریف پروژه تحقیقاتی مشترک
- تبادل محقق
- داوری گزارش پروژه‌ها
- درنهایت مقرر شد در اولویت اول، تعریف پروژه تحقیقاتی مشترک در زمینه‌های زیر مورد بررسی قرارگیرد:
- طراحی ماشین‌های الکتریکی آهنربای دائم
- طراحی میکروتوربین‌ها و ماشین‌های الکتریکی سرعت بالا
- طراحی موتورهای سوئیچ رلوکتانس
- طراحی سیستم‌های کنترل توربین‌های بادی بزرگ
- طراحی ژنراتورهای توربین‌های بادی بزرگ
- راستای اجرائی نمودن توافقات، فرم مقدماتی تعریف پروژه «نظارت بر طراحی ژنراتورهای توربین‌های بادی بزرگ» برای بررسی و اعلام نظر به دانشگاه پلی‌تکنیک نانت فرانسه فرستاده شده است.

همکاری با انجمن تخصصی بین‌المللی IERE

۱- شرکت در هشتمین نشست سالانه انجمن بین‌المللی تبادل تحقیقات برق (IERE) در کشور برزیل

انجمن تخصصی بین‌المللی IERE یک سازمان غیرانتفاعی جهانی است که در سال ۱۹۶۸ با هدف تبادل تحقیقات در صنعت برق دنیا و بهبود فعالیت‌های تحقیقاتی جهت رفع مشکلات این صنعت، پایه‌گذاری شده‌است.

باتوجه به اینکه از جمله اهداف پژوهشگاه نیرو توسعه همکاری‌های بین‌المللی در راستای ارتقاء سطح علمی و کسب اعتبار بین‌المللی می‌باشد، پژوهشگاه نیرو در آگوست ۲۰۰۶ در این انجمن تخصصی عضو گردید. اعضاء IERE متشکل از معتبرترین مراکز تحقیقاتی جهان در زمینه برق و انرژی، شرکت‌های تولیدکننده تجهیزات برقی، شرکت‌های برق، شرکت‌های مشاور و برخی از دانشگاهها از کشورهای مختلف جهان می‌باشند. از سال ۲۰۰۱، IERE همه‌ساله نشست سالانه خود را با شرکت اعضاء و با هدف برقراری ارتباط بین آنها به منظور تبادل اطلاعات و دیدگاهها درخصوص کمک به رفع نیازهای تحقیقاتی و تکنیکی در یکی از کشورهای جهان برگزار می‌کند. تاکنون شش نشست در کشورهای آفریقای جنوبی، کاستاریکا، تایوان، چین، لهستان، مالزی و زامبیا برگزار شده است.

هشتمین دوره این نشست، از ۱۷ الی ۲۱ نوامبر ۲۰۰۸ در کشور برزیل با حضور بیش از ۱۰۰ شرکت‌کننده از بیش از ۱۶ کشور جهان برگزار گردید.

محور اصلی نشست امسال بشرح زیر بود:

- تشریح نقشه راه تحقیق و توسعه

- انتقال انرژی از طریق خطوط انتقال بلند و HVDC

- سیستم‌های کنترل و الکترونیک قدرت جهت شبکه برق

- فناوری‌های تولید برق-آبی

در این راستا نقشه راه (Road Map) تحقیقات صنعت برق ایران توسط نمایندگان پژوهشگاه ارائه گردید که با استقبال خوب شرکت‌کنندگان مواجه شد.

در جریان برگزاری این نشست مذاکراتی با نمایندگان کشورهای مختلف از جمله برزیل، اسپانیا، ژاپن، کره و کانادا انجام گرفت که نتایج آن بشرح زیر ارائه می‌گردد:

- ارائه طرح همکاری مشترک بین پژوهشگاه نیرو و شرکت TEPCO ژاپن و KEPCO کره در زمینه‌های:

- کاهش تلفات در شبکه‌های توزیع

- اتوماسیون توزیع

- استفاده از پروتکل IEC61850 در اتوماسیون ایستگاههای برق

- مونتورینگ On-line کلیدهای قدرت

- مونتورینگ On-line ترانس‌های قدرت

- نحوه کاهش زمین پست‌های فوق‌توزیع و انتقال

۲- عضویت پژوهشگاه نیرو در دو کمیته فنی شبکه و تولید

باتوجه به اینکه از جمله اهداف پژوهشگاه نیرو توسعه همکاری‌های بین‌المللی در راستای ارتقاء سطح علمی و کسب اعتبار بین‌المللی می‌باشد و یکی از موارد تحقق اهداف فوق‌الذکر عضویت و مشارکت در انجمن‌های بین‌المللی تخصصی است، از این رو در نوامبر سال ۲۰۰۸ پژوهشگاه نیرو در دو کمیته فنی تولید (Generation Technical Committee) و شبکه (Network Technical Committee) مربوط به IERE شاخه آسیا، عضو گردید.

مؤسساتی چون TEPCO ژاپن، CPRI هند، KEPCO کره، TNB مالزی، GE آمریکا، Toshiba ژاپن، TPC تایوان، PLN اندونزی و Kinectrics کانادا از اعضای این دو کمیته هستند. هدف از تشکیل این دو کمیته، انتقال فناوری، تبادل اطلاعات فنی طبق اولویت‌های تحقیقاتی تعیین شده توسط کمیته راهبردی (IERE (Steering Committee)، بررسی نتایج مطالعات موردی انجام شده توسط اعضا، بحث و تبادل نظر درخصوص چالش‌های موجود در بخش تولید و انتقال و توزیع صنعت برق کشورهای آسیایی و تلاش جهت ارائه راهکارهای عملی می‌باشد.

زمینه‌های مورد بحث و بررسی کمیته‌های فنی تولید و شبکه بشرح زیر می‌باشد:

- بهبود عملکرد واحدهای نیروگاهی
 - افزایش طول عمر واحدهای موجود
 - فناوری‌های نوین تولید نیرو و انرژی‌های تجدیدپذیر
 - فناوری‌های نگهداری و آنالیز اجزاء پست‌ها و خطوط انتقال
 - طراحی شبکه‌های هوشمند برای تولید انرژی بیشتر با ضریب اطمینان و بازده بیشتر
 - کاهش تلفات در شبکه‌های توزیع
- خاطر نشان می‌سازد که پژوهشگاه نیرو در حال حاضر همکاری خوبی با این دو کمیته آغاز نموده و نمایندگان پژوهشگاه در اولین کمیته فنی تولید که در کشور اندونزی برگزار شد حضوری فعال داشتند.

۳- مشارکت در اولین کمیته فنی تولید (Generation Technical Committee) -

اندونزی

پیرو همکاری‌های گسترده پژوهشگاه نیرو با انجمن تخصصی بین‌المللی IERE و عضویت در دو کمیته فنی تولید و شبکه در نوامبر ۲۰۰۸، طی نامه‌ای از نمایندگان پژوهشگاه نیرو در کمیته تولید برای شرکت در اولین جلسه این کمیته در کشور اندونزی دعوت به عمل آمد.

نشست مزبور در قالب یک کارگاه آموزشی با همکاری شرکت ژاپنی TEPCO و PLN اندونزی و با هدف بررسی بازتوانی یکی از نیروگاه‌های بخاری کشور اندونزی (نیروگاه Paiton) و تحلیل تفصیلی ارزیابی‌های فنی انجام‌شده از این نیروگاه در دسامبر ۲۰۰۸ برگزار شد.

موضوعات اصلی مورد بررسی این کمیته در اولین نشست عبارت بودند از:

- بهبود عملکرد واحدهای موجود نیروگاهی
 - افزایش طول عمر واحدهای موجود نیروگاهی
 - فناوری‌های نوین تولید نیرو و انرژی‌های تجدیدپذیر
- باتوجه به برنامه از قبل تعیین شده قرار بود بازرسی فنی از این نیروگاه توسط شرکت TEPCO با هدف بررسی علل افت راندمان نیروگاه به عمل آید، لکن باتوجه به تشابه این پروژه با پروژه‌های در دست اجرای پژوهشگاه تولید نیرو پژوهشگاه نیرو و باتوجه به تجارب ارزنده این شرکت در توان‌افزایی نیروگاه‌ها، با درخواست پژوهشگاه برای همراهی گروه فنی TEPCO در مراحل بازرسی فنی نیروگاه موافقت به عمل آمد، بدین ترتیب در کلیه مراحل بازدید فنی از نیروگاه Paiton، نمایندگان پژوهشگاه نیز حضور داشتند.

به طور کلی شرکت در این نشست نتایج زیر را برای پژوهشگاه نیرو بدنبال داشت:

- حضور در کنار کارشناسان ژاپنی شرکت TEPCO جهت بازرسی فنی نیروگاه Paiton با هدف توان‌افزایی و افزایش طول عمر نیروگاه مذکور و آشنایی با روش کار ایشان در این زمینه
- فراهم ساختن امکان مقایسه رویه شرکت ژاپنی TEPCO و رویه پیش‌بینی شده در پروژه ملی «تدوین استراتژی توان‌افزایی نیروگاه‌های بخاری قدیمی کشور» و شناسایی نقاط ضعف و قوت روش‌های جاری در انجام پروژه‌های مشابه پژوهشگاه
- ارائه قابلیت‌های پژوهشگاه در زمینه‌های کاری مشترک
- بررسی زمینه‌های همکاری در پروژه‌های ملی و چگونگی انجام آن
- امکان‌سنجی صادرات خدمات پژوهشی، فنی و مهندسی پژوهشگاه تولید نیرو

شرکت در نشست اقتصادی اوراسیا و مذاکره با مؤسسه تحقیقات اقتصادی جمهوری قزاقستان

بدنبال اعلام وزارت امور خارجه مبنی بر وجود زمینه‌های مناسب فعالیت در جمهوری قزاقستان و تمایل این کشور به همکاری با شرکت‌ها و مؤسسات ایرانی، از سفیر این کشور در تهران برای بازدید از پژوهشگاه دعوت به عمل آمد. متعاقب این بازدید و دعوت وزیر اقتصاد و برنامه‌ریزی بودجه جمهوری قزاقستان، هیأتی از پژوهشگاه در اولین نشست اقتصادی اوراسیا که در شهر آستانه پایتخت قزاقستان برگزار شد، شرکت کردند. طی این نشست سخنرانی جناب آقای مهندس حبیب‌ا... بیطرف، مشاور ارشد پژوهشگاه نیرو، با موضوع "The Role of Regional Energy Markets in Globalization"، درخصوص بازارهای منطقه‌ای انرژی ارائه شد که مورد توجه شرکت‌کنندگان قرار گرفت. همچنین به‌منظور ارائه خدمات مهندسی و تحقیقاتی پژوهشگاه، ملاقاتی با معاونین مؤسسه تحقیقات اقتصادی قزاقستان انجام گرفت و تفاهم‌نامه همکاری میان طرفین به‌امضاء رسید. پیش‌بینی می‌شود با توجه به زمینه مساعد همکاری، قراردادهای پژوهشی با طرف‌های قزاقستانی مبادله شود.

قراردادها و تفاهم‌نامه‌های مبادله‌شده توسط پژوهشگاه نیرو با دانشگاهها، مؤسسات تحقیقاتی و شرکتهای داخلی و خارجی

به منظور مبادله دستاوردهای پژوهشی و تحقیقاتی با سایر کشورهای جهان و حرکت در مسیر پیشرفت علم و فناوری در سطح بین‌المللی و همگام با کشورهای پیشرفته، پژوهشگاه نیرو در سال ۲۰۰۸ میلادی (۱۳۸۷ خورشیدی) نسبت به مبادله تفاهم‌نامه همکاری و قراردادهای پژوهشی با شرکتهای خارجی و داخلی، مؤسسات پژوهشی و دانشگاهها اقدام نمود.

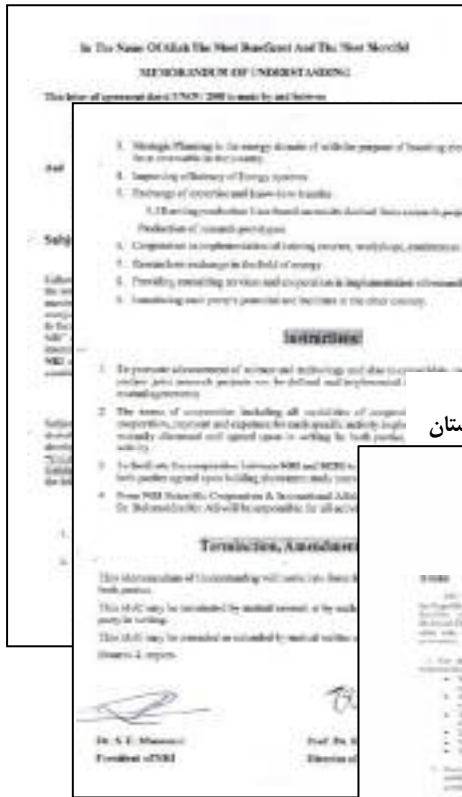
فهرست این تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای همکاری بشرح زیر می‌باشد:

- ۱- تفاهم‌نامه همکاری با مؤسسه تحقیقات اقتصادی جمهوری قزاقستان در خصوص انجام پروژه‌های تحقیقاتی، مورخ ۲۷ ژوئن ۲۰۰۸.
- ۲- قرارداد همکاری با شرکت صادرات خدمات و تجهیزات صنایع آب و برق ایران (صانیر) در زمینه ارائه خدمات مشاوره‌ای برای پتانسیل‌سنجی انرژی باد و ارزیابی اقتصادی در یک منطقه از پاکستان، مورخ ۲۹ ژوئن ۲۰۰۸.
- ۳- تفاهم‌نامه همکاری با دانشگاه پلی‌تکنیک نانت فرانسه در خصوص انجام پروژه‌های تحقیقاتی و برگزاری دوره‌های آموزشی مشترک، مورخ ۱۲ سپتامبر ۲۰۰۸.
- ۴- تفاهم‌نامه همکاری با مرکز تحقیقات انرژی خورشیدی دانشگاه UKM مالزی (SERI) در زمینه انجام پروژه‌های تحقیقاتی مشترک و ارائه خدمات مشاوره‌ای، آزمایشگاهی و آموزشی، مورخ ۳ نوامبر ۲۰۰۸.
- ۵- تفاهم‌نامه همکاری با وابستگی همکاری‌های فناوری سفارت جمهوری اسلامی ایران در مسکو در زمینه توسعه و ارتقاء سطح علمی - پژوهشی فعالیت‌های پژوهشگاه نیرو با همکاری و مشارکت محققان، کارشناسان و مراکز علمی - صنعتی و تحقیقاتی روسیه، مورخ ۸ دسامبر ۲۰۰۸.

تولید صنعتی نمونه‌های تحقیقاتی و همکاری‌های علمی-بین‌المللی

تفاهم‌نامه همکاری با مرکز تحقیقات انرژی خورشیدی دانشگاه UKM مالزی

قرارداد همکاری با شرکت صنایع در زمینه پتانسیل‌سنجی انرژی باد در پاکستان



تفاهم‌نامه همکاری با مؤسسه تحقیقات اقتصادی جمهوری قزاقستان



تفاهم‌نامه همکاری با وابستگی همکاری‌های فناوری سفارت ایران در مسکو



تفاهم‌نامه همکاری با دانشگاه پلی تکنیک نانت فرانسه



مرکز آزمایشگاه های مرجع

DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH

Signatory to the Multilateral Agreement of EA for Mutual Recognition
and to the Mutual Recognition Arrangement of ILAC

represented in the

Deutscher Akkreditierungsrat



Accreditation

The DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH herewith confirms that the

Niroo Research Institute (NRI)

End of Dadman Blvd, Shahrak Ghods
14665-017 Tehran
I.R. IRAN

with the

Research Laboratories

is compliant under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out tests in the fields of

performance and safety testing of electrical components, devices and equipment;
testing of electromagnetic compatibility;
performance testing of paints and coating;
analysis of industrial process water and waste water;
physical and chemical testing of fuel and oil;
metallography & mechanical tests of metallic materials;
loading tests of overhead line structures

in accordance with the test methods listed in the annex.

The accreditation is valid from 2006-07-06 to 2011-07-05.

