

بسمه تعالی

معاونت برنامه ریزی و تحقیقات
دفتر تحقیقات و استانداردها
خبرنامه پژوهشی

وزارت نیرو
کمیته مرکزی تمقیقات

Deputy of research & planning
Research & standard office
News letter



Vol.6 / No. 11
Apr. 2008

سال ششم - شماره یازدهم
اردیبهشت ۱۳۸۷

برق منطقه‌ای اصفهان

پروژه های مصوب در سال ۱۳۸۶:

۱- طراحی و ساخت سنسور ارتعاش سنج

محقق: شرکت پویا پروژه پیشرو (شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان)

ناظر: آقای مهندس فرحناکیان

کمیته پیشنهاد دهنده: کمیته تحقیقات شرکت مدیریت تولید برق شهید محمد منتظری

محور: تولید

هزینه پیش بینی شده: ۲۳۲/۴۰۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

امروزه بکارگیری روشهای نوین تعمیر و نگهداری (نت) بطور روزافزونی مورد توجه مدیران و کارشناسان صنایع مختلف قرار گرفته است. یکی از گامهای مؤثر در این زمینه استفاده از روشها و تکنیکهای جدید آنالیز ارتعاشات بخصوص در زمینه ماشینهای دوار می باشد.

یکی از نیازهای اساسی برای انجام آنالیز ارتعاشات استفاده از سیستمهای اندازه گیری و آنالیز ارتعاشات می باشد که از مهمترین قسمت های این سیستم می توان به سنسورهای اندازه گیری ارتعاشات اشاره کرد. متأسفانه بخاطر تکنولوژی انتخاب شده و با هماهنگی با کارشناسان برق منطقه ای اصفهان مشخصات آن تعریف شده و قسمت های الکترونیکی و مکانیکی آن طراحی و ساخته و نهایتاً یک سنسور ارتعاش سنج با قابلیت های مورد نظر ساخته می شود. همچنین برای تست این سنسور، ۱۴ نمونه از سنسور ساخته شده بر روی یکی از تجهیزات پیشنهادی نصب شده و توسط سیستمهای موجود در محل مانیتور می شود.

۲- تحقیق و بررسی در مورد امکان نصب سیستمهای

کنترل و مونیتورینگ مدرن بجای سیستمهای قدیمی در

نیروگاه شهید محمد منتظری و انتخاب سیستم مناسب

محقق: مهندس اصغر مهربانی

ناظر: آقای دکتر جعفر قیصری (دانشگاه صنعتی اصفهان)

کمیته پیشنهاد دهنده: کمیته تحقیقات شرکت مدیریت تولید برق شهید محمد منتظری

محور: تولید

هزینه پیش بینی شده: ۵۳/۲۰۸ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

کاهش لوازم مصرفی و قطعات یدکی، زیبایی، سهولت نظارت و کنترل بر پارامترها و استخراج سوابق آنها و بسیاری مزایای دیگر، نیروگاه را به استفاده از تکنیک های جدید کنترل و مونیتورینگ و ثبت اطلاعات سوق داده است.

به عنوان مثال در یک واحد نمایشگرهای دیجیتالی و در واحد دیگر رکوردرهای بدون کاغذ نصب شده است. در برخی واحدها دیتالاگرها ارتقاء می یابد. سیستم های مونیتورینگ جدید با کامپیوترهای صنعتی جداگانه برای دمای ژنراتور و ویبره توربین جایگزین سیستم های قبلی می گردد و کارهای لازم و مفید دیگری که برخی انجام شده یا در برنامه های آینده قرار دارد و یا ممکن است در آینده پیشنهاد گردد. پروژه پیشنهادی بررسی و مطالعه جامع و دقیقی به عمل می آورد که آیا ادامه این روند از نظر فنی و اقتصادی به صرفه و صلاح است یا اینکه می توان با مطالعات اولیه جامع تر «سیستم های کنترل و مونیتورینگ و دیتالاگر نیروگاه» را بهینه سازی نمود. شاید راهی بجز ادامه روش موجود و اصلاحات ایزوله از یکدیگر نباشد. شاید هم بتوان طرح و روش یکپارچه ای را پیاده نمود. نهایتاً یک طرح جامع

آن از نیروگاه گرفته می‌شود و در آزمایشگاه حلال آن پیدا می‌شود. در این مرحله سعی بر آن است که ماده رسوب زدا بتواند رسوب را به صورت محلول از سطح پاک نماید و تا حد امکان از جدا نمودن رسوب به صورت ذرات جامد معلق در سیال اجتناب شود.

