



شرکت برق منطقه ای سمنان

سرفصل های تحقیقاتی بخش انتقال و فوق توزیع

بررسی و مطالعه مدیریت تامین انرژی در دنیا و ارائه الگویی مناسب جهت اجرای آن در شرکت (مدیریت بار و کاهش تلفات)

زمینه های موضوعی

- ذخیره سازی انرژی الکتریکی در حجم زیاد ، آخرین تحولات فن آوری در زمینه نیروگاه های تلمبه

ذخیره ای

- کاهش مصرف داخلی نیروگاه ها

- روش های پیشرفته برآورد بار و انرژی

- بکارگیری اقتصادی انواع نیروگاه ها با توجه به الگوی مصرف انرژی الکتریکی در کشور

- کاهش تلفات در شبکه انتقال

- کاهش تلفات در شبکه توزیع

- کاهش ضریب همزمانی مصرف

- کنترل مصرف انرژی

- کاهش تلفات بار و انرژی در صنایع

- افزایش راندمان وسایل برقی مورد استفاده در بخش های مختلف اعم از الکتروموتورهای صنعتی تا لامپ های

روشنایی



شرکت برق منطقه ای سمنان

- روش های ایجاد انگیزه در مصرف کنندگان بار و انرژی برای همکاری با عرضه کنندگان بار و انرژی در جهت نیل به هدف تأمین انرژی مطمئن به اقتصادی ترین روش
- روش های موثر آموزش عمومی در مصرف بهینه انرژی الکتریکی
- تعرفه گذاری منطقی
- روش هایی که منجر به عرضه بار و انرژی مطمئن و ارزان می گردد.
- اقداماتی که تحقق آنها بهره مندی از بار و انرژی الکتریکی مطمئن و ارزان را تضمین می نماید .
- کنترل ضریب بار در جهت کاهش تلفات
- ترغیب صنایع به ممیزی انرژی داخلی و برآورد کاهش هزینه در اثر مطالعات ممیزی انرژی
- بررسی روشهای کاهش تلفات در پست های انتقال و فوق توزیع و مشترکین شرکت توزیع (کاهش تلفات محلی)

مطالعه و بررسی میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایندهای جاری

سازمان و حرکت در جهت گسترش استفاده از ICT در کلیه فعالیت های صنعت برق

(نقش IT در صنعت برق)

- بررسی روشهای استفاده از فن آوری های IT جهت انتقال اطلاعات
- بررسی روشهای استفاده از فن آوری های IT جهت پردازش اطلاعات و تصمیم گیری (در بخش حفاظت و کنترل)



شرکت برق منطقه ای سمنان

- حذف سیستم های ثبات و عیب در پست های انتقال و فوق توزیع و استفاده از فن آوری IT جهت انتقال

اطلاعات

- بررسی استفاده بهینه از فن آوری IT جهت کاهش ارتباطات زاید و خطا پذیر

- بررسی نقاط آسیب پذیر و بحرانی استفاده از فن آوری IT در صنایع حساس از جمله صنعت برق

- بررسی استفاده از فن آوری IT جهت مونیتورینگ و کنترل بار مشترکین

کنترل مکانیزه شبکه انتقال و فوق توزیع

(دیسپاچینگ و مخابرات)

زمینه های موضوعی :

- انتقال اطلاعات در شبکه های برق

- پروتکل استاندارد برای انتقال اطلاعات

- تکنیک های معتبر انتقال اطلاعات

- نسل جدید نرم افزارهای SCADA

- تشخیص محل حادثه در شبکه های توزیع و فوق توزیع

- اتوماسیون پستهای انتقال برق

- بکارگیری نرم افزارهای کاربردی برق در مراکز دیسپاچینگ

- استفاده از سیستم های تله کنترل در شبکه های مختلف برق

- عملکرد مراکز کنترل شبکه های فوق توزیع و انتقال

- عملکرد مراکز کنترل شبکه سراسری برق



شرکت برق منطقه ای سمنان

- سلسله مراتب دیسپاچینگ در شبکه های برق
- عملکرد مراکز دیسپاچینگ برق در تجارت آزاد انرژی
- نقش و جایگاه آموزشهای هدفمند در پرسنل دیسپاچینگ جهت کنترل شبکه

پیاده سازی نظام زیست محیطی در کلیه فعالیت های انتقال و فوق

توزیع و مدیریت بحران و ایمنی

(محیط زیست، ایمنی و بهداشت)

زمینه های موضوعی :

- بررسی و کنترل آلودگی هوا در صنعت برق
- پیشگیری از آلودگی خاک در صنعت برق
- بررسی اثرات و راه های کاهش آلودگی پرتوهای مضر در صنعت برق
- بررسی اثرات میدان های مغناطیسی بر سلامت انسان، جانوران و گیاهان
- ارزیابی زیست محیطی طرحهای صنعت برق
- بهداشت و سلامت نیروی انسانی در صنعت برق
- ایمنی کارکنان و پیشگیری از حوادث
- مسائل برق گرفتگی
- باز چرخش مواد در صنعت برق
- تکنولوژی های مناسب در صنعت برق برای حفظ محیط زیست



شرکت برق منطقه ای سمنان

- بررسی مسائل مرتبط با پدافند غیر عامل در طراحی نیروگاهها
- بررسی مسائل مرتبط با پدافند غیر عامل در طراحی پست های انتقال و فوق توزیع
- روشهای تخمین و ارزیابی عمر مفید کاری پستهای انتقال و فوق توزیع با توجه به اثرات هزینه ای و اقتصادی و کاهش قابلیت اطمینان شبکه
- تهیه و تدوین مستندات راهبردی کنترل شبکه در مواقع بحران

بهبود کیفیت توان تحویلی به مشترکین

(کیفیت برق)

زمینه های موضوعی

- استانداردها، تعاریف و قوانین حقوقی مرتبط با کیفیت توان
- مونیتورینگ شاخص های کیفیت توان شبکه برق منطقه ای سمنان
- تجزیه و تحلیل اعوجاج ولتاژ و جریان در شبکه :

هارمونیک ها

میان هارمونیک ها

فلیکر و ...

- ارائه نتایج مطالعات موردی در صنایع و شبکه

- اثرات کاهش کیفیت توان بر :

بارهای خطی و غیر خطی

تجهیزات شبکه

کیفیت تولیدات و محصولات واحدهای صنعتی



شرکت برق منطقه ای سمنان

بارهای حساس و تجهیزات پزشکی

- جبران سازه‌های توان راکتیو در محیط‌های غیر سینوسی

- روش‌های بهبود کیفیت توان در شبکه

فیلترهای اکتیو و هیبرید (AF, HF)

تصحیح‌کننده‌های فعال شبکه (APLC)

کنترل‌کننده‌های یکپارچه کیفیت توان (UPQC) و ...

- بررسی تأثیر اثرات اعوجاج ولتاژ و جریان بر روی تجهیزات اندازه‌گیری

- روش‌های مؤثر ایجاد انگیزه در آلاینده‌های اعوجاجی متغیرهای ولتاژ و جریان شبکه خصوصاً صنایع بزرگ در

جهت استفاده از فیلترهای مناسب

- بررسی روشهای مناسب بارگذاری فیدرهای خروجی پستهای انتقال و فوق توزیع جهت کاهش اثرات نامطلوب

کیفیت توان

- طرح مطالعات جامع جهت تخصیص میزان مجاز تولید هارمونیک توسط مشترکین بزرگ بر روی فیدرهای

اختصاصی

افزایش پایداری و قابلیت اطمینان شبکه و کاهش نرخ خاموشی‌های

با برنامه و بی برنامه

(برنامه ریزی سیستم‌های قدرت)

زمینه‌های موضوعی :

- افزایش پایداری سیستم و قابلیت اطمینان



شرکت برق منطقه ای سمنان

- پیش بینی حجم مصرف با توجه به بحرانهای اقتصادی
- روش های آتی جهت انتخاب نوع و ظرفیت نیروگاه ها
- کاهش سطوح اتصال کوتاه در شبکه های فشار قوی و پیش بینی حد اشباع آن در سطوح مختلف ولتاژ
- قابلیت اطمینان در تجهیزات الکتریکی
- برق رسانی به روستاها و مناطق دور افتاده
- معیار های برنامه ریزی توسعه نیروگاه ها و شبکه
- کاهش تلفات انرژی در شبکه برق رسانی
- محاسبه ضریب قدرت بهینه با در نظر گرفتن پارامترهای مختلف
- بررسی مزایا و معایب استفاده از خازن های سری و موازی در افزایش توان انتقالی
- بررسی عمر فنی و اقتصادی تأسیسات صنعت برق
- بررسی جایگزینی انرژی نو و فسیلی با انرژی الکتریکی در سیستم های سرمایش و گرمایش
- تولید پراکنده
- تعیین الگوی واحد جهت انتخاب آلترناتیوهای مختلف مانند احداث پست های انتقال و فوق توزیع یا استفاده از تولید پراکنده با توجه به شرایط اقتصادی و شرایط شبکه

