



اولین کنفرانس تخصصی حفاظت و کنترل



انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران
شاخه تهران

۲۹ و ۳۰ آذرماه ۱۳۸۵

دانشگاه صنعتی امیرکبیر
قطب علمی قدرت دانشکده برق



برنامه زمانبندی و خلاصه مقالات

اولین کنفرانس تخصصی حفاظت و کنترل

The First Power System Protection and control
www.iaeee-iran.org

20 -21th Dec. 2006 Amir Kabir University of Technology

۲۹-۳۰ آذرماه ۱۳۸۵ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر



سراغاز

هوالعلم

خداوند متعال را شاکر و سپاسگذاريم که توفيق برگزاري اولين کنفرانس تخصصي حفاظت و کنترل را با همکاري دانشکده برق و قطب علمي قدرت دانشگاه صنعتي اميرکبير و انجمن مهندسين برق والكترونيک-شاخه تهران را به ما اعطاء نمود.

برگزاري اين کنفرانس عامل موثري در ارتقاء سطح همکاري بين صنعت و دانشگاه و نيز انگيزه بيشتر در جهت انجام تحقيق و پژوهش بصورت تخصصي در زمينه کنترل و حفاظت مي باشد.

تاثيرگذاري عمده برگزاري اين کنفرانس در ارتقاء کيفيت تحقيقات در ايران و ايجاد تحرک علمي و انگيزه هاي بيشتر پژوهشي در دانشگاه و نيز افزايش کيفيت دوره هاي تحصيلات تکميلي را مي توان از جمله دستاوردهاي اين کنفرانس برشمرد.

در اولين کنفرانس تخصصي حفاظت و کنترل ۴۹ مقاله به دبیرخانه کنفرانس از طريق ايتترنت ارسال گرديد.

بعلت محدوديت وقت ۱۴ مقاله در نشست ارائه مي گردد و ۵ مقاله نيز چاپ مي گردد. درکنار نشستهاي علمي کنفرانس، کارگاههاي آموزشي و ميزگرد آموزشي مهندسي حفاظت، نمايشگاه جهت ارائه دستاوردهاي صنعتي نيز برگزار گرديده است که هرچه بيشتر باعث همکاري و آشنائي صنعت و دانشگاه مي باشد.

در خاتمه بر خود لازم مي دانم که از رياست محترم دانشگاه صنعتي اميرکبير، رياست محترم دانشکده برق، معاونين محترم دانشگاه و دانشکده، قطب قدرت دانشکده، اساتيد و کارکنان دانشکده



انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران
شاخه تهران

اولين كنفرانس تخصصي حفاظت و كنترل

۲۹ و ۳۰ اذرماه ۱۳۸۵



دانشگاه صنعتي اميركبير
قطب علمي قدرت دانشكده برق

برق بدليل پذيرش ميزباني كنفرانس، هيات‌مديره محترم انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران و همچنين شاخه تهران، كميته مطالعات حفاظت و كنترل انجمن، اعضاء كميته برگزاركننده، علمي و اجرائي و پرسنل دبیرخانه صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

حسين عسکريان ايبانه

رئيس اولين كنفرانس تخصصي حفاظت و كنترل



بنام خدا

پيشگفتار

اولين كنفرانس تخصصي حفاظت و كنترل با هدف بررسي و ارائه موضوعات جديد مرتبط با رله و حفاظت و كنترل سيستمهاي قدرت، آشنائي متخصصان صنعت با موضوعات جديد، بهبود شبكه قدرت، ارتقاء استانداردهاي حفاظت و به اشتراك گذاشتن تجربيات علمي و عملي متخصصان و محققين در ۲۹ و ۳۰ آذرماه در دانشكده برق دانشگاه صنعتي اميركبير برگزار گرديد. دريافت ۴۹ مقاله در زمينه تخصصي حفاظت در اين كنفرانس، نشان دهنده علاقه مندي اساتيد و محققين اين صنعت به كنفرانس مي باشد. ارزايي علمي مقالات با تعيين ۴ داور براي هر مقاله صورت پذيرفت كه از ميان ۴۹ مقاله، ۱۹ مقاله مورد پذيرش قرار گرفت. برگراري ۳ كارگاه آموزشي و يك ميزگرد تخصصي به همراه نمايشگاه تخصصي نيز از جمله فعاليت هاي صورت گرفته در اين كنفرانس مي باشد.

در اين راستا لازم است كه از تلاشهاي بي دريغ كميته هاي برگزاركننده، سياستگذاري و برنامه ريزي كه همكاري نزديكي با اين كنفرانس را داشته اند تشكر و قدرداني نمود. همچنين از رياست محترم دانشكده برق دانشگاه صنعتي اميركبير، معاونين محترم، اساتيد و كاركنان اين دانشكده كه همواره در جهت رفع مشكلات كنفرانس قدم برداشته اند، صميمانه تشكر مي گردد.

در خاتمه از همكاري تمامي اساتيد، محققين و متخصصين صنعت برق، پرسنل دبیرخانه و ستاد اجرائي تشكر و قدرداني مي گردد.