حلال فوق نباید اثرات مخربی بر روی لوله ها و پره های موجود در مسیر داشته باشد، لذا در مرحله بعد اثر حلال بر روی لوله بررسی می‌گردد. در صورتیکه حلال اثر مخربی داشته باشد حلال تعویض می‌گردد و یا باید به کمک مواد افزودنی اثر مخرب آنرا از بین برد. شرایط تزریق حلال مانند (فشار، دما، سرعت و حجم، غلظت و...) دقیقاً تدوین خواهد گردید و در نهایت دستورالعمل اجرایی رسوب‌زدایی ارائه می‌گردد. به جهت صحت سنجی موارد فوق با ساخت یک پایلوت کوچک از لوله‌های سوپر هیتر در حضور کارشناسان نیروگاه، رسوب برداری از سطوح لوله انجام می‌پذیرد. در کلیه مراحل همواره سعی خواهد بود که روشهایی برای کاهش میزان رسوبات فوق ارائه گردد. به نظر می‌رسد که رسوب فوق به دلیل تغییر رژیم هیدرازین زنی به اکسیژن زنی باشد.

۴- ارائه راهکار عملی جهت بهینه سازی لوله های سوپر

هیتر و ری هیتر بویلر واحد ۴ نیروگاه اصفهان

محقق: شرکت منشور صنعت پارس (شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان)
ناظر: آقای دکتر محسن دوازده امامی (دانشگاه صنعتی اصفهان)
کمیته پیشنهاد دهنده: کمیته تحقیقات شرکت مدیریت تولید برق اصفهان

محور: تولید

هزینه پیش بینی شده: ۲۱۲/۰۰۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

لوله های سوپر هیتر و ری هیتر بویلرهای نیروگاه اصفهان پس از مدت زمانی که در سیکل تولید قرار می‌گیرند دچار ترک خوردگی و تخریب می‌شوند این عیب می‌تواند باعث اختلال در روند تولید برق شده و هزینه های زیادی را به سیستم تحمیل نماید. همچنین توقف سیستم به منظور تعمیر اجزاء معیوب نیز موجب افزایش هزینه های ناشی از این حوادث می‌شود. با توجه به موارد فوق هدف از انجام طرح تحقیقاتی فوق حذف یا به حداقل رساندن شکست های ناگهانی این اجزاء می‌باشد. تعیین دلیل شکست لوله های سوپر هیتر بویلر می‌تواند بسیار گسترده باشد.

به صورت خلاصه مهمترین دلایل را می‌توان موارد زیر نام برد:

■ خستگی حرارتی

■ عیوب ساختاری لوله

و هماهنگ برای ارتقاء و به روز ساختن سیستم های مذکور ارائه می‌گردد. به بیان دیگر پروژه مذکور به امکان استقرار سیستم های DCS (Distributed Control System) از نظر فنی و اقتصادی و جایگزینی آن با سیستم های موجود در نیروگاه شهید محمد منتظری می‌پردازد. سیستم DCS بصورت یکپارچه و هماهنگ در برگیرنده سیستم های کنترل و مونیتورینگ و دیتالاگر است و از کلیه مزایای سیستم های جدید برخوردار می‌باشد.

۳- ارائه راهکار عملی رسوب‌زدایی لوله های سوپر هیتر کنوکیتو مرحله دوم فاز دوم نیروگاه شهید

محمد منتظری

محقق: شرکت منشور صنعت پارس (شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان)

ناظر: آقای مهندس صفر زاده

کمیته پیشنهاد دهنده: کمیته تحقیقات شرکت مدیریت تولید برق شهید محمد منتظری

محور: تولید

هزینه پیش بینی شده: ۳۲۴/۱۴۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

رسوب زدایی لوله های سوپر هیتر و ری هیتر امری عادی است و در تمام نیروگاههای سطح کشور و جهان انجام می‌پذیرد. روشها و دستورالعملهای بسیاری به همراه حلالهای مشخص ابداع گردیده که همگی دارای کاربردهای فراوانی می‌باشند. در نیروگاه شهید محمد منتظری نیز این روشها به کار برده شده است. در فاز دوم نیروگاه شهید محمد منتظری رسوباتی مشاهده شده است که با سایر رسوبهای نیروگاه متفاوت می‌باشد. این تفاوت در جنس، ضخامت و نوع چسبندگی به سطوح لوله دیده شده است. محلولها و روشهای معمول جهت رسوب زدایی بر روی این نوع رسوبها تست گردیده و در عمل نتوانسته این رسوبات را از بین ببرد.

لازم به ذکر است که تشکیل رسوب به علت آنکه به صورت یک لایه passive عمل می‌کند و از خوردگی سطح درونی لوله ها جلوگیری می‌نماید، بسیار لازم و مفید است. آنچه رسوب گذاری را خطرناک می‌کند احتمال over heat شدن موضعی و ضخامت بیش از حد رسوبها می‌باشد. لذا پیشنهاد اکید می‌شود که در هر تعمیر اساسی این لایه ها رسوب زدوده شوند و به حد مجاز و استاندارد خود برسند.

