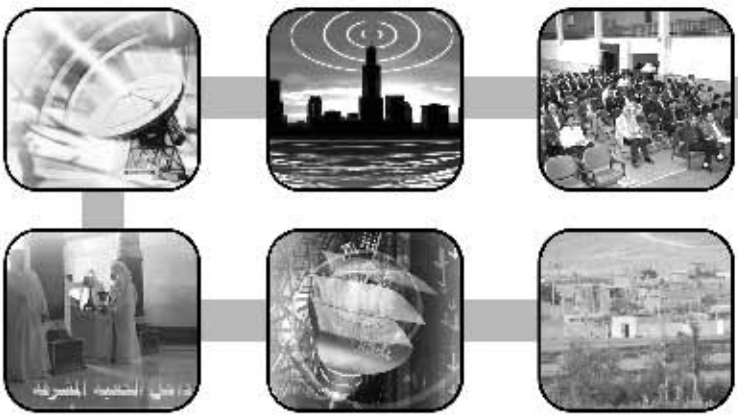


انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران - شاخه اصفهان

فصلنامه علمی - آموزشی - خبری

صاحب امتیاز :

انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران - شاخه اصفهان

مدیر مسئول :

حسین آقایی

سردبیر :

معصومه لاجوردی

هیات تحریریه :

دکتر مهدی معلم ،مهندس عبدالخالق مجیری

مهندس محمد رضا بلوچستانی ، مهندس مجتبی مرتضوی

طراحی و اجرا :

لیتوگرافی نقش : ۲۲۱۹۱۱۸ ۰۳۱۱

شمارگان :

۲۰۰۰ نسخه

خوانندگان محترم می توانند با ارائه آثار و مطالب خود در زمینه های علمی ، خبری ، و آموزشی برق و الکترونیک ، ما را در راستای ارتقای کمی و کیفی نشریه یاری نمایند .

شرکتها ، موسسه ها ، تولید کنندگان و ... می توانند با ارائه گزارشی از فعالیتها و خدمات خود به دبیر خانه انجمن یا سازمان آگهی ها ، مجموعه خود را به انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران - شاخه اصفهان به بهترین نحو معرفی نمایند .

نشانی دفتر دبیرخانه :

اصفهان - چهارباغ بالا - شرکت برق منطقه ای اصفهان

دبیرخانه انجمن مهندسین برق و الکترونیک اصفهان

تلفن : ۶۲۷۹۷۲۹ - ۰۳۱۱

E-mail: info@eaeee.org

در این شماره می خوانیم :

سرمقاله ——— ۲

اخبار انجمن ——— ۳

مقالات : آشنایی باسیستم خبر رسانی Rss ——— ۶

کاربرد OPF در سیستمهای مدیریت انرژی ——— ۸

آنالیز امنیت در شبکه های قدرت ——— ۱۱

اهمیت شناخت پارامترهای کیفیت توان ——— ۱۴

مصاحبه ——— ۱۶

دانستنیهای علمی : معرفی تکنولوژی WIMAX ——— ۱۸

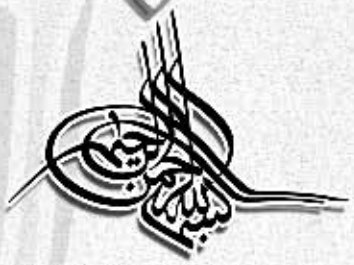
پنجره های هوشمند ——— ۲۰

محلول های مغناطیسی نانو ——— ۲۱

توجه :

- هیات تحریریه در اصلاح و تلخیص مقالات آزاد است .
- مقالات ارسالی برگشت داده نخواهد شد .
- مسئولیت مطالب به عهده نویسندگان آن است .
- استفاده از مطالب نشریه با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است .
- ذکر منابع و ماخذ موثق الزامی است .
- مطالب ، ترجمه و گرته برداری صرف نباشد ، تحلیل و بررسی علمی را نیز دربر گیرد ،در غیر این صورت ، لفظ ترجمه ، تلخیص و مانندآن قید شود .

سرمقاله



عصر حضرت مهدی (عج)

اعتقاد به حضرت امام زمان(عج) که مصلحی الهی و جهانی است در بسیاری از ادیان جهان وجود دارد.نه تنها شیعه، بلکه اهل تسنّن و حتی پیروان ادیان دیگر مانند:یهود،نصاری،زردشتیان و هندویان به ظهور یك مصلح بزرگ الهی اذعان دارند ودرانتظار او هستند. درکتاب «ید» ازکتب آسمانی هندویان.آمده است: پس ازخرابی دنیا پادشاهی درآخرالزمان پیدا شود که پیشوای خلایق باشد و نام اومنصور باشد و تمام عالم را بگیرد و به دین خود درآوردوهمه کس را از مؤمن و کافر بشناسد و هر چه از خدا خواهد برآید. همچنین در کتاب «جاماسب» شاگرد زردشت ذکر شده است: مردی بیرون آید از زمین تازیان از فرزندان هاشم، مردی بزرگ سر و بزرگ تن و بزرگ ساق و بر دین جدّ خویش بود با سپاه بسیاری و روی به ایران نهد و آبادان کند و زمین پرداد کند و از داد وی باشد گرگ با میش آب خورد و نیزدر کتاب «زند» از کتب مذهبی زردشتیان آمده است: آنگاه فیروزی بزرگ از طرف ایزدان می شود و اهریمنان را منقرض می سازد و تمام اقتداراهریمنان در زمین است و در آسمان راه ندارد و بعد از پیروزی ایزدان و برانداختن تباراهریمنان،عالم کیهان به سعادت اصلی خود رسیده .بنی آدم بر تخت نیکبختی خواهد نشست. در تورات، در سفر تکوین،از دوازده امام که از نسل اسماعیل پیامبر بوجود می آیند، سخن گفته شده است: «و در حق اسماعیل ترا شنیدم اینکه او را برکت داده ام و او را بارور گردانیده به غایت زیاد خواهم نمود و دوازده سرورتولید خواهد نمود و او را امت عظیم خواهم نمود .» و در مزامیر حضرت داود(ع) نوشته شده است: «... و اما صالحان را خداوند تأیید می کندهمانا صالحان وارث زمین خواهند بود و در آن تا همیشه ساکن خواهند بود» و در قرآن کریم نیز ذکر شده است: «وَلَقَد کَتَبنا فی الزَّبُورِ مِن بعدِ أنَ الأرضَ یرِثُها عبادِیَ الصالِحونَ » ما در زبور (داوود) به دنبال ذکر(یعنی تورات) نوشتیم که بندگان شایسته ما وارث زمین خواهند شد.

ایمان به حضرت مهدی (عج) سبب شکوفایی اندیشه و امید است، انسان را از ظلم ها و تجاوزات دور نموده و باعث تحقق روحیه عشق به عدالت و برادری در اوگردیده تا توفیق یاری امام(عج) و درك محضرش را بنماید .حضرت علی(ع) از پیامبرگرامی اسلام(ص) نقل فرموده است: «افضلُ العبادةِ انتظارُ الفرج»انتظار فرج حضرت بقیه الله (عج) برترین عبادت است .همچنین حضرت امام زین العابدین (ع) فرمودند: غیبت امام دوازدهم طولانی می شود و مردم زمان غیبت او که معتقد به امامت او ومنتظر ظهور او باشند برتر از مردم همه زمانها خواهند بود، زیرا خدای متعال از عقل و فهم و معرفت به آنان به حدی عطا کرده که زمان غیبت نزد آنان مثل زمان حضور امام (ع) است و خدا آنان را در آن زمان به منزله مجاهدین در رکاب رسول خدا(ص) قرار داده است، آنان به راستی مخلصند و واقعاً شیعه ما هستند و آنانند که در سر و پنهان مردم را به سوی خدا می خوانند.

در زمان حکومت حضرت مهدی (عج) به همه مردم حکمت و علم بیاموزند. تا آنجا که زنان در خانه ها با کتاب و سنت، قضاوت کنند. به طوري که در آن روزگار قدرت عقلی توده ها تمرکز یابد.حضرت مهدی(عج) با تأیید الهی خردهای مردمان را به کمال رساند ودر دل همگان فرزانگی پدید آورد. درروزگارظهوردولت ایشان ، عیب و آفت از شیعه بر طرف گردد و دلهای آنان چون پاره های پولاد شود. یك مرد به نیرو، چون چهل مرد باشد و حکومت و سروری روی زمین به دست آنان افتد.به هنگام رستاخیر آن حضرت، آنچه هست ،دوستی و یگانگی است، تا آنجا که هر کس هر چه نیاز دارد از جیب دیگری بر می دارد بی هیچ ممانعتی.در زمان ایشان، مؤمنان در معاملات از یکدیگر سود نگیرند. کینه ها از دل بیرون رود و همه جا را آسایش و امنیت فرا گیرد. او بخشنده است و بی دریغ مال و خواسته به این و آن دهد. نسبت به کارگزاران و مأموران دولت خویش بسیار سخت گیر باشد و با ناتوانان ومستمندان بسیار دل رحم و مهربان.چون مهدی(عج) در آید، ظلم را براندازد و در سراسر زمین عدل بپا کند. هیچ جایی در زمین باقی نماند، مگر آنکه از برکت عدل و احسان او فیض برد و زنده شود. حتی جانوران و گیاهان نیز از این برکت وداد و نکویی بهره مند گردند و همه مردم در زمان آن حضرت بی نیاز شوند.همه اموال جهان در نزد وي گرد آید. آنچه در دل زمین است و آنچه بر روی زمین. آنگاه حضرت مهدی(عج) به مردمان بگوید: «بیایید و این اموال را بگیرید! اینها همان چیزهایی است که برای بدست آوردن آنها قطع رحم کردید و خویشان خود را رنجاندید، خونهای به ناحق ریختید و مرتکب گناهان شدید، بیایید و بگیرید.» !در جهان ویرانه ای نماند مگر آنکه حضرت مهدی (ع) آن را آباد سازد.در قضاوتها .احکام و حکومت او ظلم و بیداد بر کسی نرود و رنجی بر دلی ننشیند. وي بر اساس احکام خالص دینی حکم و حکومت کند، میزان عدل را در میان مردم نهد و بدین گونه هیچ کس نتواند به دیگری ستمی کند.

«نیمه شعبان میلادیگانه منجي عالم بشریت برعموم مسلمانان مبارك باد.»

سردبیر

اخبار انجمن

انتخابات ششمین دوره هیئت مدیره انجمن برق و الکترونیک ایران - شاخه اصفهان و هشتمین دوره هیئت مدیره انجمن مرکزی:

ششمین دوره انتخابات هیئت مدیره انجمن‌برق و الکترونیک - شاخه اصفهان همزمان با هشتمین دوره انتخابات هیئت مدیره انجمن مرکزی روز چهارشنبه ۸۶/۲/۵ ساعت ۱۷ در سالن شهید بهشتی شرکت برق منطقه ای اصفهان برگزار گردید.

لازم به یادآوری است که انتخابات هیئت مدیره انجمن مرکزی و کلیه شاخه ها هر دو سال یکبار به‌طور همزمان در تهران و سایر شهرستان‌ها برگزار می گردد.

درمراسم فوق پس از قرائت کلام ا... مجید آقای مهندس عمومی رئیس انجمن شاخه اصفهان در دوره پنجم خلاصه ای از عملکرد انجمن وفعالیت های هیئت مدیره ارائه نمودند واز تشکیل کمیته مطالعاتی کوره های قوس الکتریکی دراصفهان به عنوان یکی از کارهای شاخص این دوره هیئت مدیره یاد نمودند.

سپس آقای مهندس فلاحتیان مدیرعامل شرکت برق منطقه ای اصفهان ومیزبان اصلی این مراسم سخنانی پیرامون استراتژی های صنعت برق ایراد کردند ودر ادامه به جایگاه و نقش انجمن د رمنطقه پرداختند و یاد آور شدند که هیئت مدیره جدید باید مثل گذشته و حتی فعال تر در ارتباط با وظایف مربوطه کار کنند.

درادامه آقای دکتر معلم استاد دانشکده برق دانشگاه صنعتی اصفهان به عنوان سخنران اصلی همایش در خصوص کیفیت توان در بازار رقابتی برق به ایراد سخن پرداختند.

در پایان کلیه اعضاء حاضر انجمن، آراء خود را به کاندیداهای انجمن شاخه اصفهان و نیز کاندیداهای شاخه مرکزی در دو صندوق جداگانه که از قبل پیش بینی شده بود، ریختند.