DAR registration number: **DAP-PL-3883.00**

Berlin, 2006-07-06

Udo Prof. Dr.-Ing. habil. K. Dwyer
Managing Director
DAP Deutsches Akkreditierungssystem
Prüfwesen GmbH



Rüdiger Starke
Responsible Director for DAP-GmbH
BWL System- und Unternehmensentwicklung
Rostock

See notes overleaf.

2nd 883.8



یکی از راههای اساسی حمایت از تحقیقات کاربردی و تجاری سازی نتایج آن، وجود آزمایشگاههایی است که نسبت به کنترل کیفیت تجهیزات از طریق انجام آزمونهای مختلف بر طبق استانداردهای بین المللی و ملی مختص به هر کشور فعالیت می نمایند.

وجود این آزمایشگاهها با دارا بودن امکانات مناسب برای انجام آزمونهای مختلف و ارائه نتایج آزمایشگاهی مورد تأیید، محققین و تولیدکنندگان تجهیزات صنایع مختلف را برای قرار داشتن در مسیر درست تولید و تجاری سازی نتایج آن راهنمایی می نماید و این مسأله باعث انعکاس نقاط قوت و ضعف محصولات به محققین و سازندگان جهت بهبود کیفیت این محصولات می گردد. استفاده از آزمایشگاههای مرجع در انجام پروژههای تحقیقاتی، مطالعاتی و تولیدی سبب افزایش اعتماد در اطلاعات ارائه شده برای تحلیل و تصمیم گیری محققین می باشد.

محققین پس از انجام آزمونهای مختلف بر روی تجهیزات منتج از پروژههای تحقیقاتی و کسب اعتماد از عملکرد مناسب آنها با اطمینان نسبت به واگذاری این تجهیزات به شرکتهای تولیدی اقدام می نمایند. شرکتهای تولیدی نیز در این میان با اعتماد بیشتری جهت خرید دانش فنی این محصولات گام برمی دارند.

این آزمایشگاهها به عنوان زیربخش تحقیقات توسعه ای و کاربردی، نقش بسیار کلیدی در معرفی کیفیت و اعتمادسازی بهره برداران و مشتریان نتایج حاصل از پروژههای تحقیقاتی بازی می کنند.

همچنین ارزیابی کیفیت تجهیزات و کالاها در آزمایشگاههای مرجع مستقر در کشورهای مختلف از ضروری ترین مقرراتی است که کلیه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه توجه جدی به آن نموده اند. باتوجه به روند رو به رشد صنایع مختلف، طرحهای راه اندازی و گسترش آزمایشگاههای مرجع و سرمایه گذاری در این زمینه، این صنایع را از پرداخت هزینه های ناشی از بکارگیری تجهیزات نامرغوب آزاد می سازد. استفاده از تجهیزات نامرغوب و بی کیفیت، زیان های زیادی از جمله افزایش هزینه های تعمیرات و تعویض قطعات، انجام بازدیدهای مکرر و غیره خواهد داشت. آزمایشگاههای مرجع پژوهشگاه نیرو با امکانات موجود و با در اختیار داشتن کارکنان آزموده و آموزش دیده در حمایت از تحقیقات کاربردی و تجاری سازی نتایج آن و در کنترل کیفیت تجهیزات ساخت داخل و کالا و تجهیزات وارداتی در صنعت برق کشور نقش فعالی دارند.

آزمایشگاههای مرجع پژوهشگاه نیرو که گواهینامه مدیریت سیستم کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC17025:2005 را دریافت کرده اند، عبارتند از:

- آزمایشگاه مرجع سازه های انتقال نیرو
- آزمایشگاه مرجع رله و حفاظت
- آزمایشگاه مرجع فشارقوی
- آزمایشگاه مرجع کلید مینیاتوری
- آزمایشگاه مرجع مهنمکی
- آزمایشگاه مرجع اتصال کوتاه
- آزمایشگاه مرجع آلودگی هوا و عوامل فیزیکی
- آزمایشگاه مرجع سنجش کیفیت
- آزمایشگاه مرجع تجزیه دستگاهی آب و بخار
- آزمایشگاه مرجع رنگ و پوشش
- آزمایشگاه مرجع سوخت و روغن
- آزمایشگاه مرجع متالورژی و مواد

ارزیابی و نظارت بر عملکرد آزمایشگاههای مرجع:

درخصوص آزمایشگاههای مرجع پژوهشگاه نیرو، نظارت، ارزیابی و بازرسی‌های دوره‌ای به‌طور مرتب و مطابق با دستورالعمل‌های موجود صورت می‌پذیرد. درضمن باتوجه‌به اینکه آزمایشگاههای مرجع پژوهشگاه نیرو دارای گواهینامه استقرار سیستم مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC 17025:2005 می‌باشند، مطابق با برنامه سالیانه ممیزی داخلی در این استاندارد، ممیزی داخلی در سال ۱۳۸۷ انجام شده است.

همچنین براساس استاندارد ISO/IEC 17025:2005 و طی برنامه‌ریزی انجام‌شده میزان شرکت DAP آلمان نسبت به ممیزی دوره‌ای (Surveillance Assessment) آزمایشگاههای مرجع پژوهشگاه نیرو در دی‌ماه ۱۳۸۷ اقدام نمودند.

راه‌اندازی آزمایشگاههای جدید:

باتوجه‌به اهمیت مطالعه، تجهیز و راه‌اندازی آزمایشگاهها در صنعت برق کشور، هرساله در پژوهشگاه نیرو قدم‌های اساسی در این زمینه برداشته می‌شود، به‌طوری که در سال ۱۳۸۷، سه آزمایشگاه تجهیز و راه‌اندازی گردیده و در حال حاضر خدمات آزمایشگاهی ارائه می‌نمایند.

ردیف	نام آزمایشگاه	نوع آزمایشگاه	نام پژوهشگر
۱	سیم و کابل	مرجع	شیمی و مواد
۲	آنالیز گاز	مرجع	شیمی و مواد
۳	مخابرات	مرجع	کنترل و مدیریت شبکه

همچنین درنظر است تا در سال ۱۳۸۸ نسبت به تکمیل و تجهیز آزمایشگاههای مرجع اقدام گردد.

فعالیت آزمایشگاههای مرجع در شورای ارزیابی و مطابقت با استانداردهای تولید شرکت توانیر:

مرکز آزمایشگاههای مرجع مطابق با قرارداد منعقدشده با شرکت توانیر کلیه اقدامات لازم درخصوص اجرای بندهای قرارداد مطابق با موارد زیر را در سال ۱۳۸۷ اجرا نموده است:

۱- برگزاری ۲۱ جلسه شورا

۲- تدوین ۵ آیین‌نامه

۳- بررسی مدارک بررسی‌شده مطابق جدول زیر:

ردیف	نام محصول	تعداد مدرک بررسی‌شده
۱	انواع مقره سرامیکی و کامپوزیتی	۲۱

۴- انجام آزمون‌های لازم بر روی انواع تجهیزات بشرح جدول زیر:

ردیف	نام محصول	تعداد آزمون‌های انجام‌شده
۱	کنتور تکفاز دیجیتال	۲
۲	کنتور سه‌فاز دیجیتال	۵
۳	کنتور آب و برق سه‌فاز دیجیتال	۱
۴	مقره بشقابی سرامیکی	۲
۵	مقره سوزنی سرامیکی	۴
۶	مقره اتکائی سرامیکی	۵

۷	مقره کامپوزیتی آویزی	۵
۸	کابل	۱۳
۹	هادی هوایی	۱۶
۱۰	دکل های انتقال نیرو	۱۸
۱۱	کلید مینیاتوری	۲
۱۲	ترانس	۶

همچنین نظر به اهمیت ویژه عملکرد آزمایشگاههای مرجع سازه های انتقال نیرو در شهر اراک، در سال ۸۷ تعداد ۱۸ دکل انتقال نیرو در این آزمایشگاه مورد آزمون قرار گرفته اند.

ردیف	نام دکل	شرکت متقاضی	ولتاژ (kV)	تعداد مدار	زمان آزمون
۱	DSB3	نصب نیرو	۶۳	۲	فروردین
۲	TD60	فراساز	۴۰۰	۲	اردیبهشت
۳	T2-30	آژند برج	۲۳۰	۲	تیر
۴	S2GA	فراساز	۶۳	۲	مرداد
۵	DT60	سماسان	۲۳۰	۲	مرداد
۶	4ST3	پوشش تکاب	۶۳	۲	مرداد
۷	TPD10	طراح گستران	۱۳۲	۲	شهریور
۸	TP30	آژند برج	۶۳	۲	مهر
۹	DT90	سماسان	۲۳۰	۲	مرداد
۱۰	T2-60	آژند برج	۲۳۰	۲	آبان
۱۱	TP60	آژند برج	۶۳	۲	دی
۱۲	TPD30	طراح گستران	۱۳۲	۲	دی
۱۳	LS03T	گام اراک	۴۰۰	۱	دی
۱۴	QT60	اهواز فانوس	۶۳	۴	بهمن
۱۵	T30	فراساز	۴۰۰	۱	بهمن
۱۶	K2B3	فراگستر بیستون	۱۳۲	۲	بهمن
۱۷	M4T60	گام اراک	۴۰۰	۱	اسفند
۱۸	T2GA	فراساز	۶۳	۲	اسفند

۵- شناسایی آزمایشگاههای همکار و تشویق آنها برای همکاری با صنعت برق از طریق مبادله تفاهم نامه

جهت شناسایی آزمایشگاههای همکار پس از بحث و بررسی درخصوص کیفیت این آزمایشگاهها، مرکز آزمایشگاههای مرجع اقدام به انجام مکاتبات و اخذ مدارک لازم نمود. آزمایشگاههای زیر به عنوان آزمایشگاه همکار با مبادله تفاهم نامه در سال ۱۳۸۷ مشغول به فعالیت و همکاری با این مجموعه بوده اند.

ردیف	نام شرکت	تاریخ اعتبار	تجهیز مورد آزمون/نوع آزمون
۱	یراق آوران پویا	۸۸/۱۱/۱	یراق آلات
۲	آلومتک	۸۸/۲/۲۴	انواع هادی ها
۳	نامدار افروز	۸۸/۲/۲۴	یراق آلات
۴	مؤسسه تحقیقات رنگ امیرکبیر (متر)	۸۸/۸/۳	مقره های کامپوزیتی

همچنین تفاهم‌نامه آزمایشگاه‌های همکار بشرح زیر، باتوجه به کیفیت همکاری و نیاز به ادامه آن تمدید گردید: آزمایشگاه جهاد دانشگاهی واحد علم و صنعت، آزمایشگاه سیم و کابل تبریز (سیمکات)، آزمایشگاه فشارقوی شرکت سیم و کابل ابهر، آزمایشگاه شرکت الکترونیک افزارآرما، آزمایشگاه شرکت آزمایشگاه‌های صنایع برق، آزمایشگاه شرکت لکسر، آزمایشگاه دانشگاه مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران

۶- نظارت بر عملکرد آزمایشگاه‌های همکار

با اعزام نمایندگان و کارشناسان مورد تائید شورا نحوه عملکرد و وضعیت آزمایشگاه‌های همکار در هنگام انجام آزمون‌های ارجاعی از طرف دبیرخانه شورا و تطابق آنها با استاندارد، بررسی و کنترل گردیده و همچنین در برخی از تجهیزات مقایسات بین آزمایشگاهی با آزمایشگاه‌های مرجع در پژوهشگاه نیرو انجام شده است.

۷- تشکیل جلسات تخصصی و فنی با حضور متقاضیان اخذ تائیدیه محصول

با حضور برخی از متقاضیان اخذ تائیدیه شورای ارزیابی و کارشناسان آزمایشگاه‌های مرجع پژوهشگاه نیرو جلساتی برگزار گردیده و درخصوص مسائل تخصصی، فنی و ابهامات موجود در کار و برداشت از استاندارد، بحث شده است. همچنین در موارد موردنیاز با متخصصان آزمایشگاه‌های معتبر در دنیا و اعضاء تخصصی استانداردهای بین‌المللی مکاتباتی جهت روشن شدن برخی از موارد آزمایشگاهی انجام شده است.

۸- برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی

نظر به اهمیت آموزش کارکنان آزمایشگاه‌ها دوره‌های زیر برگزار گردید:

۱- دوره تخصصی آشنایی با مفاهیم ISO/IEC 17025:2005

۲- دوره فواصل زمانی کالیبراسیون تجهیزات

۳- دوره آموزشی ایمنی برق از طریق E-Learning

۴- برگزاری دوره آموزشی اطفاء حریق به صورت تئوری و عملی

۹- فعالیت‌های واحد ایمنی و بهداشت شغلی مرکز آزمایشگاه‌های مرجع

- ارزیابی خطر در آزمایشگاه‌های فشارقوی، ماشین‌های الکتریکی، اتصال کوتاه و رنگ و پوشش و ارسال گزارش خطرات شناسایی شده و ارائه پیشنهاد برای کنترل آنها به مدیریت ارشد آزمایشگاهها
- انجام معاینات پزشکی ۳۸ نفر از کارکنان آزمایشگاهها
- برگزاری دوره آموزشی اطفاء حریق به صورت تئوری و عملی
- برگزاری دوره ایمنی برق به صورت E-Learning برای کارکنان آزمایشگاهها
- برگزاری دوره‌های ایمنی در نیروگاه برق بعثت با هماهنگی واحد آموزش پژوهشگاه
- تهیه دستورالعمل ایمنی سیلندرهای گاز، دستورالعمل ایمنی چشم‌شوی ودوش و دستورالعمل ایمنی کار با لیفتراک و قرار دادن آنها در شبکه پژوهشگاه
- بازرسی ماهانه آزمایشگاهها و پیگیری رفع خطرات شناسایی شده و رعایت دستورالعمل‌های ایمنی
- شرکت در جلسات تدوین استاندارد ایمنی آتش در مؤسسه استاندارد
- شرکت در جلسات مسئولین ایمنی استان تهران
- شرکت در جلسات برگزاری همایش ایمنی و بهداشت و محیط زیست در دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه امیرکبیر و همکاری در برگزاری همایش‌ها به‌عنوان نماینده پژوهشگاه نیرو

نام آزمایشگاه مرجع:

سازه‌های انتقال نیرو

پژوهشکده مسئول: انتقال و توزیع نیرو
سرپرست آزمایشگاه: بهزاد بهرامسری
همکاران آزمایشگاه: حمیدرضا پیرمراد، حمید ابراهیمی عراقی، سعید فنبری، علی دربان، احمد کلهری

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

امکان بررسی پایداری دکل‌های نمونه مورد استفاده در خطوط انتقال نیرو، تحت بارهای محاسباتی مورد انتظار در شرایط واقعی



توسعه فعالیت‌ها:

- در سال ۱۳۸۷ گروه پژوهشی سازه‌های انتقال نیرو با توجه به گسترش کمی و توسعه‌های انجام‌شده در آزمایشگاه در سال ۸۶، با دو جهت‌گیری عمده در دو راستا فعالیت‌های آزمایشگاه را هدایت نمود. ابتدا شناسایی فرآیندهای کلیدی و نقاط گلوگاهی به‌منظور رفع موانع و افزایش سرعت انجام آزمون و سپس پیاده‌سازی اصول کیفی و ایمنی به‌صورت فراگیر در آزمایشگاه با هدف دستیابی به تراز کیفی مطلوب مرکز آزمایشگاههای مرجع مطابق اصول استاندارد ISO/IEC 17025:2005.