علي يزدان

دبير علمي اولين كنفرانس تخصصي حفاظت و كنترل

حسين كاظمي كارگر

دبير اولين كنفرانس تخصصي حفاظت و كنترل



حمایت کنندگان

- قطب علمی قدرت دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران
- انجمن مهندسين برق و الكترونيك-شاخه تهران
- کمیته مطالعات انجمن مهندسين برق و الكترونيك
- دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- دانشگاه زنجان
- دانشگاه فنی تهران
- دانشگاه صنعتی اصفهان
- دانشگاه علم و صنعت
- دانشگاه تربیت مدرس
- دانشگاه صنعتی شریف
- دانشگاه عباسپور
- دانشگاه فردوسی مشهد
- دانشگاه شهید چمران اهواز
- شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران
- شرکت مهندسين مشاور غرب نیرو
- شرکت بیمان خطوط گستر
- شرکت مکو
- شرکت مپنا
- شرکت مدیریت شبکه برق ایران
- شرکت مشانیر
- شرکت توانیر
- شرکت برق منطقه ای تهران
- شرکت برق منطقه ای زنجان
- شرکت برق منطقه ای مازندران
- شرکت برق منطقه ای اصفهان
- شرکت برق منطقه ای کرمان
- شرکت برق منطقه ای یزد
- شرکت توزیع شمالغرب تهران
- شرکت توزیع شمالشرق تهران
- شرکت توزیع جنوبغرب تهران
- شرکت توزیع جنوبشرق تهران
- شرکت پارس تابلو
- سندیکای صنعت برق ایران
- شرکت توزیع زنجان
- شرکت ساتکاپ
- شرکت قدس نیرو



انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران
شاخه تهران

اولين كنفرانس تخصصي حفاظت و كنترل

۲۹ و ۳۰ اذرماه ۱۳۸۵



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
قطب علمی قدرت دانشکده برق

حمایت کنندگان



دانشگاه صنعتی امیرکبیر-قطب علمی قدرت
دانشکده برق



انجمن مهندسين برق و الكترونيك-شاخه تهران



انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران



پیمان خطوط گستر



مهندسين مشاور غرب نپرو



ساتکاپ



کمیته برگزارکننده

- دکتر علی یزدیان
- دکتر صراف
- دکتر عبدی پور
- مهندس غلامحسین مهدی پور
- مهندس محمد مسکین خدا
- مهندس محمود احمدی پور
- مهندس هاشم دوزبخشان
- مهندس حسین حق شناس
- مهندس کریم عباسی
- مهندس بهرام عطایی
- مهندس بهمن مهران
- مهندس عابد رشیدی
- مهندس ایروانی
- مهندس اباذر میرزائی
- مهندس روحانی
- مهندس بهزاد
- مهندس عبدالحسینی

- دکتر حسین عسکریان ایبانه
- دکتر حسین کاظمی کارگر
- دکتر سیدمحمد تقی بطحائی
- دکتر قدرت اله حیدری
- دکتر مهرداد عابدی
- دکتر عبدالعلی عبدی پور
- دکتر رضا صراف شیرازی
- دکتر روزبه معینی مازندرانی
- دکتر حسام الدین صادقی
- دکتر شهرام منتصر کوهساری
- دکتر گئورگ قره پتیان
- دکتر سید حسین حسینیان
- دکتر حسن رستگار
- دکتر مجید صنایع پسند
- دکتر محمود جورابیان
- دکتر سید محمد شهرتاش
- دکتر همدانی گلشن
- دکتر مجتبی خدرزاده



کمیته علمی

- دکتر حسین عسکریان ایبانه
- دکتر حسین کاظمی کارگر
- دکتر سید محمد تقی بطحائی
- دکتر مهرداد عابدی
- دکتر روزبه معینی مازندرانی
- دکتر حسام الدین صادقی
- دکتر شهرام منتصر کوهساری
- دکتر گئورگ قره پتیان
- دکتر سید حسین حسینیان
- دکتر حسن رستگار
- دکتر مجید صنایع پسند
- دکتر محمود جورابیان
- دکتر سید محمد شهرتاش
- دکتر همدانی گلشن
- دکتر مجتبی خدرزاده
- دکتر علی یزدیان
- دکتر صادق جمالی
- دکتر رفان
- دکتر ساده
- دکتر رهبر
- دکتر شیخ قمی
- مهندس حجت
- مهندس محمود احمدی پور
- مهندس کریم عباسی
- مهندس بهمن مهران
- مهندس اباذر میرزائی
- مهندس فرزام
- مهندس رمزی
- مهندس خدایمی



داوران

- | | |
|----------------------|------------------------|
| • دکتر فتوحی | • دکتر عسکریان ایبانه |
| • دکتر نیک نام | • دکتر کاظمی کارگر |
| • دکتر مدنی | • دکتر یزدیان |
| • مهندس حجت | • دکتر قره‌پتیان |
| • مهندس احمدی پور | • دکتر بطحانی |
| • مهندس ایوب‌زاده | • دکتر معینی مازندرانی |
| • مهندس مهران | • دکتر منتصر کوهساری |
| • مهندس توکلی بینا | • دکتر جمالی |
| • مهندس خدایمی | • دکتر حسینیان |
| • مهندس دوزبخشان | • دکتر افشار |
| • مهندس روحانی | • دکتر بانک توکلی |
| • مهندس سجادی | • دکتر رحیم‌پور |
| • مهندس سعیدی | • دکتر رستگار |
| • مهندس شاه‌وردی | • دکتر رفان |
| • مهندس عباسی | • دکتر ساده |
| • مهندس عیسی‌زاده | • دکتر شهرتاش |
| • مهندس فرزام بهبودی | • دکتر شیخ‌قمی |
| • مهندس مسکین‌خدا | • دکتر صادقی |



عناوین کارگاههای آموزشی اولین کنفرانس تخصصی حفاظت و کنترل

محل برگزاری : دانشکده برق دانشگاه صنعتی امیر کبیر

تاریخ برگزاری ۸۵/۰۹/۲۹

شماره کارگاه	عنوان کارگاه	ارائه دهندگان	مدت ارائه	زمان	محل برگزاری
۱	بررسی حوادث در شبکه با تأکید بر عملکرد سیستم‌های حفاظتی	مهندس عباسی مهندس رضوی مهندس روحانی دکتر عسکریان	۲۱۰ دقیقه	۱۴-۱۷/۳۰ ۸۵/۹/۲۹	ساختمان ابوریحان طبقه ۳ آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی
۲	کنترل و حفاظت سیستم‌های DCS	مهندس مشرفی دکتر بطحائی مهندس احمدی‌پور	۲۴۰ دقیقه	۹ - ۱۳ ۸۵/۹/۲۹	
۳	طراحی سیستم‌های زمین با ملاحظات EMC	دکتر معینی مازندرانی دکتر صادقی مهندس شیشکانی	۲۱۰ دقیقه	۹ - ۱۲/۳۰ ۸۵/۹/۲۹	ساختمان ابوریحان طبقه ۴-اتاق ۴۱۱