در این طرح تحقیقاتی ابتدا نوع و آنالیز رسوب به دست می‌آید. با نمونه گیری از مراحل گوناگون سیکل سیال سعی در یافتن سرمنشاء رسوبهای فوق می‌گردد. سپس نمونه هایی از لوله به همراه رسوب درون

۲- دقت بالاتر در محاسبات و تشخیص خطا
۳- قابلیت انعطاف پذیری بالا در طراحی و تعویض فانکشن های حفاظت رله ها

مزایای اقتصادی:

۱- کوچکتر بودن سیستم جدید
۲- کاهش هزینه تعمیرات و نگهداری با استفاده از سیستم های Self Checking
۳- کاهش هزینه ناشی از خروج های بی مورد واحد
در این پروژه، سیستم حفاظتی یکی از واحدهای نیروگاه شهید محمد منتظری مورد مطالعه و بررسی قرار می گیرد. سپس یک سیستم جدید نرم افزاری با حداکثر ۱۲۸ ورودی آنالوگ، ۱۲۸ ورودی دیجیتال و ۱۶ خروجی دیجیتال طراحی و شبیه سازی می گردد.

۶- ارتقاء کیفیت پارامترهای خروجی آشکار ساز دستگاه

گاز کارماتوگراف

محقق: دکتر جواد عسگری

ناظر: مهندس احسان معتمدی

کمیته پیشنهاد دهنده: شرکت برق منطقه ای اصفهان

محور: انتقال

هزینه پیش بینی شده: ۹۰ / ۸۱۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

پروژه مذکور عبارتست از بررسی و تحلیل عملکرد خروجی دستگاه آشکار ساز گازهای محلول در روغن خنک کننده ترانسفورماتورهای کاهنده ولتاژ که این دستگاه در برخی از مراکز صنعت برق وجود داشته و هم اکنون با مشکل جدی مواجه است. با توجه به منحصر به فرد بودن این دستگاه در برخی از مراکز مرتبط با صنعت برق، دستگاه قادر نیست پس از تست نمونه روغن پاسخ صحیح بر روی نمایشگر نمایش دهد. این دستگاه ساخت یکی از کشورهای اروپایی بوده و در حال حاضر تهیه یک دستگاه نو در شرایط کنونی مقدور نیست. لذا با توجه به نقش مهم این دستگاه پروژه فوق مطرح گردید.

۷- بررسی اثر خوردگی اتمسفری بر تجهیزات انتقال

نیرو در استان اصفهان و ارائه دستورالعملها و راهکارهای

بهبود در تأسیسات موجود و جدید

محقق: شرکت منشور صنعت پارس به نمایندگی دکتر احمد ساعتچی

ناظر: دکتر منیر واقفی و مهندس ابوالقاسمی

کمیته پیشنهاد دهنده: شرکت برق منطقه ای اصفهان

محور: انتقال

■ سایش مواد جامد

■ خوردگی توأم با خستگی

■ عیوب جوش

■ اورهیت شدن موضعی لوله

■ سایش در اثر دمنده ها و محصولات احتراق

■ خوردگی لوله ها در زمان خاموشی سیستم بویلر

■ عیوب هیدروژنی

■ پدیده SCC

■ ایجاد پدیده خزش در دمای بالا

■ سایش بخار درون لوله

■ ایجاد خوردگی داغ

به دلیل مدت زمان تقریباً زیادی که از عمر لوله ها سپری شده است افزایش موارد ایجاد عیب به واسطه عوامل فوق توجیه پذیر خواهد بود. با توجه به شرایط بویلر نیروگاه می توان گفت که علل و مکانیزمهای شکست لوله های سوپر هیتر نیروگاه اصفهان بسیار گسترده می باشد. به همین دلیل لازم است که در گام اول شناخت کاملی از شرایط محیطی، خواص مکانیکی و متالورژیکی لوله ها، شرایط ترمودینامیکی درون و بیرون لوله ها به دست آورد. در گام بعد شرایط شیمیایی محیط داخلی بویلر بررسی می شود. با انجام آزمایشهای EDX, XRD ترکیب رسوب نشسته بر سطح درون و بیرون لوله به دست می آید. با انجام تست از روی سطح مقطع شکست لوله هایی که قبلاً دچار ترک شده اند نیز می توان نوع شکست و دلیل شکست را یافت. بعد از آنکه دلایل واقعی ترک خوردن لوله ها پدید آید، می توان نسبت به انجام اقدامات اصلاحی، اقدام نمود.

۵- طراحی و شبیه سازی سیستم جامع حفاظت ابزار

دقیقی نیروگاه شهید محمد منتظری

محقق: آقای دکتر محمد مدنی (دانشگاه صنعتی اصفهان)

ناظر: آقای دکتر ید... ذاکری (دانشگاه صنعتی اصفهان)

کمیته پیشنهاد دهنده: کمیته تحقیقات شرکت مدیریت تولید برق

شهید محمد منتظری

محور: تولید

هزینه پیش بینی شده: ۲۶۲ / ۴۱۳ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

سیستم های جدید حفاظتی دیجیتال دارای مزایای فنی و اقتصادی نسبت به سیستم حفاظتی موجود نیروگاه می باشد. بعضی از این مزایا عبارتند از: مزایای فنی:

۱- قابلیت اعتماد و اطمینان بالاتر نسبت به سیستم های حفاظتی موجود

۸- امکان سنجی ساخت دستگاه تست و تعیین

موقعیت خطا روی خطوط انتقال بدون برق

محقق: شرکت اختر برق اصفهان به نمایندگی آقای مهندس محمد

مرتجی

ناظر: آقای دکتر آشوری (دانشگاه صنعتی اصفهان)

کمیته پیشنهاد دهنده: شرکت برق منطقه ای اصفهان

محور: انتقال

هزینه پیش بینی شده: ۱۰۴/۸۶۲ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

تشخیص محل خطا روی خطوط انتقال در حال حاضر توسط fault locator انجام می شود. پس از مراجعه گروه تعمیرات خطوط با صرف هزینه و زمان خصوصاً در مناطق برفگیر و کوهستانی علت خطا تشخیص داده و برطرف می شود. اما در پاره ای از موارد تعداد محل های وقوع خطا روی خط افزایش پیدا می کند. در حالیکه گروه تعمیرات فقط یکی از خطاها را برطرف کرده و از وقوع خطاهای دیگری اطلاع است. لذا با وصل مجدد کلید به علت باقی ماندن فالت روی شبکه، کلید فرمان وصل نگرفته و خسارات و هزینه های جبران ناپذیری به شبکه برق تحمیل می شود. به عنوان مثال در خط ۴۰۰ تیران - کارون ۳ در طول زمستان کلیدها بارها و بارها به علت فالت، بازگردید. همچنین در مواقعی که وضعیت فوق بوجود می آید زمان بی برقی خط افزایش یافته و باعث تحمیل میلیاردها تومان خسارت به سیستم برق می گردد. به عنوان مثال هزینه تحمیل شده به شبکه بازای خارج بودن ۱۰ روز خط فوق بیش از ۴ میلیارد تومان می باشد.

۹- بررسی مشکلات شبکه زمین پستهای فوق توزیع و

انتقال موجود و بازنگری و تهیه دستورالعملهای

شبکه های زمین و ارائه راهکارهای مناسب

محقق: شرکت پژوهنده نیرو به نمایندگی مهندس محمد کیوانفرد

ناظر: دکتر قلی پور

کمیته پیشنهاد دهنده: شرکت برق منطقه ای اصفهان

محور: انتقال

هزینه پیش بینی شده: ۲۲۳/۸۰۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

از یک طرف با توجه به گسترش سیستم های کامپیوتر، انتقال اطلاعات، PLC ها و تجهیزات حساس و روند رو به رشد استفاده از این تجهیزات در سیستم های قدرت، پست ها و نیروگاهها، لزوم ایجاد زمین استاندارد جهت عملکرد صحیح تجهیزات حساس به نویز ضروری است.

هزینه پیش بینی شده: ۲۳۶/۳۰۲ هزار ریال

هدف از انجام پروژه: با وجود اهمیت خوردگی اتمسفری به عنوان متداولترین پدیده تخریب مواد و تحقیقات وسیعی که در دنیا بر روی آن انجام گرفته متأسفانه این موضوع هنوز در کشور ما شناخته شده نیست. از سوی دیگر با توجه به اینکه بسیاری از تجهیزات مورد استفاده در خطوط انتقال نیرو برای سالیان متمادی در معرض اتمسفرهای گوناگون قرار دارند می توان پیش بینی نمود که این پدیده نقش بسزایی در تخریب این تجهیزات داشته باشد. پروژه بررسی قابلیت اطمینان عناصر خطوط سالخورده و ارائه روشهای افزایش طول عمر که در سالهای ۷۱ الی ۷۴ توسط کمیته تحقیقات شرکت برق منطقه ای اصفهان و با مسئولیت مهندس ناصر ابوالقاسمی انجام گرفته است اهمیت بررسی خوردگی اتمسفری بر روی این تجهیزات را به خوبی نشان می دهد. در تحقیق فوق الذکر پس از تبیین علل اهمیت این موضوع و بررسی نمونه هایی از خطوط سالخورده که حاکی از خوردگی نگران کننده این اجزاء بوده، آزمایش های محدودی برای تعیین میزان خوردگی اتمسفری و تخمین عمر باقی مانده تجهیزات گالوانیزه انجام گرفته است که نتایج این آزمایشها نیز بر لزوم انجام بررسی های جامع تر برای تعیین اثر خوردگی اتمسفری و تعیین میزان خوردگی اتمسفری تأکید دارند. بازدید انجام گرفته از یکی از خطوط انتقال برق فشار قوی که با همکاری و هماهنگی کارشناسان معاونت بهره برداری در سال ۸۵ انجام گرفت، نقش این پدیده در فرسودگی تجهیزات انتقال نیرو را تأیید نمود. در این بازدید مشخص شد که علی رغم شرایط خشک آب و هوایی منطقه، خوردگی اتمسفری اثر قابل توجهی بر دکلها داشته است (امکان بازدید از هادیها وجود نداشت) به گونه ای که پوشش گالوانیزه برخی از دکلها به کلی تخریب شده و فولاد به طور مستقیم در حال خورده شدن بود. پس از انجام این بازدید لزوم اجرای پروژه ای برای تعیین دقیق نحوه و میزان اثر خوردگی اتمسفری احساس شد. پروژه حاضر در پاسخ به این نیاز و برای تکمیل پروژه پیشین با اهداف زیر تدوین شده است:

- تعیین خوردگی برخی اتمسفرهای بحرانی استان اصفهان
- تعیین میزان تخریب ناشی از خوردگی اتمسفری بر تجهیزات موجود
- تعیین سهم این پدیده در شکستهایی که در زمان انجام آزمایشات در تجهیزات انتقال نیرو رخ می دهد
- برآورد کیفی حداکثر عمر باقیمانده دکل و هادی های خطوط انتقال نیرو
- ارائه راه حل مناسب و اقتصادی جهت به حداقل رساندن خسارات ناشی از خوردگی

مقیاس پذیری) برای طراحی، پیاده سازی و اجرای اتوماسیون تجهیزات پستها پیاده سازی شود. هدف این پروژه ارائه راه حلها براساس استاندارد IEC 61850 می باشد. هدف این پروژه نمایش قابلیت و توانایی متخصصان ایرانی برای غلبه بر محدودیتها و انحصارات فعلی، در زمینه به کارگیری سیستم های نرم افزاری و سخت افزاری اتوماسیون ایستگاه های برق است.

۱۱- آنالیز و طراحی خازن سری جهت استفاده در شبکه های توزیع و فوق توزیع و ارائه دستورالعمل

طراحی

محقق: شرکت پژوهنده نیرو به نمایندگی مهندس محمدکیوانفرد

ناظر: شرکت مهندسین دانشمند به نمایندگی مهندس ایزدی

کمیته پیشنهاد دهنده: شرکت برق منطقه ای اصفهان

محور: انتقال

هزینه پیش بینی شده: ۱۴۴/۰۰۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

کاربرد مناسب خازنها باعث کاهش توان راکتیو و افزایش ولتاژ سیستم می شود که دارای مزایای زیر است:

- کاهش مؤلفه های راکتیو جریان خطوط و افزایش ظرفیت

- کاهش نوسانات ولتاژ و بهبود تنظیم ولتاژ

- کاهش تلفات در سیستم

- افزایش قابلیت انتقال توان به دلیل کاهش راکتانس کل خط

- کاهش فلیکر و افت ولتاژهای شدید در هنگام راه اندازی موتورها و بارهای بزرگ

از خازن های سری در خطوط انتقال و توزیع برای جبران سازی راکتانس سلفی و کاهش افت ولتاژ سلفی خطوط استفاده می شود. راکتانس سلفی خط با نصب خازن سری کاهش می یابد و باعث افزایش ظرفیت خط می شود به طوری که اگر راکتانس خط به یک سوم مقدار نامی کاهش پیدا کند قابلیت توان انتقالی ۵۰ درصد زیادتر می شود. اگر از خازنهای سری کنترل شونده با ترستور (TCSC) استفاده می شود، می توان جریان اتصال کوتاه در هنگام فالت را محدود نمود و در نتیجه از رخ دادن کمبود ولتاژ کوتاه مدت روی بارهای حساس جلوگیری نمود.

از خازنهای کنترل شونده با ترستور به منظور کنترل امپدانس معادل خطوط انتقال و در نتیجه کنترل پخش توان در شبکه استفاده می شود. بعلاوه به دلیل قابلیت انعطاف سیستم کنترل آنها به عنوان جبران کننده سری خط مورد توجه قرار گرفته اند.

از طرفی دیگر فرسوده و مستهلک شدن الکترونها، سیم ها و اتصالات سیستم زمین در شبکه ها، نیروگاهها و صنایع که منجر به افزایش مقاومت آن می شود و همچنین توسعه شبکه و پست ها، لزوم بازنگری و بهینه سازی سیستم زمین را ضروری می سازد. لذا اصلاح و بهینه سازی سیستم زمین و تجهیزات حفاظتی مکمل به عنوان یک راه کار اساسی برای کاهش مشکلات و قطعی های ناخواسته به منظور بهره برداری بهینه و اقتصادی لازم می باشد.

هدف از انجام این پروژه بررسی مشکلات شبکه ارت پستهای فوق توزیع و انتقال موجود با توجه به اطلاعات در دسترس و تهیه دستورالعملهای شبکه ارت پست های فوق توزیع و انتقال است. به این منظور با نصب دستگاههای کیفیت توان در چند پست و اندازه گیری جریانهای ناشی و تحلیل اندازه گیری، از دید پدیده های کیفیت توان، نقاط حساس و دارای مشکل مشخص می گردند.

با استفاده از نقشه ها و اطلاعات در دسترس، مقاومت زمین در چند نقطه پست اندازه گیری می شود. سپس با توجه به اطلاعات بدست آمده و مراجعه به استاندارد، دستورالعملهای شبکه ارت بازنگری و راه کارهای عملی جهت بهبود شبکه ارت ارائه می گردد.