نتایج آراء انجمن شاخه اصفهان:

پس از انجام مراحل رأی گیری و اخذ آراء اعضاء، هر دو صندوق مربوط به شاخه اصفهان و انجمن مرکزی شمارش گردید. نتیجه آراء مأخوذه مربوط به انجمن مرکزی بلافاصله به تهران ارسال گردید و نتیجه آراء شاخه اصفهان به شرح زیر مشخص گردید:

آقای دکتر مهدی معلم	از دانشگاه صنعتی اصفهان
آقای مهندس علی صفرتورا	از شرکت صفا نیکو
آقای مهندس حسین عمومی	بازنشسته شرکت برق منطقه اصفهان
آقای مهندس عبدالخالق مجیری	از شرکت برق منطقه ای اصفهان
آقای مهندس مجتبی مرتضوی	از شرکت برق منطقه ای اصفهان
آقای مهندس محمد حسین روحانی	از شرکت برق منطقه ای اصفهان
آقای مهندس حسین آقائی	از شرکت برق منطقه ای اصفهان
آقای مهندس محمد مرتجی	ازشرکت اختر برق اصفهان
آقای مهندس محمد رضا بلوچستانی	از دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد
آقای مهندس محمود بهادران	از شرکت ملی ذوب آهن اصفهان
خانم مهندس مهشید ملک پور	از شرکت برق منطقه ای اصفهان
خانم مهندس معصومه لاجوردی	از شرکت مهندسین دانشمند اصفهان

در ادامه مختصری از مشخصات و سوابق هیئت مدیره دوره ششم به ترتیب حروف الفبا ارائه می‌گردد:

آقای مهندس حسین آقایی

مدیر دفتر بازار برق شرکت برق منطقه ای اصفهان

مدرک تحصیلی: لیسانس الکترونیک

سوابق: ۲۸سال فعالیت در نیرو گاه های بخاری، گازی، دیسپاچینگ و پست های انتقال و فوق توزیع

آقای مهندس محمد رضا بلوچستانی

عضو هیئت علمی دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

مدرک تحصیلی: کارشناسی ارشد الکترونیک از دانشگاه تهران

سوابق: ۱۴ سال تدریس در دانشگاه، چاپ سه جلد کتاب در زمینه های مهندسی برق، ارائه ۴ مقاله در مجلات معتبر، ارائه ۳ مقاله در کنفراس های بین المللی خارج از کشور

آقای مهندس محمود بهادران

مدیر ارشد مهندسی بهره برداری

شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان

مدرک تحصیلی: کارشناسی برق (قدرت)

سوابق: ۲۹ سال تجربه در زمینه های نگهداری، تعمیرات و بهره برداری نیروگاه، پست های فشار قوی، ترانس های قدرت، موتورهای فشار قوی و دیگر تجهیزات انرژیتیک مرتبط با صنعت فولاد، همکاری در پروژه های کاربردی تحقیقاتی مشترک با دانشگاه

آقای مهندس محمد حسین روحانی

معاون بهره برداری شرکت برق منطقه ای اصفهان

مدرک تحصیلی: کارشناسی ارشد برق (قدرت)

سوابق: تجربه در زمینه تعمیرات، نگهداری و راه اندازی تجهیزات پست های انتقال و فوق توزیع، تدریس دوره های حفاظت و کنترل در مراکز آموزشی

آقای مهندس حسین عمومی

معاون سابق برنامه ریزی وتحقیقات شرکت برق منطقه ای اصفهان (بازنشسته)

مدرک تحصیلی : کارشناسی برق و کارشناسی ارشد مدیریت اجرائی

سوابق :۲۲ سال تجربه درزمینه های بهره برداری، کنترل وابزار دقیق نیرو گاه ها، ۷ سال تجربه در زمینه های مدیریتی در برق اصفهان، ترجمه متون فنی نیروگاهی، تحقیق در زمینه برنامه ریزی تعمیرات اساسی نیرو گاه شهید منتظری

آقای مهندس علی صفر نور ا...

مدیر عامل شرکت صفا نیکو

مدرک تحصیلی : کارشناسی ارشد برق (قدرت)

سوابق :۳ سال مسئول نیروگاه سد زاینده رود، ۱۴ سال کار در برق منطقه ای اصفهان در زمینه طراحی واجرای پست های فشار قوی، ۱۲۰ سال تدریس به صورت نیمه وقت دردانشگاه صنعتی، ۱۳ سال در سمت مدیریت عامل شرکت صفانیکو

خانم مهندس معصومه لاجوردی

کارشناس کنترل پروژه ومسئول واحد آموزش، تحقیقات وکارآموزی شرکت مهندسین دانشمند

مدرک تحصیلی : کارشناسی برق (الکترونیک)

سوابق : بیش از ۹ سال سابقه در شرکت مهندسین دانشمند، عضو کمیته نظام پیشنهادات گروه برق سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اصفهان ، ارائه و چاپ بیش از ۴۰ مقاله درسمینارها، کنفرانس ها ومجلات داخلی، تدریس در سازمان فنی وحرفه ای اصفهان به مدت ۱ سال ، عضو سازمان سابا، مسئول کتابخانه و آرشیو فنی شرکت دانشمند، دارای گواهینامه های مدیریت انرژی و مدیریت برنامه ریزی نیروی انسانی و آموزش

آقای مهندس عبدالخالق مجیری

معاون برنامه ریزی و تحقیقات شرکت برق منطقه ای اصفهان

مدرک تحصیلی : کارشناسی برق (قدرت)

وکارشناسی ارشد مدیریت دولتی

سوابق :۲۰ سال در سمت های کارشناسی، مدیرامورآموزش و ایمنی ،۶ سال در سمت معاون منابع انسانی، دارای۶ تألیف در زمینه های مختلف مربوط به توزیع و مقالات متعدد در خصوص ایمنی، عضو کمیته مرکزی تحقیقات برق اصفهان و عضو شورای تخصصی برق و دانشگاه

آقای مهندس محمد مرتجی

مدیر عامل شرکت اختر برق اصفهان

مدرک تحصیلی : کارشناس برق (قدرت) و کارشناس ارشد صنایع

سوابق : ۲۲ سال تدریس درمراکز آموزشی در زمینه حفاظت، عضو کمیته مرکزی تحقیقات برق اصفهان، عضو کمیته انرژی و محیط زیست شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان ،همکاری در تألیف کتاب مبانی حفاظت سیستم های قدرت، انجام ۳ پروژه تحقیقاتی با برق اصفهان

آقای مهندس مجتبی مرتضوی

مدیر دفتر تحقیقات و استانداردهای شرکت برق منطقه ای اصفهان

مدرک تحصیلی : کارشناس برق(الکترونیک) و کارشناس ارشد مدیریت عملیات و بهره برداری

سوابق : ۱۹ سال تجربه در زمینه های دیسپاچینگ ومخابرات، برنامه ریزی فنی،۵ سال تجربه در دفترتحقیقات برق اصفهان، ترجمه متون و کاتالوگ های فنی، ارائه چند مقاله به کنفرانس ها ومجلات مختلف، همکاری در پروژه های تحقیقاتی

عضو ودبیر کمیته مرکزی تحقیقات برق اصفهان و عضو شورای همکاری برق و دانشگاه

آقای دکتر مهدی معلم

استاد دانشکده برق دانشگاه صنعتی اصفهان

مدرک تحصیلی : دکترای برق (قدرت)

سوابق : ۱۸ سال همکاری تحقیقاتی با صنعت برق، عضو کمیته مرکزی تحقیقات برق اصفهان وعضو شورای همکاری برق و دانشگاه، ارائه بیش از ۱۵ مقاله در مجلات معتبر بین المللی و ۵۰ مقاله در کنفرانس های ملی و بین المللی، انجام بیش از ۲۰ پروژه تحقیقاتی

خانم مهندس مهشید ملک پور

مدیر دفتر فنآوری اطلاعات و ارتباطات وسرپرست دفتر آمار و اطلاعات شرکت برق منطقه ای اصفهان

مدرک تحصیلی : کارشناس سخت افزارو فوق لیسانس مهندسی صنایع- مدیریت منابع اطلاعاتی

سوابق :۱۸سال درسمت های سیستم پروگرامر، کارشناس سیستم، مدیر دفتر آمار و اطلاعات مدیریت و مدیر دفتر فنآوری اطلاعات و ارتباطات در برق اصفهان، نمایند ICT، شرکت در شورای استان و شرکت توانیر، ممیز مستقیم تضمین کیفیت ایزو 9000 وممیز مستقیم مدیریت کیفیت ایزو 2000-9000 و ارزیاب تعالی سازمانی براساس مدل EFQM

ترکیب هیئت مدیره شاخه اصفهان:

در اولین جلسه هیئت مدیره انجمن شاخه اصفهان که در تاریخ ۸۶/۲/۲۴ برگزار گردید، کلیه منتخبین هیئت مدیره دوره ششم حضور یافتند. ابتدا طبق مقررات، رئیس سنی جلسه مشخص شد و پس از رأی گیری ترکیب هیئت مدیره به شرح زیر مشخص گردید:

۱- آقای مهندس عبد الخالق مجیری رئیس شاخه اصفهان

۲- آقای مهندس علی صفر نورا... نائب رئیس شاخه اصفهان

۳- آقای مهندس مجتبی مرتضوی دبیرانجمن

۴- آقای مهندس حسین آقایی خزانه دار

نتایج آراء انجمن مرکزی:

پس از ارسال نتایج آراء از کلیه شهرستان ها به انجمن مرکزی، نتایج آراء به شرح زیر مشخص گردید:

۱- دکتر حسن غفوری فرد

۲- دکتر پرویز جبه دار

۳- دکتر قدرت ا... حیدری

۴- مهندس مسعود حجت

۵- مهندس میر فتاح فتاح

۶ دکتر علی اکبر صنعتی

۷- دکترکارو لوکس

۸- دکتر گئورگ قره پتیان

۹- مهندس ناصر یوسف پور

۱۰- مهندس ولی ا... یعقوبی

۱۱- مهندس محمد علی وحدتی

۱۲ مهندس کریم آزادگان

۱۳- دکتر محسن پور رفیع عربانی

۱۴- مهندس محمود جنتیان

۱۵- مهندس محمد ملاکی

۱۶- مهندس غلامحسین مهدی پور

در لیست فوق ۱۲ نفر اول به عنوان اعضای اصلی و بازرس، نفرات ۱۳ و ۱۴ به عنوان علی البدل اول و نفرات ۱۵و۱۶ به عنوان علی البدل دوم انتخاب شدند.

ترکیب هیئت مدیره انجمن مرکزی:

در اولین جلسه هیئت مدیره دوره هشتم انجمن مرکزی که در تاریخ ۸۶/۲/۲۶ در دبیرخانه انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران واقع در تهران برگزار گردید، بعد از نهائی شدن نتیجه انتخابات، آقای دکتر جبه دار به عنوان رئیس سنی جلسه تعیین وانتخابات داخلی به شرح زیر انجام یافت:

۱- آقای دکتر حسن غفوری فرد رئیس

۲ آقای دکتر پرویز جبه دار نائب رئیس اول

۳- آقای مهندس مسعود حجت نائب رئیس دوم

۴- آقای دکتر قدرت ا... حیدری دبیر

۵- آقای مهندس ناصر یوسف پور خزانه دار

۶- آقای مهندس کریم آزادگان بازرس

در جلسه ای که با حضور اعضاء هیئت مدیره انجمن مرکزی تشکیل گردید، طی حکمی ، جناب آقای مهندس هوشنگ فلاحتیان مدیر عامل محترم شرکت برق منطقه ای اصفهان به عنوان نماینده آن انجمن در انجمن برق و الکترونیک ایران – شاخه اصفهان منصوب گردیدند.

بسمه تعالی

انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران

(IAEEE)

(Iranian Association of Electrical and Electronics Engineers)

تاریخ: ۸۶/۰۵/۳۱

شماره: انجایرق/۸۶/۰۳

جناب آقای مهندس هوشنگ فلاحتیان

با سلام

نظر به علاقمندی جنابعالی در توسعه و ترویج فرهنگ تحقیقات و درخواست هیئت مدیره انجمن مهندسین شاخه اصفهان بدینوسیله از جنابعالی دعوت می شود بعنوان نماینده هیئت مدیره انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران در جلسه هیئت مدیره آن شاخه مشارکت فرمایند.

حسن غفوری فرد

رئیس انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران

رونوشت:

ریاست محترم شاخه اصفهان جهت اطلاع و همکاری، جناب آقای مهندس عبدالخالق مجیری

آدرس دبیرخانه: تهران- خیابان فلسطین شمالی- پلاک ۳۹- ساختمان ۵۵- طبقه ۲ - واحد ۹

تلفن: ۸۸۹۰۴۱۵۸-۸۸۹۵۱۵۹ فاکس: ۸۸۹۰۴۱۵۸

اطلاعیه:

کمیته مطالعاتی کوره های قوس الکتریکی با همکاری انجمن مهندسین برق و الکترونیک – شاخه اصفهان اقدام به برگزاری سمینار آموزشی بهره وری در کوره های قوس الکتریکی

باعناوین:

- مباحث عمومی در بهره وری
- کیفیت توان
- مدیریت انرژی
- اثرات سیستم های جانبی در کوره های قوس الکتریکی

نموده است.

زمان: آبان ماه ۱۳۸۶

مکان: شرکت برق منطقه ای اصفهان

لازم به ذکر است اطلاعات تکمیلی متعاقبا اعلام خواهد شد.

آشنایی با سیستم خبررسانی RSS

تهیه و تنظیم : مهندس منیر موحدیان عطار _ مهندس احمد معماری پور
شرکت برق منطقه ای اصفهان کارشناس ارشد قدرت

۱- مقدمه :

گسترش روزافزون وسایل ارتباطی و فراگیر شدن اینترنت، مفهوم دهکده جهانی را به معنای واقعی تحقق بخشیده است. امروزه با فشردن یک کلید می توان از اتفاقات و اخبار آن سوی جهان بنحوی مطلع گردید که گویی در لحظه بروز واقعه در آن مکان حضور داشته اید. با این وجود در استفاده از اینترنت شما با دریایی از اطلاعات مواجه هستید که در صورت ندانستن محل دقیق اطلاعات مورد نظر و دقیق بودن یا نبودن آن ، دچار سردرگمی شده و وقت و هزینه زیادی را تلف کرده و در نهایت شما را با انبوهی از اطلاعات ناکارآمد مواجه می سازد .

تکنولوژی امروزه برای حل این مشکل راه حلهایی ارائه کرده که یکی از مهمترین آنها سیستمهای "تشکیل ارتباط بسیار ساده "و به طور خلاصه RSS است .با استفاده از سیستم RSS سایتهای خبری و علمی شما را از جدیدترین اخبار و اتفاقات مورد علاقه تان ، به طور خودکار آگاه می سازند. RSS این امکان را فراهم می سازد تا بدون سر زدن به سایتهای مختلف، اطلاعات مورد نیاز شما به طور خودکار توسط کامپیوتر یافته شده و ذخیره گردد .در این مقاله به بررسی تاریخچه RSS و سیستمهای مشابه و نحوه عملکرد و فواید آن پرداخته شده است

۲- RSS چیست؟

RSS مخفف عبارت: ReallySimple Syndication به معنی "تشکیل ارتباط بسیار ساده "یا به قولی - Rich Site Summary به معنی "خلاصه سایتهای معتبر" است .RSS نوعی از اسناد XML است که برای به اشتراک گذاشتن یا استفاده از عنوان‌های خبرهای جدید یا تیترهای یک سایت طراحی شده‌است.