افزایش پایداری و قابلیت اطمینان شبکه و کاهش نرخ خاموشی های

با برنامه و بی برنامه

(کنترل و حفاظت)

زمینه های موضوعی :



شرکت برق منطقه ای سمنان

طراحی رله ها و مبانی حفاظت در صنعت برق

- ارتباطات در سیستم های حفاظتی
- الگوریتم ها و روش های نرم افزاری جدید
- کاربرد هوش مصنوعی در حفاظت
- طراحی سخت افزار و کاربرد سخت افزارهای جدید در سیستم های کنترل و حفاظت
- تأثیر حسگرهای جدید
- طراحی و کاربرد خطایاب ها
- طرح های حفاظتی خاص

تأثیر تغییرات ساختاری شرکتهای برق بر حفاظت در صنعت برق

- تأثیر تولید پراکنده بر حفاظت
- راه کارهای جدید در شیوه های متداول حفاظتی
- مدیریت سرمایه برای حفاظت سیستم های قدرت
- روش های مختلف نگهداری، کاربرد و راه اندازی رله ها
- شیوه های جدید در ایران و سایر کشورهای در حال توسعه
- تجربه شرکتهای و نیازهای آینده
- طراحی و کاربرد ثبات اختلالات

یکپارچگی کنترل و حفاظت در صنعت برق

- اجتماع وظایف کنترلی و حفاظت
- طراحی و کاربرد سیستم های یکپارچه
- تأثیر یکپارچگی بر قابلیت اطمینان



شرکت برق منطقه ای سمنان

- ارتباط با تجهیزات مجتمع (یکپارچه شده)
- نحوه انطباق با سیستم های فعلی
- مدیریت سرمایه سیستم های ثانوی
- تأثیر پیشرفت فن آوری بر سیستم های حفاظتی
- تأثیر شبکه ارتباطی داخلی (internet)، ProcessBus، LAN و WAN بر حفاظت
- بررسی روشهای نوین حفاظت امپدانس بالا در فیدر های خروجی
- بررسی روشهای کنترل هوشمند حذف بار توسط نرم افزار ها
- بررسی تدوین استانداردهای جدید همزمان با تغییر روشهای کاری متداول در صنعت برق و تغییر ساختار تکنولوژی مورد استفاده به عنوان نمونه در مورد پستهای DCS، روشهای متداول نیاز بر بازنگری ها و تهیه دستورالعمل های جدید دارد .
- استفاده از فن آوری های جدید در جهت بهبود عملکرد تجهیزات حفاظت مانند استفاده از CT های نوری
- بررسی روشهای اصلاح مقادیر سنگین تجهیزات حفاظتی منصوبه بر روی ترانسهای قدرت (ترموترها و ...) در جهت کاهش تلفات به جهت استفاده بی مورد از فن ها
- استفاده از فن آوری ها و نرم افزارهای جدید پیش بینی شرایط بحرانی و تهیه سناریوهای مختلف بر اساس آن و کنترل هوشمند شبکه از لحاظ حفاظتی
- بررسی نقش و جایگاه روش های تأمین قطعات یدکی اساسی در میزان ریسک پذیری شبکه

استفاده از تکنولوژی نوین

(فن آوری نانو)



شرکت برق منطقه ای سمنان

- استفاده از فن آوری نانو در جهت کاهش اثرات محیطی بر روی تجهیزات فشار قوی (خوردگی تجهیزات و ...)
- استفاده از فن آوری نانو در جهت کاهش اثرات فرسایشی گرما در محیط های بسته بر روی تجهیزات (اثرات مخرب و اکسیده شدن عایقها و تشکیل لجن در روغن ترانسفورماتورها)
- استفاده از تکنولوژی نانو در افزایش کیفیت مقره های ایزولاسیون در پستهای انتقال و فوق توزیع و همچنین خطوط انتقال
- استفاده از فن آوری نانو جهت افزایش کیفیت سل های جاذب انرژی در تولید انرژی برق از انرژی خورشیدی