سخنرانی کلیدی

دکتر شهرام منتصر کوهساری

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

زمان : پنجشنبه ۳۰ آذرماه ۱۳۸۵ ساعت ۹:۴۰ لغایت ۹:۵۵

موضوع سخنرانی :

- اشاره به نقاط ضعف روشهای متداول در هماهنگی رله ها
- بررسی در شبکه های توزیع داخل کارخانجات - پالایشگاه بندرعباس مکان: ساختمان ابوریحان - طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی

برنامه زمانی میزگرد آموزشی

دکتر سید محمد شهرتاش

عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت

پنجشنبه ۳۰ آذرماه ۱۳۸۵

زمان: ۱۱:۳۰ لغایت ۱۲:۳۰

موضوع: مهندسی برق - حفاظت

مکان: ساختمان ابوریحان - طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی



جدول زمانبندی کنفرانس

موضوع	ساعت	محل
افتتاحیه	۰۸:۳۰ لغایت ۰۹:۴۰	ساختمان ابوریحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی
سخنرانی کلیدی	۰۹:۴۰ لغایت ۰۹:۵۵	ساختمان ابوریحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی
پذیرایی	۰۹:۵۵ لغایت ۱۰:۱۰	ساختمان ابوریحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی
ارائه مقالات (نشست ۲و۱)	۱۰:۱۰ لغایت ۱۱:۳۰	آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی و اتاق ۴۱۱
میزگرد آموزشی (مهندسی برق-حفاظت)	۱۱:۳۰ لغایت ۱۲:۲۵	ساختمان ابوریحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی
نماز و ناهار	۱۲:۲۵ لغایت ۱۳:۴۰	طبقه ۱
ارائه مقالات نشست ۳	۱۳:۴۰ لغایت ۱۵:۲۰	ساختمان ابوریحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی

برنامه نشست ۱

تفاوت صحیح بین خطا و نوسان توان به کمک مولفه dc میراث‌نویسده جریان خطا جهت بهبود عملکرد رله های دیستانس	۱۰:۱۰ لغایت ۱۰:۳۰	ساختمان ابوریحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی
روشی جدید برای تشخیص و کلاسه بندی خطا در شبکه های انتقال با استفاده از منطق فازی	۱۰:۳۰ لغایت ۱۰:۵۰	ساختمان ابوریحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی
تشخیص محل خطا در خطوط انتقال EHV بر اساس شبکه عصبی Fuzzy ARTmap	۱۰:۵۰ لغایت ۱۱:۱۰	ساختمان ابوریحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی
تاثیر نرخ نمونه برداری در الگوریتم های محاسبه امپدانس در رله های دیجیتال دیستانس	۱۱:۱۰ لغایت ۱۱:۳۰	ساختمان ابوریحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دکتر ادیبی

برنامه نشست ۲

محاسبه جریان اتصال کوتاه در شبکه های نامتعادل توزیع همراه با تولید پراکنده	۱۰:۱۰ لغایت ۱۰:۳۰	ساختمان ابوریحان-طبقه -اتاق ۴۱۱
detection of distributed generation resources using Islanding component of voltage negative sequence	۱۰:۳۰ لغایت ۱۰:۵۰	ساختمان ابوریحان-طبقه -اتاق ۴۱۱
روش جدید برای هماهنگی رله های جریان زیاد به کمک الگوریتم ژنتیک	۱۰:۵۰ لغایت ۱۱:۱۰	ساختمان ابوریحان-طبقه -اتاق ۴۱۱
تشخیص عیب امپدانس بالا در سیستم توزیع شعاعی با استفاده از تبدیل موجک گسسته	۱۱:۱۰ لغایت ۱۱:۳۰	ساختمان ابوریحان-طبقه -اتاق ۴۱۱



برنامه نشست ۳

ساختمان ابوريحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دكتر ادیبي	۱۳:۴۰ لغایت ۱۴:۰۰	همانگی بهینه رله های اضافه جریان در شبکه های بهم پیوسته با استفاده از الگوریتم ژنتیک
ساختمان ابوريحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دكتر ادیبي	۱۴:۰۰ لغایت ۱۴:۲۰	تشخیص عیوب ابتدایی ترانسفورماتورهای قدرت با استفاده از سیستم هوشمند
ساختمان ابوريحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دكتر ادیبي	۱۴:۲۰ لغایت ۱۴:۴۰	پیاپی سازی محاسبات الکتریکی ترانسفورماتورهای جریان فشار قوی به صورت مکانیزه
ساختمان ابوريحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دكتر ادیبي	۱۴:۴۰ لغایت ۱۵:۰۰	IG-MU همانگی رله های جریان زیاد در شبکه های توزیع مش به کمک الگوریتم

محل آمفی تئاتر: ساختمان ابوريحان-طبقه ۳-آمفی تئاتر مرحوم دكتر ادیبي

محل اتاق ۴۱۱ : ساختمان ابوريحان-طبقه -اتاق ۴۱۱



انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران
شاخه تهران

اولين كنفرانس تخصصي حفاظت و كنترل

۲۹ و ۳۰ اذرماه ۱۳۸۵



دانشگاه صنعتي اميركبير
قطب علمي قدرت دانشكده برق

خلاصه مقالات



روشی جدید برای تشخیص و کلاسه‌بندی خطا در شبکه‌های انتقال با استفاده از منطق فازی

سید محمد شهرتاش

داود عرب خابوری

محمد افراشته

shahrtash@iust.ac.ir

قطب علمی اتوماسیون و بهره برداري سيستمهاي قدرت دانشگاه علم و صنعت ايران	قطب علمی اتوماسیون و بهره برداري سيستمهاي قدرت دانشگاه علم و صنعت ايران	قطب علمی اتوماسیون و بهره برداري سيستمهاي قدرت دانشگاه علم و صنعت ايران
---	---	---