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- گواهینامه سیستم‌مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00
- تائیدیه دقت عملکرد و کالیبراسیون دستگاههای کشش و راکهای کنترل، صادره از شرکت SERVOSIS

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- نصب نیرو
- آژند برج
- طراح گستران
- فراساز
- پوشش تکاب
- سماسان
- اهواز فانوس
- گام اراک
- فراگستر بیستون

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- دکل‌های نمونه خطوط انتقال نیرو (استاندارد آزمون‌های بارگذاری سازه‌های خطوط انتقال نیرو IEC60952)

نام آزمایشگاه مرجع:

رله و حفاظت

گروه پژوهشی: خط و پست

پژوهشکده مسئول: انتقال و توزیع نیرو

سرپرست آزمایشگاه: فرشید منصوربخت

همکاران آزمایشگاه: اتوسا سپهر

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

- ☞ قابلیت انجام آزمون بر روی رله‌های حفاظتی و محصولات جانبی مرتبط همچون ترانس‌های جریان
- ☞ قادر به انجام آزمون‌های نوعی عملکردی (تعیین دقت) و آزمون‌های نوعی ساختارسنجی برای رله‌های اولیه و ثانویه یک یا دو کمیتی



توسعه فعالیت‌ها:

- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی انواع فیوزهای فشارضعیف براساس استاندارد IEC60269
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی CTها براساس استاندارد IEC44-1
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی ترانسدیوسرهای الکتریکی شامل جریان، ولتاژ، وات، وار و $\cos\phi$ و ...
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی ساختارسنجی رله‌های حفاظتی براساس استاندارد IEC 60255 شامل آزمون‌های نوعی حرارتی، مقادیر محدودکننده دینامیکی، بررسی اثرات ریبیل و قطعی در تغذیه، نشانه‌گذاری و داده‌ها

- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی المان فیوزهای کات‌اوت ۲۰ کیلوولت براساس استاندارد IEC 282-2
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی جرعه‌زن‌ها براساس استاندارد IEC 60926 مشتمل بر آزمون‌های صحنه‌گذاری، نشانه‌گذاری، حفاظت در برابر تماس اتفاقی دست با قسمت‌های دارای ولتاژ، مقاومت نسبت به خاک و رطوبت، آزمون‌های عایقی، قدرت مکانیکی و خوردگی
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی نشاندهنده آنالوگ (عقربه‌ای) براساس استاندارد IEC 60051-9
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی کلیدهای خودکار و کنتاکتورها براساس استاندارد IEC 60947
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی پنجره آلارم براساس استاندارد IEC 60839
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی منابع تغذیه فشارضعیف براساس استاندارد IEC 61204
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی باتری شارژرها براساس استاندارد NEMA PE5
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی کلید فیوزها براساس استاندارد IEC 60947-3
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی پایانه‌ها براساس استاندارد IEC 60947-1

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- گواهینامه تائید صلاحیت آزمایشگاه از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- گواهینامه سیستم‌مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC 17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00.

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| - نوین هریس پویا | - الکترو قائم اسپادانا | - ژیتال |
| - برق منطقه‌ای آذربایجان | - تولیدی الکترو کاوه | - پارس شار بارز |
| - ریزموج الکترونیک طوس | - آریان نیرو | - پیچاز تابان |
| - برق منطقه‌ای تهران | - آرا نیرو سپاهان | - آبنوس گستر شرق (ساتبا) |
| - مهام شرق مشهد | - سازگان ارتباط | - کنترل قدرت |
| - قطعات توربین شهریار | - برق منطقه‌ای خوزستان | - برنا الکترونیک |
| - برق منطقه‌ای لرستان | - مهندسی فرا پیام | - رانین صنعت گستر |
| - ایمانیر | - پارس فیوز | - آران رله |
| - نیرو پاس | - هابر | - تولیدی زایلوگ |
| - تولیدی رعد | - تراشه‌پرداز پویا | - صنایع چوب و کاغذ مازندران |
| - فرآیند نیروپرداز | - پوشش‌های محافظتی جنوب | - تولیدی ساکار و قطعات نسوز |
| - مهندسی یراق‌آوران پویا | - ترانس پست پارس | - توزیع نیروی برق گلستان |
| - تولیدی آذر الکترونیک | - تجهیزات انتقال برق پارس | - الکترو حکمت |
| - مبنا نیرو | - حیات صنعت البرز | - نارگان |
| - آزمایشگاه‌های صنایع برق | - تکاب | - برق منطقه‌ای فارس |

- ایستا توان صنعت
- رضا ترانس ورک
- تولیدی FTC
- الکترو کاوه پارسیان
- کیان فن آور
- ساتکو
- تله مکانیک
- آریان نیرو رای
- بهساز تابلو
- افق گستران
- شاهین مفصل
- مگ الکتریک
- الکترو سعادت
- خزر سازان جاوید
- طیف گستر
- عمران صنعت آصف
- تهران پادنا
- اداره استاندارد تحقیقات صنعتی کرج شرکت توزیع نیروی برق شمالغرب تهران
- اداره تحقیقات صنعتی هرمزگان
- توان آزمایشان
- نیرو هوشمند پارس
- پیچار الکتریک
- صنایع برق زاویر
- متن نیرو
- گمرگ مهرآباد
- اداره استاندارد بوشهر
- رسان
- همیان فن
- فیوز صنعت
- اداره استاندارد خرمشهر
- سیمان هرمزگان
- پارس نیرو سان
- تولیدی آتیین
- پارس تابلو
- اداره استاندارد بندر شهید رجائی
- بهین سامان فردا
- پژوهشی، مهندسی دی
- افزند فناوری
- الکترونیک افزار آزما
- پژوهنده نیرو
- سیستم حفاظ آریا
- آذر کلید
- پایا روش
- توان ره صنعت
- کیاتل
- بک افزار
- معین برق
- سیمان کردستان
- راد کونچار
- سیم و کابل ابهر
- پانیر
- دانشگاه علم و صنعت

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به همراه استاندارد مربوطه:

- کلید و تابلوهای فشار ضعیف (استاندارد IEC60947-2,3,4-1)
- ترانس‌های جریان (استاندارد IEC60044-1)
- ترانس‌دیوسرهای جریان (استاندارد IEC60688)
- فیوزهای فشار ضعیف (استاندارد IEC60269)
- رله‌های الکتریکی اندازه‌گیری و حفاظت (استاندارد IEC60255)
- نشاندهنده‌های آنالوگ (استاندارد IEC60051-9)
- منابع تغذیه ولتاژ ضعیف (استاندارد IEC61204)
- فیوزهای ولتاژ بالای انفجاری ۲۰ کیلوولت (استاندارد IEC60282-2)
- پیاده‌سازی آزمون‌های نوعی پنجره آلارم (استاندارد IEC60839)
- تجهیزات جانبی لامپ‌ها (استارترها) (استاندارد IEC60926)
- باطری شارژر (استاندارد NEMA PE5)
- ترمینال و ترمینال بلاک (استاندارد IEC60947-7-1)

نام آزمایشگاه مرجع:

فشارقوی

پژوهشکده مسئول: انتقال و توزیع نیرو
سرپرست آزمایشگاه: سیامک ابیضی
همکاران آزمایشگاه: فاطمه نصری، غلامحسین کاشی، سعید یگانه

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

ارائه خدمات به فعالیتهای تحقیقاتی و همچنین انجام آزمون‌های تجهیزات فشارقوی مورد استفاده در صنعت برق جهت حصول اطمینان از کیفیت و عملکرد مناسب آنها بر اساس استانداردهای بین‌المللی



تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- گواهینامه سیستم‌مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC 17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- پارس ژنراتور
- مینا برق البرز
- پارس مقره
- ژنراتور مینا (پارس)
- صنعتی شیدان
- بهساز تابلو آسیا
- فراز نیرو پارس
- مهندسی نوین انتقال ایرانیان
- تابلو برق خزان

- سیمکاتک
- آذر کلید
- الکترو پرک آریا
- آرمان تابلو
- سیستان
- نوین صنعت
- کوشکن
- پژوهشگاه نیرو- گروه مواد غیرفلزی
- پژوهشگاه نیرو- گروه الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق
- مالر
- خزر سازان
- پارس نیرو سان
- نیپکو
- ایمن تهران
- سامان
- توان ره صنعت
- توزیع نیروی برق گیلان
- نیرو تجهیز برق پارسه
- طیف آسا
- صبا کاشان
- پارس سوئیچ
- نیرو توان
- جهاد دانشگاهی علم و صنعت

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- برقگیر (استاندارد IEC60099-4)
- کابل - آزمون‌های الکتریکی (استاندارد IEC60502)
- هادی روکش دار- آزمون‌های الکتریکی (استاندارد SFS 5791)
- خازن کوپلاژ (استاندارد IEC60358)
- ترانس جریان (استاندارد IEC60044-1)
- کاتوت فیوز (استاندارد IEC60282-2)
- کلید قدرت (استاندارد IEC 62271-102)
- مقره بشقابی سرامیکی (استاندارد IEC60383-1)
- مقره بشقابی شیشه‌ای (استاندارد IEC60383-1)
- مقره کامپوزیتی اتکائی خط (استاندارد IEC61952)
- مقره کامپوزیتی آویزی (استاندارد IEC61109)
- مقره سوزنی سرامیکی (استاندارد IEC60383-1)
- مقره سرامیکی اتکائی (استاندارد IEC60168)
- ترانس ولتاژ (استاندارد IEC 60044-2)
- سکسیونر و کلید زمین (استاندارد IEC62271-102)
- نمونه عایق (استانداردهای IEC60243-1, IEC60250, IEC60093)
- بالابر خط گرم (استاندارد IEC61057)
- کفیوش عایقی (IEC 61111)
- تابلو فشارمتوسط (استاندارد IEC 62271-200)
- تابلو فشارضعیف (IEC 60439)

نام آزمایشگاه مرجع:

کلید مینیاتوری

گروه پژوهشی: فشارقوی

پژوهشکده مسئول: انتقال و توزیع نیرو

سرپرست آزمایشگاه: فاطمه نصری

همکاران آزمایشگاه: غلامحسین کاشی

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

امکان انجام آزمون‌های مربوط به کنترل کیفی کلیدهای مینیاتوری و انواع دیگر کلید از جمله کلیدهای خودکار، گردان، کلید فیوز، کنتاکتور، کلید و پریز و ...



توسعه فعالیت‌ها:

- انجام آزمون بر روی کلید خودکار براساس استاندارد (2006) IEC60947-2
- انجام آزمون بر روی کنتاکتور براساس استاندارد (2001) IEC60947-4-1
- انجام آزمون بر روی کلید فیوز، کلید گردان و ... براساس استاندارد IEC60947-3
- انجام آزمون بر روی کلیدهای با مصارف خانگی و مشابه آن براساس استاندارد IEC60669-1
- ساخت محفظه رطوبت با محدوده ۹۵-۹۰ درصد و دقت ۱٪ درصد

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- گواهینامه تائید صلاحیت از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- گواهینامه سیستم‌مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- فرانیر
- اشنایدر
- الکترو کاوه
- فارسیان
- ایمانیر
- آرمان سرنا
- پارس نیرو سان
- توزیع نیروی برق اصفهان
- صنایع الکتریکی البرز

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- کلید مینیاتوری (استاندارد IEC60898-1)
- کلید محافظ جان خانگی و صنعتی (استاندارد IEC61009-1,2)
- کلید خودکار (استاندارد IEC60947-2)
- کنتاکتور (استاندارد IEC60947-4-1)
- کلید فیوز، قطع‌کننده، کلید گردان و مشابه (استانداردهای IEC60947-3)
- کلیدهای برق مصارف خانگی و مشابه (استاندارد IEC60669-1)

نام آزمایشگاه مرجع:

مهمی

گروه پژوهشی: فشارقوی

پژوهشکده مسئول: انتقال و توزیع نیرو

سرپرست آزمایشگاه: داود محمدی

همکاران آزمایشگاه: اشکان شمس

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

انجام آزمون‌های پیرسازی روی مقره‌های پلیمری

امکانات لازم جهت انجام آزمون‌های آلودگی



توسعه فعالیت‌ها:

- امکان انجام آزمون‌های پیرسازی براساس جدیدترین استانداردهای بروز تجهیزات پلیمری مانند IEC 61109 (2008) و IEC 61952 (2008)

تأییدیه‌های دریافت‌شده:

- گواهینامه سیستم‌مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00

- تقدیرنامه از بیست و یکمین جشنواره خوارزمی

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- مالر
- بسپار سازه الوند
- نیرو تجهیز
- تابان نیرو
- پژوهشگاه نیرو- گروه فشارقوی

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- مقره اتکائی پلیمری سرامیکی ۳۳ کیلوولت (استاندارد IEC62217)
- مقره آویزی رده ۶۳ کیلوولت (استاندارد IEC62217)
- مقره سوزنی و آویزی ۳۳ کیلوولت (استانداردهای IEC61109 (2008) و IEC61952 (2008))
- مقره آویزی ۳۳ کیلوولت (استاندارد IEC61109 (2008))

نام آزمایشگاه مرجع:

اتصال کوتاه

گروه پژوهشی: فشارقوی

پژوهشکده مسئول: انتقال و توزیع نیرو

سرپرست آزمایشگاه: فاطمه نصری

همکاران آزمایشگاه: غلامحسین کاشی

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

امکان انجام آزمون‌های جریانی و عملکردی (Operational Performance Test) تجهیزات فشارضعیف در محدوده ۰۰ عولت و ۱۵ کیلوآمپر برای مجموعه آزمایشگاهی صنعت برق



توسعه فعالیت‌ها:

- انجام آزمون‌های عملکردی کلیدهای فشارضعیف شامل کلیدهای خودکار، کلید فیوز، کنتاکتور و ... می‌تواند در توسعه دامنه کاری این آزمایشگاه قرار گیرد.

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- گواهینامه سیستم‌مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- ایستا توان صنعت
- آرمان سرنا
- پارس نیرو سان
- شرکت اشنایدر
- اف اند جی

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- کلیدهای مینیاتوری (استاندارد IEC60898-1,2)
- کلیدهای محافظ جان (استانداردهای IEC61009 و IEC61008)

نام آزمایشگاه مرجع:

آلودگی هوا و عوامل فیزیکی

پژوهشکده مسئول: انرژی و محیط زیست
سرپرست آزمایشگاه: رامین پایدار راوندی
همکاران آزمایشگاه: ایرج تقی‌معز، آرش کوب‌پیک

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

قابلیت ارائه خدمات در زمینه اندازه‌گیری آلاینده‌های محیطی و عوامل فیزیکی و کالیبراسیون تجهیزات براساس استاندارد ملی و بین‌المللی



توسعه فعالیت‌ها:

عمده‌ترین فعالیت‌های این آزمایشگاه در آغاز بر روی نیروگاه‌ها و پست‌های انتقال متمرکز بوده است که با توسعه فعالیت‌ها و بازاریابی مؤثر، محدوده فعالیت‌های این آزمایشگاه گسترش یافته و خدمات اندازه‌گیری آلاینده‌های زیست‌محیطی (دود، ذرات، صدا، میدان الکترومغناطیسی) را به کلیه صنایع کشور ارائه می‌نماید. در حال حاضر این آزمایشگاه موفق به تهیه تجهیزات کالیبراسیون جهت دستگاه‌های آنالایزر گاز دودکش و گازهای محیطی شده و قادر به انجام کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری گازهای آلاینده (NO ، NO_2 ، SO_2) و CO در محدوده گسترده‌ای از غلظت، می‌باشد.