Rss مخفف هرچه باشد پدیده ای است که امکان جمع آوری اطلاعات و اخبار را از سایت های مختلف فراهم می کند بدون آنکه مجبور باشید از این سایت به آن سایت سر بزنید . ویژگی RSS هم مثل بقیه تکنولوژیهای خوب در سادگی آن است .در حقیقت RSS یک بولتن های خبری بصورت الکترونیک است که اطلاعات مربوط به هر سایت را به علاقمندان آن اعلام می کند

امروزه اکثر وب سایتهای مهم به این بولتنها مجهز هستند . از وبلاگ های شخصی گرفته تا سایت های خبرگزاری های بزرگ دنیا . برای گرفتن این بولتن کافی است نرم افزار مناسب این کار را در اختیار داشته باشید و بولتنهای مورد نظر را مشترک شوید

شایدفکرکنید که خواندن خبرها کاری ندارد، به صفحه اصلی می روید و خبرها را می خوانید. اما حالتی را درنظر بگیرید که بخواهید ۵۰ سایت مختلف را ببینید که اصلاً معلوم نیست این سایتها خبر جدیدی داشته باشند یا نه. با RSS نیازی نیست به ۵۰سایت سر بزنید. کامپیوترشما به طور خودکار و با زمان بندی مشخص با این سایتها تماس می گیرد وجدیدترین خبرها واطلاعات را دریافت می کند. بنابراین از یک پنجره می توانید تمام اتفاقات روز را مشاهده کنید و بدین ترتیب هم در وقتتان صرفه جویی کرده اید و هم گرفتار اطلاعات اضافی وب ها نشده اید.

۳-تاریخچه RSS:

اولین بار شرکت Netscape در سال ۱۹۹۷ میلادی از RSS برای کم کردن ترافیک سایت و نشان دادن خلاصه خبرهای جدید استفاده کرد و پس از مدتی استفاده از آن عمومی شد.

قبل از RSS چندین فرمت مشابه، برای تشکیل گروه ارتباطی وجود داشته، اما هیچکدام نتوانستند مورد علاقه کاربران قرار بگیرند و رایج شوند. برای مثال در سال ۱۹۹۷ میکروسافت فرمتی را به نام Channel Definition Format برای اینترنت اکسپلورر ۴/۰ ارائه داد که به تدریج در حال رایج شدن بود. دیو وینر نیز فرمت XMLsyndication ای را برای استفاده در وبلاگ خبری خود در سال ۱۹۷۷ طراحی کرد. خلاصه سایت RDFاولین نمونه از RSS بود که در مارس ۱۹۹۹ توسط دن لیبی در شرکت Netscape ساخته شد. این نمونه بعدها به RSS0.9 معروف شد. درسال ۱۹۹۹ میلادی، لیبی در پاسخ به نظرات و پیشنهادات، یک نمونه اولیه آزمایشی از RSS.۰۹۱ را فراهم کرد، که شکل و فرمت آن ساده تر بود. با افزودن قسمت های مختلفی که وینر طراحی کرده بود، RSS1.۰ که "سند آینده" نامیده می‌شد شکل گرفت. و در آن بهم پیوسته شده بود. مدت زمان کمی بعد از آن، Netscape علاقه خود را به RSS/XML از دست داد و توسعه این فرمت را رها کرد و فقط به استفاده زیاد از آن پرداخت.

۴- نحوه استفاده از فایل های RSS :

RSS روشی به منظور توزیع لینک ها به صفحات وب از طریق فایل های مبتنی بر XML است . فایل های فوق معمولا" شامل عنوان ، خلاصه ای از آن و لینک به صفحه حاوی تمامی اطلاعات مرتبط با عنوان منتشر شده ، می باشند. علاقه مندان می توانند با اشتراک فایل های فوق و دریافت آن ، آگاهی لازم در خصوص تغییرات و یا آخرین وضعیت اطلاعات منتشر شده بر روی یک وب سایت را کسب نمایند . برای استفاده از قابلیتهای RSS به سه طریق زیر می توان استفاده کرد .

۱ دریافت RSS، در سایتهای خبرخوان

در این سایتها می توانید یک صفحه شخصی ایجاد کنید و RSS های مورد نظر را در آن جا بخوانید. از جمله این سایت ها http://www.bloglines.com و google reader می باشند. اگر صفحه اول مرورگر وب شما گوگل است با روش زیر می توانید سایت خبر خوان google reader را به آن اضافه کنید.

۱- صفحه گوگل را بیاورید. (http://google.com)

۲- SignIn در گوشه بالای صفحه را کلیک کنید و وارد شوید تا صفحه شخصی خودتان را بیاورد. (با نشانی Gmail خودتان می توانید وارد شوید)

۳- بالای صفحه، Personalized Home را کلیک کنید.

۴- بالای صفحه، Add Content را کلیک کنید.

۵- نشانی صفحه RSS اخبار فاوا (www. favanews. Com/default. Aspx/feed-rssl) را در بخش Search by topic یا feed URL کپی کنید و کلید "Go" را بزنید. از این پس روی صفحه اول گوگل شما آخرین خبرهای فاوا مشاهده می شود.

۲- استفاده از برنامه های RSS Aggregator برای جمع آوری، به روز رسانی و مشاهده خروجی های RSS

۳- آیکون RSS در یک صفحه اینترنتی

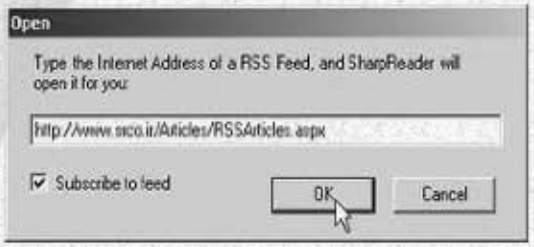
خوانندگان می توانند با استفاده از لینک ارائه شده و کلیک بر روی آن به صفحه اصلی نشر خبر و یا مقاله هدایت شوند. قطعا" تاکنون آیکون های زیر را بر روی وب سایت های متعددی مشاهده نموده اید:

آیکونهای فوق لینک های گرافیکی به فایل های RSS می باشند که URL های مورد نظر را برای یک یا چندین توزیع کننده RSS، ارائه می نمایند. با کلیک بر روی این آیکونها یک فایل با فرمت XML نمایش داده می شود. با استفاده از برنامه های خاص می توان آدرس مربوط به هر توزیع کنندهRSS، مورد علاقه را مشخص تا در ادامه، خلاصه ای از اطلاعات و لینک های مربوطه نمایش داده شود. به برنامه های فوق، aggregator گفته می شود.

۵- عضویت در یک توزیع کننده RSS (Feed RSS)

به منظورعضویت در یک توزیع کننده RSS، می توان از برنامه های متعددی که RSS aggregators نامیده می شوند، استفاده نمود. SharpReader یک نمونه متداول در این زمینه است.

فایل RSS را مشخص نمود. پس از انجام عملیات فوق، عنوان سایتی که از آن فایلی دریافت شده است به لیست اضافه می گردد. هر مرتبه که لیست تازه می گردد، نسخه ای جدید از فایل RSS دریافت و نمایش داده خواهد شد.



۶- مزایای استفاده از RSS :

اساسا هر کاری را که نیاز به جستجو و بازیابی اطلاعات دارد، می توان به طور خودکار و تکرار شدنی با RSS انجام داد. مانند:

۱- گرفتن اخبار از مراجع خبری مختلف

۲ جمع کردن ایمیل ها از همه اکانتهای ایمیلی که در دسترس است.

۳ اطلاع یافتن از معاملات در ebay

۴- اطلاع از سهام

۵- اطلاع یافتن از گزارشهای هواشناسی

۶- فهمیدن نظرات مردم راجع به شما یا شرکت شما یا تولیدات شما

۷- دریافت جدیدترین موزیکها و برنامه های رادیویی و کلیپهای تلویزیونی

۸- به روز بودن در برنامه زمانی سایتها

۹- آگاهی از برنامه های جدید سینماها

۱۰ با خبر شدن از بروز رسانی نرم افزارها

به خاطر همین قابلیتها مهندسین IT ، RSS را ابزاری می دانند که در سالهای بعد بیشترین مانور بر روی آن صورت خواهد گرفت.

۷- سخن آخر:

امروزه اینترنت به همراه وسایل ارتباطی جدید، انبوهی از اطلاعات را در زمانی کوتاه در اختیار کاربران قرار می دهد. در برخورد با این دریای اطلاعات، دستیابی به اطلاعات مفید و دقیق در اکثر موارد دشوار بوده و اطلاعات ناکارآمد زیادی تحویل کاربر شده و زمان و هزینه زیادی تلف می گردد.

RSS با تشکیل اتحادیه های ارتباطی ساده امروزه در حل این مشکل گام مفیدی برداشته است. در استفاده از این تکنولوژی شما در بازدید از سایتهای مورد علاقه و معتبر می توانید با اشتراک از طریق RSS هرگونه خبر یا رویداد جدید را سریعاً در هنگام قرار گرفتن روی سایت مذکور، به صورت خلاصه دریافت نمایید.

امروزه اکثر وب سایتهای مهم به RSS مجهز هستند. برای گرفتن این بولتن الکترونیکی کافی است نرم افزار مناسب این کار را در اختیار داشته باشید و بولتنهای مورد نظر را مشترک شوید.

۸- منابع:

http://www.srco.ir
http://forum.p30world.com
http://www.womenrc.com
http://www.itiran.com
http://fa.wikipedia.org

کاربرد OPF در سیستمهای مدیریت انرژی

رضا دوستی - دانشگاه بیرجند - دانشکده مهندسی

rezapwr@gmail.com

۱-چکیده:

باروند افزایشی مصرف کننده ها، لزوم کنترل ومدیریت برسیستمهای قدرت احساس می شود. دراین راستا، این مقاله ضمن شناساندن انواع مختلف سیستمهای کنترل به ویژه سیستمهای کنترل نظارتی ودستیابی اطلاعات (SCADA)، به معرفی سطوح کاری، اجزاء و روند اجرایی سیستمهای مدیریت انرژی پرداخته و نقشOPF را در فرآیند بهینه سازی سیستمهای مدیریت انرژی از نظر اقتصادی وقابلیت اطمینان مورد بررسی قرار داده است.

کلمات کلیدی: OPF، قابلیت اطمینان، سیستمهایSCADA، الگوریتم

۲- مقدمه:

دریک سیستم قدرت، نیروگاه ها درفواصل یکسان ازمراکز بار واقع نشده اند و هزینه سوخت آنها نیز متفاوت است. همچنین تحت شرایط بهره برداری عادی، ظرفیت تولید بیش از مجموع تقاضای بار وتلفات است. دریک سیستم قدرت به هم پیوسته هدف این است که برنامه ریزی توانهای اکتیو وراکتیو درهریک از نیروگاه ها چنان باشد که هزینه بهره برداری حداقل شود. این بدان معنا است که ژنراتورها مجازند درمحدوده معینی، توانهای اکتیو و راکتیو خود را چنان تغییر دهند که تقاضای بارمشخص با حداقل هزینه سوخت تأمین شود؛ این مسأله را پخش بار بهینه (OPF) می نامند

۲-۱) سیستم های کنترل:

سیستمهای کنترل به منظوراحاطه کاربر به فرآیند کنترل طراحی شده اند. این سیستمها دارای انواع زیرمی باشند که به اختصار مورد بررسی قرار می گیرد:

۲-۱-۱) سیستمهای PLC:

در این سیستمها، تجهیزات مربوط به کنترل کننده در کنار وسیله یا سیستمی که قصد کنترل عملکرد آن را داریم، قرار داده می شود وبرای صدور فرمان کنترلی باید ازمحل اقدام نمود.

۲-۱-۲) سیستمهای DCS:

در این سیستمها برعملکرد مجموعه ای از PLC ها نظارت می شود، در حقیقت در این سیستمها از قابلیت اطمینان بالاتری نسبت به PLC ها برخوردارمی باشد واز طریق یک واحد مرکزی می توان عملکرد کل سیستم را تحت نظر داشت.

۲-۱-۳) سیستمهای SCADA:

در این سیستمها بالاترین سطح اطمینان را وجود دارد. این سیستمها شامل واحدهای مونیتورینگی هستند که عملکرد شبکه را در شرایط گوناگون تحت نظر دارند و در صورت لزوم می توان از راه دور فرمانهای کنترلی را صادر کرد.

۲-۱-۴) سیستمهای Field bus:

این سیستمها که به تازگی با استقبال گسترده مواجه شده اند، موجب کاهش هزینه های مربوط به سیم کشی های لازم بین تجهیزات کنترلی و واحد کنترل می شود. دراین سیستمها از یک جفت سیم ثابیده معمولی که یک سگمنت نامیده می شود، استفاده می گردد. این جفت سیم قادر است تا مسیری برای انتقال سیگنال وتغذیه۱۶ وسیله کنترلی فراهم نماید. دراین سیستمها درواحد کنترل،کارمونیتورینگ وصدورفرمان صورت می گیرد ودرصورت قطع ارتباط واحد کنترل با محل، یکی از دستگاه های موجود به عنوان مدیر به کارخود ادامه داده وباقی تجهیزات از آن تبعیت می کنند.

یکی ازمسایلی که درسیستمهای کنترل دارای اهمیت است، زمان واقعی می باشد. یک سیستم کنترل انرژی باید به مهندسان کنترل کمک کند تا شبکه را در زمان واقعی کنترل کنند؛ یعنی بتوانند وضعیت تغییرات ایجاد شده سیستم را از همان زمانهای گذرای اولیه تا زمان پایداری به شکل مستمرتحت نظرداشته باشند. دراین صورت می توان اثرات ناشی از یک خطای مشخص یا پنهان ویا یک فرآیند سوئیچینگ را مشخص نمود. این کار باعث خواهد شد که شبکه با حداقل قیمت، توأم با ضریب اطمینان داده شده کار کند که برای تحقق این امر می توان از راه حل پیشنهادی الگوریتمهای OPF استفاده کرد.

۲-۲) سیستمهای مدیریت انرژی:

یک سیستم مدیریت انرژی قسمتی از یک سیستم کنترل است که شامل سطوح مختلفی از اجزاء می باشد:

درسطح صفر که پایین ترین سطح سیستم نامیده می شود، قابلیت اطمینان بالا در لوازم کلیدها،دسترسی با سهولت برای کنترل کردن و بازدید سیاردراختیار می باشد. همچنین این سطح شامل تجهیزات اتوماتیک از قبیل:

رله های حفاظتی و تپ - چنجرهای اتوماتیک است.

سطح یک شامل قفسه های کنترل از راه دوری می شود که در داخل اسباب کلید قرار داده می شوند، مانند: تجهیزاتی که برای تبدیل اتوماتیک حالت ستاره به مثلث استفاده می شوند؛ این کار باعث سهولت کنترل به شکل تحریکی و قفل کردن داخلی می شود که از آن برای اندازه گیری ولتاژ جریان هم استفاده می شود.