۱۰- بررسی در خصوص استاندارد کردن اتوماسیون پستهای انتقال و فوق توزیع و پیاده سازی آن در یک پست

نمونه

محقق: شرکت مهندسی پردیسان به نمایندگی مهندس مجید همتی

ناظر: مهندس حبیب پور حسینی

کمیته پیشنهاد دهنده: شرکت برق منطقه ای اصفهان

محور: انتقال

هزینه پیش بینی شده: ۱۲۰/۰۰۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

استفاده از توانائیهای سیستمهای پردازشگر کامپیوتری، اتوماسیون و ایجاد مراکز کنترل برای شبکه های تولید و انتقال برق، آثار مثبت خود را به سرعت در صنعت برق نشان داده و موجب افزایش کارایی شبکه قدرت و کاهش احتمال خطا در سیستم های بهره برداری گردیده است. اما از سوی دیگر مشکلاتی نیز وجود دارد و آن وابستگی شدید سخت افزار و نرم افزار به یکدیگر به گونه ای است که در بعضی موارد طراحان نمی توانند هر دو بخش سخت افزار و نرم افزار را با هم توسعه دهند.

برای حل این مشکل لازم است مفاهیم نظریه معماری سیستم های باز (تطبیق پذیری، سازگاری عملیاتی، توسعه پذیری، مدولار بودن و

۱۲- بررسی نحوه هماهنگی و جمع سیستمهای

مدیریت موجود در برق منطقه ای اصفهان

محقق: شرکت کیفیت آفرینان نو اندیش سپاهان (شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان)

ناظر: آقای دکتر ارباب شیرانی (دانشگاه صنعتی اصفهان)

کمیته پیشنهاد دهنده: شرکت برق منطقه ای اصفهان

محور: مطالعات اقتصادی - اجتماعی

هزینه پیش بینی شده: ۳۱۵/۰۰۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه:

رقابت، تغییر، مشتری، جهانی شدن و فناوری اطلاعات عواملی می باشند که سازمان های امروزی را با چالش های فراوانی روبرو ساخته است. در پاسخگویی به این چالش ها، سازمان ها ناگزیر به انتخاب رویکرد های نوین مدیریتی می باشند. اما به کارگیری توأم این رویکرد ها منجر به یک تناقض می گردد. یعنی استفاده توأم این رویکردها بایستی منجر به افزایش کارایی و اثر بخشی گردد در حالی که خلاف آن ثابت شده است.

در سالهای گذشته به منظور ارتقاء کیفیت و بهره وری سیستم های مدیریتی متنوعی در برق منطقه ای اصفهان پیاده سازی شده است از جمله این سیستم ها می توان به سیستم مدیریت مشارکتی و سیستم مدیریت کیفیت ISO9001 اشاره نمود. اگرچه با مطرح شدن رویکردهای نوین خود ارزیابی بر اساس مدل EFQM، نظامی جامع به منظور ارزیابی کل سازمان فراهم آمده و معیار های نه گانه این مدل دربرگیرنده کلیه نظام های مدیریتی می باشند، اما پیاده سازی سیستم ها بصورت مجزا و غیر همزمان بوجود آورنده روشها و مستندات موازی گشته، به نحوی که با تلفیق و یکپارچه سازی این روشها، می توان ضمن کاهش و ساده سازی مستندات اجرایی، بهره وری کل سیستم را افزایش داد.

از سویی دیگر، وجود نظام های ارزیابی مستقل و مجزا (discrete)، از جمله، ممیزی های سیستم مدیریت کیفیت ISO9001 و ارزیابیها بر اساس مدل EFQM، زمان و هزینه زیادی مصرف می دارد.

تحقیقات پیشین این گروه پژوهشی در تعدادی سازمانها نشان می دهد که عدم یکپارچه سازی سیستم های مدیریتی متنوع در مقابل هزینه های استقرار، مزایای اندکی برای سازمانها ایجاد می کند. ضمن اینکه، در اذهان کارکنان نگرش منفی نسبت به این سیستم ها بوجود آورده و ایشان، سیستم های مذکور را مانعی در راه انجام سریع کارها تلقی می کنند و این خود، تشدید کننده کاهش بهره وری استقرار این سیستم هاست. لذا از طریق انجام این پژوهش، زمینه های تلفیق (integrity) سیستم های مدیریتی موجود در آن

سازمان بررسی شده و سیستم ها در حد امکان تلفیق گردند. سؤال اصلی تحقیق این است: چگونه می توان با وجود سیستم ها و رویکردهای نوین مدیریتی که بصورت جزیره ای عمل می نمایند، یک رویکرد یکپارچه ایجاد کرد به نحوی که منجر به کارایی و اثر بخشی سازمان گردد.

پروژه های خاتمه یافته در سال ۱۳۸۶:

۱- تبدیل عملکرد شات آف والوهای هیدرولیکی به

پنوماتیکی

محقق: آقای مهندس مصطفی نریمانی

ناظر: آقای مهندس حاج محمدی

کمیته پیشنهاد دهنده: کمیته تحقیقات شرکت تعمیرات نیروی برق

محور: تولید

هزینه مصرفی: ۳۲/۴۰۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه و اقدامات انجام شده:

سیالها به دو دسته تراکم پذیر یا تراکم ناپذیر تقسیم می شوند که هر کدام قابلیت انتقال نیرو را دارند.