تأییدیه‌های دریافت‌شده:

- آزمایشگاه الودگی هوا و عوامل فیزیکی از سال ۱۳۸۲ دارای گواهینامه معتمد سازمان محیط زیست می‌باشد که تا انتهای سال ۱۳۸۷ تمدید گردیده است.
- گواهینامه سیستم‌مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC 17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00

نام مشتریان:

- صنایع سیمان
- صنایع ذوب فلز
- آسفالت‌سازی
- صنایع تولید دارو و مواد شیمیایی
- صنایع چوب و کاغذ
- نیروگاههای بخاری و گازی
- پالایشگاهها و پتروشیمی

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- سرعت متوسط در کانال (روش پیتو تیوب) (استاندارد ASTM D3154)
- نمونه‌برداری از ذرات معلق هوا (استانداردهای ISO 7708 و EN-481)
- تعیین دبی جرمی و غلظت ذرات معلق خروجی از دودکش به روش وزن‌سنجی (استاندارد ISO 9096)
- تعیین کل ذرات معلق در هوای محیط (به روش حجم بالا) (استانداردهای EN 12341 و ASTM D4096)
- آنالیز گاز دودکش مشتمل بر: SO₂، CO₂، CO، NO، NO₂، H₂O₂ (استانداردهای EPA CTM030 و ASTM D6522)
- اندازه‌گیری میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در زیر خطوط فشارقوی (استاندارد IEEE std 644)
- تعیین شدت فشار صوت حاصل از منابع تولید صوت (استاندارد ISO 3746)
- اندازه‌گیری گازهای محیطی (استانداردهای Din EN 50271 و AS 2365.2)
- کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری گازهای آلاینده در دودکش و محیط (استاندارد ISO 6145/6)

نام آزمایشگاه مرجع:

سنجش کیفیت

پژوهشکده مسئول: کنترل و مدیریت شبکه
سرپرست آزمایشگاه: منصور گرامی نژاد
همکاران آزمایشگاه: ندا یاوری
گروه پژوهشی: الکترونیک، کنترل و ابزار دقیق

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

- امکان ارزیابی محصولات الکتریکی، الکترونیکی و مخابراتی و تطابق آنها با استانداردهای بین‌المللی
- بویژه تجهیزات بکار گرفته شده در صنعت برق مانند انواع کنتورهای دیجیتالی
- امکان بررسی انطباق با استانداردها در طول طراحی و ساخت برای طراحان و سازندگان
- انجام آزمون‌های لرزش و شوک مکانیکی



تائیدیه‌های دریافت شده:

- گواهینامه تائید صلاحیت از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- گواهینامه سیستم مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC 17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- تروپیک
- پاسارگاد
- تکاپو
- رهروان سپهر اندیشه
- همیان فن
- مدیریت شبکه برق ایران
- سازگان ارتباط
- پژوهشگاه نیرو (گروه دیسپاچینگ و تله‌متری
- پژوهشگاه نیرو (گروه فشارقوی)
- کرمان تابلو
- تکاب
- یراق‌آوران پویا
- کارخانه سیم و کابل ابهر
- کنسورسازی ایران
- پادرعده
- پارس تابلو
- الکترونیک افزار آزما
- بهینه‌سازان طوس
- باسط پروژه تهران
- فرینه فن‌آور
- کیاتل
- صنایع پند
- پژوهشگاه نیرو (گروه کامپیوتر)

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- کنتور تک‌فاز (استانداردهای IEC62052-11، IEC62053-21)
- کنتور سه‌فاز، سه‌فاز تابلویی، سه‌فاز آب (استانداردهای (استانداردهای IEC62052-11، IEC62053-21 و IEC62053-21-22-23)

نام آزمایشگاه مرجع:

تجزیه دستگاهی آب و بخار

گروه پژوهشی: شیمی و فرآیند

پژوهشکده مسئول: شیمی و مواد

سرپرست آزمایشگاه: صفیه ریاحی

همکاران آزمایشگاه: نفیسه نامجو، مجتبی کیماسی

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

انجام آنالیز آب، پساب‌های بهداشتی و صنعتی، آنالیز شیمیایی رسوبات لوله‌های بویلر و پره‌های توربین به روش شیمی تر، بررسی خوردگی ضدیخ، اندازه‌گیری و بررسی مواد مضر در نمونه‌های اسباب‌بازی وارداتی و ساخت داخل در یک حرکت ملی



توسعه فعالیت‌ها:

- آزمایش‌های فیزیکی، شیمیایی و آنالیز سوخت‌های جامد (ذغال سنگ) براساس استانداردهای BS و Ghost
- آنالیز فیزیکی و شیمیایی نمونه‌های ذغال سنگ منطقه کوچکعلی شمال طبرستان توسط شرکت تهیه و تولید مواد شیمیایی ایران

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- گواهینامه تائید صلاحیت از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- آزمایشگاه معتمد سازمان حفاظت محیط زیست
- گواهینامه سیستم مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC 17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- تهیه و تولید مواد معدنی ایران
- نفت بهران
- سدید
- مدیریت تولید برق منتظر قائم
- مدیریت تولید برق شهید رجائی
- فرآب
- مدیریت تولید برق شازند
- نیروگاه گازی دماوند
- نیروگاه طوس
- رسوبگیری
- کیان شیمی
- پارس خودرو
- پراوند

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- نمونه‌های آب، پساب، رسوبات و لجن براساس روش‌های مندرج در استاندارد Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (2005)
- ضدیخ و آب اسید باطری (استاندارد ملی ایران)
- بررسی مواد مضر در اسباب‌بازی (استانداردهای ملی ایران)
- مواد شیمیایی (اسید کلریدریک، اسید سولفوریک، نمک‌ها، کروم فریک، هیپو کلریت کلسیم، ...) (استاندارد ملی ایران)
- نمونه‌های ذغال سنگ (استانداردهای BS و Ghost)

نام آزمایشگاه مرجع:

رنگ و پوشش

گروه پژوهشی: شیمی و فرآیند

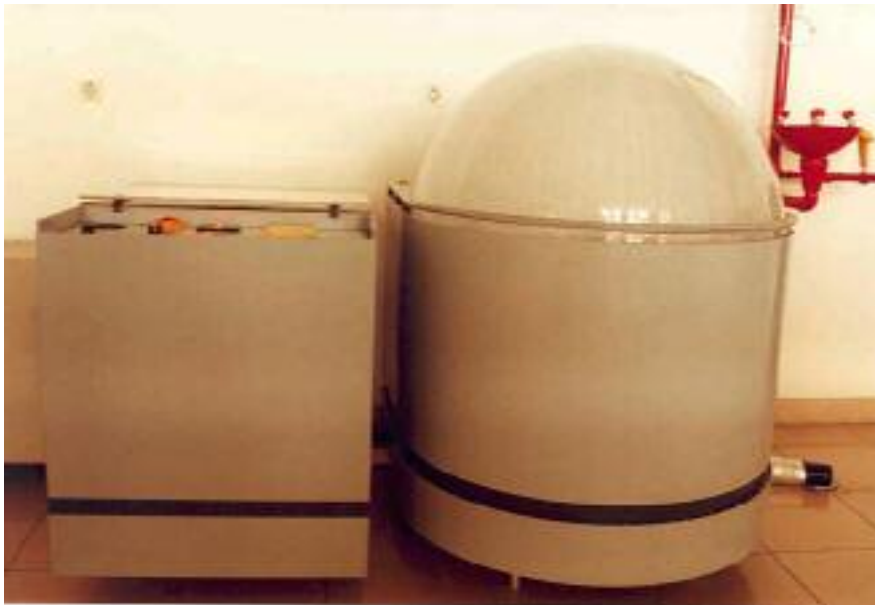
پژوهشکده مسئول: شیمی و مواد

سرپرست آزمایشگاه: طیبه سعدالدین

همکاران آزمایشگاه: محمدصادق رستمی، علی امینی

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

انجام انواع آزمایش‌های مربوط به رنگ و پوشش



توسعه فعالیت‌ها:

- با توجه به به‌روز کردن استانداردهای آزمون‌های رنگ و پوشش که در هر سال انجام می‌گیرد، فعالیت‌های آزمایشگاه نیز در همین راستا با افزایش توانمندی‌ها و تجهیزات توسعه می‌یابد.

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- گواهینامه تائید صلاحیت از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- گواهینامه سیستم‌مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC 17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00

نام مشتریان:

- شرکت‌های سازنده رنگ
- شرکت‌های تابعه وزارت نیرو
- سایر صنایع و شرکت‌های:
- لوله و ماشین‌سازی ایران
- توکا رنگ
- ایران سوئیچ
- تابش تابلو
- صنایع شیمیایی بوشهر
- پدرام
- تجهیزات توربوکمپرسور نفت
- مدیریت تولید برق طوس
- مهندسين مشاور صنعتی نوها
- مدار کار شیمی

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- رنگ‌های صنعتی (رنگ‌های اپوکسی، الکید، پلی‌یورتان، سیلیکونی، زینک‌ریچ، MIO، آلومینیوم، اکریلیک، وینیل، ...) (استانداردهای ISO، DIN، BS، ASTM، AWWAC210 و استانداردهای ملی ایران)

نام آزمایشگاه مرجع:

سوخت و روغن

پژوهشکده مسئول: شیمی و مواد
سرپرست آزمایشگاه: لطیفه شکوری
همکاران آزمایشگاه: مهدی صالحی راد، محمود کریمی

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

تعیین کیفیت و ارزیابی سوخت‌های مایع، کنترل کیفیت و بررسی کارشناسی در خصوص روغن‌های صنعتی، روغن‌های عایقی، مایعات پاک‌کننده و محلول‌های شستشو، روغن ترمز، گریس‌ها و کف‌های اطفاء حریق مورد مصرف در صنعت برق کشور



توسعه فعالیت‌ها:

- انجام آزمون‌های طولانی‌مدت (۳۰۰۰ ساعت) جهت پایداری اکسیداسیون روغن‌های صنعتی (توربین و هیدرولیک) ساخت داخل
- انجام آزمون خوردگی Glassware بر روی نمونه‌های ضدیخ
- انجام آزمون‌ها و ترسیم Boiling Curve برای نمونه‌های سوخت

- انعقاد قرارداد «ارائه خدمات آزمایشگاهی جهت انجام کنترل کیفیت، تجزیه و تحلیل نتایج آزمایشها و بررسی کارشناسی روغنهای عایقی ترانسها، روغنهای توربین و سایر روغنهای صنعتی و سوخت مصرفی» با شرکت مدیریت تولید برق منتظر قائم

تائیدیه‌های دریافت شده:

- گواهینامه تائید صلاحیت آزمایشگاه از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- گواهینامه سیستم مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC 17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00

نام مشتریان:

- شرکت‌های مدیریت تولید برق در سراسر کشور
- شرکت‌های برق منطقه‌ای در سراسر کشور
- و شرکت‌های:
- فولاد آلیاژی - چسب سمنان - تجهیز نیروی زنگان
- البرز تدبیر کاران - توان کاو - آب منطقه‌ای تهران
- سد کرخه - فروسیلیس - نفت ایرانول
- نفت بهران - اداره کل گمرکات - فرانیرو
- فولاد خوزستان - فروآلیاژ - توسعه نیرو
- اداره کل استاندارد استان قزوین - اداره کل استاندارد استان کرمان - اداره کل استاندارد استان زنجان
- مپنا - پایش صنعت وین - فولاد مبارکه اصفهان
- نیروگاه اتمی بوشهر - فراقوس زنجان - تک ماکارون
- اداره کل استاندارد و تحقیقات استان سمنان
- مؤسسه تحقیقات ترانسفورماتور ایران
- سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به همراه استاندارد مربوطه:

- روغن ترانسفورماتور (استانداردهای DIN، IP، IEC و ASTM)
- روغن توربین (استانداردهای ASTM و استانداردهای ملی ایران)
- سوخت‌های مایع سبک و سنگین (استانداردهای IP و ASTM)
- گریس‌های روان کننده (استانداردهای IP و ASTM)
- روغن‌های صنعتی (استانداردهای ASTM و استانداردهای ملی ایران)



- روغن‌های موتور و دیزل (استانداردهای ASTM و استانداردهای ملی ایران)
- ضدیخ (استانداردهای ASTM و استانداردهای ملی ایران)
- کف آتش‌نشانی (استاندارد BS2444)
- روغن ترمز (استانداردهای ملی)
- محلول‌های شستشوی خودرو (استانداردهای ملی)

نام آزمایشگاه مرجع:

متالورژی و مواد

گروه پژوهشی: متالورژی

پژوهشکده مسئول: شیمی و مواد

سرپرست آزمایشگاه: سودابه خلیلی

همکاران آزمایشگاه: مصطفی سلطانلو

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

قابلیت انجام آزمایشهای معمول و کاربردی بر روی قطعات و تجهیزات صنعت برق کشور و سایر صنایع مطابق با استانداردهای بین‌المللی (BS، DIN، ASTM، ...) و استانداردهای ملی ایران



توسعه فعالیت‌ها:

- آزمایشهای موردنیاز برای تخمین عمر باقیمانده تجهیزات نیروگاهی
- آزمایشهای موردنیاز برای بررسی علل زوال و تخریب قطعات نیروگاهی
- آزمایشهای موردنیاز برای پوشش‌های فلزی مانند پوشش گالوانیزه تجهیزات خطوط انتقال و توزیع نیرو
- ارائه خدمات آزمایشگاهی و مهندسی در رابطه با تهیه شناسنامه فنی قطعات
- ارائه استاندارد معادل قطعات فلزی

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- گواهینامه تائید صلاحیت آزمایشگاه از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- گواهینامه سیستم مدیریت کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO/IEC 17025:2005 به شماره DAP-PL-3893.00

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- موادکاران
- مدیریت تولید برق بعثت
- آکام رو
- پتروشیمی اراک
- دانشگاه اراک
- گروه صنعتی پویا
- اندیشه‌وران صنایع
- مدیریت تولید برق یزد
- پدیده‌های امواج
- شرکت نصب و تعمیرات نیروی خراسان
- مدیریت تولید برق اهواز (نیروگاه رامین)
- مدیریت تولید برق آذربایجان شرقی
- نصب و تعمیرات نیروی خراسان (نتن)
- شرکت مهندسی و ساختمان جهان پارس
- نیروگاه آبادان
- مدیریت تولید برق تبریز
- صنایع شهید جهان‌آرا
- مرکز توسعه فناوری نیرو (متن)
- فناوری پایا مواد
- بهستون کاران
- مدیریت تولید برق منتظر قائم
- نیروگاه سهند بناب
- مهندسی نیروی نفت و گاز سپانیر
- مدیریت تولید برق زرگان
- مالییل سایپا
- پارس سوئیچ
- مرکز پژوهش رازی
- مهندسین مشاور صنایع خودرو
- مدیریت تولید برق نکا
- نیروگاه شهید مفتاح همدان

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- پره‌های توربین و کمپرسور و سایر قطعات توربین (استانداردهای ISO، DIN، ASTM و استانداردهای ملی ایران)
- لوله‌های بویلر و کندانسور و سایر قطعات نیروگاهی (استانداردهای ISO، ASTM و استانداردهای ملی ایران)
- یراق‌آلات و کلیه قطعات فلزی مصرفی در خطوط انتقال و توزیع نیرو
- مقره‌های سرامیکی، پلیمری، پتئی و رزینی
- قطعات یدکی خودرو (استانداردهای ISO، ASTM، DIN و استانداردهای ملی ایران)

نام آزمایشگاه:

ماشین‌های الکتریکی

پژوهشکده مسئول: برق
سرپرست آزمایشگاه: مریم بهرامگیری
همکاران آزمایشگاه: الهام خسروشاهلی، محمود نجفیار، سهراب امینی ولاشانی، علی فرشیدنیا، سارا گوران

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

- ➔ قابلیت ارائه خدمات فنی و مهندسی در زمینه آزمون بر روی موتورهای و ژنراتورهای AC و DC
- ➔ فشارضعیف، ترانس‌های فشارضعیف تکفاز یا سه‌فاز
- ➔ عیب‌یابی ماشین‌های الکتریکی، تحلیل عددی ماشین‌های الکتریکی



چکیده‌ای از آزمون‌ها:

- ➔ تعیین شکل موج‌های ورودی و خروجی در حالت بارداری و بی‌باری موتورهای فشارضعیف
- ➔ دماسنجی و تعیین میزان افزایش دمای موتور هنگام کار
- ➔ اندازه‌گیری مقاومت اهمی اندوکتانس و توان مصرفی موتورهای فشارضعیف
- ➔ تعیین دقیق مقاومت کابل‌های الکتریکی فشارقوی و فشارضعیف
- ➔ تحلیل الکترومغناطیسی موتور با کمک نرم‌افزار المان محدود Flux
- ➔ عیب‌یابی موتورهای الکتریکی

- ☞ اندازه‌گیری هارمونیک‌های ولتاژ و جریان
- ☞ اندازه‌گیری تخلیه جزئی به روش On-line
- ☞ عمرسنجی عایق استاتور

توسعه فعالیت‌ها:

- پیگیری جهت خرید تجهیزات موردنیاز برای انجام آزمون‌های الکتروموتورها و آزمون‌های Off-line عایقی

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- این آزمایشگاه در حال اخذ گواهی تائید صلاحیت از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌باشد.

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی استان تهران
- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی خوزستان
- مدیریت تولید برق طوس
- طراحی و فناوری نوآوران
- راویان نور
- مدیریت تولید برق سازند
- مدیریت تولید برق کرخه
- گروه‌های پژوهشی پژوهشگاه نیرو

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- ژنراتور فشارضعیف (استانداردهای JSIRI3772، IEEE std115 و IEC60034)
- انواع الکتروموتور DC فشارضعیف (استانداردهای JSIRI3772، IEEE std115 و IEC60034)
- انواع الکتروموتور AC (استانداردهای JSIRI3772، IEEE std115 و IEC60034)

نام آزمایشگاه:

الکترونیک صنعتی

گروه پژوهشی: الکترونیک صنعتی

پژوهشکده مسئول: برق

سرپرست آزمایشگاه: بنفشه همدانی

همکاران آزمایشگاه: حسن نسیم‌فر

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

طراحی و توسعه مدارات و سیستم‌های الکترونیک قدرت، ساخت نمونه‌های آزمایشگاهی و نیمه‌صنعتی و انجام آزمون‌های عملکردی سیستم‌های ساخته‌شده (مانند جبرانسازهای استاتیک توان راکتیو، سیستم‌های تحریک استاتیک ژنراتور سنکرون، سیستم‌های درایو دور موتورهای القایی و سیستم‌های گاورنر دیجیتال) براساس رویه‌های مشخص



چکیده‌ای از آزمون‌ها:

آزمون‌های عملکردی مربوط به بالاست الکترونیک لامپ‌های فلورسنت لوله‌ای (شامل آزمون‌های شرایط راه‌اندازی، ضریب توان مدار، جریان تغذیه، حداکثر جریان هر یک از هادی‌های کاتد، شکل موج جریان، حفاظت در برابر اثرات مغناطیسی، امیدانس در فرکانس‌های صوتی، اضافه ولتاژهای گذرای شبکه و آزمون‌های عملکردی در شرایط غیرعادی به‌استثناء آزمون شرایط کاری)

- ☞ آزمون‌های الکتریکی و غیرالکتریکی UPS
- ☞ آزمون‌های نوعی و اختیاری مبدل‌های الکترونیک قدرت از نوع کموتاسیون خط
- ☞ آزمون‌های نوعی و اختیاری مبدل‌های الکترونیک قدرت از نوع کموتاسیون اجباری
- ☞ امکان انجام آزمون جهت انواع مختلف کنترل‌کننده‌های استاتیک توان راکتیو (SVC) شامل TCR، ASVC، TSC
- ☞ امکان انجام آزمون سیستم‌های تحریک استاتیک ژنراتور سنکرون
- ☞ امکان انجام آزمون سیستم‌های درایو دور موتورهای القایی
- ☞ امکان انجام آزمون سیستم‌های گاورنر دیجیتال

توسعه فعالیت‌ها:

- انجام آزمون‌های قطعات الکترونیک قدرت شامل: ترستور، IGBT، MOSFET، دیود و ... براساس استاندارد IEC 60747

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- این آزمایشگاه در حال اخذ گواهی تائید صلاحیت از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌باشد.

نام مشتریان:

- گروه‌های پژوهشی پژوهشگاه نیرو
- پژوهشگاه نیرو (گروه الکترونیک صنعتی)

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- بالاست الکترونیک لامپ‌های فلورسنت لوله‌ای (استاندارد ISIRI 6195)
- مبدل‌های الکترونیک قدرت از نوع کموتاسیون خط (استاندارد ISIRI 60146-1-1)
- مبدل‌های الکترونیک قدرت از نوع کموتاسیون اجباری (استاندارد ISIRI 60146-1-2)
- منبع تغذیه غیرقابل قطع (UPS) (استاندارد ISIRI 7027-3)

نام آزمایشگاه:

ارتعاشات و آکوستیک

پژوهشکده مسئول: تولید نیرو
سرپرست آزمایشگاه: علی صیامی
همکاران آزمایشگاه: مسعود آسایش، مهدی آقامینی، امیرحسین همدانیان

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

- سه بخش عمده در آزمایشگاه بشرح زیر می‌باشند:
- بخش ارتعاشات و دینامیک محورهای گردان
- بخش آنالیز مودال شامل آنالیز مودال با ضربه، تحریک و تغییر شکل در هنگام کار
- بخش آکوستیک شامل کنترل نویز و انتشار امواج در محیطهای جامد و سیال



چکیده‌ای از آزمون‌ها:

- تعیین فرکانس‌های طبیعی قطعات و اجزاء مکانیکی
- عیب‌یابی ماشین‌های دوار با آنالیز ارتعاشات
- مدلسازی فونداسیون جهت بررسی اثرات متقابل فونداسیون و ماشین
- مدلسازی سایش بین روتور و اجزاء ثابت ماشین
- بررسی انتشار امواج در محیطهای جامد و سیال
- نشت‌یابی بویلرها با آنالیز آکوستیک

- ☞ بالانس ماشین‌های دوار
- ☞ طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های مانیتورینگ ارتعاشات
- ☞ مدل‌سازی و تحلیل مسائل مختلف ارتعاشات، آکوستیک و Vibro-Acoustic
- ☞ مدل‌سازی و تحلیل مسائل دینامیک روتور در توربو ماشین‌ها

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- این آزمایشگاه در حال اخذ گواهی تائید صلاحیت از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌باشد.

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- نامدار افروز
- نیروگاه رامین
- لطیف
- دانشگاه شهید عباسپور

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- دمپرهای Stockbridge (استاندارد IEC61897:1998)
- الکتروموتور (استاندارد ISO13373-1)
- پره‌های توربین
- قطعات مختلف (استاندارد آزمون مرتبط با فعالیت آزمایشگاه)

نام آزمایشگاه:

ترموهیدرولیک

گروه پژوهشی: مکانیک

پژوهشکده مسئول: تولید نیرو

سرپرست آزمایشگاه: علی هاشمی

همکاران آزمایشگاه: محسن دریایی، مجید رحمان نژاد

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

قابلیت ارائه خدمات آزمایشگاهی جهت انجام پژوهش در پدیده‌های دینامیک سیالات و انتقال حرارت با تکیه بر کاربردهای نیروگاهی و صنعتی و به‌اجرا درآوردن پروژه‌های تحقیقاتی-تجربی در زمینه انواع مبدل‌های حرارتی مورد استفاده در نیروگاه و سایر بخش‌های صنعت



چکیده‌ای از آزمون‌ها:

- شبهه‌سازی فیزیکی و بررسی عملکرد خنک‌کن روغن توربین نیروگاه گازی ری
- مطالعه مبدل‌های پوسته-لوله‌ای و صفحه‌ای جهت تعیین ضریب انتقال حرارت کلی، افت فشار و کارایی آنها
- تأثیر هندسه مجموعه لوله‌های با اشکال و هندسه‌های مختلف بر روی کارایی

- ☞ بررسی انتقال حرارت در ژنراتورهای اتصال کوتاه در حالت دائم
- ☞ آزمون فشار و دبی نازل‌های فاگ

توسعه فعالیت‌ها:

- پروژه‌ای در قالب آزمون شیرهای فشارقوی کنترلی انجام شده است.

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- نیروگاه گازی ری
- شرکت ای-من سرو
- نیروگاه گازی آبادان
- گروه‌های مختلف پژوهشگاه نیرو

نام آزمایشگاه:

کالیبراسیون دما و فشار

پژوهشکده مسئول: تولید نیرو
 سرپرست آزمایشگاه: ادوارد غریبیان ساکی
 همکاران آزمایشگاه: محمد علیخانی، سعید شاهمنصوری
 گروه پژوهشی: بهره‌برداری

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

قابلیت ارائه خدمات کالیبراسیون بشرح زیر را دارا می‌باشد:

کمیت	گستره	بهترین توان اندازه‌گیری آزمایشگاه (±)
۱- دما	۵۵۰ تا ۲۰- درجه سانتی‌گراد	۰/۰۵ درجه سانتی‌گراد
	۱۱۰۰ تا ۵۵۰ درجه سانتی‌گراد	۱/۰۳ درجه سانتی‌گراد
	۱۲۰۰ تا ۱۱۰۰ درجه سانتی‌گراد	۱/۹ درجه سانتی‌گراد
۲- فشار	۱۰۰- تا ۱۰۰۰ میلی‌بار	۰/۰۲R درصد
	۱۰۰۰ تا ۱۰۰ میلی‌بار	۰/۰۲R درصد
	۷۰۰ تا ۰/۵ بار	۰/۰۲R درصد



تائیدیه‌های دریافت شده:

- گواهینامه تائید صلاحیت از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

نام مشتریان:

- نیروگاههای برق کشور
- آزمایشگاههای پژوهشگاه نیرو

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به همراه استاندارد مربوطه:

- دماسنج‌ها:
 - ۱- عقربه‌ای
 - ۲- ترموکوپل
 - ۳- دماسنج مقاومتی
 - ۴- مایع در شیشه
 - ۵- ترنس‌میتورهای دما با خروجی جریان الکتریکی
- فشارسنج‌ها:
 - ۱- عقربه‌ای
 - ۲- ترنس‌میتورهای فشار و اختلاف فشار با خروجی جریان الکتریکی و فشار

نام آزمایشگاه:

مخابرات صنعت برق

پژوهشکده مسئول: کنترل و مدیریت شبکه
سرپرست آزمایشگاه: حمیدرضا حافظ عقیلی
همکاران آزمایشگاه: دولت جمشیدی، مریم شبرو، رامین ناظمی

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

- دارای امکانات جهت ارزیابی کیفیت و قابلیت اطمینان تجهیزات مورد استفاده
- انجام آزمون‌های نوعی (Type Test) و آزمون‌های نمونه‌ای (Sample Test) بر روی تجهیزات مخابراتی مطابق استانداردهای مربوطه



چکیده‌ای از آزمون‌ها:

- آزمون‌های قابل انجام بر روی تجهیز PLC (Power Line Carrier) براساس استاندارد IEC60495
- آزمون‌های قابل انجام بر روی تجهیز TPS (Tele Protection System) براساس استاندارد IEC60834-1

توسعه فعالیت‌ها:

این آزمایشگاه در ابتدا با هدف انجام آزمون‌های تجهیزات PLC و TPS راه‌اندازی گردید ولی باتوجه‌به دستگاه‌های اندازه‌گیری موجود، در حال حاضر امکان انجام خدمات دیگری ازجمله:

- انجام برخی از آزمون‌های نوعی و نمونه‌ای تجهیزات مخابرات رادیویی
- انجام برخی از آزمون‌های نوعی و نمونه‌ای تجهیز LMU (Line Matching Unit)
- انجام آزمون‌ها بر روی محصولات مخابراتی ساخت داخل به منظور بررسی انطباق با استانداردها در مراحل طراحی و ساخت
- ارائه خدمات مشاوره فنی جهت برطرف ساختن اشکالات طراحی سیستم‌های مخابراتی
- همچنین در صورت خرید یک دستگاه Wide Band Power Amplifier، قابلیت انجام کلیه آزمون‌های تجهیز LMU نیز در این آزمایشگاه وجود خواهد داشت.

نام مشتریان:

- شرکت کیاتل

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به همراه استاندارد مربوطه:

- سیستم PLC (Power Line Carrier) (استاندارد IEC60495)
- سیستم TPS (Tele Protection System) (استاندارد IEC60834-1)
- اکثر آزمون‌های سیستم LMU (Line Matching Unit) (استاندارد IEC60481)
- تعدادی از آزمون‌های سیستم مودم رادیویی در باندهای فرکانسی VHF، UHF و مایکروویو (استانداردهای ETSI 300-086 و ETSI 300-113)

نام آزمایشگاه:

آنالیز سوخت گاز

گروه پژوهشی: شیمی و فرآیند

پژوهشکده مسئول: شیمی و مواد

سرپرست آزمایشگاه: فرزاد برهان آزاد

همکاران آزمایشگاه: ---

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

☞ قابلیت ارائه خدمات آزمایشگاهی و انجام آنالیز گاز طبیعی مورد مصرف به‌عنوان سوخت نیروگاهها



چکیده‌ای از آزمون‌ها:

- ☞ اندازه‌گیری نقطه شبنم و میزان رطوبت
- ☞ آنالیز کمی و کیفی ترکیبات موجود در سوخت گاز
- ☞ اندازه‌گیری و محاسبه خواص فیزیکی گاز مانند ارزش حرارتی خالص و ناخالص، فاکتور تراکم‌پذیری و ...

توسعه فعالیت‌ها:

- توسعه فعالیت‌ها در این آزمایشگاه در ۲ بخش مختلف انجام می‌گردد:

- ۱- بررسی ویرایش‌های جدید استانداردهای مورد استفاده و امکان بکارگیری استانداردهای به‌روزشده در آزمایشگاه
- ۲- توسعه فعالیت‌ها و انجام سایر آزمون‌های قابل انجام بر روی سوخت گاز باتوجه‌به نیاز نیروگاه‌ها و سایر صنایع با تأمین تجهیزات جدید

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور
- صنایع مصرف‌کننده گاز طبیعی
- سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سایا)
- نیروگاه‌های بخاری، گازی و سیکل ترکیبی

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- نمونه‌های گاز طبیعی مورد استفاده در صنایع و شهرها، سوخت‌های گازی هیدروکربنی و ... (استانداردهای D3588، D1142، ASTM D1945، GPA 2261-2286)

نام آزمایشگاه:

سرامیک و پلیمر

گروه پژوهشی: مواد غیرفلزی

پژوهشکده مسئول: شیمی و مواد

سرپرست آزمایشگاه: مهرانوش هور

همکاران آزمایشگاه: ناصر جعفری ندوشن

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

- ➔ مجهز به تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی در دو زمینه سرامیک و پلیمر برای انجام فرآیندهای ساخت سرامیک‌ها و لعاب‌ها و برخی از آزمایشهای مربوط به بررسی خواص فیزیکی و شیمیایی آنها، می‌باشد.
- ➔ دارای امکانات جهت آمیزه‌کاری، فرآیند کردن مواد پلیمری و انجام آزمون‌های مرتبط با خواص آنها و همچنین آزمون‌های مکانیکی مربوط به مقره‌های کامپوزیتی



چکیده‌ای از آزمون‌ها:

- ➔ سختی‌سنجی لاستیک‌ها Shore A
- ➔ مکانیکی مقره‌های کامپوزیتی آویزی، کششی و اتکائی (آزمون‌های ۹۶ ساعته)
- ➔ نفوذ رنگ (Dye Penetration) بر روی هسته مقره‌های کامپوزیتی
- ➔ نفوذ آب (Water Diffusion) بر روی هسته مقره‌های کامپوزیتی
- ➔ بررسی گیرش سیمان شامل آزمون ویکات

- استحکام فشاری بتن و سرامیک‌ها
- بررسی رفتار رئولوژی دوغاب‌های سرامیکی شامل اندازه‌گیری ویسکوزیته
- اندازه‌گیری دانسیته، تخلخل و درصد انقباض خشک و پخت نمونه‌های سرامیکی
- اندازه‌گیری زبره لعاب‌های سرامیکی
- اندازه‌گیری دانه‌بندی انواع پودرهای سرامیکی
- اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی نمونه‌های عایق
- اندازه‌گیری PH دوغاب‌های سرامیکی
- اندازه‌گیری پلاستیسیته نمونه‌های سرامیکی
- اندازه‌گیری شوک حرارتی نمونه‌های سرامیکی

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- مقره‌سازی ارکید کالا
- مقره‌سازی صفدر ساسانی
- مقره‌سازی بسیار سازه الوند
- مقره‌سازی درودکلید
- مقره‌سازی آرمان سورنا
- مقره‌سازی Zibo
- مقره‌سازی امید پدیده گرمسار
- مقره‌سازی تابان نیرو
- برق منطقه‌ای کرمان
- برق منطقه‌ای بوشهر
- معاونت امور انرژی‌های نو (سانا)
- پژوهشکده انتقال و توزیع نیرو- گروه فشارقوی

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- مقره‌های کامپوزیتی آویزی (استاندارد IEC61109)
- مقره‌های کامپوزیتی Line Post (استاندارد IEC61952)
- نمونه‌های پلیمری (استانداردهای ASTM)
- نمونه‌های سرامیکی (استانداردهای EN و BS، DIN، ASTM)
- نمونه‌های سیمان و بتن (استاندارد DIN)

نام آزمایشگاه:

سیم و کابل

پژوهشکده مسئول: شیمی و مواد
سرپرست آزمایشگاه: بهنام علمدوست
همکاران آزمایشگاه: عباس فیضی نیا، ناصر جعفری