طراحی شبکه های انتقال و فوق توزیع

(بخش انتقال انرژی الکتریکی)

زمینه های موضوعی :

- بکارگیری سیستم های نوین شبکه های انتقال
- نقش ادوات پیشرفته در انتقال انرژی
- طراحی نوین شبکه های انتقال مبتنی بر کاهش تلفات ،افزایش توان انتقالی ،کاهش حریم ها و اثرات زیست

محیطی

- نقش جبران کننده ها در کیفیت شبکه های انتقال و آخرین تحولات در ساخت این ادوات
- تطویل عملیات اجرایی خطوط و هزینه های تبعی آن و مقایسه آن با استانداردهای جهانی



شرکت برق منطقه ای سمنان

- افزایش انتقال شبکه های موجود
- تجهیزات و ماشین آلات جدید جهت احداث خطوط
- بهره برداری مناسب از شبکه های انتقال نیرو
- آخرین یافته ها در مورد برج های اضطراری خطوط انتقال نیرو
- طراحی مناسب و ساخت و اجراء شبکه های انتقال با هزینه مناسب
- ابداع و معرفی نرم افزارهای مدرن در طراحی و بهره برداری شبکه های انتقال نیرو
- هماهنگی عایقی و آخرین تحولات در طراحی مقره ها
- نرخ خرابی خطوط و چگونگی تعیین آن
- استانداردهای ملی برای ایمنی در زمان کار بر روی خطوط
- ضوابط و دستورالعمل های نصب و اجرای OPGW بر روی خطوط
- محاسبه قابلیت اطمینان خطوط و کد ملی برای بارگذاری خطوط انتقال نیرو

طراحی شبکه های انتقال و فوق توزیع

پستهای فشار قوی

زمینه های موضوعی :

- ارزیابی عمر مفید تجهیزات (عایق ها و هادی ها) پست های فشار قوی و روش های بهبود، بهینه سازی و توسعه آنها
- روش های نوین شناخت عیوب در حال تکوین تجهیزات فشار قوی (کلیدها، راکتورها و...)
- پدیده اضافه ولتاژهای گذرا و اثرات آنها بر تجهیزات



شرکت برق منطقه ای سمنان

- انتخاب برقیها و روش های ارزیابی به هنگام آنها
- هماهنگی عایقی و حفاظت تجهیزات در مقابل اضافه ولتاژهای گذرا
- اثرات ناشی از باز و بسته کردن سکسیونرها بر سیستم های حفاظتی و اندازه گیری
- تجزیه و تحلیل میدان های الکتریکی و مغناطیسی بر عملکرد تجهیزات پستها
- چگونگی پیدایش پدیده فرورزونانس و اثرات آن در پستهای فشار قوی
- طراحی پستهای فشار قوی و فشرده سازی آنها به ویژه پستهای درون شهری
- توسعه نرم افزارهای طراحی سیستم زمین و اتخاذ روش های بهبود سیستم زمین
- روش های سنجش و کنترل میزان آلودگی صوتی در پست های فشار قوی
- کاربرد فنون جدید در ترانسفورماتورهای اندازه گیری
- سیستم های تغذیه داخلی پست ها (AC،DC)
- روش های محدود سازی سطوح اتصال کوتاه در پست ها
- بررسی تأثیر شرایط محیطی بر عملکرد تجهیزات و طراحی پست ها
- زلزله ، تأثیر آن بر پست های فشار قوی و روشهای مقاوم سازی پست ها
- ترانسفورماتورهای خشک
- ادوات FACTS
- ترانس زمین
- ترانسفورماتورهای اندازه گیری
- راکتور های AC
- مسائل عایقی ترانسفورماتور و آزمایشات آنها
- پوشینگ های ترانسفورماتور
- نویز صوتی و ارتعاشات ترانسفورماتور



شرکت برق منطقه ای سمنان

- ارزیابی عمر باقیمانده ترانسفورماتور
- مونیتورینگ و تشخیص خطا ترانسفورماتور
- بررسی طراحی استراکچرهای تجهیزات بر اساس میزان زلزله پذیر مناطق
- تأثیر میزان بکارگیری عوامل پدافند غیر عامل در نصب تجهیزات در پست ها خصوصاً در پست های انتقال و فوق

توزیع