چکیده

در این مقاله روش جدیدی برای تشخیص و کلاسه‌بندی خطا در شبکه‌های انتقال با استفاده از منطق فازی ارائه شده است. الگوریتم معرفی شده از جریان فازها استفاده می‌کند و با استفاده از آنها وقوع خطا را تشخیص داده و نوع آن را شناسایی می‌کند. در این روش از سه شاخص زاویه فاز (یک شاخص برای هر فاز) و یک شاخص تشخیص خطای به زمین استفاده شده است. الگوریتم بر مبنای ۴۰ نمونه در سیکل آزمایش شده که در ۱۸ نمونه پس از وقوع خطا نوع آن را شناسایی می‌کند. همچنین الگوریتم پیشنهادی در چهارچوب حالات شبیه سازی شده دارای دقت ۱۰۰٪ می‌باشد.

کلمات کلیدی: کلاسه‌بندی خطا-خطوط انتقال-منطق فازی



تخمین جریان در خطوط توزیع مبتنی بر میدانهای الکترومغناطیسی محیطی

سید محمد شهرتاش

سید علیرضا داوری

shahrtash@iust.ac.ir

ali13davari@yahoo.com

قطب علمی اتوماسیون و بهره برداری

قطب علمی اتوماسیون و بهره

سیستمهای قدرت دانشگاه علم و

برداری سیستمهای قدرت دانشگاه

صنعت ایران

علم و صنعت ایران

چکیده

در این مقاله روشی نوین برای تخمین جریان خطوط توزیع مبتنی بر اندازه‌گیری میدانهای الکترومغناطیسی محیطی ارائه شده است. پس از اندازه‌گیری میدان الکتریکی و مغناطیسی در نقطه‌ای مشخص، معادلات دیفرانسیلی میدانهای الکتریکی و مغناطیسی با روشهای عددی حل شده و توزیع جریان بوجود آورنده میدان بدست می‌آید. کاربرد این روش تهیه نرم‌افزار برای دستگاههای دیجیتالی اندازه‌گیری جریان در شاخه‌های مختلف شبکه توزیع و تشخیص و مکان‌یابی اتصال کوتاه در یک سیستم اندازه‌گیری و حفاظتی گسترده می‌باشد. صحت روش بر اساس محاسبه معکوس توزیع جریان در طول خط از میدان الکترومغناطیسی محاسبه شده در اطراف خط توزیع ۲۰ کیلوولت، ارزیابی و دقت روش اثبات گردیده است.



ارزیابی عملکرد، قابلیت اطمینان و ریسک در طرح حفاظتی سیستم

یاسر گریوانی

کاظم مظلومی

حسین عسکریان ایبانه

ایرج رحیمی پردنجانی

kmazlumi@yahoo.com

haskarian@yahoo.com

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده

امروزه استفاده از طرح‌های حفاظتی سیستم (SPS)، در صنعت افزایش یافته است. استفاده از این طرح‌ها موجب بهبود عملکرد سیستم می‌شود. با این وجود گاهی اوقات اعتماد بیش از حد به این طرح‌ها عواقب سنگینی به دنبال دارد. در این مقاله در ابتدا عملکرد یک SPS از نوع طرح خروج دهنده ژنراتور در شبکه ۲۳۰ و ۴۰۰ kV انتقال تهران، که یک شبکه عملی واقعی است، تحلیل می‌شود. سپس قابلیت اطمینان این SPS بررسی می‌شود. در نهایت هم با استفاده از ارزیابی ریسک، معیاری برای تصمیم‌گیری در این SPS ارائه می‌شود.

کلمات کلیدی: طرح حفاظتی سیستم (SPS)- طرح خروج دهنده ژنراتور- قابلیت اطمینان- ریسک- پایداری گذرا



محاسبه جریان اتصال کوتاه در شبکه‌های نامتعادل توزیع همراه با تولید پراکنده

رضا ابراهیمی
صادق جمالی
reza_ebrahimi@ee.iust.ac.ir
sjamali@iust.ac.ir
دانشگاه علم و صنعت
دانشگاه علم و صنعت

احمد غلامی
عبدالله بابائی
gholami@iust.ac.ir
abdollah_babae@ee.iust.ac.ir
دانشگاه علم و صنعت
دانشگاه علم و صنعت

چکیده

با پیشرفت تکنولوژی در زمینه‌های میکروتوربین‌ها، پیل‌های سوختی و تجهیزات ذخیره کننده انرژی، فرصتی برای استفاده از ژنراتورهای پراکنده در شبکه‌های توزیع ایجاد شده است. حضور DG ها، سبب ایجاد تغییراتی در شبکه از جمله پروفیل ولتاژ، افزایش سطح اتصال کوتاه، کاهش تلفات و غیره گردیده که این مسئله، بکاربردن تکنیک‌هایی جدید جهت در نظر گرفتن این تولیدات پراکنده را ضروری ساخته است. در این مقاله، با در نظر گرفتن مدل‌های سه فاز برای خطوط هوایی و تولیدات پراکنده از نوع ماشین‌های سنکرون، روشی جهت برآورد جریان اتصال کوتاه و مشارکت DG ها در جریان خط ارائه شده است. ابتدا بر اساس توپولوژی شبکه، دو ماتریس وابسته بهم جهت نشان دادن تغییرات در جریان شاخه‌ها و ولتاژ شین‌ها تشکیل می‌شوند. سپس با در نظر گرفتن مدل‌های یاد شده و ترکیب دو ماتریس فوق، نحوه محاسبه جریان‌های خط و مشارکت DG محاسبه می‌گردد. بر این اساس، با استفاده از نرم افزار Matlab، برنامه‌ای جهت محاسبه جریان‌های خط و مشارکت ژنراتور و ولتاژهای ناشی از آنها تهیه شده است. در پایان با در نظر گرفتن شبکه‌ای فرضی، مطابق بر شبکه‌های فشار متوسط توزیع کشور (عدم حضور سیم نول، جنس هادی و آرایش خطوط)، نتایج برنامه مورد ارزیابی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: خطاهای نامتقارن- شبکه‌های نامتعادل توزیع- ژنراتورهای پراکنده- ماشین سنکرون- جریان اتصال کوتاه



Islanding Detection of Distributed Generation Resources Using Negative Sequence Component of Voltage

O. Alizadeh Musavi
o_alizademusavi@yahoo.com
AmirKabir University of
technology

A. Helmzadeh
helmzadeh@yahoo.com
Ferdowsi University of
mashhad

J. Sadeh
helmzadeh@yahoo.com
Ferdowsi University of mashhad

Abstract

Distributed generation (DG) provides many potential benefits, such as peak shaving, improved power quality and reliability, increased efficiency, and improved environmental performance. Along with the development of distributed generation, especially renewable energy resources which have been increasingly considered because of environmental concerns and oil crisis, research projects dependent on these resources are being followed with more attention and sensitivity. Among these researches antiislanding protection of distributed generation units whose duty is preventing of the operation of these resources during network disconnection is one of the most important projects related to distributed resources. In this paper a new method for anti-islanding protection of synchronous generator using negative sequence component of voltage and its damping pattern is presented. The proposed method is simulated and test in various operation conditions. The test results showed that the method correctly detects the islanding operation and does not mal-operate in the other situations.

Key-words- distributed generation-antiislanding protection-negative sequence component of voltage.



پایه‌سازی محاسبات الکتريکی ترانسفورمرهای جريان فشار قوی به صورت مکانیزه

دکتر مهدی وکیلان
بامداد فلاحتی
دانشگاه صنعتی شریف
دانشگاه صنعتی شریف

چکیده

محاسبات الکتريکی ترانسفورمرهای جريان برای تامین هماهنگی میان مشخصات CT و ادوات حفاظتی و اندازه‌گیری متصل به آن می‌باشد. با توجه به ساختار مغناطیسی هسته ترانسفورمرهای جريان، اشباع در هسته امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. در کاربردهای حفاظتی، هدف حفظ هسته CT در ناحیه خطی در تمامی محدوده رژیم محتمل کار آن و از جمله در وقوع خطاها می‌باشد. تعدد رله‌های حفاظتی و سازندگان مختلف منجر به شکل‌گیری روشهای محاسبه متعددی برای ارزیابی مشخصات این ترانسفورمرهای جريان شده است. لذا نیاز به وجود دستورالعملی است که برای تمام کلاسهای حفاظتی CT و با توجه به رله‌های موجود، روشی یکسان را پایه‌سازی کند می‌باشد. با توجه به اینکه برای کلاسهای حفاظتی می‌توان محدوده آستانه اشباع Knee Point Voltage را محاسبه کرد کافی است برای هر رله شرایط را به صورت ولتاژی بیان نمود. همچنین با تعریف متغیرهای پیش فرض، این الزامات شکل استاندارد به خود گرفته که شناسایی، تحلیل و مقاردهی آنها توسط نرم‌افزار امکان‌پذیر می‌باشد. بر پایه این ایده نرم‌افزاری تهیه شده است که با پشتوانه یک بانک اطلاعاتی و سیستم هوشمند توانایی تحلیل، محاسبه و همچنین ذخیره مشخصات ارزیابی شده برای ترانسفورمر جريان را دارا می‌باشد. در این مقاله راه‌کارهای یکسان‌سازی که منجر به مکانیزه شدن محاسبات الکتريکی ترانسفورمر جريان فشارقوی می‌شود و همچنین چند نمونه محاسبه این مشخصات ارائه شده است.

کلمات کلیدی: ترانسفورمرهای جريانی-رله‌های حفاظتی-پستهای فشارقوی



كاهش دقت عملكرد رله ديستانس در حفاظت خطوط انتقال با حضور *TCSC* و *CVT*

ياسر دامچي احسان نصر آزاداني ميثم محمدي
دانشگاه زنجان دانشگاه زنجان دانشگاه زنجان

چكیده

در اين مقاله اثرات خطاي سنجش رله ديستانس در حفاظت شبكه‌هاي قدرت با در نظر گرفتن مدل دقيق ترانسفورماتور ولتاژ خازني (CVT) و خازن سري كنترل شده با تريستور (TCSC) مورد ارزيابي و تحليل قرار مي‌گيرد و نشان داده مي‌شود كه حداكثر خطا براي چه نوع خطا و رد چه حالي روي مي‌دهد. در اين بررسي انواع خطاهای مختلف با مقادير متفاوت مقاومت خطا بحث و بررسي شده است و براي هر يك از بدترين شرايط نحوه تغييرات گذراي امپدانس نيز در اثر استفاده از CVT نشان داده شده است. در اين تحقيق از مدل و پارامترهاي عملي شبكه، CVT و خازنهای سري استفاده شده و براي تخمين مقدار امپدانس از روش فوريه تمام سيكل (FFT) استفاده شده است. كليشه شبیه‌سازی‌ها در محيط PSCAD/EMTDC صورت گرفته است.

كلمات كليدي: ترانسفورماتور خازني-خازن سري كنترل شده با تريستور-رله ديستانس.



تشخيص عيب امپدانس بالا در سيستم توزيع شعاعي با استفاده از تبديل موجك گسسته

ابوفاضل حليلوند
محمدرضا فيضي
علي مهرآئين
دانشگاه زنجان
دانشگاه تبريز
دانشگاه تبريز
alimehraein@gmail.com

چكیده

عيوب امپدانس بالا عيوبي هستند كه در اثر برخورد ناخواسته خطوط حامل جريان الكتريكي با عناصر غيرهادي نظير سطوح بناها و درختاني كه بيش از حد رشد نموده اند، ايجاد مي گردند. اين عيوب به دليل دامنه كم، توسط رله هاي جريان بالا قابل تشخيص نيستند. در اين مقاله از يك تكنيك جديد مبتني بر تبديل موجك گسسته براي تشخيص اين نوع عيوب استفاده شده است. براي اين كار، از سيگنالهاي جريان سه فاز با فرکانس ۱۰ KHz نمونه برداري شده و براي تصميم گيري نهايي، تبديل موجك گسسته به سيگنالهاي جريان اعمال گرديده است. روش پيشنهادي قادر است با دقت زيادي عيوب امپدانس بالا و نيز عيوب امپدانس پايين را از شرايط عملكرد عادي نظير تغييرات بارخطي و غيرخطي و همچنين كليدزني خازني تفكيك داده و تشخيص دهد.

كلمات كليدي: عيب امپدانس بالا-تبديل موجك گسسته



هماهنگی رله‌های جریان زیاد در شبکه‌های توزیع مش به کمک الگوریتم IGA-MU

سعید محتوی پور
مجید حسین پور
علی یزدیان ورجانی

mohtavipour@modares.ac.ir
mhosseinpour@modares.ac.ir
yazdian@modares.ac.ir

دانشگاه تربیت مدرس
دانشگاه تربیت مدرس
دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

در این مقاله یک روش بهینه‌سازی، با تکیه بر الگوریتم IGA_MU برای هماهنگی رله‌های جریان زیاد در شبکه‌های توزیع حلقوی، ارائه گردیده است. از آنجایی که این دست مسائل دارای چندین نقطه بهینه نسبی و محلی می‌باشند، لذا روش‌های بهینه‌سازی معمولی به شکست می‌انجامند. در این مقاله به کمک الگوریتم ژنتیک بهبود یافته با ضرائب تطبیقی (IGA_MU) تلاش شده تا رله‌های جریان زیاد در شبکه‌های توزیع دارای مش هماهنگ شوند. الگوریتم ژنتیک بهبود یافته (IGA)، یک عملگر جهت‌یاب تکاملی (IEDO) را برای جستجوی مؤثر به کار می‌گیرد و ضرائب تطبیقی (MU) نیز از تغییر شکل تابع لاگرانژ جلوگیری می‌کند. در نهایت هماهنگی رله‌ها در نمونه عددی، مورد مطالعه قرار گرفته است. مقایسه نتایج حاصل از روش پیشنهادی با نتایج الگوریتم ژنتیک معمولی بیانگر این امر است که الگوریتم IGA به گونه‌ای مؤثر به سمت جواب حرکت کرده و از محاسبات اضافی دوری می‌کند. MU نیز از تغییر شکل تابع لاگرانژ گسترش داده شده که می‌تواند منجر به دشواری در یافتن جواب مسئله شود، جلوگیری می‌کند.

کلمات کلیدی: الگوریتم هماهنگی-رله‌های جریان زیاد-الگوریتم ژنتیک بهبود یافته



تعیین زمان مجاز عملکرد رله‌های اضافه جریان در حفاظت نیروگاههای برق بادی

محمد مهدی مادرشاهیان

حسین کاظمی کارگر

h_kazemi_ir@yahoo.com

دانشگاه زنجان - دانشکده فنی

دانشگاه زنجان - دانشکده فنی

چکیده

بکارگیری توربین‌های بادی به صورت مزارع بادی در شبکه‌های توزیع باعث ایجاد تغییراتی در این شبکه‌ها می‌گردد. این تغییرات بر روی طرح‌های حفاظتی شبکه نیز تأثیر می‌گذارد. در این مقاله برای بهبود عملکرد توربین برق بادی در هنگام بروز خطا در شبکه و جلوگیری از قطع بیمورد نیروگاه، زمان تاخیر مجاز عملکرد سیستم حفاظتی و پارامترهای موثر در این تنظیم مورد بررسی قرار می‌گیرد و نشان داده می‌شود که چگونه می‌توان مقدار مناسب تاخیر زمانی برای بهره‌برداری مناسبتر از نیروگاههای برق بادی تشخیص داد. بررسیهای بعمل آمده روی یک شبکه واقعی مزرعه بادی در منجیل اعمال می‌گردد و نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن یک زمان تاخیری مناسب می‌توان کارکرد نیروگاههای برق بادی به شبکه را در هنگام بروز خطا بهبود بخشید. در این مقاله همچنین پارامترهای الکتریکی این مزرعه بادی در هنگام بروز خطا مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: توربین بادی - تنظیم زمانی - حفاظت شبکه - اتصال کوتاه



تشخيص عيوب ابتدائي ترانسفورماتورهاي قدرت با استفاده از سيستم هوشمند

عليرضا سيفي
seifi@shirazu.ac.ir
دانشگاه شيراز

ابراهيم فرجاه
farjah@shirazu.ac.ir
دانشگاه شيراز

عليرضا خواجه
دانشگاه شيراز

چكیده

تجزیه و تحلیل گازهای محلول در روغن ترانسفورماتورهای قدرت با استفاده از گازکروماتوگرافی (GC) اطلاعات مهمی در مورد وضعیت عیوب اولیه ترانسفورماتورهای در حال بهره برداری در اختیار بهره بردار قرار می دهد و ما را قادر خواهد ساخت تا قبل از وارد آمدن خسارت سنگین بتوان نسبت به رفع عیب اقدام نمود. در این مقاله سیستم هوشمند ترکیبی و بهینه با استفاده از گازکروماتوگرافی روغن (GC) به منظور افزایش دقت و داشتن قابلیت اطمینان بالا جهت تشخیص عیوب ابتدایی ترانسفورماتورها پیشنهاد شده است.

کلمات کلیدی: تحلیل گازهای محلول در روغن (GC) - تشخیص عیب - شبکه عصبی - ترانسفورماتورهای قدرت



تشخیص محل خطا در خطوط انتقال EHV براساس شبکه عصبی Fuzzy ARTmap

دکتر حسن رستگار

مهندس محسن چیت‌ساز

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی‌آباد کتول عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده

در شبکه‌های انتقال تعیین محل خطا از اهمیت خاصی برخوردار است، در این راستا روش‌های گوناگونی مورد بررسی قرار گرفته‌اند که هر کدام در جهت بهبود روش‌های پیشین گام نهاده‌اند. در این مقاله نیز سعی شده است محل وقوع خطا در شبکه‌های انتقال با استفاده از شبکه‌های عصبی کارآمد Fuzzy ARTmap که دارای ویژگی‌های مطلوب می‌باشد، تعیین گردد. در شبیه‌سازی خط انتقال از مقادیر ولتاژ و جریان دوسر خط انتقالی که در آن خطا اتفاق افتاده است، به همراه مؤلفه‌های اصلی دامنه آن استفاده شده است. نتایج بدست آمده توسط الگوهای مورد آزمون که شبکه آموزش ندیده است با الگوهای آموزش دیده شده مقایسه گردیده است و بیانگر تعیین دقیق‌تر محل خطا خواهد بود.

کلمات کلیدی: سیستم‌های قدرت-محل یابی خطا-شبکه‌های عصبی-تئوری تشدید وقتی.



هماهنگی بهینه رله‌های اضافه جریان در شبکه های بهم پیوسته با استفاده از الگوریتم ژنتیک

جواد ساده

sadeh@um.ac.ir

دانشگاه فردوسی مشهد

سید محسن صدر

Sadr_mohsen@yahoo.com

دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

یکی از ویژگیهای یک سیستم حفاظتی موثر و کارآ عملکرد موضعی یا انتخابگر آن است. در این راستا هماهنگ نمودن تنظیم رله های اضافه جریان از این نوع می باشد در این مقاله الگوریتم ژنتیک به عنوان روشی برای حل مسئله هماهنگی بهینه رله های اضافه جریان در شبکه های قدرت بهم پیوسته معرفی گردیده است. در اغلب مطالعات انجام گرفته تاکنون مسئله هماهنگی رله های اضافه جریان بصورت یک مسئله برنامه ریزی خطی و یا غیرخطی فرمول بندی گردیده و پارامترهای تنظیم جریان (Ip) و ضریب تنظیم زمانی (TDS) رله کمیاتی پیوسته فرض شده اند. در صورتی که این مقادیر در حالت کلی مقادیر گسسته ای را می توانند اختیار کنند. این امر موجب می گردد تنظیمی که در عمل پیاده سازی می گردد از مقادیر بهینه دور شود.

الگوریتم ژنتیک به عنوان ابزاری کارآمد جهت حل مسئله های بهینه سازی بدون هیچ محدودیتی در نوع متغیرها از لحاظ پیوسته و یا گسسته بودن آنها شناخته می شود. بکارگیری این الگوریتم امکان بهینه سازی هماهنگی با در نظر گرفتن مشخصات واقعی رله ها را فراهم می سازد. الگوریتم پیشنهادی بر روی شبکه ۸ با سه آزمایش شده و نتایج ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: هماهنگی رله های اضافه جریان- برنامه ریزی خطی- برنامه ریزی غیرخطی-

الگوریتم ژنتیک



نمايز صحيح بين خطا و نوسان توان به كمك مولفه dc ميراشونده جريان خطا جهت بهبود عملکرد رله‌هاي ديستانس

جواد ساده
sadeh@um.ac.ir
دانشگاه فردوسي مشهد

رضا دولت آبادي
reza.dowlatabadi@Gmail.com
دانشگاه فردوسي مشهد

چكیده

بروز نوسان توان در اثر تغييرات شديد توان عبوري از خطوط، باعث نوسان ولتاژ و جريان در شبكه مي شود. ورود امپدانس اندازه گيري شده توسط رله ديستانس در اثر اين نوسانات به محدوده هاي حفاظتي اين رله و بدنبال آن عملکرد نادرست رله در چنين شرايطي دور از انتظار نمي باشد. روشهاي متعددي براي تشخيص نوسان توان و سد كردن عملکرد رله ديستانس در چنين شرايطي پيشنهاده شده است. روش متداول تشخيص نوسان توان، مقايسه زمان عبور امپدانس از ناحيه مشخص در صفحه R-X در اثر نوسان توان از خطا ارائه شده است. معيار تشخيص در اين روش، وجود مولفه dc ميراشونده در جريان خطا مي باشد. شبیه سازی های ارائه شده در این مقاله که به کمک نرم افزار MATLAB انجام شده، نشان دهنده عملکرد صحیح روش پیشنهادی در شرایط مختلف است.

كلمات كليدي: نوسان توان-مولفه dc ميراشونده جريان خطا-سدكننده نوسان توان



فرورزونانس در نیروگاههای برق بادی و اثر آن در تخریب برقیها

حسین کاظمی کارگر سید رسول حسینی
دانشگاه زنجان دانشگاه زنجان

چکیده

عامل اصلی ایجاد فرورزونانس اشباع هسته مغناطیسی است. وقوع پدیده فرورزونانس در نیروگاه بادی بدلیل وجود کابل زمینی با خاصیت خازنی به همراه ترانسفورماتو با هسته اشباع پذیر و همچنین وجود حفاظتهای تکفاز مانند فیوز میباشد. در این مقاله ضمن توصیف پدیده فرورزونانس به بررسی اثر طول کابل در وقوع پدیده پرداخته و با توجه به تحلیل مدار فرورزونانس به ارائه راهکاری برای طراحی مناسب جهت حفاظت نیروگاه بادی در هنگام بروز فرورزونانس در اثر قطع تکفاز یا دوفاز، پرداخته شده است. نتایج بدست آمده بر اساس پارامترهای نیروگاه بادی منجیل بوده و شبیه سازی در محیط Matlab می باشد

واژه‌های کلیدی: اشباع ترانسفورماتور-حفاظت نیروگاه بادی-عملکرد نامتقارن فیوز-فرورزونانس



تأثیر نرخ نمونه برداری در الگوریتم‌های محاسبه امپدانس در رله‌های دیستانس دیجیتال

حسین ترکمن
torkaman.h@gmail.com
دانشگاه شهید بهشتی

حسین عسکریان اییان
سید ابراهیم افجه‌ای
دانشگاه شهید بهشتی

رضا محمدی
فرزاد رضوی
farzad_razavi@yahoo.com
دانشگاه امیرکبیر

چکیده

محاسبه امپدانس در رله‌های دیستانس دیجیتال، با توجه به امکانات میکروپروسسوری که برای محاسبات فراهم شده است، به روشهای مختلفی انجام می‌گیرد. یکی از پارامترهای خیلی مهم در این محاسبات، نرخ نمونه برداری در یک سیکل می‌باشد. در این مقاله به بررسی تأثیر نرخ نمونه برداری در الگوریتم‌های محاسبه امپدانس در رله‌های دیستانس دیجیتال در حفاظت شبکه‌های قدرت پرداخته شده است. به گونه‌ای که در این مقاله الگوریتم‌های مهمی همچون فوریه تمام سیکل، فوریه نیم سیکل، مان مورسون، حداقل مربعات، حداقل مربعات با حذف مقدار DC و پرودار ۷۰ برای محاسبه امپدانس در نرم افزار PSCAD طراحی و پیاده سازی شده‌اند و تأثیر نرخ نمونه برداری در محاسبه امپدانس برای هر یک از این روش‌ها بررسی شده است و بهترین حالات نمونه برداری برای هر یک از روش‌ها با استفاده از شبیه سازی بدست آمده است.

کلمات کلیدی: حفاظت شبکه‌های قدرت-محاسبه امپدانس-رله دیستانس-نرخ نمونه برداری



روش جدید برای هماهنگی رله‌های جریان زیاد به کمک الگوریتم ژنتیک

محمدحسین روحانی mhre1867@yahoo.com برق منطقه‌ای اصفهان	فرزاد رضوی farzad_razavi@yahoo.com دانشگاه امیرکبیر	رضا محمدی چنبلو reza_rmch@yahoo.com دانشگاه امیرکبیر
--	---	--

حسین ترکمن torkaman.h@gmail.com دانشگاه شهید بهشتی	محمد دیلمی noavar.comdeilami@ برق منطقه‌ای قزوین
--	--

چکیده

رله‌های اضافه جریان برای حفاظت سیستم‌های انتقال شعاعی و حلقوی و همچنین سیستم‌های توزیع بطورگسترده مورد استفاده قرار می‌گیرند. هماهنگی این رله‌ها دارای مشکلاتی می‌باشد. هماهنگی بهینه رله‌های اضافه جریان از روش‌های برنامه ریزی خطی مانند سیمپلکس، سیمپلکس دو فاز و سیمپلکس دو گان استفاده می‌کند. روش دیگر برای هماهنگی بهینه استفاده از روش‌های هوش مصنوعی مانند الگوریتم ژنتیک می‌باشد. در این مقاله از یک الگوریتم ژنتیک قوی برای این کار استفاده شده است. تابع هدف طوری اصلاح شده که مشکلاتی مانند عدم هماهنگی و گسسته یا پیوسته بودن تابع هدف را حل کرده است. این روش بر روی یک شبکه نمونه تست شده و نتایج آن بوضوح نشان می‌دهد که روش جدید کارا، دقیق، جامع و بهینه تر از روش‌های قبلی می‌باشد.

کلمات کلیدی: الگوریتم ژنتیک - هماهنگی - گسسته - رله جریان زیاد - TSM



تعیین بازه زمانی بیهنه تست‌های دوره‌ای و خودبازبینی در تجهیزات حفاظتی با استفاده از یک مدل قابلیت اطمینان

مالک قنواتی

علی سعیدیان

farzad_razavi@yahoo.com

reza_rmch@yahoo.com

دانشگاه امیرکبیر

دانشگاه امیرکبیر

چکیده

قابلیت اطمینان یک رله حفاظتی می‌تواند بوسیله مراقبت‌های دوره‌ای و یا بوسیله گنجانیدن یک سیستم ناظر داخلی و نیز پایش آن در طول عمر کارکرد، بهبود بخشیده شود. با توجه به خصوصی سازی و تجدید ساختار در صنعت برق، اهمیت به دو مقوله "کیفیت"، "قابلیت اطمینان" در بازار رقابتی برق ضروری است و در رضایتمندی طرفهای ذی نفع بخصوص مشترکین و مصرف کنندگان نقش اساسی را ایفا می‌کنند. در این مقاله ضمن روشهای دقیق محاسبات قابلیت اطمینان تجهیزات حفاظتی عوامل متنوع و شاخص‌های موثر در قابلیت اطمینان آنها بازای خطاهای مختلف، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. برای این منظور یک سیستم تست اجرا شده در شرکت مناطق نفت خیز جنوب با مشخصات مناسب و کاربردی شبیه سازی شده و تحلیل‌های لازم بر روی آن انجام شده است که می‌تواند برای بررسی این ویژگی‌ها استفاده شود.

کلمات کلیدی: قابلیت اطمینان- عملکرد نابجا- عدم عملکرد- خودبازبینی