قابلیت‌ها و توانمندی‌های آزمایشگاه:

- ☞ قابلیت انجام آزمون‌های هادی‌های هوایی براساس استانداردهای ASTM و BS
- ☞ قابلیت انجام آزمون‌های کابل‌های قدرت فشارضعیف معمول و آزمون‌های غیرالکتریکی کابل‌های قدرت فشارمتوسط و فشارقوی



چکیده‌ای از آزمون‌ها:

- ☞ هادی‌های هوایی:
 - کشش رشته‌های هادی‌های هوایی
 - Wrapping و Trosion بر روی رشته‌های هادی‌های هوایی
 - پوشش رشته‌های فولادی گالوانیزه هادی‌های هوایی ACSR (تعیین جرم، بررسی یکنواختی و چسبندگی پوشش)
 - تعیین طول تا بلایه‌های هادی‌های هوایی

- تعیین مقاومت الکتریکی هادی هوایی کامل و رشته‌های تشکیل دهنده آن در ۲۰ درجه سانتی‌گراد
- 👉 **سیم و کابل:**
- تعیین مقاومت حجمی عایق سیم و کابل در حداکثر دمای هادی
- ولتاژ چهارساعته/استقامت الکتریکی
- تعیین مقاومت الکتریکی هادی سیم و کابل در ۲۰ درجه سانتی‌گراد
- اندازه‌گیری ضخامت عایق و روکش‌های غیرفلزی و غلاف‌های جداکننده اکستروژن شده
- تعیین خواص مکانیکی عایق و روکش‌های غیرفلزی قبل و بعد از کهنگی
- کهنگی اضافه برق روی قطعات کابل تکمیل شده
- فشار در دمای بالا بر روی عایق و روکش‌های غیرفلزی
- خمش در سرما بر روی عایق و روکش PVC
- ضربه در سرما بر روی سیم‌ها و کابل‌های PVC
- مقاومت در برابر ترک (شوک حرارتی) بر روی عایق و روکش PVC
- جذب آب عایق به روش الکتریکی
- انتشار شعله
- تلفات جرمی روکش‌های PVC نوع ST₂
- گرماسختی (Hot Set Test) بر روی عایق‌های XLPE، HEPR، EPR و روکش‌های کشسان
- غوطه‌وری در روغن برای روکش‌های کشسان
- آزمون جمع‌شدگی عایق‌های XLPE

توسعه فعالیت‌ها:

- تجهیز آزمایشگاه به ادوات آزمون‌های اختصاصی کابل‌های Halogen Free و Low Smoke در برنامه کار آزمایشگاه قرار دارد.

تائیدیه‌های دریافت‌شده:

- در حال اخذ گواهینامه تائید صلاحیت آزمایشگاه از مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌باشد.

نام مشتریان:

شرکت‌های:

- توزیع نیروی برق
- برق منطقه‌ای
- تولیدکننده انواع کابل‌های قدرت و هادی‌های هوایی در کشور
- برخی صنایع مانند (نیروگاهها، نفت، گاز، ...)

تجهیزات و نمونه‌های مورد آزمون به‌مراه استاندارد مربوطه:

- کابل‌های فشارضعیف تا رده ۴۵۰-۷۵۰ ولت (استانداردهای IEC60227 و ISIRI607)
- کابل‌های قدرت ۱/۸/۳-۰/۶/۱ کیلوولت (استانداردهای IEC60502-1 و ISIRI3569)
- کابل‌های قدرت ۱۸/۳۰-۳/۶/۶ کیلوولت (استانداردهای IEC60502-2 و ISIRI3569-2)
- هادی‌های هوایی آلومینیومی و آلومینیوم-فولاد (استانداردهای ASTM B231، ASTM B232، BS215-2)
- هادی‌های هوایی مسی (استاندارد BS 7884)

مقالات منتشر شده در سال ۱۳۸۷



مقالات چاپ و ارائه شده در کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی

- ۱- موسوی ترشیزی، سیدابراهیم؛ محمدیان، حسین. «مدلسازی المان محدود خمش‌زدایی روتور نیروگاه با اعمال گرمادهی موضعی». ایران، کرمان، دانشگاه کرمان: شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی مکانیک، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۲- موسوی ترشیزی، سیدابراهیم؛ حدادی، احمد. «افزایش مقاومت اعضاء کششی دکل‌های برق با القاء تنش‌های پسماند». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۳- عباسی، جعفر؛ مسلمی، نیکی؛ برهمندپور، همایون. «یک روش جدید برای تشخیص ساده و شناسایی سریع جزایر در شبکه‌های قدرت با استفاده از ماتریس اتصالات شبکه». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۴- کمانکش، سیما؛ برقی‌نیا، سعیده. «استفاده از روش حداقل مربعات خطا در ترکیب سه روش جدید پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت براساس آموزش به‌روزشده». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۵- برقی‌نیا، سعیده؛ شایانفر، حیدرعلی؛ جدید، شهرام. «ارائه الگوریتمی برای جزیره‌سازی شبکه قدرت پس از وقوع فروپاشی در آن مورد استفاده در بازیابی شبکه قدرت». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۶- برقی‌نیا، سعیده؛ صباحی اودلو، کامل؛ وفادار، ناصر. «تغییر شکل و اصلاح منحنی پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت براساس اعمال نظر کاربر مورد استفاده در بازار برق». ایران، زیباکنار: سیزدهمین کنفرانس شبکه‌های توزیع نیروی برق، ۱۳۸۷.
- ۷- وهابی، عبدالحسین؛ برقی‌نیا، سعیده؛ نجار اعرابی، بابک؛ لوکس، کارو. «کاربرد شبکه‌های عصبی خود انجمنی در شناسایی و تصحیح داده‌های نامناسب بار مورد استفاده در پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت بازار برق». ایران، زیباکنار: سیزدهمین کنفرانس شبکه‌های توزیع نیروی برق، ۱۳۸۷.
- ۸- مسلمی، نیکی؛ برهمندپور، همایون. «الگوریتم جدید در بازآرایی شبکه‌های توزیع نیروی برق با در نظر گرفتن توأم تلفات و بارگیری متعادل شاخه‌ها». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۹- بهرامی، خسرو؛ امینی، بابک؛ کاوسیان، مهدی؛ مسلمی، نیکی؛ علمائی، جواد. «طراحی و پیاده‌سازی ماجول پخش بار متقارن شبکه توزیع برق در نرم‌افزار DMS مبتنی بر مدل استاندارد CIM». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

- ۱۰- امینی بروجنی، الهام؛ پورقلی، مهدی؛ ظفرآبادی، غلامحسن. «تجربه‌ای در انجام آزمایشهای SSFR و تخمین پارامترهای ژنراتور سنکرون نیروگاه شهید رجائی با روش جستجوی الگو». ایران، تهران: اولین کنفرانس تجهیزات دوار در صنایع نفت و نیرو، ۲۸-۲۷ مهرماه ۱۳۸۷.
- ۱۱- امینی بروجنی، الهام؛ ظفرآبادی، غلامحسن؛ امینی ولاشانی، سهراب؛ مدقق، هادی. «تخمین پارامترهای ژنراتور نیروگاه شهید رجائی با استفاده از روش SSFR». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۱۲- پورقلی، مهدی؛ امینی بروجنی، الهام؛ ظفرآبادی، غلامحسن؛ آقامحمدی، محمدرضا. «شناسایی پارامترهای دینامیکی ژنراتور سنکرون واحدهای گازی نیروگاه منتظر قائم با بکارگیری روش جستجوی الگو». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۱۳- فرشیدنیا، علی؛ امینی ولاشانی، سهراب؛ رحمانی، کیومرث. «تشخیص پیشگویانه عیوب عایقی در ماشین‌های الکتریکی گردان به کمک تست غیرمخرب اندازه‌گیری تخلیه جزئی». ایران، تهران: اولین کنفرانس تجهیزات دوار در صنایع نفت و نیرو، ۲۸-۲۷ مهرماه ۱۳۸۷.
- ۱۴- خونساریان، سیدامیرپوریا؛ امینی ولاشانی، سهراب؛ شریفی، ضیاءالدین. «امکان‌سنجی جایگزینی راه‌اندازهای دیزل واحدهای گازی با راه‌اندازهای جدید و بررسی یک نمونه عملی در مجتمع پتروشیمی رازی». ایران، تهران: اولین کنفرانس تجهیزات دوار در صنایع نفت و نیرو، ۲۸-۲۷ مهرماه ۱۳۸۷.
- ۱۵- سرافراز، روزبه؛ ارغوان، مصطفی؛ امینی ولاشانی، سهراب؛ کلهر، معراج. «عمرسنجی و ارزیابی وضعیت عایقی ژنراتور واحد ۳ نیروگاه شازند اراک با استفاده از نتایج آزمون‌های Off-line و مقایسه با نتایج حاصل از دو روش ERA و Simons». ایران، قزوین: اولین کنفرانس نیروگاه‌های برق، ۱۵-۱۴ اسفندماه ۱۳۸۷.
- ۱۶- اسماعیلی، احمد. «طراحی بانک فیلتری برای جبران‌کننده توان راکتیو استاتیک (SVC) بندرلنگه». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۱۷- همدانی، بنفشه؛ اسماعیل‌نیا، مجتبی؛ مرامی ساران، محمد. «پیاده‌سازی الگوریتم کنترل دور FOC مبتنی بر DSP و تست آن بر روی موتور القائی ۵۵ کیلووات». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۱۸- آسایش، مسعود؛ صیامی، علی؛ یزدآبادی، ناصر. «بررسی مزایا و محدودیت‌های استاندارد IEC61897 در تست و تعیین خصوصیات جاذب ارتعاشی خطوط انتقال نیرو». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۱۹- عباسی، کاوه؛ آسایش، مسعود؛ نیک‌روش یادآور، مجید. «تعیین شرایط مرزی برای پره‌های توربین جهت تست مودال با استفاده از روش بهنگام‌سازی مدل اجزاء محدود». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

- ۲۰- آقامینی، مهدی. «طراحی و پیاده‌سازی سیستم مستقیم تشخیص خطا در ماشین‌های دوار با روشهای آنالیز ارتعاشات و جریان موتور در نیروگاه منتظر قائم». ایران، کرمان، دانشگاه کرمان: شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی مکانیک، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۲۱- آقامینی، مهدی. «طراحی و پیاده‌سازی سیستم مستقیم مانیتورینگ و عیب‌یابی با روش آنالیز ارتعاشات بر روی مجموعه توربین-ژنراتور واحد یک نیروگاه گازی آبادان». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۲۲- همدانیان، امیرحسین؛ خسروی، فرهاد؛ سالمی، سینا. «طراحی و آنالیز تنش و مودال بدنه شیر کنترلی نمونه به روش مکانیک جامدات محاسباتی». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۲۳- صیامی، علی؛ خسروی، فرهاد؛ سالمی، سینا. «طراحی و بهینه‌سازی پروفیل داخلی یک نمونه شیر کنترلی با استفاده از روشهای دینامیک سیالات محاسباتی». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۲۴- آقاعلی، حبیب؛ ضیائی طباطبائی، سیدسعید. «طراحی توربین جریان شعاعی یک میکروتوربین ۸۰ کیلوواتی با استفاده از سی‌اف‌دی». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۲۵- هاشمی، علی؛ صدیقی، محمد؛ بیدآبادی، مهدی. «مطالعه تجربی بر روی شعله ابر ذرات آلومینیوم در فاصله خاموشی آن». ایران، مشکین‌دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط‌زیست، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۲۶- هاشمی، علی؛ کنعانی، همایون؛ طاهری، محسن. «تعیین زاویه گام بهینه فن محوری BT واحد F9E نیروگاه گازی آبادان». ایران، تهران: اولین کنفرانس تجهیزات دوار صنایع نفت و نیرو، مهرماه ۱۳۸۷.
- ۲۷- هاشمی، علی؛ کنعانی، همایون؛ طاهری، محسن. «مدلسازی عددی فن سیستم تهویه محفظه اگزوز واحد F9E نیروگاه آبادان». ایران، قزوین: اولین کنفرانس بین‌المللی نیروگاههای برق، اسفندماه ۱۳۸۷.
- ۲۸- نجفی، فرید؛ ضیائی طباطبائی، سیدسعید. «کنترل سیستم تعلیق فعال به روش کنترل بهینه و فیلتر کالمن». ایران، کرمان، دانشگاه کرمان: شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی مکانیک، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۲۹- ضابطیان، محمد؛ ضیائی طباطبائی، سیدسعید؛ میثمی، احمدرضا. «مدل کنترلی پیش‌بینی‌کننده عملکرد دینامیکی یک میکروتوربین ۱۰۰ کیلوواتی». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۳۰- آب‌روشن، حمید؛ مرادیان، عدنان. «بررسی تأثیر برداشت گازهای حاصل احتراق نیروگاه رامین بر عملکرد واحد». ایران، تهران، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط زیست، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۳۱- مرادیان، عدنان؛ آب‌روشن، حمید. «جذب دی‌اکسید کربن از نیروگاههای حرارتی به‌منظور تزریق در مخازن نفتی». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

- ۳۲- درودیان، حسین؛ سربندی فراهانی، محمدابراهیم؛ صفایی، شاهین. «مروری بر روشهای ارزیابی عملکرد پروژه و معرفی روشهای ارزیابی در انتهای پروژه». ایران، تهران: چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، مردادماه ۱۳۸۷.
- ۳۳- سربندی فراهانی، محمدابراهیم؛ صیاد، پریسا. «بررسی اثرات بکارگیری سیستم‌های تولید همزمان برق و حرارت در کاهش آلودگی هوای ناشی از تولید برق در نیروگاههای کشور». ایران، تهران، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط زیست، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۳۴- پیرمرد، حمیدرضا؛ رهنورد، علیرضا. «بکارگیری روشهای تکاملی در بهینه‌سازی دکل‌های مشبک». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۳۵- اردبیلی اصل، شهرام. «شبیه‌سازی آزمون برج‌های انتقال نیرو توسط نرم‌افزار RESTT بررسی موردی برج HS2-10». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۳۶- اردبیلی اصل، شهرام. «توسعه نرم‌افزار شبیه‌ساز تایپ‌تست برج‌های انتقال نیرو براساس تئوری قابلیت اعتماد سازه‌ها». ایران، تهران: چهارمین همایش مهندسی عمران، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۳۷- قدیری، حمیده؛ گیلوانژاد، مجتبی؛ خیامیم، سارا؛ شریعتی، محمدرضا؛ یاورطلب، اکبر. «ارتقاء نظام طراحی و توسعه شبکه‌های توزیع با رویکردی اجرائی در ایران». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۳۸- عاشوری، محمد؛ شریعتی، محمدرضا؛ واسعی، سیدجمال‌الدین؛ فرضعلی‌زاده، صفر؛ خزائی، پژمان. «بررسی قابلیت استفاده از تکنولوژی HVDC در ایران». ایران، تهران: هفتمین سمینار تخصصی مقرره‌ها، ۱۳۸۷.
- ۳۹- شریعتی، محمدرضا؛ خزائی، پژمان؛ آسایش، مسعود؛ بهزادی، روزبه؛ صیرفیان، امیرناصر. «طراحی و ساخت جداکننده بین فازی ST با هدف کاهش معضلات خطوط فوق‌توزیع ایران». ایران، تهران: هفتمین سمینار تخصصی مقرره‌ها، ۱۳۸۷.
- ۴۰- حسن‌پور دیوشلی، پوریا؛ قدیری، حمیده؛ حسامی‌نیا، امیرپوریا؛ سیدفرشی، شیدا. «استفاده از روش تخمین حالت WLS در اصلاح تخمین بار پست‌های شبکه‌های توزیع». ایران، گیلان: سیزدهمین کنفرانس مهندسی توزیع نیروی برق، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۴۱- گیلوانژاد، مجتبی؛ قدیری، حمیده؛ فرضعلی‌زاده، صفر؛ شریعتی، محمدرضا؛ یاورطلب، اکبر. «طراحی یکپارچه شبکه‌های توزیع در دو سطح LV و MV براساس بهینه‌سازی تلفات توان و انرژی». ایران، تهران، دانشگاه تربیت مدرس: شانزدهمین کنفرانس مهندسی برق، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۴۲- حسن‌پور دیوشلی، پوریا؛ قدیری، حمیده؛ حسامی‌نیا، امیرپوریا؛ سیدفرشی، شیدا. «اصلاح حدس اولیه الگوریتم تخمین بار شبکه‌های توزیع براساس الگوریتم تخصیص خطای سر فیدر». ایران، تهران، دانشگاه تربیت مدرس: شانزدهمین کنفرانس مهندسی برق، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.