مایعات مانند روغن، آب و ... از نوع تراکم ناپذیر هستند و گازها مانند هوا از نوع تراکم ناپذیر.

استفاده از هر کدام از این دو نوع با بررسی اولویت خاصی که سیستم عملکرد دارد مشخص می شود.

یکی از انواع کاربرد انتقال نیرو توسط سیال در نیروگاه، شات آف والوهای سوخت هستند که نیروی اعمال شده صرف باز و بسته کردن والو می شود.

سیستمهای فعلی از نوعی روغن بنام ML56 استفاده می کنند و مجموعه که شامل یک پمپ، موتور کوچک و دو عدد سولنوئید والو است درون یک پکیج قرار دارد و این پکیج با سیلندر و پیستون ارتباط برقرار می کند. با صدور فرمان جهت بستن والو، روغن، پمپ شده و داخل سیلندر فرستاده می شود و با افزایش فشار ساقه والو شروع به حرکت کرده باعث بستن والو می شود.

با اجرای پروژه، پکیج بطور کامل برداشته شد و فقط یک سولنوئید والو به جای آن قرار گرفت و سیال انتقال نیرو نیز از روغن به هوا تبدیل شد. در این حالت با صدور فرمان، هوای فشرده بر روی پیستون اعمال می شود و باعث حرکت آن داخل سیلندر شده و والو بسته می شود. البته تمهیدات لازم جهت آب بندی تجهیزات برای سیال جدید نیز صورت گرفت.

۴ - طراحی و ساخت دستگاه اندازه‌گیری نشتی

گازهای قابل احتراق

محقق: آقای مهندس بلوچستانی

ناظر: آقای مهندس فرحناکیان

کمیته پیشنهاد دهنده: کمیته تحقیقات شرکت مدیریت تولید برق اصفهان

محور: تولید

هزینه مصرفی: ۹۶/۰۰۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه و اقدامات انجام شده:

در این پروژه، هدف طراحی و ساخت یک سیستم اندازه‌گیری نشتی گازهای قابل احتراق برای ارتقاء سطح ایمنی نیروگاههای کشور می‌باشد. با مطالعه دقیق بر روی انواع سنسورها، یک سنسور مناسب انتخاب شده و با استفاده از یک مدار الکترونیکی و کنترلی مناسب و قابلیت‌های نرم افزاری AVR مدار مورد نظر طراحی و ساخته گردید. با ساخت مدار و با توجه به قابلیت‌های کنترل کامپیوتری آن، عملاً امکان حس نشتی گازهای قابل احتراق در محیط‌های نیروگاهی به راحتی فراهم می‌گردد و با تنظیم و کالیبراسیون دستگاه امکان استفاده از در گازهای مختلف قابل احتراق فراهم می‌گردد.

در مراحل این پروژه ابتدا مطالعات جامع درباره انواع سنسورهایی که جهت تشخیص نوع گاز بکار می‌روند صورت گرفته و در نهایت از سنسورهای مادون قرمز در محدوده 1-10 μ m استفاده گردیده است. برای کنترل‌های لازم از یک AVR مناسب (ATMEGA16) با زبان برنامه نویسی BASCOM استفاده شده است و برای کنترل‌های کامپیوتری از یک برنامه دلفی استفاده شده است. همچنین با مطالعات کامل جهت تثبیت عملکرد سنسورها از سیلکاژل جهت جلوگیری از اثر رطوبت استفاده شده است.

آدرس:

اصفهان - خیابان چهارباغ بالا

شرکت برق منطقه ای اصفهان

دفتر تحقیقات و استانداردها

صندوق پستی ۸۱۶۵۵/۴۶۳

تلفن: ۰۳۱۱-۶۲۷۹۷۲۹

نمابر: ۶۲۴۵۰۸۶

۲ - بررسی علل شکستگی پره های کمپرسور HP

توربینهای گازی نیروگاه هسا

محقق: دکتر احمد کرمانپور (دانشگاه صنعتی اصفهان)

ناظر: دکتر منیر واقفی (دانشگاه صنعتی اصفهان)

کمیته پیشنهاد دهنده: کمیته تحقیقات شرکت مدیریت تولید برق اصفهان

محور: تولید

هزینه مصرفی: ۱۷۰/۸۶۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه و اقدامات انجام شده:

در بخش فشار قوی کمپرسور توربینهای گازی نیروگاهها موارد شکست زود هنگام متعددی اتفاق افتاده است. این شکست ها عمدتاً از محل ریشه پره‌های تیتانیومی ردیف نهم کمپرسور (ردیف اول ناحیه پرفشار HP) بوده است. به منظور بررسی علل مربوط به شکست‌های زودرس فوق همراه با ارائه راههای اجرائی جهت جلوگیری از تکرار آنها، پروژه تحقیقاتی حاضر تعریف و اجرا شده است. بررسی‌های مختلفی از جمله آزمونهای متالورژیکی ساختاری، مکانیکی، شکست نگاری و نیز شبیه سازی عددی شرایط کاری پره ها، نشان می‌دهد که مکانیزم حاکم بر شکست پره ها، خستگی سایشی (Fretting Fatigue) بوده است. در این پروژه کلیه مشخصات فوق بر طبق استانداردهای بین المللی تعیین شده و با مقادیر استاندارد مقایسه شده اند.