سطح دو شامل واحد اصلی کنترل یعنی جمع کننده اطلاعات می باشد که معمولاً شامل: یک اپراتور (انسان یا ماشین) است که به اطلاعات تولید شده در شبکه مهندسی دسترسی دارد. این اطلاعات توسط تجهیزات موجود در سطوح پایین تر تهیه شده اند.

سطح سه که بالاترین سطح سیستم می باشد، شامل: سیستمهای کنترل ناظر و تهیه اطلاعاتSCADA می باشد.

اسکادا در واحدی به نام مرکز کنترل قرار می گیرد. وظیفه سیستم اسکادا دریافت مقادیر اندازه گیری شده و نشان دادن آنها از طریق یک سری

الگوریتمهای قابل فهم به کاربر می باشد. اسکادا در حقیقت یک نرم افزار می باشد که برای جمع آوری داده های زمان حقیقی پروسه های صنعتی، نمایش آن به کاربر، نظارت و ارسال فرمانهای کنترل مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین نرم افزار اسکادا به عنوان منبع این اطلاعات برای نرم افزارهای تحلیلی، محاسباتی و مدیریتی کاربرد دارد.

یکی از قسمتهای مهم اسکادا، مدیریت آلارم می باشد. در این قسمت تمام ورودی ها و گزارشات مربوط به وضعیتهای غیر عادی سیستم به شکل اتوماتیک قابل مشاهده است.

سیستم مدیریت انرژی اطلاعات بدست آمده از اسکادا را تحلیل کرده و آنالیزی از شبکه بدست می دهد که شامل: تحلیل توپولوژی سیستم و تخمین وضعیتها(موقعیتها) می باشد. تحلیل توپولوژی به بررسی حالات گذرای (دینامیک) کلیدها می پردازد که در این وضعیت، قطع کننده ها و عایق کننده ها برای نشان دادن مدل شبکه عملگرها در یک شاخه گره بکارمی روند. برای تحلیل این وضعیتها از روشهای ماتریسی استفاده می شود که به تخمین وضعیتها، محاسبه ولتاژ ترمینال(باس)،محاسبه جریان شاخه های پارامترهای شبکه و مقادیر ارائه شده توسط اسکادا می پردازد. از این وضعیتهای تخمینی در بهینه سازی استفاده می شود.

۲-۳- OPF:

همانطور که اشاره شد هدف OPF محاسبه نقطه کار بهینه پیشنهادی برای سیستمهای کنترل قدرت می باشد. به شکلی که دو پارامتراقتصادی بودن و ضریب اطمینان سیستم به صورت توأم برآورد شود. بدین منظور.

گام اول: پیدا کردن یک نقطه از وضعیتهای سیستم است که در یک ناحیه بنا به محدودیتهای ناشی از عملگرها، مانند: محدودیتهای ولتاژ و جریان شاخه، تعریف شده است.

گام دوم: تعریف کردن یک تابع هزینه در ناحیه مذکور می باشد. این تابع معمولاً طوری تعریف می شود که شامل انتقال اقتصادی توان اکتیو در مدت زمان عمل شبکه با توجه به محدودیتهای موجود می باشد. یک محدودیت مهم در بهینه سازی این است که شکلهای سوئیچینگ را نمی توان بهبود بخشید و باید به همان شکل در محاسبات در نظر گرفته شوند. محاسبات OPF می تواند توسط روشهای دیگر مدیریت انرژی که به صورت آزمون و خطا همراه با تکرار هستند، تکمیل شود. در این روشها همواره بدترین حالتی که ممکن است درخروجی رخ دهد، در نظر گرفته می شود.

۲-۴- اطلاعات لازم:

اطلاعاتی که در فرآیند بهینه سازی به آنها نیاز می باشد، عبارتند از:

۱) مدل شبکه
۲) وضعیتهای اولیه
۳) وضعیتهای بحرانی
۴) توابع و کنترل ها

آنالیز این اطلاعات برخی مشکلات موجود در بهینه سازی پخش بار رامشخص و مرتفع می سازد؛ البته مانند تمام سیستمهای کنترلی فقط حالتهایی را که قابل مشاهده و قابل کنترل می باشند، می توان بهینه کرد.

مدل شبکه دربرخی ازکاربردها ی مدیریت انرژی مانند: تخمین بار و توصیف پارامترهای فیزیکی استفاده می شود.

محدودیتهایی که در این زمینه با آنها مواجهه هستیم، محدودیت تجهیزات عمل کننده و امنیتی سیستم هستند، کاربر برای محاسبه تلفات سیستم از همین اطلاعات که در تخمین پخش بار کاربرد دارد، استفاده می کند.

شرایط اولیه وضعیت سیستم را قبل از بهینه سازی مشخص می کنند، که با استفاده از آنها می توان وضعیت خروجی را برای بارهای پیش بینی شده، بدست آورد.

کنترل هایی که در فرآیند بهینه سازی (OPF) استفاده می شوند، شامل: یک زیرمجموعه از کنترلهای سیستم قدرت می باشند که کاربر قادر به تغییر دادن آنها می باشد؛ این کنترلها شامل: کنترل برخروجی واحدهای ژنراتوری، سرهای خروجی ترانسفورماتور و توان راکتیو جبرانی می باشد.

توابع، تعریفی از چگونگی یک راه حل معین برای بهینه سازی، یعنی کمینه کرد تلفات شبکه و یا هزینه سوخت، یا استفاده از کمترین تجهیزات کنترلی، می باشند. برای اینکه هزینه سوخت را بهینه نمود باید منحنی صعودی هزینه را که مربوط به انتقال می باشد، دراختیارداشت.

بدین منظورتابع تعریف شده باید به شکلی باشد که بتوان برروی تغییرات اندک نیز کنترل داشت که این امر باعث جلوگیری از حرکتها و هزینه های اضافی و در نتیجه اقتصادی شدن فرآیند می شود.

برای بهینه سازی به یک مدل شبکه خوب و شرایط اولیه نیاز است که این امر در برخی موارد به سختی فراهم می شود. مثلاً درمواردی که شبکه ها به یکدیگر متصل شده اند، کار کمی مشکل می شود، زیرا اطلاعات به چندین شبکه وابسته می شوند و باید شبکه ها را به صورت توام بررسی کرد. گاهی برای راحتی د رانجام آنالیزهای مورد نظر به جای این شبکه ها تجهیزات شبکه جایگزین می شوند. البته همانطور که قبلاً اشاره شد بهینه سازی به قسمتهایی از شبکه محدود می شود که قابل مشاهده و کنترل باشد.

۲-۵) خروجی ها:

خروجی های OPF یک سری از کنترل های تعریف شده می باشند و مرکز کنترل باید دارای یک سری تجهیزات کنترلی از قبیل: واحدهای ژنراتور و یا نقاط تعیین تپ- چنجرها باشد. اگر شبکه ای که پروسه بهینه سازی روی آن انجام می شود،دارای اتصالات داخلی باشد، یعنی با شبکه دیگری لینک داشته باشد و یامسیر کنترل مستقیم نداشته باشد، بامشکل مواجه خواهیم شد زیرا فقط قسمتهای قابل مشاهده وکنترل را می توان بهینه کرد.

برای اینکه جریانها، توان راکتیو وسطح ولتاژ مورد نیاز را به شکل بهینه داشته باشیم، باید بتوان وسایل تنظیم کننده ولتاژ(رگلاتورها) را به خوبی ژنراتورها کنترل کرد، که برای داشتن نقطه کار بهینه، تحت بار

متغیر و توپولوژی شبکه، بهتر است کنترل از راه دوری روی نقاط کار ترانسفورماتور انجام گیرد.

نتایج OPF یک سری از نقاط کار توان اکتیو و راکتیو می باشند که با کنترل ژنراتور به دست می آیند. این نتایج در واقع همان تابع انتقال اقتصادی می باشد که به دنبال آن بودیم. بنابراین بهینه سازی را می توان بوسیله یک سیستم کنترل اتوماتیک که تولید کننده نقاط کار می باشد، به عنوان تابع انتقال اقتصادی کامل کرد.

۲-۶) بهینه سازی امنیتی OPF:

مشکل محدودیت امنیتی یا همان ضریب اطمینان سیستم را می توان توسط الگوریتمهای که برای OPF نوشته می شوند، حل کرد. توسط این الگوریتمها، مشکلات مربوط به محدودیتهای امنیتی ثابت(دمایی) را می توان به آسانی حل کرد؛ ولی حل مشکلات مربوط به محدودیتهای متغیر، دشوار بوده و این مسایل از طریق آنالیز OTS و معادلات مربوط به روشهای گرادیان و... محاسبه می شوند.

بسیاری از الگوریتم ها از محدودیتهای ولتاژ مغناطیسی ترمینال، برای محاسبه عدم استحکام ولتاژ استفاده می کنند. این الگوریتم ها طوری نوشته می شوند که افت ولتاژ در هیچ جا از سیستم، از سطوح قابل قبول که تعریف شده اند، بیشتر نشود. یکی از روشهایی که برای تحلیل رفتار شبکه AC استفاده می شود، تحلیل(**پیک دوقلو**) نامیده می شود.

خطوط انتقال سیستم قدرت، دارای نسبت x/r بالایی می باشند؛ در چنین سیستمی، حساسیت تغییرات توان حقیقی ΔP نسبت به تغییرات اندازه ولتاژ ΔV کمتر ونسبت به تغییرات زاویه فاز $\Delta 6$ بیشتر خواهد بود. به همین ترتیب تغییرات توان راکتیو به تغییرا زاویه کمتر حساس بوده و وابستگی زیادی به تغییرات اندازه ولتاژ دارد.

وضعیت تعادل توانهای اکتیو و راکتیو، توسط زمانبندی مجدد کنترل توان اکتیو و راکتیو، می تواند به صورت یک نقطه بهینه برای امنیت سیستم بدست آید.

در نقطه کاری که نسبت x/r بالا می باشد؛ بیشترین ظرفیت خازنی بارگذاری توان سیستم،ماکزیمم حالت آماده، اختلاف ثابت بین ولتاژها بیشترین ولتاژ مغناطیسی در پایینترین ترمینال، کمترین مقدار اختلاف در بیشترین زاویه فازی و کمترین مقدار تلفات راکتیو را در اختیار داریم.

باکنترلهای اکتیو و راکتیوی که به یکدیگر کوپل شده اند، می توان هزینه بهینه سازی OPF لازم برای تلفات راکتیو را به حداقل رساند. اگر سیستمهایی بانسبتهای خط انتقال x/r و r/x با یکدیگر ترکیب(کوپل) شوند، تلفات توان ظاهری حداقل شده ودرنتیجه سیستم بهینه می شود.

۳- نتیجه:

در سیستمهای انتقال توجه به عملکرد اقتصادی و ایمن شبکه از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. **OPF** یکی از روشهای موجود برای بهینه سازی عملکرد شبکه و مرتفع کردن این مشکل، می باشد. OPF با استفاده از یک سیستم مدیریت انرژی، قسمتهای از شبکه را که قابل مشاهده و کنترل می باشند، کنترل کرده و پارامترهای مربوطه را اندازه گیری می کند. برای اینکه نتایج حاصل از بکارگیری OPF رضایت بخش باشد به شناختی مناسب از شبکه و محدودیتهای موجود در سرراه نیاز داشته و باید اطلاعات کاملی از هزینه ها در دست باشد. نکته مهم این است که OPF دارای اطلاعاتی است که با استفاده از آنها می توان عملکرد سیستم وخروجی ها را توجیه کرد.

۴) مراجع :

۱- Hadi Saadat، بررسی سیستمهای قدرت، مترجمان: احد کاظمی- شهرام جدید-حیدرعلی شایانفر، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه علم وصنعت

۲- مهدی کاوسیان- محمود عنایتی- امیر توکلی- استانداردهای CIM و DAIS برای نرم افزاراسکادا و برنامه های کاربردی قدرت، PSC2004

۳- Toni Bennett Mike Newill- Jody Verret، اتوماسیون پالایشگاه های نفت در عصر فیلد باس، وحید تیموری – صنعت هوشمند، شماره ۳۷

4- T. Berry, C Gharban , S zhang "Appliying Optimal Power Flow within an Energy

5- John J. Grainger , William D. Stevenson, "Power System Analysis "First Publish , Nopardazan , 1383

6- G. J. Rogers nad J. H. Chow, "Hands- on teaching of power system dynamics , *IEEE Comput. Appl. Power, Vol ,8 , pp. 12- 16*

مقاله

آنالیز امنیت در شبکه های قدرت

مهندس قادر عیسی‌زاده - واحد مطالعات سیستم، شرکت مهندسین دانشمند اصفهان

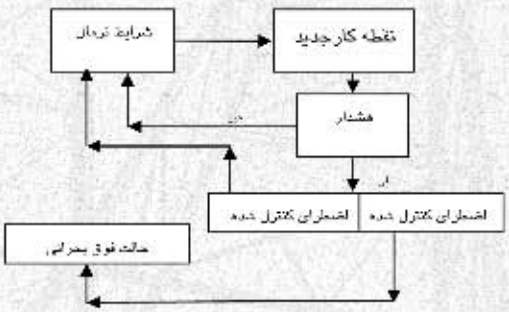
چکیده:

رشد مصرف بار، اتصال شبکه‌های قدرت به یکدیگر و نیز محدودیتهای اقتصادی و محیطی در ارتباط با احداث خطوط انتقال جدید باعث عملکرد سیستمهای قدرت نزدیک به محدودیتهای پایداری و امنیت شبکه‌ها گردیده است. وقوع هرگونه اغتشاش در سیستم قدرت از جمله خطا در شبکه، قطع و یا خروج ناگهانی هر یک از تجهیزات و یا واحدهای نیروگاهی می‌تواند پایداری و امنیت شبکه قدرت را تحت تأثیر قرار دهد. در این مقاله روشهای آنالیز امنیت شامل: آنالیز استاتیکی، آنالیز دینامیکی و آنالیز پایداری گذرا معرفی و بررسی می‌گردند. در نهایت روشهای مورد نظر در جهت ارزیابی امنیت شبکه بر روی سیستم نمونه ۳۹ باس IEEE اجراء و نتایج آن ارائه شده است.

کلمات کلیدی: کنترل سیستم قدرت، امنیت شبکه، پایداری دینامیکی، پایداری گذرا

۱-مقدمه:

عملکرد سیستمهای قدرت یک پروسه پیچیده می‌باشد که با تغییر لحظه به لحظه نقطه کار سیستم با توجه به شرایط شبکه همراه می‌باشد. هرگونه خرابی، خروج تجهیزات، تغییر توپولوژی شبکه و نیز تغییر بار در سیستم منجر به تغییر نقطه کار سیستم خواهد شد. هدف از آنالیز امنیت شبکه قدرت، بررسی توانایی سیستم قدرت در حفظ شبکه در شرایط اضطراری از جمله اتصال کوتاه، قطع ناگهانی خطوط و یا از دست دادن تولید واحدهای نیروگاهی بدون ایجاد وقفه در تأمین بار مصرف کننده می‌باشد. از دید آنالیز امنیت شبکه‌های قدرت، نقطه کار سیستم در یکی از حالات نشان داده شده در شکل (۱) قرار دارد.

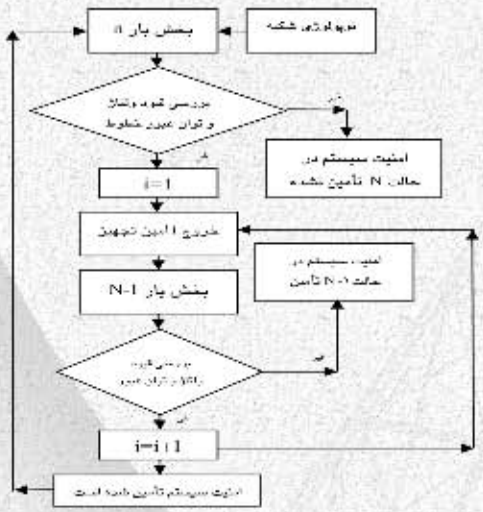


شکل(۱): ارزیابی نقطه کار سیستم قدرت

سیستمهای قدرت همواره درمعرض قرار گرفتن درشرایط اضطراری می‌باشند. همانطور که اشاره شد مجموعه اتفاقات مختلفی می‌توانند شرایط اضطراری را درسیستم قدرت ایجاد کنند. با انجام آنالیز امنیت شبکه مجموعه‌ای از حوادث منجر به شرایط اضطراری در اختیار طراح و بهره بردار قرار می‌گیرد. آنالیز امنیت شبکه به دو صورت Off-Line (طراحی) و On- Line (بهره برداری) در سیستمهای قدرت مرسوم می‌باشد. آنالیز اول درمراحل طراحی و درجهت بهینه سازی عملکرد سیستم قدرت وافزایش پایداری شبکه انجام می‌گیرد وامکان شناسایی حوادث تصادفی منجر به ناپایداری در شبکه را تعیین می‌کند. مسئله موجود در این راه زمان انجام محاسبات با توجه به حالات مختلف و بسیار زیادی است که در یک سیستم قدرت باید مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرند. البته درمحاسبات Off-Line، این زمان از اهمیت چندانی برخوردار نمی باشد. لیکن در آنالیز امنیت شبکه صورت On-Line می‌تواند مشکل ساز گردد. درآنالیز On-Line سیستمهای SCADA موجود در شبکه متغیرها را به صورت همزمان جمع آوری می‌کند و مطالعات آنالیز امنیت مشابه با آنالیز off-Line انجام می‌گیرد. این کار مستلزم دراختیار داشتن تجهیزات ارتباطی بسیار پیچیده وابزار آنالیز بسیارسریع می‌باشد. دراین مقاله روشهای آنالیز امنیت شبکه‌های قدرت جهت طراحی شبکه های قدرت شامل آنالیز امنیت استاتیکی، امنیت دینامیکی، امنیت پایداری گذرا معرفی و فلوچارت عملکرد آنها ارائه خواهد شد. در نهایت روشهای مورد نظر بر روی سیستم نمونه ۳۹ باس IEEE پیاده سازی و نتایج آن ارائه شده است.

۲- آنالیز امنیت استاتیکی شبکه:

در این بخش با توجه به توپولوژی شبکه و ساختار سیستم قدرت، با انجام مطالعات پخش بار، قیود مربوط به متغیرهای شبکه شامل پروفیل ولتاژ پستها و بارگذاری خطوط مورد بررسی قرار می‌گیرند. در صورت برآورده شدن قیود مورد نظر، سیستم درساختار شبکه با تجهیزات کامل در مدار(N)، دارای امنیت استاتیکی می‌باشد. درغیر این صورت مطالعات پخش باردر شرایط شبکه به صورت (N-1)، شامل خروج هر یک از خطوط، ترانسها و یا واحدهای نیروگاهی انجام می‌گیرد. فلوچارت آنالیز استاتیکی امنیت شبکه در شکل(۲) نشان داده شده است.



شکل(۲): فلوچارت آنالیز امنیت استاتیکی شبکه

۳- آنالیز امنیت دینامیکی شبکه:

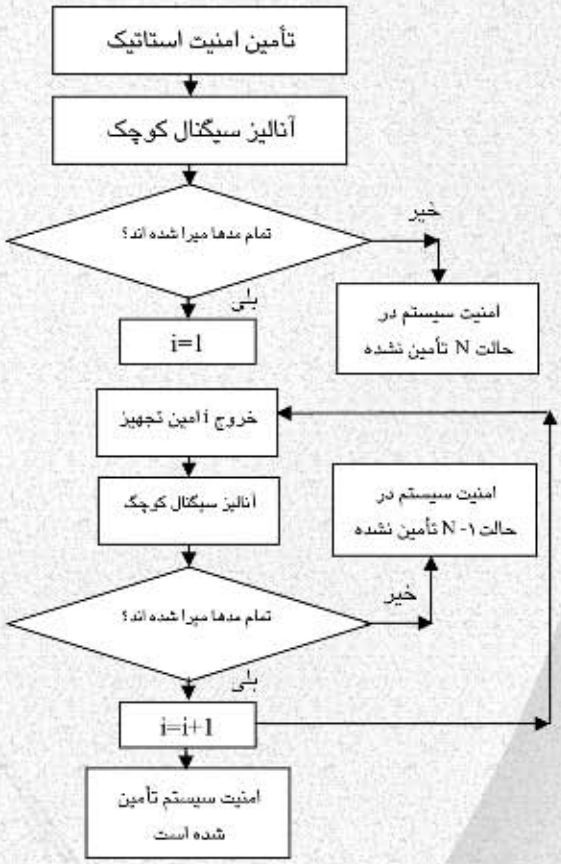
آنالیز امنیت دینامیکی شبکه به بررسی و ارزیابی تغییرات نقطه کار سیستم در اثر تغییرات بوجود آمده در توپولوژی شبکه قدرت و یا وقوع اغتشاشات در سیستم می‌پردازد. در واقع این بخش از مطالعات شامل آنالیز پایداری سیگنال کوچک می‌باشد. معادلات حالت یک سیستم را می‌توان به صورت مجموعه معادلات(۱)نمایش داد:

$$\frac{\partial \Delta x}{\partial t} = A.\Delta x + B.\Delta u \qquad \Delta y = C.\Delta x + D.\Delta u \qquad (1)$$

بطوریکه A ماتریس حالت، B ماتریس ورودی، C ماتریس خروجی و D ماتریس پیش خور می‌باشد. با حل معادله مشخصه زیر:

$$\det(A-\lambda I)=0 \qquad (۲)$$

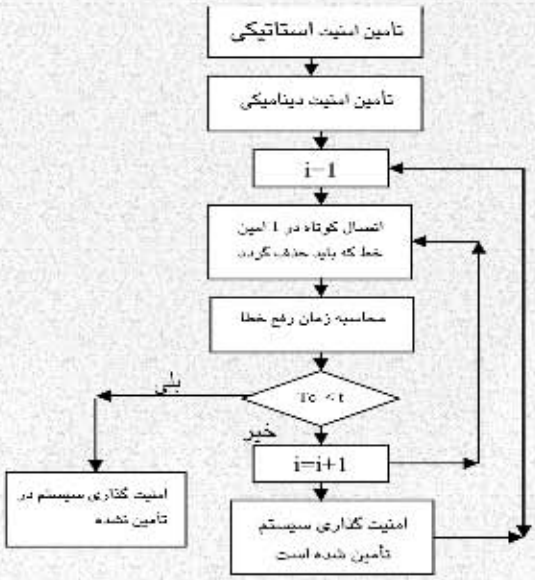
مقادیر ویژه سیستم محاسبه می‌گردد. مثبت بودن قسمت حقیقی مقادیر ویژه تعیین شده بوسیله معادله(۲) ، دلالت بر وجود مد نوسانی نامیرا دارد. وجود تنها یک مقدار ویژه با قسمت حقیقی مثبت جهت ایجاد ناپایداری در شبکه های قدرت کافی می‌باشد. فلوچارت آنالیز دینامیکی شبکه در فلوچارت شکل(۳) نمایش داده شده است. در صورت وجود یک مد نوسانی نامیرا(قسمت حقیقی مثبت) امنیت دینامیکی شبکه در حالت ساختار (N) برآورده نشده است. در غیر این صورت مطالعات مقادیر ویژه در حالت (N-1) انجام شده و نتایج آنها مورد بررسی قرار می‌گیرند.



شکل(۳): فلوچارت آنالیز امنیت دینامیکی شبکه

۴- آنالیز امنیت گذرا:

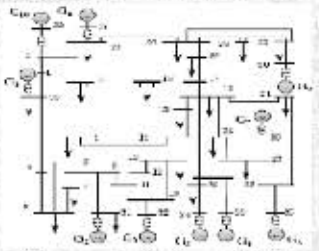
مطالعات آنالیز گذرا به بررسی توانایی سیستم قدرت در حفظ سنکرونیزم بین ژنراتورهای شبکه در اثر وقوع یک اغتشاش بزرگ و شدید می‌پردازد. با انجام آنالیز گذرا توانمندی سیستم قدرت در جهت برطرف نمودن خطا در شبکه بدون ایجاد وقفه در عملکرد سیستم مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. به منظور انجام مطالعات در این بخش، زمان بحرانی رفع خطا در هر شاخه (ساختار N-1) تعیین و با زمان رفع خطا(عملکرد رله‌ها) مقایسه می‌گردد. در صورتیکه زمان رفع خطا کمتر از زمان بحرانی رفع خطا باشد، امنیت گذرای سیستم تأمین شده است. فلوچارت آنالیز گذرای شبکه در شکل(۴) نشان داده شده است.



شکل(۴): فلوچارت آنالیز امنیت گذرا

۵- مطالعه شبکه نمونه:

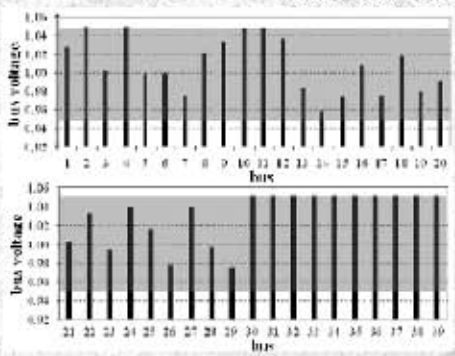
سیستم انتقال ۳۹ باس IEEE در شکل(۵) نشان داده شده است. تمامی ژنراتورهای شبکه دارای حلقه AVR جهت کنترل ولتاژ شبکه و نیز گاورنر جهت کنترل توان - فرکانس در شبکه می‌باشد. بارهای شبکه به صورت دینامیکی و دقیق (وابسته به فرکانس و ولتاژ) مدلسازی گردیده‌اند. جهت افزایش پایداری دینامیکی شبکه و میرایی سیستم، یک پایدار ساز سیستم قدرت در ژنراتور G7 جهت میرایی نوسانات بین ناحیه‌ای قرار داده شده است. مدلهای مربوط به سیستم تحریک، گاورنر و پایدار ساز سیستم قدرت در ضمیمه آورده شده‌اند.



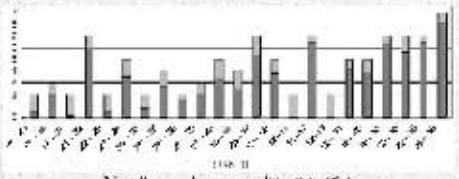
شکل(۵)- سیستم تست مورد مطالعه

۵-۱) آنالیز امنیت استاتیکی شبکه:

حداقل وحداکثر مقادیر مجاز برای ولتاژ باسها برابر با ۰/۹۵pu و ۱/۰۵pu درنظرگرفته می‌شود. همچنین به عنوان قید بارگذاری خطوط، مقادیری مشخص برای توان عبوری ازهرخط درنظر گرفته می‌شود. شکلهای (۶)و(۷) نتایج مربوط به ساختار حالت N شبکه را نشان می‌دهد. می‌توان دید که ولتاژ باسها و بارگذاری خطوط در محدوده مجاز خود قراردارند. [جداول (۱) و (۲)]



شکل(۶): نتایج مربوط به حالت N



شکل(۷): نتایج مربوط به حالت N

ولتاژ (pu)	قید	خروج خط
1.07	Bus19	2-1
1.06	Bus1	39-1
1.07	Bus19	39-1
1.06	Bus19	13-10
1.07	Bus19	14-13
1.06	Bus19	15-14
1.07	Bus19	16-15
1.07	Bus19	16-17
1.12	Bus19	16-19
1.11	Bus20	16-19
1.09	Bus33	16-19

ولتاژ (pu)	قید	خروج خط
1.07	Bus19	16-21
1.07	Bus1	24-16
1.07	Bus19	18-17
1.06	Bus19	27-26
1.06	Bus25	27-26
1.07	Bus26	27-26
1.06	Bus28	27-26
1.06	Bus29	27-26
1.07	Bus19	28-26
1.07	Bus19	29-26
1.07	Bus19	29-28

جدول(۱): قیود الکتریکی در حالت N

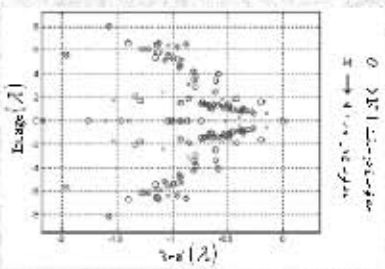
بارگذاری (pu)	قید	خروج
7.37	6-7	6-5
7.03	5-8	7-6
7.22	6-5	14-13
9.58	23-24	22-21
9.6	22-21	24-23

جدول(۲): قیود بارگذاری در حالت N

با انجام مطالعات پخش بار در شرایط (N-1)، می‌توان دید که بعضی از پیشامدها می‌تواند منجر به از دست دادن امنیت استاتیکی شبکه گردد. نتایج این حالت در جداول زیر نشان داده شده است. می‌توان دید که به قطع بعضی از خطوط منجرشده و ولتاژ پستها ازحد مجاز خود فراترود. بنابراین نیاز به جبرانسازی توان راکتیو می‌باشد. در بعضی حالات توان اکتیو عبوری از بعضی خطوط از حد مفروض شده فراتر می‌رود.

۵-۲) آنالیز امنیت دینامیکی شبکه:

براساس فلوچارت نشان داده شده درشکل(۳)، آنالیز مقادیر ویژه در دو حالت مختلف N و N-1 انجام می‌گیرد. در حالت N، مد نوسانی بحرانی میرا می‌گردد. ضریب دمپینگ آن حدوداً ۰/۰۱-می‌باشد. سایر مدها دارای میرایی نسبتاً قابل قبولی خواهند بود. در صورتیکه خط ۲-۳۵ باز گردد، مدهای نوسانی تغییر مدهای نوسانی تغییر خواهند کرد. میرایی بعضی از مدها نسبت به قبل کاهش و یا افزایش می‌یابند ولی مد نوسانی بحرانی ناميرا شده و امنیت دینامیکی سیستم تأمین نمی‌گردد. نتایج مشابهی در ارتباط با خروج هر یک از خطوط ۲-۳، ۲۱-۲۲ و ۲۲-۲۳ بدست می‌آید.



۵-۳- آنالیز امنیت گذرا:

در این بخش آنالیز امنیت گذرای شبکه بر اساس فلوچارت نشان داده شده در شکل(۴) انجام می‌گیرد. زمان رفع خطا برای هر کلید برابر با ۲۰۰ میلی ثانیه در نظر گرفته می‌شود. زمان رفع خطا با توجه به این موضوع که هرشاخه بعد از وقوع یک خطای سه فاز در آن باز می‌گردد، محاسبه می‌شود. نتایج این آنالیز در جدول (۳) نشان داده شده است. با توجه به جدول می‌توان دید که در بعضی از موارد سیستم پایداری گذرای خود را از دست خواهد داد. (جدول ۳-۱و ۲)

حالت	زمان	اتصال
پایدار	۱.۶۲۵	۲-۱
ناپایدار	۰	۳۹-۱
پایدار	۰.۶۸۸	۳-۲
پایدار	۰.۳۱۳	۲۵-۲
پایدار	۰.۷۵	۴-۳
پایدار	۰.۶۸۸	۳-۱۸
پایدار	۰.۶۸۸	۵-۴
پایدار	۰.۷۵	۱۴-۴
پایدار	۰.۶۲۵	۶-۵
پایدار	۰.۷۵	۸-۵
پایدار	۰.۵	۷-۶
پایدار	۰.۶۲۵	۱۱-۶
پایدار	۰.۸۱۳	۸-۷
پایدار	۱.۶۸۸	۹-۸
ناپایدار	۰	۹
پایدار	۰.۵۶۳	۱۱-۱۰
پایدار	۰.۶۸۸	۱۴-۱۳

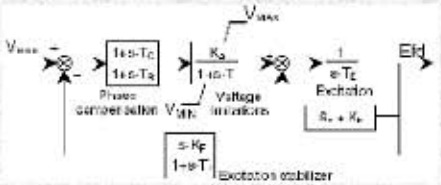
حالت	زمان	اتصال
پایدار	۰.۷	۱۵-۱۴
پایدار	۰.۴۳۸	۱۶-۱۵
پایدار	۰.۴۳۸	۱۷-۱۶
پایدار	۰.۴۳۸	۱۹-۱۶
پایدار	۰.۴۳۸	۲۱-۱۶
پایدار	۰.۳۷۵	۲۴-۱۶
پایدار	۰.۵۶۳	۱۸-۱۷
پایدار	۰.۳۱۳	۲۷-۱۷
پایدار	۰.۳۷۵	۲۳-۲۱
پایدار	۰.۳۱۳	۲۳-۲۲
پایدار	۰.۴۳۸	۲۴-۲۳
ناپایدار	۰.۱۸۸	۲۶-۲۵
ناپایدار	۰.۱۸۸	۲۷-۲۶
پایدار	۰.۳۱۳	۲۸-۲۶
ناپایدار	۰.۱۲۵	۲۹-۲۶
ناپایدار	۰	۲۹-۲۸
پایدار	۰.۵۶۳	۱۳-۱۰

جدول(۳-۱): نتایج آنالیز امنیت گذرا جدول(۳-۲): نتایج آنالیز امنیت گذرا

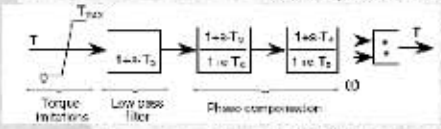
۶- نتیجه‌گیری:

دراین مقاله روشهای مختلف آنالیز امنیت شبکه شامل: آنالیزاستاتیکی، آنالیزدینامیکی، پایداری گذرامعرفی ومورد بررسی قرار گرفتند. فلوچارتهای آنالیزهای مربوطه ارائه و برروی یک سیستم نمونه (۳۹ باس IEEE) پیاده سازی شده و نتایج آن ارائه شده است.

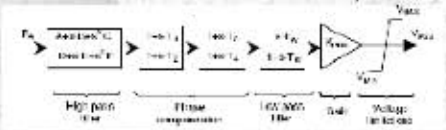
ضمیمه



الف- سیستم تحریک



ب- سیستم گاورنر



ج- سیستم PSS

مراجع:

1- "Definitions and Classification of Power System Stability" IEEE/CIGRE Joint Task Force on Stability Terms and Definitions, IEEE Transaction s on Power Systems Vol. 19, No. 2., May 2004.
2- K. Morison, L. Wang, P. Kundur, "Power System Security Assessment", , IEEE Power & Energy Magazine, September/October 2004.
3- R. Billinton and S. Aboreshaid, "A basic framework for composite power system security evaluation," in Proc. Communications, Power, and Computing Conference (WESCANEX 95) 1995.
4- Moghavvemi M and Faruque M O. Power system security and voltage collapse: a line outage based indicator for prediction. International Journal of Electrical Power and Energy System 1999; 21(7): 455-461.
5- H. Haroun, N HadjSaid, P. Prevot, "Cyclic Security Analysis for Security Constrained Optimal Power Flow", IEEE Power Engineering Society Summer Meeting 1996, paper PWRS 566-0, Denver, USA

مصاحبه

با شروع دوره جدید هیئت مدیره و چاپ اولین شماره بعد از انتخابات، دربخش مصاحبه، این بار با جناب آقای دکترمهدی معلم از اساتید و محققین محترم عرصه دانشگاه و صنعت مصاحبه ای از طرف نشریه بعمل آمدکه متن آن به شرح ذیل ارائه می گردد:

س۱) لطفاً ضمن معرفی سوابق علمی خود چگونگی ارتباط خود را با صنعت برق بیان فرمائید؟

ج) ضمن تشکر از فرصتی که در اختیار اینجانب قرار گرفت، در ابتدا مختصری درمورد سوابق پژوهشی و تحصیلی خویش ارائه می دهم. در سال ۱۳۵۸ از دانشکده فنی دانشگاه تهران فارغ التحصیل شده ودرجهاد دانشگاهی صنعتی اصفهان که به تازگی تشکیل شده بود، مشغول به کار شدم و چون با ستاد سازندگی و آموزش وزارت نیرو نیز همکاری داشتم دفتر مشترکی را در برق منطقه ای اصفهان با همکاری جهاد دانشگاهی صنعتی و ستاد سازندگی آموزش وزارت نیرو با همکاری اساتید، دانشجویان و کارشناسان برق اصفهان تشکیل دادیم. این دفتر با تشکیل گروههای مختلف در زمینه های تحقیقات و سازندگی و آموزش، کارهای مفیدی را انجام داده و در حقیقت از اولین ساختارهای همکاری دانشگاه با صنعت در کشور بود. به طوری که در گروههای کاری مختلف همکاری صمیمانه و نزدیکی بین اساتید دانشگاه، دانشجویان و متخصصین صنعت درجهت رفع مشکلات صنعت برق وجود داشت. پس از حدود ۳ سال خدمت و سرپرستی دفتر مشترک با بورس وزارت فرهنگ و آموزش عالی، جهت ادامه تحصیل به آمریکا رفتم و در سال ۱۳۶۹ با اخذ دکترا در مهندسی برق از دانشگاه پردو فارغ التحصیل شدم. پس از دوره دکترا مدت حدود یکسال به عنوان دوره فوق دکترا نیز در مرکز تحقیقات دلکو از شرکت جنرال موتورز در زمینه طراحی و بهینه سازی موتورهای الکتریکی خودروها فعالیت نمودم.

پس از بازگشت به ایران به عنوان عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان مشغول بکار شدم و بلافاصله با توجه به سابقه فعلی، همکاری تحقیقاتی خود را باصنعت برق شروع کردم.

س۲) نظر جنابعالی در خصوص جایگاه انجمن مهندسین برق و الکترونیک و شاخه های آن در استانها چیست و چه نقشی را در صنعت جهت ارتباط هر چه بیشتر بین صنعت برق و دانشگاه پیشنهاد می کنید؟

ج)همانطور که در بخش اول اشاره نمودم از حدود ۲ سال پیش در زمینه تحقیقات در صنعت برق مشغول بکار بوده ام و علاوه براجرای پروژه های تحقیقاتی، در بخش مدیریت و برنامه ریزی تحقیقات نیز همکاری داشته ام. به ویژه ازسال ۱۳۷۱ با تشکیل شورای تحقیقات برق، شورای مشترکی بین دانشگاه صنعتی اصفهان و برق اصفهان تشکیل شد که باعث گسترش فعالیت های تحقیقاتی مشترک بین دانشگاه و صنعت برق اصفهان شد و در طی سالهای گذشته با ایجاد ساختارهای جدید در جهت نهادینه شدن این همکاری با تشکیل دفتر مشترک در دانشگاه و ایجاد هسته های تحقیقاتی مشترک گام برداشته شده است. علاوه بر شرکت مؤثر در شورای همکاری، اینجانب با عضویت در کمیته مرکزی تحقیقات برق اصفهان و کمیته تحقیقات برق منطقه ای و حضور مداوم در دفتر تحقیقات و جلسات و گردهمائی های مربوط به شورای تحقیقات برق در جریان شکل گیری و گسترش فعالیت های تحقیقاتی صنعت برق بوده ام. مشکلات و موانع تحقیقات به خاطر نو بودن امر پژوهش و نبودن قوانین راهگشا وساختارهای مناسب در ابتدا بسیار زیاد بود که با علاقه مندی و پیگیری مداوم مسئولین شورای تحقیقات برق در طی ۱۵ سال گذشته برخی از این مسائل از جمله فرهنگ سازی، ایجاد انگیزه، ایجاد ساختارهای اولیه، تخصیص اعتبارات مناسب و گسترش کمی تا حدود زیادی انجام شده است. اما هنوز ساختارهای تحقیقات بسیار جوان است و دارای مشکلاتی می باشد. از جمله مهمترین مشکلات: کم راندمان بودن تحقیقات به خاطر کاربردی نشدن نتایج پروژه های تحقیقاتی می باشد که هم در زمینه تحقیقات کاربردی و هم تحقیقات توسعه‌ای حلقه های بین قسمتهای تحقیقاتی و بهره برداری وتولید صنعتی تکمیل نشده است. در واقع حمایت های قانونی، مالی و اجرائی و ساختارهای مهندسی منسجم و قوی لازم است تا نتایج حاصله از تحقیقات رابه صورت قابل اجراء برای ارائه به بخش های بهره برداری در آورده و نمونه های حاصل از تحقیقات توسعه ای را برای تولید انبوه آماده نمایند. از جمله موانع دیگر در زمینه تحقیقات می توان به موارد زیر به صورت فهرست وار اشاره نمود:

۱- کمبود منابع نظیر نشریات معتبر و استانداردها

۲- ایجاد ارتباط قانونمند و هماهنگی بین بخش تحقیقات و دیگر بخش های صنعت برق نظیر: مهندسی، بازرسی، بهره برداری و تدارکات، کمبود منابع مالی و آزمایشگاههای مناسب در جهت ساخت نمونه های نیمه صنعتی و تست های استاندارد روی آنها

۳- کمبود انگیزه و قوانین حمایتی در جهت جذب و نگهداری نیروهای با پتانسیل در ساختارهای تحقیقاتی که هر کدام ازموارد فوق نیاز به شرح و بسط زیادی دارد که در این مختصر نمی گنجد. امید است که با حمایت مسئولین و مدیران و تلاش دست اندرکاران امر تحقیقات، به تدریج مشکلات رفع و جایگاه واقعی تحقیقات و اثر بخشی همه جانبه آن در صنعت برق مشخص گردد.

س۳) نقش انجمن در ارتباط با آشنانمودن دانشجویان با صنعت را چگونه ارزیابی می کنید و به عنوان فردی از سنگر دانشگاه چه راهکارهائی جهت ارتباط هر چه بیشتر بین صنعت برق و دانشگاه پیشنهاد می کنید؟

ج) کنفرانس توزیع برق، برنامه زیری وبرگزاری امتحان حرفه ای مهندسی و تقدیر از پیشکسوتان عرصه مهندسی برق درکشور برداشته شده است.

انجمن های علمی جایگاه ویژه ای در ارتقاء تخصصی علوم و تکنولوژی و ارتباط بین بخش های آموزشی وحرفه ای به ویژه در مهندسی ایفاء می کنند. در واقع انجمن های علمی به عنوان نهادهای غیر دولتی و غیر انتفاعی، جایگاه تجمع نخبگان دانشگاهی و صنعتی درجهت برنامه ریزی سیاست های کلان کشور در زمینه تخصصی آن انجمن می باشد. این سیاست ها می توانددر بخش های آموزشی، تکنولوژی و حرفه ای باشد.

با توجه به اهمیت جایگاه انجمن های علمی ازحدود سالهای ۷۰ همراه با فعال شدن مجدد هسته انجمن مهندسین برق و الکترونیک IEEE در ایران ،هسته اولیه انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران نیز با تجمع عده ای از اساتید برق والکترونیک در تهران شروع شد که اینجانب نیز در جلسات آن شرکت داشتم. پس از چند سال فعالیت غیر رسمی و تدوین اساسنامه انجمن و ایجاد زمینه ها و ارتباطات لازم، در سال ۱۳۷۶ اولین انتخابات انجمن انجام شده و فعالیت آن رسمیت یافت که در این مدت، اینجانب یک دوره عضویت در هیأت مدیره مرکزی و چهار دوره در هیأت مدیره شاخه اصفهان را برعهده داشته ام.

روند فعالیت انجمن دارای فراز و نشیب هایی بوده است و با توجه به جوان بودن فعالیت انجمن های علمی در کشور،طبیعی است که روند سریعی را نمی توان انتظار داشت، به هر حال کارهای بسیار مفیدی در طی چهار دروه گذشته در شکل گیری شاخه های استانی، تشکیل کمیته های تخصصی، برگزاری همایش وسمینار وکنفرانس ها به ویژه کنفرانس توزیع برق، برنامه ریزی و برگزاری امتحان حرفه ای مهندسی و تقدیر از پیشکسوتان عرصه مهندسی برق در کشور برداشته شده است.

س۴) جایگاه انجمن درکشور درمقایسه با IEEE بین المللی چگونه است و با توجه به واقعیات عینی مملکت در این رابطه چه رهنمودهائی دارید؟

ج) با توجه به اینکه انجمن مهندسین برق والکترونیک یک نهاد غیر دولتی بوده وفعالیت هیأت مدیره ها به صورت افتخاری می باشد. نیاز به حمایت های قانونی ازطرف دولت و قوه مقننه درایفای رسالت خود در عرصه تشکیل نظام مهندسی برق دارد و همچنین به حمایت دانشگاهها وبخش های دولتی و خصوصی مرتبط با مهندسی برق در اجرای سیاست و برنامه ها و تأمین مالی و از طرف دیگر به حمایت اعضای حقیقی به عنوان پشتوانه اصلی در رسمیت یافتن وارائه نظر خود به عنوان یک ارگان نیازمند است.

ازطرف دیگر انجمن بایستی درتعامل متقابل با دولت، قوه مقننه، دانشگاهها وبخش های دولتی وخصوصی مرتبط با مهندسی برق باشد و نظرات و برنامه های کلان کشور و نیازهای بخش های مختلف را به طور مداوم در زمینه دانش وتکنولوژی مهندسی برق دریافت نموده و براساس آن برنامه ها و سیاست های مناسب را اتخاذ نماید و به ویژه در تعامل با دانشگاهها این برنامه ها را در بخش آموزش و پژوهش پیاده سازی نماید. از طرف دیگر انجمن با روش های مختلف بایستی با اعضای حقیقی خود در ارتباط بوده و نظرات سازنده و انتقادات و نیازهای آنها را در برنامه ریزی خود اعمال نماید.

تشکیل کمیته های تخصصی و فعال نمودن آنها با استفاده از نخبگان صنعت و دانشگاه و استفاده از نظرات کارشناسانه آنها در سیاست های راهبردی در زمینه صنعت برق و مخابرات، استانداردها و تولید تجهیزات الکتریکی وآموزش برق از زمینه هایی است که در راستای رشد و اهداف انجمن بوده و ازطرف دیگر باعث جذب کارشناسان و دانجشویان به انجمن خواهد شد، که این موضوع از جمله روش های مؤثر می باشد.

س ۵) به نظر جنابعالی انجمن به عنوان یک واقعیت چه هست وچه باید باشد و چه راهکارهائی را جهت افزایش انگیزه در اعضاء پیشنهاد می کنید؟

ج) در زمینه ارتباط صنعت با دانشگاه و نتایج مفید حاصل از این همکاری در ارتقاء متقابل، با توجه به تجارب کشورهای صنعتی و نیز تجربه چند ساله درصنعت برق اصفهان تردیدی وجود ندارد و به طور خلاصه آموزش و پژوهش در دانشکدهای مهندسی، بدون توجه به صنعت کشورو مشکلات آن و ارتقاء بهره وری و نوآوری در صنعت بدون ارتباط و استفاده از نیروهای دانشگاهی تصور پذیر نیست و توسعه صنعت و اقتصاد کشور درگرو ارتباط واقعی، منسجم و سیستماتیک بین این دو بخش می باشد.

ایجاد شوراهای همکاری ودفاتر مشترک درصنعت ودانشگاه، هسته های تحقیقاتی تخصصی مشترک که پس از گسترش و تکامل منجر به تشکیل مراکزتحقیقاتی مشترک خواهند شد، از جمله راهکارهای عملی است که ارتباط منسجم وقوی را در طی یک دوره ایجاد خواهد کرد. استفاده از امکانات، نیروها و اعتبارات به صورت متمرکز وتربیت نیروهای محقق وگسترش مطلوب تحقیقات ومهندسی نتیجه تشکیل این مراکز تحقیقاتی است.

ضمن تشکر از جنابعالی که قبول زحمت نموده و به سؤالات مطرح شده پاسخ فرمودید.

☒ معرفی تکنولوژی WIMAX

☒ **بطور خلاصه:**

☒ • WIMAX مخفف: Worldwide Interoperability for Microwave Access

☒ می باشد ودارای مزایای زیراست:

☒ • تکنولوژی مورد استفاده در شبکه MAN می باشد.

☒ • این تکنولوژی با استفاده از امواج ماکروویو توانایی ارسال و دریافت اطلاعات را در فواصل دور و سرعت بالا دارد.

☒ • حذف کابل کشی های طولانی

☒ • صرفه جویی درهزینه های توسعه و نگهداری شبکه

☒ • قابلیت اتصال به خطوط کابلی ، DSL و T1/E1

☒ • قابلیت ایجاد ارتباط با کاربران متحرک

☒ • رنج فرکانسی : از ۲ GHz تا ۶۶GHz

☒ • پهنای باند: از ۱.۵ MHz تا ۲۰MHz

☒ • نرخ تبادل اطلاعات : تا ۷۰ Mbps

☒ • تحت پوشش قرار دادن محدوده ای به شعاع ۵۰Km

☒ • تبادل اطلاعات بین فرستنده و گیرنده به صورت NLOS و LOS

☒ • قابلیت سازگاری با تکنولوژی هایی مانند Wi-Fi

☒ • پشتیبانی از توپولوژی های تحت استاندارد IEEE مانند: Token Ring و نیز ساختارهای خارج از استاندارد IEEE مانند LLC

☒ • عوامل محیطی: مانند پوشش گیاهی منطقه ، ارتفاع درختان، وجود کوهها ، دره ها و حتی سطح آب رودخانه ها و دریاچه ها باعث ایجاد انعکاس و چند مسیرگی سیگنال های رایویی می شوند.

☒ • شرایط آب وهوایی

☒ • معماری شهرهای مختلف :حتی در بهترین طراحی ها نیز ممکن است نقاط کوری را ایجاد کند

☒ • آلودگی های فرکانسی در پهنای باند مورد استفاده نیز سطح مؤثر سیگنال دریافتی را تخریب می کند.

☒ نکته: البته تکنولوژی OFDM که برای ارتباط چند کاناله دراین سیستم ها به کار گرفته شده اند ،گاهی از این چند مسیرگی و انعکاس سیگنالها به نفع خود بهره می برند.

☒ • استاندارد ارائه شده توسط IEEE**برای** تکنولوژی wimax جهت ارتباطات PMP بی سیم دوربرد با سرعت بالا و محدوده فرکانسی ۱۰ GHz تا ۶۶GHz .

☒ • این استاندارد لایه های PHY, MAC را تحت پوشش قرار می دهد. و با داشتن پهنای باند ۱۰ MHz ارتباط چند مسیره در Up Link و Down Link میسر است.

☒ • این استاندارد برای تطبیق سیستم های TDD و FDD جهت ارتباط Half Duplex و Full Duplex در ترمینالهای ارتباطی FDD طراحی شده است.

☒ • قابلیت پشتیبانی لایه های بالاتر و پروتکل هایی مانند: ATM، Ethernet و IP را دارد.

☒ • استاندارد IEEE 802.16a :

☒ برای جبران کاستی های موجود در استاندارد قدیمی 802.11 که در BWA داخلی و WLAN ها استفاده می شوند ، استاندارد 802.16a با ویژگی های زیر ارائه شد :

☒ ایجاد ارتباط از طریق تکنولوژی OFDM 256 Point FFT که با HiperMAN نیز سازگار است.

☒ قابلیت استفاده در BWAهای خارجی

☒ پهنای باند و ظرفیت بالا

☒ ارتباط LOS و NLOS

☒ امکان ارسال و دریافت صوت و تصویر با کیفیت بالا

☒ نیاز به پهنای باند کمتر برای ارسال اطلاعات با نرخ ۷۰Mbps در مقایسه با CDMA

☒ • استاندارد IEEE 8021.16e :

☒ این استاندارد دقیقاً ویژگی های 802.16a را دارد. با این تفاوت که 802.16a برای کاربرهای ثابت و 802.16e برای کاربر های متحرک تدوین شده است.

WiMAX سیستم ارتباطی و دیجیتالی بی سیم می باشد. همچنین به عنوان پروتکل ۸۰۲.۱۶ (توسط IEEE) شناخته شده است که جایگزینی برای شبکه های بی سیم نواحی شهری می باشد.

WiMAX می تواند دستیابی به بی سیم پهن باندرا فراهم سازد(BWA) که تا ۳۰ مایل (۵۰ کیلومتر) برای ایستگاه های ثابت و ۳ تا ۱۰ مایل (۵ تا ۱۵ کیلومتر) برای ایستگاههای سیار را پوشش می دهد.

برعکس، استاندارد های شبکه های بی سیم محلی برای سیستم Wi- Fi در پروتکل ۸۰۲.۱۱ در اکثر حالت ها به تنها ۱۰۰ تا ۳۰۰ فوت (۳۰ تا ۱۰۰ متر) محدود شده است. با WiMAX، سرعت داده ها در شبکه هایی مانندWi- Fi به سادگی پشتیبانی می شود.

اما موضوع تداخل امواج کاهش می یابد. WiMAX برروی هر دو فرکانس های مجاز و غیر مجاز قابل اجرا است که بدین وسیله محیطی تحت کنترل فراهم ساخته والگوی اقتصادی قابل رشدی را برای امواج قابل حمل بی سیم ایجاد می سازد. WiMAX می تواند برای شبکه های بی سیم دقیقاً به طور مشابه با پروتکل های رایجWi- Fi مورد استفاده قرار گیرد.

WiMAX نسل دوم پروتکلی است که استفاده موثرتری از پهنای باند و جلوگیری از تداخل امواج را امکان پذیر ساخته وامکان سرعت های داده ی بالاتری برروی مسافت های طولانی تر را ممکن می سازد.

استاندارد ۸۰۲.۱۶از IEEE ویژگی های تکنیکی از پروتکل های ارتباطی را تعیین می سازد. گروه Forum در WiMAX وسیله ای برای تست تجهیزات تولید کنندگان برای سازگای بیشتر پیشنهاد می کند که همان طور که برای یک گروه صنعتی چنین محیطی را فراهم می سازد که مختص پرورش تجاری سازی و توسعه ی تکنولوژی می باشد. WiMAX می تواند یک نقطه مرکزی را برای مشتریان فراهم سازد. علاوه برآن چنین امکاناتی برای فراهم کنندگان خدمات، تولید کنندگان، تحلیل گران و محققانی که به تکنولوژی WiMAX، خدمات ومحصولات آن علاقه دارند، نیز امکان پذیراست. به زودی، WiMAX اصطلاحی به خوبی شناخته شده برای توصیف دستیابی اینترنت بی سیم در سرتا سر دنیا خواهد شد.

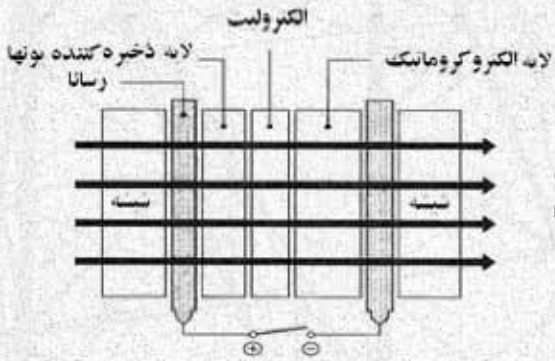
پنجره های هوشمند:

تصور کنید که در یکی از گرمترین روزهای آفتابی در تابستان، نورخورشید مستقیماً به اتاق شما می تابد و هیچ راه گریزی به جز استفاده از پنجره هایی با شیشه های دودی برای متعادل تر کردن گرما و نور اتاق وجود ندارد. همچنین دوست دارید تا تنها زمانی که نور شدت دارد، شیشه درست مانند عینک های فتوکرومیک دودی شوند.

امروزه این کار با استفاده از الکتروکروماتیك ها انجام می شود که موادی هستند که رنگ آنها در اثر جریان الکتریکی تغییر می کند. جریان الکتریسیته با ایجادواکنش شیمیایی سبب تغییرات درخصوصیات این مواد می شود و کاری می کند تا آنها نور را جذب یا منعکس کند. امروزه از صنعت الکترونیك در ساخت این نوع از شیشه های پنجره استفاده می شود.

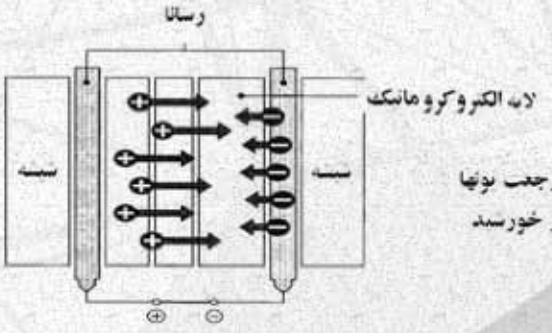
زمانی که نور خورشید به شیشه ها می تابد، جریان الکتریکی برقرار و سبب می شود تا یونها از لایه ذخیره یونی به سمت لایه هدایت یونی حرکت کرده و به لایه الکتروکروماتیکی رجعت کنند و شیشه را کدر و تیره نمایند. با قطع الکتریسیته، فرآیند برعکس عمل کرده وشیشه مجدداً شفاف می‌شود. یکی از ویژگی های مواد الکتروکروماتیکی قابلیت تنظیم آنها است ، به طوری که می توان شدت کدری آنها را با تغییر مقدار جریان تنظیم کرد.

NTERA یك شرکت لهستانی است که توسط کالج دانشگاهی دوبلین تأسیس شده است و راه حلی برای این مورد یافته است. آنها موفق به ساخت نمایشگرهای نانوکروماتیك شده اند. اساس این نمایشگرها درست مانند آنچه در الکتروکروماتیکها شرح داده شد، می باشد با این تفاوت که در ساخت آنها از فنآوری نانو استفاده شده است. نانوکروماتیکها دارای ذراتی در مقیاس نانو هستند که می توانند به سرعت روشن و خاموش شوند. پایداری دو طرفه فرآیند سبب می شود که در مصرف انرژی نیز صرفه جویی گردد. در این نوع از نمایشگرها از دی اکسید تیتانیوم (ماده شیمیایی که سبب سفید شدن کاغذ می‌شود)، استفاده شده است که کانتراست خوبی دارد. این نوع از نمایشگرها در آینده ای نه چندان دور جایگزین نمایشگرهای فعلی شده و تحولی عظیم در دنیای تلویزیون و نمایشگرها ایجاد خواهند نمود.



زمانی که مدار باز باشد نور خورشید می تواند از شیشه عبور کند. در این حالت رنگ شیشه ها شفاف هستند.

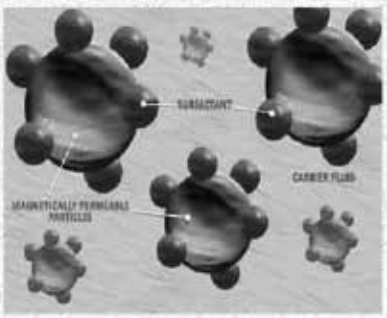
مدار باز (خاموش)



زمانی که مدار بسته باشد به علت رجعت یونها به لایه الکتروکرومانیک از عبور نور خورشید جلوگیری می شود.

مدار بسته (روشن)

محلول های مغناطیسی نانو:



محلول‌های مغناطیسی یکی از شاخه‌های فنآوری نانو است که کمتر از دیگر شاخه‌های نانو به آن پرداخته شده‌است. ولی به تازگی کاربردهای جدیدی برای آن یافت شده است.

محلول‌های مغناطیسی (Ferro fluid) از ذرات بسیار ریز کلوییدی) درحدود۱۰۰ - ۱۰ نانو متر (m۹ ۱۰) از جنس فلزاتی که خاصیت مغناطیسی دارند(مانند آهن و کبالت) به حالت سوسپانسیون در مایعی ساخته می شوند. پخش کردن ذرات در مایع را می توان به کمک یک واکنش شیمیایی انجام داد. ذرات پخش شده در مایع به علت ریز بودن به صورت کلوئیدی هستند، ولی پس از گذشت مدت زمان نسبتاً کوتاهی به هم پیوسته و ذرات بزرگتری را تشکیل می‌دهند. که در این صورت حالت کلوییدی آن از بین رفته ، ذرات در محلول ته نشین شده و خاصیت مغناطیسی خود را از دست می دهند.

هر قدر که ذرات ریزتر باشند ، محلول خاصیت مغناطیسی بهتری از خود نشان می‌دهد. به همین دلیل در هنگام تولید ، موادی با نام " سورفکتانت " به محلول اضافه می‌شود که روی دیواره‌های آن را می پوشاند و مانع از به هم پیوستن و بزرگ شدن ذرات می‌شود و ذرات با گذشت زمان خاصیت خود را از دست نمی‌دهند.

سورفکتانت ها:

کلمه سورفکتانت مخلوطی از" Surface active agent" می باشد. سورفکتانتها معمولاً ترکیباتی آلی هستند که دارای گروههای آبدوست که نقش دم و دنباله را دارد و گروههای آبگریز که نقش سر را دارد، می باشند. بنابراین معمولاً به طور ناچیز در آب و حلالهای آلی حل می شوند. وجود طبیعت دوگانه سبب ویژگیهای خاصی در این مولکول ها می شود.به طوری که می توانند در آب حل شده و در سطح مشترک آب - هوا یا بین دو سطح از دوفاز مختلف تجمع یافته و سبب کاهش کشش سطحی شوند. به طور نمونه در مورد بالاسورفکتانت ها ، از یکی از دو سرشان به کلوییدِ متصل شده و از سر دیگر به محلول نزدیک اند. بنابراین سرهایی که در محلول قرار دارند.همنام بوده و سبب دافعه بین کلوییدها می شود . در نتیجه از تجمع و به هم پیوستن آنها ممانعت نموده و محلول خاصیت مغناطیسی خود را حفظ می کند.

سورفکتانتها نقش مهمی در بسیاری از کاربرد های عملی و محصولات بازی می کنند . مثلا : شوینده ها - امولسیون کننده ها - جوهر سازی - کف سازی و ....سورفکتانتها معمولاً بوسیله گروههای باردار تقسیم بندی می شوند . سورفکتانتهای غیریونی در قسمت سر خود بی بار هستند. اگر بار منفی باشد ، سورفکتانت آنیونی و اگر مثبت بود، سورفکتانت کاتیونی داریم .. گاهی قسمت سر دارای هر دو بار منفی و مثبت است که به آن آمفوتریک گفته می شود..

یک Ferro fluid معمولی ، از ۵% جامد مغناطیسی ، ۱۰ % سورفاکتانت و ۸۵ % مایع تشکیل شده است. در عصر حاضر نانو تکنولوژی خدمت بسیاری به بشر کرده است . در شیمی ، در فیزیک و . . . همچنین در زمینه‌های پزشکی که با ساخت وسایل گوناگون در زمینه‌ی درمان ، انسانها را یاری نموده است . نظریا تی وجود دارد مبنی بر اینکه به کمک این محلول می توان کپسولهایی ساخت و دا روهایی را که برای بخشی از بدن مضر و برای بخشی دیگر مفید است ، به راحتی به محل مورد نظررسانید. با این روش که کپسولهایی از این جنس را پراز داروی مورد نظر کرده و به وسیله‌ی آهنربا به محل مورد نظررسانیده و در آنجا آنرا تخلیه نمود.

در چند ساله‌ی اخیر دانشمندان به این عقیده رسیده‌اند که به کمک وارد کردن این محلول به بدن می‌توان سلولهای سرطانی و یا ویروسها (مثلاً ایدز) را از بدن خارج کرد، به صورتی که این ماده آنتی بادی (Anti body)موجود در خون را (به وسیله بار مثبت آنها) جذب کرده و آنتی بادی ها هم ویروسها را جذب می کنند، که با خارج کردن Ferro fluidبه وسیله آهنربا، می‌توان ویروسهارا خارج نمود. ولی متأسفانه این امر هنوز به مرحله‌ی عملی نرسیده است.

به جز استفاده‌های پزشکی ذکر شده ، استفاده‌های صنعتی هم برای این ماده ذکر شده‌است. مثلاً: درچیپهای مخصوص برای حرکت دادن یک سیال مشکلاتی وجود دارد چون موتورهایی به آن اندازه ریزوجود ندارد و اگر هم وجود داشته باشد، بسیار پرهزینه است. اما با اضافه کردن مقداری از این محلول به آن سیال می‌توان با نیروی مغناطیسی آن سیال را به حرکت در آورد. مورد دیگر استفاده از این ماده دربلندگوهای پر قدرت است. این محلول خاصیت خود را در دماهای بالا . مثلاً در۲۰۰°C یا در دماهای پایین ، مثلاً در -۵۰°C و یا در برابر امواج هسته ای حفظ می کند.

اعضای حقوقی پذیرفته شده در بهار ۱۳۸۶

انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران
شاخه اصفهان

جناب آقای مهندس حمید مهدیان
مدیر عامل محترم شرکت مهندسین طرح نیروی انرژی سپاهان (مطا)

با اهداء سلام و تحیت

ضمن تشکر از علاقمندی آن شرکت برای عضویت در انجمن و به استناد بند پنجم ماده هشت اساسنامه انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران ، شرکت مهندسین طرح انرژی سپاهان (مطا)از تاریخ ۸۶/۳/۲۷با شماره ۸۰۹ (پنجاه و نهمین) بعنوان عضو حقوقی انجمن (شاخه اصفهان) شناخته می شود .

با آرزوی موفقیت
عبدالخالق مختری
رئیس انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران - شاخه اصفهان

انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران
شاخه اصفهان

جناب آقای مهندس علی صفرپورا
مدیر عامل محترم شرکت مدوانکو

با اهداء سلام و تحیت

ضمن تشکر از علاقمندی آن شرکت برای عضویت در انجمن و به استناد بند پنجم ماده هشت اساسنامه انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران ، شرکت مدوانکو از تاریخ ۸۶/۳/۲۷ با شماره ۸۰۹ (پنجاه و نهمین) بعنوان عضو حقوقی انجمن (شاخه اصفهان) شناخته می شود .

با آرزوی موفقیت
عبدالخالق مختری
رئیس انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران - شاخه اصفهان

انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران
شاخه اصفهان

جناب آقای مهندس حمید فاضل
مدیر عامل محترم شرکت مهندسی طرحهای برقی اصفهان (مطا)

با اهداء سلام و تحیت

ضمن تشکر از علاقمندی آن شرکت برای عضویت در انجمن و به استناد بند پنجم ماده هشت اساسنامه انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران ، شرکت مهندسی طرحهای برقی اصفهان (مطا)از تاریخ ۸۶/۳/۲۷با شماره ۸۱۰ (پنجاه و نهمین) بعنوان عضو حقوقی انجمن (شاخه اصفهان) تمدید می شود .

با آرزوی موفقیت
عبدالخالق مختری
رئیس انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران - شاخه اصفهان

انجمن مهندسین برق والکترونیک ایران – شاخه اصفهان از کلیه سازمانها ، شرکتها و کارگاههای صنعتی واجد شرایط و علاقمند جهت عضویت حقوقی در این انجمن ، دعوت می نماید .

لذا خواهشمند است ضمن تکمیل و ارسال فرم عضویت حقوقی مندرج درنشریه ، به منظوردریافت اطلاعات لازم با دبیرخانه انجمن تماس برقرار نمائید .

ضمناً دبیرخانه انجمن آمادگی خود را جهت هرگونه همکاری در زمینه های درج آگهی های تبلیغاتی و مقالات ارسالی اعضاء حقوقی اعلام می دارد .

فرم عضویت ۸۷ – ۱۳۸۶
انجمن مهندسین برق والکترونیک ایران
شاخه اصفهان

نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره شناسنامه: صادره از:

تاریخ تولد: مدرک و رشته تحصیلی: دانشگاه محل تحصیل:

سال اخذمدرک: سنوات اشتغال به کار: سمت و محل کار:

شماره عضویت:

مهارتها و تخصصهای مورد علاقه:

تعداد کتب: تألیف: ترجمه: تعداد مقالات: داخلی بین‌المللی

آدرس مکاتبه‌ای:

پست الکترونیکی: تلفن:

اینجانب با مشخصات فوق، ضمن ارائه مدارک زیر تقاضای عضویت در انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران- شاخه اصفهان را دارم:

۱) تصویر خوانا و شفاف از آخرین مدرک تحصیلی (گواهی تحصیلی برای عضویت دانشجویی)

۲) دو قطعه عکس رنگی ۴×۳

۳) فیش بانکی به مبلغ ۲۵۰۰۰ ریال بابت عضویت یک‌ساله و یا ۴۰۰۰۰ ریال بابت عضویت دوساله، به حساب شماره ۱۵۵۵ بانک ملی ایران شعبه چهار باغ بالا

(عضویت دانشجویی به ترتیب: ۱۵۰۰۰ و ۲۰۰۰۰ ریال)

امضاء:

تاریخ:

بسمه تعالی

فرم عضویت شرکتها

(عضویت حقوقی)

ریاست انجمن مهندسین برق و الکترونیک ایران- شاخه اصفهان

با سلام؛

این شرکت با مشخصات زیر، تمایل خود را جهت عضویت در آن انجمن اعلام می‌نماید:

نام رسمی شرکت:

تاریخ تأسیس:

نوع خدمات:

تعداد کارکنان: مهندس برق.....، سایر رشته‌های مهندسی: ..... تعداد کل .....

محل شرکت:

پست / سایت:

آدرس پست الکترونیک:

این شرکت علاقمند است، از تسهیلات انجمن برخوردار شده و کلیه اطلاعیه‌های انجمن، بروشورهای کنفرانس، بروشورهای سمینارهای تخصصی ، خبرنامه‌ها و مجله علمی، پژوهشی را دریافت نماید. همچنین این شرکت تمایل دارد در صورت نیاز به خدمات زیر با پرداخت هزینه‌های متعلقه از همکاری انجمن برخوردار گردد:

۱) مشارکت در برگزاری کنفرانسها، سمینارها و میزگردهای تخصصی انجمن

۲) بهره‌گیری از همکاری و مشارکت انجمن در برگزاری نشست‌های علمی و تخصصی

۳) استفاده از مدیریت و همکاری انجمن در برگزاری دوره‌های آموزش تخصصی

۴) استفاده از خدمات انجمن در معرفی مدرسین یا کارشناسان

۵) استفاده از مشارکت کمیته‌های مطالعات در زمینه‌های تخصصی

۶) استفاده از خدمات انجمن در انتشار مجلات علمی

۷) عضویت کارکنان شرکت در انجمن با ۲۰ درصد تخفیف

۸) درج آگهی در خبرنامه انجمن شاخه اصفهان

خواهشمند است با توجه به اطلاعات فوق‌الذکر نسبت به صدور برگ عضویت این شرکت اقدام مقتضی صورت گیرد. ضمناً یک کپی از اساسنامهٔ این شرکت به همراه فیش بانکی به مبلغ یک میلیون ریال به عنوان حق عضویت یکساله، واریزی به حساب شماره ۱۵۵۵ بانک ملی ایران شعبه چهارباغ بالا، ارسال می شود.

نام و نام خانوادگی مدیر عامل (یا نماینده مدیر عامل) :