- ۴۳- رضائی، مجید؛ حسن زاده، محمدتقی، قاسمی، سعید. «استفاده از روشهای رگرسیون خطی و رگرسیون غیرخطی در تخمین روند تغییر جریان نشتی مقره‌های فشارقوی در مناطق آلوده سواحل جنوبی کشور». ایران، گیلان: سیزدهمین کنفرانس مهندسی توزیع نیروی برق، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۴۴- هوشمندخوی، علی؛ طاهرخانی، مرتضی؛ اسکوئی، محمد. «مطالعه و بررسی روشهای غیر مخرب تعیین وضعیت کابل‌های XLPE مبتنی بر اندازه‌گیری پاسخ دی‌الکتریک». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۴۵- محمدی، داود. «ارزیابی تأثیر جنس و پروفیل بر میزان جریان نشتی و انرژی در مقره‌های فشارقوی». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۴۶- محمدی، داود. «معرفی آزمون‌های پیرسازی به‌عنوان روشی مؤثر جهت ارزیابی کیفیت و کارایی تجهیزات پلیمری و بررسی روند تکامل این آزمون‌ها در استانداردهای بین‌المللی». ایران، تهران: هفتمین سمینار تخصصی مقره‌ها، ۱۳۸۷.
- ۴۷- طاهرخانی، مرتضی. «تنظیم قراردادهای بهینه مدیریت مصرف و قطع بار با استفاده از تئوری بازی». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۴۸- عفت‌نژاد، رضا؛ مکاری‌زاده، وهاب؛ هندجانی‌زاده، مهدی. «تعیین معیار مصرف و برچسب انرژی در بالاست مغناطیسی لامپ‌های گازی». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۴۹- منصوری، شبنم؛ رستمی، ثریا؛ جبار، محسن؛ نوری، مصطفی. «مقایسه ترمواکونومیکی بکارگیری سیستم‌های سرمایه‌گذاری تراکمی و جذبی در پهنه‌های آب و هوایی ایران». ایران، مشکین‌دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط‌زیست، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۵۰- منصوری، شبنم؛ مکاری‌زاده، وهاب. «تعیین شعاع اقتصادی انتقال حرارت در مناطق اطراف نیروگاه‌های تولید همزمان برق و حرارت در ایران». ایران، مشکین‌دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط‌زیست، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۵۱- باقری، فرشید؛ مکاری‌زاده، وهاب. «تحلیل اثربخشی سطح نورگذرها بر مصرف انرژی و تولید گازهای آلاینده در ساختمان‌های مسکونی کشور». ایران، مشکین‌دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط‌زیست، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۵۲- باقری، فرشید؛ مکاری‌زاده، وهاب. «تحلیل اثربخشی استانداردها و برچسب‌های مدون بر کاهش مصرف انرژی الکتریکی و تولید آلاینده‌های زیست‌محیطی در ساختمان‌های مسکونی کشور». ایران، مشکین‌دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط‌زیست، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۵۳- باقری، فرشید؛ حاتمی، نادر. «بررسی تولید آلاینده‌های زیست‌محیطی ناشی از مصرف انرژی الکتریکی تجهیزات اداری ساختمان در حالت خاموش». ایران، مشکین‌دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط‌زیست، خردادماه ۱۳۸۷.

۵۴- باقری، فرشید؛ مکاری زاده، وهاب؛ کوچاریان، آلبرت. «تحلیل ترموآکونومیکی راهکارهای کاهش هدرروی انرژی در ساختمان‌های کشور». ایران، تهران: کنفرانس ملی مهندسی ارزش در صنعت ساختمان، آبان‌ماه ۱۳۸۷.

۵۵- باقری، فرشید؛ مکاری زاده، وهاب؛ سروش، تورج؛ رستمی، انسیه. «تحلیل اقتصادی و زیست‌محیطی راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی الکتریکی در ساختمان‌های مسکونی کشور». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

۵۶- باقری، فرشید؛ مکاری زاده، وهاب. «بررسی اثرات زیست‌محیطی تدوین برچسب‌های انرژی برای سیستم روشنایی و تجهیزات الکتریکی ساختمان‌های مسکونی کشور». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

۵۷- باقری، فرشید؛ مکاری زاده، وهاب؛ کوچاریان، آلبرت. «بازیافت حرارت، تحلیل عملکرد بویلر بازیافت نیروگاه کیش و راهکارهای بهبود آن». ایران، تهران: پنجمین سمینار مدیریت مصرف انرژی در صنایع، اسفندماه ۱۳۸۷.

۵۸- نظری، سعید. «تعیین فاکتور انتشار گازهای حاصل از احتراق، پساب خروجی و زائدات جامد تولیدی در یک نیروگاه بخاری». ایران، مشکین‌دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط‌زیست، خردادماه ۱۳۸۷.

۵۹- بحری، عباس؛ آریایی، اشکان؛ کهربائیان، احمد. «تعیین ایمنی توربین بادی مگاواتی ملی براساس شرایط بادی کشور». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

۶۰- بحری، عباس؛ کهربائیان، علیرضا. «مقایسه توربین بادی گیربکس‌دار و بدون گیربکس و پیشنهاد گزینه مناسب برای کشور». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

۶۱- حق‌پرست کاشانی، آرش؛ اکبری، امیر؛ صالح ایزدخواست، پژمان؛ لاری، حمیدرضا. «ارزیابی روشهای بهینه‌سازی انرژی دریافتی صفحات خورشیدی تخت». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

۶۲- حق‌پرست کاشانی، آرش؛ اکبری، امیر؛ صالح ایزدخواست، پژمان؛ لاری، حمیدرضا. «تحلیل میزان انرژی دریافتی و تولیدی سلول‌های فتوولتائیک در نقاط منتخب ایران». ایران، مشکین‌دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط‌زیست، خردادماه ۱۳۸۷.

۶۳- حق‌پرست کاشانی، لاری، حمیدرضا؛ دشتی، بهروز. «برآورد پتانسیل استحصال انرژی الکتریکی از منابع زیست‌توده استان خراسان رضوی». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

۶۴- ضیغمی، مهدی؛ بزرگمهری، شهریار؛ لاری، حمیدرضا. «تجزیه و تحلیل ترمودینامیکی سیستم تولید بخار در یک نیروگاه زباله‌سوز و ارزیابی تأثیر پارامترهای طراحی بر کارایی سیستم». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

- ۶۵- پُرخيال، سهيل؛ رضائي، مهدي. «تعيين معيارها و روش انتخاب مكان مناسب جهت احداث مركز تست و تحقيقات باد در ايران». ايران، مشكين دشت، پژوهشگاه مواد و انرژي: همایش ملی سوخت، انرژي و محیط‌زیست، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۶۶- رضائي، مهدي؛ لاری، حمیدرضا. «مدلسازی سیستم‌های فتوولتائیک مستقل از شبکه به کمک نرم‌افزار Matlab و بکارگیری آن در برقرسانی به روستاهای دورافتاده در ایران». ایران، کرمان، دانشگاه کرمان: شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی مکانیک، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۶۷- رضائي، مهدي؛ صالح ایزدخواست، پژمان. «طراحی مسیر زباله و خط تولید RDF برای یک نیروگاه زباله‌سوز با ظرفیت ۱۲۰۰ تن در روز از زباله شهر تهران». ایران، مشهد: چهارمین همایش ملی مدیریت پسماند، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۶۸- فرشید، بهزاد؛ لاری، حمیدرضا؛ شیوا، مولود. «مروری بر روش سنتز پودرهای مورد استفاده در ساخت پیل سوختی اکسیدجامد». ایران، تهران، دانشگاه علم و صنعت: اولین کنفرانس ملی هیدروژن و پیل سوختی، بهمن‌ماه ۱۳۸۷.
- ۶۹- فرشید، بهزاد؛ لاری، حمیدرضا؛ قبادزاده، امیرحسین؛ رضائي، مسعود. «اتصال‌دهنده‌ها در پیل سوختی اکسید حالت جامد». ایران، تهران، دانشگاه علم و صنعت: اولین کنفرانس ملی هیدروژن و پیل سوختی، بهمن‌ماه ۱۳۸۷.
- ۷۰- ملائی برزی، یاسر؛ رئوفی، آرمان؛ داوری، سوسن. «شبیه‌سازی عددی عملکرد یک پیل سوختی اکسیدجامد دگمه‌ای». ایران، تهران، دانشگاه علم و صنعت: اولین کنفرانس ملی هیدروژن و پیل سوختی، بهمن‌ماه ۱۳۸۷.
- ۷۱- رئوفی، آرمان؛ لاری، حمیدرضا؛ داوری، سوسن. «توسعه و جایگاه پیل سوختی اکسیدجامد در دنیا». ایران، تهران، دانشگاه علم و صنعت: اولین کنفرانس ملی هیدروژن و پیل سوختی، بهمن‌ماه ۱۳۸۷.
- ۷۲- عضدی دیلمی، بهشاد؛ باقری مقدم، ناصر. «تکنیک‌های شناخت و تحلیل ذی‌نفعان با رویکرد برنامه‌ریزی استراتژیک در سازمان‌های دولتی و غیرانتفاعی مطالعه موردی در شرکت برق منطقه‌ای گیلان». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۷۳- محمدی، مریم؛ صوفی نیستانی، ریحانه؛ خنجری، ملیحه. «تدوین استراتژی تحقیقات بخش توزیع در صنعت برق ایران». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۷۴- موسوی، پیمان؛ چراغی، افراسیاب؛ فلاحی، فرهاد؛ صاحب‌زمانی، سارا. «ارائه یک روش جدید برای برنامه‌ریزی بلندمدت تعمیرات». ایران، نهران: شانزدهمین کنفرانس مهندسی برق، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۷۵- مظفری، مرتضی؛ جهانی‌کیا، امیرحسین؛ کوهانی، حسین. «محدودسازی جریان خطا با استفاده از سیم ابررسانا». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.

- ۷۶- میرزائی، محمدعلی. «محل‌یاب خطا در فیدرهای توزیع با استفاده از شبکه‌های عصبی و اندازه‌گیری محدود در طول فیدر». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۷۷- کاوسیان، مهدی؛ اسعدی، ناصر؛ غفارزاده، فرهاد؛ امینی، بابک. «طراحی و پیاده‌سازی استاندارد CIM/RDF و DAIS/DAF جهت تبادل اطلاعات بین اسکادا و نرم‌افزارهای مدیریت شبکه برق». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۷۸- قمی توکلی، امیر؛ محمودی، ساناز. «مدلسازی شبکه توزیع برق شمالغرب تهران بر مبنای استاندارد CIM». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۷۹- بهرامی، خسرو؛ امینی، بابک؛ کاوسیان، مهدی؛ مسلمی، نیکی؛ علمائی، جواد. «طراحی و پیاده‌سازی ماژول پخش بار متقارن شبکه توزیع برق در نرم‌افزار DMS مبتنی بر مدل استاندارد CIM». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۸۰- محمدزاده، زهرا؛ شبرو، مریم. «استفاده از پروتکل TCP Westwood در شبکه‌های داده انتقال داده صنعت برق». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۸۱- پیرهادی، هما؛ رحمانی، معصومه. «معرفی و تحلیل سیستم جدید اندازه‌گیری میزان مصرف انرژی AMI». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۸۲- برهان آزاد، فرزاد؛ قدیمی، محمد. «بررسی کیفیت گاز طبیعی مورد نیاز در توربین‌های گازی ساخت GE و ارائه پیشنهادات برای نیروگاه‌های داخل کشور». ایران، تهران: سمینار بررسی مسائل و مشکلات بهره‌برداری و تعمیرات واحدهای GE F9، ۱۳۸۶.
- ۸۳- برهان آزاد، فرزاد؛ قدیمی، محمد؛ ظهیری، علیرضا. «استفاده از تکنولوژی‌های پاک ذغال سنگ در تولید برق به عنوان راهکاری برای کاهش وابستگی به سوخت گاز». ایران، مشکین‌دشت، پژوهشگاه مواد و انرژی: همایش ملی سوخت، انرژی و محیط‌زیست، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۸۴- قدیمی، محمد؛ ظهیری، علیرضا. «بررسی وضعیت سیستم رنگ و پوشش در یکی از نیروگاه‌های برق-آبی کشور». ایران، تهران: دومین کنفرانس ملی سد و نیروگاه‌های برق-آبی، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۸۵- قدیمی، محمد؛ احمدی اندبیلی، سیداحمد. «بررسی فنی و اقتصادی نصب مولتی‌سیکلون در سیستم فیلتراسیون سوخت گاز در یکی از نیروگاه‌های سیکل ترکیبی کشور». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۸۶- رضاخانی، داور. «بررسی رفتار خوردگی هادی‌ها و یراق‌آلات در مناطق نفت‌خیز گچساران و ارائه روش‌های مناسب جهت کاهش آن». ایران، گیلان: سیزدهمین کنفرانس مهندسی توزیع نیروی برق، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۸۷- رضاخانی، داور. «بررسی رفتار خوردگی داغ و اکسیداسیون پره متحرک ردیف اول توربین‌های GE F5، MW701B و TG2». ایران، تهران: اولین کنفرانس تجهیزات دوار در صنایع نفت و نیرو، مهرماه ۱۳۸۷.

- ۸۸- باجقلی، اعظم؛ جهانگیری، محمدرضا. «روشهای افزایش عمر ترانزیشن پیس توربین‌های گازی مورد استفاده در کشور». ایران، تهران: اولین کنفرانس تجهیزات دوار در صنایع نفت و نیرو، مهرماه ۱۳۸۷.
- ۸۹- جهانگیری، محمدرضا. «بهینه‌سازی ترانسفورماتورهای توزیع در کشور از طریق کاربرد سیم‌پیچ‌های آلومینیومی به جای سیم‌پیچ‌های مسی». ایران، گیلان: سیزدهمین کنفرانس مهندسی توزیع نیروی برق، اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۹۰- جهانگیری، محمدرضا؛ فلاح شیخلری، علی‌اکبر؛ طاهرسیما، علی. «نقش عیوب بازسازی در کاهش عمر پره‌های توربین گازی GE F9 و لزوم کنترل کیفی این پره‌ها پس از تعمیر و بازسازی». ایران، تهران: سمینار بررسی مسائل و مشکلات بهره‌برداری و تعمیرات واحدهای GE F9، ۱۳۸۷، اسفندماه ۱۳۸۶.
- ۹۱- رعیت‌پور، معصومه؛ ثابت‌قدم، عیسی. «لزوم رویکرد به روشهای نوین آلتراسونیک در ارزیابی تجهیزات نیروگاههای بخاری». ایران، تهران: هفتمین همایش کیفیت و بهره‌وری در صنعت برق، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۹۲- رعیت‌پور، معصومه؛ محمدی، مهدی. «ارزیابی عمر خزشی پره متحرک توربین گازی». ایران، تهران: اولین کنفرانس تجهیزات دوار در صنایع نفت و نیرو، مهرماه ۱۳۸۷.
- ۹۳- کاظم‌پور لیاپی، حسن؛ فلاح شیخلری، علی‌اکبر؛ علی‌بابایی، مرتضی؛ پارسا، سیاوش. «بررسی دلایل تخریب پره‌های ثابت ردیف اول بازسازی شده توربین در یک واحد گازی نیروگاهی داخل کشور». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۹۴- ریاحی نوری، نسترن؛ صراف مأموری، رسول؛ مهدیخانی، علی. «بکارگیری طراحی آزمون تاگوچی در ساخت قرص برقگیر اکسیدروی نانو ساختار». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۹۵- ریاحی نوری، نسترن؛ صراف مأموری، رسول؛ مهدیخانی، علی. «تأثیر نانوپودر اکسیدروی بر خواص فیزیکی و الکتریکی قرص برقگیر». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- ۹۶- هور، مهرنوش؛ بیرامی، هادی؛ شجاعی بهاء‌آباد، مریم. «ساخت سرامیک PZT مورد استفاده در سنسورهای پیزواینتیک». ایران، تهران: بیست و سومین کنفرانس بین‌المللی برق، ۱۲-۱۰ آذرماه ۱۳۸۷.
- 97- M. Khanjari, S. Sahebzamani, F. Amini, Gh. Rajabi; "Power Industry R&D Roadmap in Iran", The 8th IERE General Meeting, Nov. 2008, Iguassu Falls, BRAZIL.
- 98- Gh. Zafarabadi, E. Amini Boroujeni.; "Identification of Generator Parameters from SSFR Test for Montazer-Qaem Power Plant", 43rd International Universities Power Engineering Conference (UPEC2008), Sep. 1-4, 2008, Padova, ITALY.
- 99- Gh. Zafarabadi, E. Amini Boroujeni.; "Investigation of Effect of Stator Resistance on Accuracy of Generator Parameters Identification with SSFR Method", 43rd International Universities Power Engineering Conference (UPEC2008), Sep. 1-4, 2008, Padova, ITALY.
- 100- D. Jalali, N. Moslemi, A.R. Shirani; "Proposed Methods for Recording and Analyzing of Transmission Lines and Substations Outages for Reliability Analyzing

- and Identifying the Unreliable Points of the Power System”, Cigre Conference, Aug.25-29,2008, Paris, FRANCE.
- 101- N. Mahdavi, A.A. Gorji, M.B., Menhaj, S. Barghinia; “A Variable Structure Neural Network Model for Mid-term Load Forecasting of Iran National Electricity System”, IEEE-WCCI Conference, 2008, Hongkong, CHINA.
- 102- S. Barghinia, S. Kamankesh, N. Mahdavi, A.H. Vahabi, A.A. Gorji; “A Combination Method for Short Term Load Forecasting Used in Iran Electricity Market by Nerofuzzy, Bayesian and Finding Similar Days Methods”, IEEE-WCCI Conference, 2008, Hongkong, CHINA.
- 103- H. Ebrahimi Rad, A. Choobdar, H. Dehnavi; “A New Control Approach for Voltage Quality Improvement in Distribution Power System by Means of an SVC”, PEMD Confrence, 2008, ENGLAND.
- 104- M.E Sarbandi Farahani.; “Feasibility Study, Implementation and Performance Evaluation of A Thermal Energy Storage System”, Global Conference on Global Warming, July6-10, 2008, TURKEY.
- 105- B. Shahbazi, M. Savaghebi, M. Ashouri, M. Vadiati; “Investigation of Transformer Cooling Improvement Utilizing Online Monitoring System”, ICIEA, 3rd IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications, June 3-5, 2008, SINGAPORE.
- 106- M.R. Shariati, S.J. Vasei, A. Hooshmand Khooy, A. Omidvarnia; “A Novel Plan for Performance Evaluation of Aged Composite Insulators”, Cigre Conference, Aug.25-29, 2008, Paris, FRANCE.
- 107- M. Vadiati, A. Ghorbani, A.R. Ebrahimi, M. Arshia; “Future Trends of Substation Automation System by Applying IEC61850”, 43rd International Universities Power Engineering Conference (UPEC2008), Sep. 1-4, 2008, Padova, ITALY.
- 108- A. Hooshmand Khooy, M.R. Shariati, M.T. Hassanzadeh, M. Oskouee, S.J. Vasei; “Performance Evaluation of Composite Insulators in Pollution Conditions in Iran”, IEEE International Conference on Electro/Information Technology (EIT), 2008.
- 109- P. Hassanpour Divsheli, H. Ghadiri, A.H. Hesamnia, B. Amini; “A Novel Approach for Meter Placement for Load Estimation in Radial Distribution Networks”, 3rd International Conference on Electric Utility Deregulation and Restructuring and Power Technologies (DRPT), April 6-9, 2008, Nanjing, CHINA.
- 110- M. Vadiati, M. Asadi, M.R. Shariati; “A Novel Criterion for Determination of the Process Bus Structure to Connect Primary Equipment to the Automation System Based on IEC 61850”, International Association of Engineers (IAENG), March 19-21, 2008, HONG KONG.
- 111- M. Vadiati, M. Asadi, B. Shahbazi, S. Farzalizadeh, N.R. Shariati, M. Rassaei; “A New Approach for Determination of the Communication Buses Architecture Based on IEC 61850 in Substation Automation System”, Internation Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM), 2008.
- 112- M. Rezaei, M. Oskouee, M.R. Shariati, S. Agah, M. Rasti; “A Practical Application of Substation Insulator Maintenance at a Steel Mill Factory in South of Iran”, Cigre Conference, Aug.25-29, 2008, Paris, FRANCE.

- 113- V. Mokarizadeh, E. Effatnejad, N. Amaninejad, H. Akbari; "Compilation of Specification the Criteria for Energy Consumption in Process of Wood Panels Production in Iran", 13th ILES Ool & Gas Conference, 30 Nov.-1 Dec., 2008, Tehran, IRAN.
- 114- S. Porkhial, M. Rezaei, A. Kahrobaeian; "Determination of Site Selection Criteria for Wind Turbine Test Station in Iran", World Renewable Energy Gongress, July2008, Glasgow, SCOTLAND.
- 115- A. Farhadi; "Modeling, Simulation and Reduction of Conducted Electromagnetic Interference Due to PWM Buck Type switching Power Supply", IEEE International Conference on Harmonics and Quality of Power.
- 116- M. Amirabadi; "Design and Implementation of Linear Predictive Controllers System", International Conference on Control, Automation and Systems, Oct. 14-17, 2008, Seol, KOREA.
- 117- M. Mozaffari; "Analysis of a Three Part 230 kV Optical Voltage Transducer with Multiple Electric Field Sensors", 8th IASTED International Conference on Power and Energy Systems, EuroPES 2008, June 23-25, 2008, Corfu, GREECE.
- 118- M. Mozaffari; "Design and Farbrication of Piezo-Optical Fabry-Perot Voltage Sensor", IEEE Avionics Fiber-Optics and Photonics Conference, 30 Sep.-2 Oct., 2008, San Diego, California, USA.
- 119- S.F. Ashrafi; "A New Low Voltage, High PSRR, CMOS Band Gap Voltage Reference", IEEE System on Chip Conference, Sep. 17-20., 2008, San Diego, California, USA.
- 120- S. Mahmoudi, A. Ghomi Tvakkoli; "ICCP (TASE.2) as a Standard Protocol for Connection between SCADA/EMS Applications: A Survey", 23rd Intenational Power System Conference (PSC), 2008, Tehran, Iran.

مقالات چاپ شده در مجلات و نشریات

- ۱- گوران اوریمی، سارا؛ امینی ولاشانی، سهراب؛ فرشیدنیا، علی؛ رحمانی، کیومرث. «نقش اندازه‌گیری On-line تخلیه جزئی در نگهداری موتورهای و ژنراتورهای نیروگاهی و ارائه یک تجربه عملی». ایران، تهران: مجله اتوماسیون و ابزار دقیق، آبان‌ماه ۱۳۸۷.
- ۲- وهابی، عبدالحسین؛ برقی‌نیا، سعیده؛ وفادار، ناصر؛ برهمندپور، همایون. «پیشنهاد روشی نوین برای پیش‌بینی بار کوتاه‌مدت بر اساس یافتن روزهای مشابه». ایران، تهران: نشریه انرژی ایران، شماره ۲۷، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۳- آقاعلی، حبیب؛ حاجیلوی بنیسی، علی. «بررسی تجربی و مدلسازی توربین گازی جریان شعاعی دو ورودی توربوشاژری تحت شرایط ورودی کامل و جزئی». ایران، تهران: مجله علمی-پژوهشی مرکز تحقیقات موتور ایران خودرو، زمستان ۱۳۸۷.
- ۴- شهبازی، بهیه؛ گیلوانژاد، مجتبی. «بررسی اثرات مخرب رطوبت در ترانسفورماتورهای قدرت و معرفی مزایای اندازه‌گیری آن به روش On-line». ایران، تهران: ماهنامه علمی-تخصصی صنعت برق، شماره ۱۴۷، ۱۳۸۷.
- ۵- باقری، فرشید؛ مکاری‌زاده، وهاب. «تحلیل اثربخشی سطح نورگذرها بر مصرف انرژی و تولید گازهای آلاینده در ساختمان‌های مسکونی کشور». ایران، تهران: ماهنامه تخصصی-پژوهشی تازه‌های انرژی، شهریورماه ۱۳۸۷.
- ۶- باقری، فرشید؛ مکاری‌زاده، وهاب؛ کوچاریان، آلبرت. «تحلیل اقتصادی راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی سرمایشی و گرمایشی در ساختمان‌های کشور». ایران، تهران: فصلنامه نظام مهندسی ساختمان، پاییز ۱۳۸۷.
- ۷- مصطفائی، عبدا... «کاهش مشکلات سختی‌گیری آب در روش آهک‌زنی سرد». ایران، تهران: ماهنامه علمی-تخصصی صنعت برق، مهرماه ۱۳۸۷.
- ۸- مصطفائی، عبدا... «تولید جلبک در نیروگاه برق». ایران، تهران: ماهنامه علمی-تخصصی صنعت برق، آذرماه ۱۳۸۷.
- ۹- حق‌پرست کاشانی، آرش؛ اکبری، امیر؛ صالح ایزدخواست، پژمان؛ لاری، حمیدرضا. «تحلیل میزان انرژی دریافتی و تولیدی سلول‌های فتوولتائیک در نقاط منتخب ایران». ایران، تهران: ماهنامه تخصصی، آموزشی و تحلیلی تازه‌های انرژی، سریال اول، شماره ۲، ۱۳۸۷.
- ۱۰- ظهیری، علیرضا؛ احمدی اندیلی، سیداحمد. «الزامات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی در آماده‌سازی سایشی-پاششی سطوح». ایران، تهران: مجله پوشش‌های سطحی، شماره ۲۵، پاییز ۱۳۸۷.

- ۱۱- ظهیری، علیرضا؛ احمدی اندبیلی، سیداحمد؛ قدیمی، محمد. «راهکارهای کاهش آلاینده‌های گازی در نیروگاه‌های ذغال‌سوز». ایران، تهران: ماهنامه علمی-تخصصی صنعت برق، دی‌ماه ۱۳۸۷.
- ۱۲- شیرپی، محمدرضا. «کاربرد مواد کامپوزیت در هادی‌های خطوط انتقال نیرو». ایران، تهران: ماهنامه علمی-تخصصی صنعت برق، شماره ۱۴۱، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۱۳- رعیت‌پور، معصومه؛ میرحسین، سیدمحمد. «استراتژی تخمین عمر پره‌های توربین گازی با استفاده از روش‌های محاسباتی». ایران، تهران: ماهنامه علمی-تخصصی صنعت برق، شماره ۱۴۱، خردادماه ۱۳۸۷.
- ۱۴- جهانگیری، محمدرضا؛ فلاح شیخ‌لری، علی‌اکبر. «تکنولوژی تخمین عمر باقیمانده، نیاز ضروری تعمیرات پیشگیرانه و بهبود عملکرد نیروگاه‌های آبی». ایران، تهران: ماهنامه علمی-تخصصی صنعت برق، شماره ۱۴۴، شهریورماه ۱۳۸۷.
- ۱۵- کاظم‌پور لیاپی، حسن. «آب‌بندی اجزاء کمپرسور و توربین با استفاده از مواد سایش‌پذیر به‌منظور افزایش راندمان و عمر قطعات». ایران، تهران: ماهنامه علمی-تخصصی صنعت برق، شماره ۱۵۰، اسفندماه ۱۳۸۷.
- ۱۶- مهدی‌زاده، محسن. «روش‌های ارزش‌گذاری نیروگاه». ایران، تهران: ماهنامه علمی-تخصصی صنعت برق، شماره ۱۴۵، مهرماه ۱۳۸۷.
- ۱۷- ریاحی نوری، نسترن؛ مرکزی، مجید. «بهینه‌سازی ترکیب به‌منظور افزایش خواص مکانیکی و الکتریکی مقره‌های پرسیلانی فشارقوی». ایران، تهران: نشریه فنی و مهندسی مدرس، شماره ۳۱، بهار ۱۳۸۷.
- ۱۸- ریاحی نوری، نسترن؛ خیابانی مقدم، میترا؛ پیامی، آرش. «آشنایی با نانوکامپوزیت‌های پلیمری و معرفی برخی از کاربردهای آنها در صنعت برق». ایران، تهران: نشریه علمی، خبری و تحلیلی فضای نانو، سال سوم، شماره ۱۶، فروردین و اردیبهشت‌ماه ۱۳۸۷.
- ۱۹- خیابانی مقدم، میترا؛ رضائزاد، سائنا؛ بیرامی، هادی؛ علم‌دوست، بهنام. «ساخت قالب سیلیکونی جهت مقره‌های بتن پلیمری». ایران، تهران: مجله بسپار، شماره ۷۲، ۱۳۸۷.

20- S.E. Moussavi Torshizi, E.A. Saadati, A. Rafiee; "Optimization of Gaz Nozzles Geometry in Dual-Fuel Burners of Power Station", Journal of Failure Analysis and Prevention, ASM International 2008, SINGAPORE.

21- M. Bahramgiri; "Design and Fabrication of A Prototype Switched Reluctance Motor and Its Driver System for Domestic Evaporative Coolers", IERE Newsletter, No. 81, Nov. & Dec. 2008.

22- M. Soltanieh, A.M. Eslami, A. Moradian; "Feasibility Study of Carbon Dioxide Capture from Power Plants and Other Major Stationary Sources and Storage in Iranian Oil Fields for Enhanced Oil Recovery (EOR)", Energy Procedia, 2008.

23- M.R. Shariati, A.R. Moradian, S.J. Vasei, S.A., Kamali, G. Alizadeh; "Iran Examines Insulator Contamination", Transmission & Distribution World, 2008.



- 24- M.R. Shariati; “On the Use of Power Arc Protection Devices for Composite Insulators on Transmission Lines”, Electra, No. 43, Dec. 2008.
- 25- A. Zahiri; “Requirements of Paint & Coating Inspection”, Iran Surface Coatings Magazine, March 2008.
- 26- M. Khiyabani Moghadam, S. Rezanejad, H. Beirami, B. Elmdoust; “Making of Silicon Mould for Polymer Concrete Insulators”, Baspar Journal, No. 72, 2008.

مقالات چاپ شده در مجلات نمایه شده (ISI)

- 1- S. Soleymani, A.M. Ranjbar, A.R. Shirani; "New Approach To Bidding Strategies of Generating Companies in Day Ahead Energy Market", Energy Conversion and Management Journal, No. 49, 2008.
- 2- S. Soleymani, A.M. Ranjbar, A.R. Shirani; "Strategy Bidding of Generating Units in Competitive Electricity Market with Considering Their Reliability", Electrical Power & Energy Systems Journal, No. 30, 2008.
- 3- A. Haghparast Kashani, P. Shaleh Izadkhast, H.R. Lari; "Development of Optimum Solar Irradiation Energy Model for IRAN", International Journal Clogbal Energy Issues, Vol. 31, No. 2, pp. 132-149, 2009.
- 4- A. Ehsani, A.M. Ranjbar, A. Jafari, M. Fotouhi Firuzabad; "Reliability Evaluation of Deregulated Electric Power Systems for Planning Applications", Reliability Engineering and System Safety, Vol. 93, No. 10, pp. 1473-1484, 2009.
- 5- N. Riahi Noori, R. Sarraf Mamoori, P. Alizadeh, A. Mehdikhani; "Synthesis of ZnO Nano Powder by a Gel Combustion Method", Journal of Ceramic Processing Research, Vol. 9, No. 3, pp. 246-249, 2008.
- 6- N. Riahi Noori, R. Sarraf Mamoori, A. Mehdikhani, A.M. Hadian; "The effect of Al₂O₃ on Physical & Electrical Properties of ZnO Varistors", Journal of Ceramic Processing Research, Vol. 9, No. 2, pp. 107-110, 2008.