۳ - طراحی و ساخت دستگاه لپینگ داخلی والوهای گیت

محقق: آقای مهندس صادقی

ناظر: آقای مهندس ابطی

کمیته پیشنهاد دهنده: کمیته تحقیقات شرکت تعمیرات نیروی برق

محور: تولید

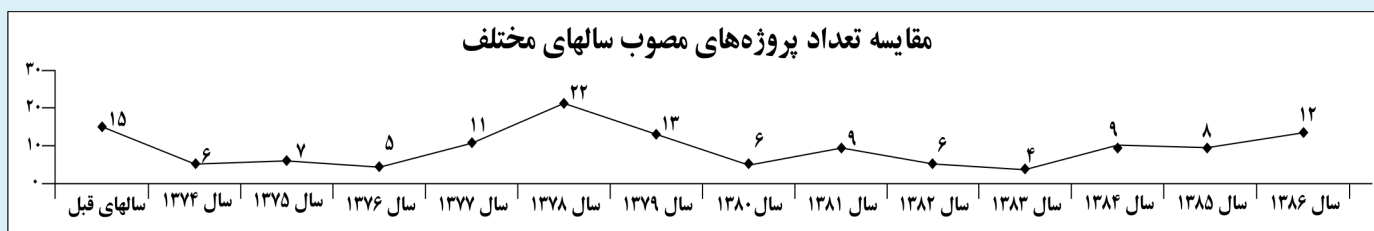
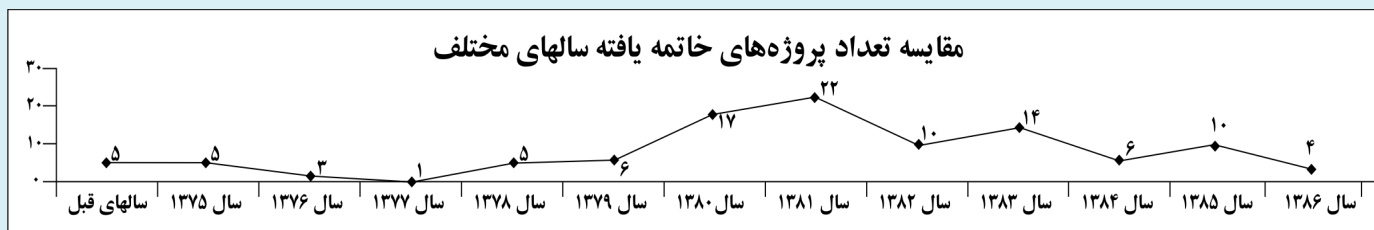
هزینه مصرفی: ۲۱۶/۷۲۰ هزار ریال

هدف از انجام پروژه و اقدامات انجام شده:

اجرای این پروژه ساخت دستگاه لپینگ داخلی والوهای گیت می‌باشد که در داخل کشور ساخته نشده است. با توجه به نیاز مجموعه های صنعتی مانند نیروگاهها و پالایشگاهها، پتروشیمی و... به تعمیرات والوها در صنایع کارکرده با طول عمر بالای پنج سال ضرورت ساخت این نوع دستگاهها احساس گردید و با در نظر گرفتن این مطلب که قیمت دستگاههای مشابه خارجی بسیار گران می‌باشد برنامه ریزی جهت ساخت نمونه‌ای از دستگاههای فوق انجام گردید. در این پروژه دو دستگاه لپینگ که تاسایز ۴۰۰ میلی متر قطر راپوشش می‌دهد، ساخته شد و مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

جمع بندی فعالیت‌های کمیته مرکزی تحقیقات در سال ۱۳۸۶:

این کمیته در سال ۸۶، ۱۲ پروژه به ارزش کل ۲/۶۱۷/۱۳۵ هزار ریال را در ۳ محور تولید، انتقال و مطالعات اقتصادی - اجتماعی بررسی و تصویب نموده است. همچنین اختتام ۴ پروژه مورد تأیید این کمیته قرار گرفته است. نمودارهای زیر مقایسه‌ای بین تعداد پروژه‌های مصوب و خاتمه یافته هر سال این کمیته را نشان می‌دهد:



سهم کمیته تحقیقات شرکت‌های اقماری شرکت برق منطقه‌ای اصفهان و محورهای مختلف تولید، انتقال، توزیع و مطالعات اقتصادی - اجتماعی در تعداد پروژه‌های مصوب در سالهای مختلف به شرح زیر می‌باشد:

