



انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران - شاخه اصفهان
فصلنامه علمي - آموزشي - خبري



فهرست شماره های فصلنامه

- ۱ - سرمقاله
- ۲ - اخبار انجمن
- ۴ - مروری بر خواص گاز SF6
- ۷ - تشخیص غیر تهاجمی وجود ضعف در قدرت انقباض قلب
- ۱۰ - مصاحبه
- ۱۳ - نقش کوره های قوس الکتریکی
- ۱۶ - پادکست تکنولوژی نوین ارتباطات
- ۱۹ - پیاده سازی نرم افزار GIS در شبکه های توزیع
- ۲۲ - تازه های علمی

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 مآخذ موثق الزامی است .
- مطالب ، ترجمه و گزیده برداری صرف نباشد ، تحلیل و بررسی علمی را نیز دربرگیرد ، در غیر این صورت ، لفظ ترجمه ، تلخیص و مانند آن قید شود .

صاحب امتیاز :

انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران - شاخه اصفهان

مدیر مسئول :

حسین آقایی

سر دبیر :

معصومه لاجوردی

هیات تحریریه :

دکتر مهدی معلم ، مهندس حسین عمومی ، مهندس محمود مرتجی
مهندس محمد رضا بلو چستانی ، 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 ، آموزشی برق و الکترونیک ، مارا در راستای ارتقای کمی و کیفی نشریه باری نمایند .

شرکتها ، موسسه ها ، تولید کنندگان و ... می توانند با ارائه گزارشی از فعالیتهای و خدمات خود به دبیرخانه انجمن یا سازمان آگهی ها ، مجموعه خود را به انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران - شاخه اصفهان به بهترین نحو معرفی نمایند .

نشانی دفتر دبیرخانه :

اصفهان - چهارباغ بالا - شرکت برق منطقه ای اصفهان
دبیرخانه انجمن مهندسين برق و الكترونيك اصفهان
تلفن : ۶۲۷۹۷۲۹ - ۰۳۱۱

E-mail: info@eaeer.org

«راز پویایی قیام امام حسین (ع)»

نهضت عاشورا مستلزم تأملی فراتر از مرزهای واقعه نگاری، حماسه سازی، عرفان گویی و یا حاشیه پرازی است و مهم ترین حادثه جهان اسلام است، با این وجود ابعاد آن آنطور که باید تشریح نشده است. نهضت عاشورا به تصریح سیدالشهدا (ع)، بایستی به عنوان دستورالعملی در کلیه زمان ها و مکان ها سرمشق مسلمانان قرار گیرد. این نهضت حرکتی دینی است و موجب جریان یافتن ارزش های دینی در درون باور افراد و جوامع شد و در دو بعد انسان سازی و جامعه سازی نقش آفرینی می کند. فرهنگ عاشورا در طول تاریخ ضمن تفسیر دین و بازشناساندن سره و صواب از ناسره و ناصواب به طور مستمر باورداشت های اسلامی را زنده نگاه داشته و با انسان سازی و جامعه سازی، از کیان دین پاسداری می نماید و ضمن معرفی جریانی اصیل از دین بر تاثیر گذاری معیارها و ارزش های دینی بر کلیه مناسبات انسانی و اجتماعی می افزاید و زیر ساخت تنوریک نهضت عاشورا و نقد رفتار حکومتگران است. اصولاً شان امام و پیشوای دینی در مکتب تشیع احیای حوزه های مفهومی دین و اصلاح قلمروهای انسانی و اجتماعی است. بر همین اساس رخداد عاشورا حرکتی و نقد قدرت حاکم و تبیین الگویی متفاوت با آنچه کنشگران حکومتی ارائه می کردند، بود. امام حسین (ع) در مسیر حرکت از مدینه به مکه و از آنجا به کربلا بارها بر این مضمون تأکید فرمود: «من از روی هوس، سرکشی، تبهکاری و ستمگری قیام نکرده ام و تنها به انگیزه اصلاح در امت جدم برخاستم، می خواهم به نیکی ها فرمان دهم و از بدی ها باز دارم و روش جدم و پدرم علی بن ابی طالب (ع) را دنبال کنم.» و یا در سخنرانی بیرون شهر مکه فرمود: «پیرو دگارا، تومی دانی این حرکت ما نه به خاطر رقابت بر سر حکومت و قدرت و نه به منظور به دست آوردن مآل دنیا است. بلکه به خاطر آن است که نشانه های دین نور را به مردم بنمایانم. تا بندگان ستم دیده ات از چنگال ظالمان در امان باشند و واجبات و احکام و سنت های تعظیم شده تو دوباره اجرا گردد.» الگوی امام حسین (ع) با سه مشخصه عدالت، مشروعیت و کارآمدی از طریق مدیریت صالح نسبتی میان باورهای دینی و افراد از یک سو و باورهای دینی و اخلاق از سوی دیگر ترسیم کرد و موقعیت قدرت حاکمه را به چالش گرفت. در قلمرو تربیتی، نهضت عاشورا در برخورد با افراد با توجه به ابعاد وجودی انسان یعنی ساحت های سه گانه دانستن، خواستن و توانستن که قابلیت های شناخت، گرایش، انتخاب، عمل و اقدام را در وجود آدمی شکل می دهند، وجدان ها را مخاطب قرار داد و با جهت دهی به آرمان های افراد، استعدادها و قابلیت های افراد مستعد را شکوفا نمود. بر این اساس نهضت عاشورا فراخوانی است برای بشریت تا همچون عاشوران با مرگ خویش شریعی به وجود آورند برای ادامه جریان بالندگی، تربیت ایمانی و رفتار مسنمانی، در همین راستا مهمترین پیام عاشورا در بعد تربیتی، خودآگاهی است. با این مضمون که تا خود را شناسیم و مقدرات و استعدادها و نیازهای اصیل انسانی، کمبودها، آرمان ها، نقش، رسالت و مسئولیت خویش را در پیوند خود و خدا، خود و هستی و جامعه و تاریخ دریابیم، نمی توانیم موجب تغییر اجتماعی شویم. بنابراین، این نهضت در بعد تربیتی (انسان سازی) به انسان کمک می کند تا جایگاه خود را در عرصه هستی بیابد و نقش و رسالت خویش را نسبت به واقعیت های جامعه دریابد. باورسازی تربیتی نهضت عاشورا اوج کارایی آن در بعد انسان سازی است. مجموعه تعالیم این نهضت و سلوک رهبری امام حسین (ع) الگوی کلان مدیریت بر اساس یک اندیشه اجتماعی در راستای کار بست اصل مشروعیت و تحقق کارآمدی نظام اسلامی را ارائه می دهد. عاشوران قافله کربلا به عنوان یک «جامعه نمونه» الگویی سامان یافته را به صورت عینی، ملموس و کاربردی به دست می دهند و با سلوک نموده های عینی و ساختاری، این الگو را در دید تاریخ می نشانند. اندیشه اجتماعی برآمده از نهضت عاشورا با طرح دیدگاه های تحلیلی، ارزشی و راهبردی، ضمن شناساندن و وضعیت موجود از وضعیت مطلوب، تصاویر روشنی به دست می دهد و راههای عملی را نیز می شناساند.

انتخابات:

ششمین دوره انتخابات هیئت مدیره انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران_شاخه اصفهان روز چهارشنبه ۸۶/۱/۲۲ برگزار خواهد شد. اين انتخابات كه بطور ستي و معمول همزمان با انتخابات انجمن مركزي و ساير شاخه ها انجام مي شود، مشاركت فعال كليۀ اعضا محترم را مي طلبد. اعضا انجمن چه به لحاظ شركت در انتخابات جهت رأي دادن به كانديداهاي مورد نظر و چه به لحاظ نامزد شدن جهت عضويت در هيئت مديره لازم است در اين انتخابات حضور فعال داشته باشند. بدین منظور در همين شماره فرم تقاضا جهت كانديدا توري هيئت مديره انجمن درج مي گردد. لذا از كليۀ اعضا محترم واجد شرائط كه وقت و توان حضور در هيئت مديره انجمن را دارند، تقاضا مي شود پس از تكميل آن حداكثر تا تاريخ ۸۵/۱۲/۲۵ به دبیر خانه انجمن ارسال فرمايند.

ضمناً جهت ياد آوري و اطلاع اعضا محترم برخي از نکات مهم اساسنامه انجمن در خصوص انتخابات ارائه مي گردد:
اعضای دارای حق رأی:

مطابق ماده ۸ اساسنامه انجمن، اعضا به چند دسته پيوسته، وابسته، دانشجويي، افتخاري و حقوقي طبقه بندي مي شوند كه تنها اعضا پيوسته حق رأي در انتخابات را خواهند داشت.
اعضای پيوسته:

هيئت مؤسس انجمن و كليۀ افرادي كه حداقل داراي مدرک کارشناسي در يکي از رشته هاي برق و الكترونيك و يا يکي از شاخه هاي اين رشته ها باشند پس از درخواست عضويت و پذيرش آنها توسط انجمن به عضويت پيوسته درخواست خواهند آمد.
روش رأی گيري:

علاوه بر حضور مستقيم اعضا پيوسته در مجمع عمومي و دادن رأي مستقيم، در تبصره ۴ ماده ۱۱ اساسنامه جهت تسهيل کار رأي دادن اعضا آمده است؛ هريک از اعضاي انجمن مي توانند براي حضور و دادن رأي در مجمع عمومي به يکي از اعضا انجمن و کالت کتبي بدهند. هيچيک از اعضا انجمن نمي توانند وکالت بيش از سه نفر عضو ديگر را پذيرند.
هيئت مديره:

تعداد اعضا هيئت مديره انجمن تابعي است از تعداد اعضا پيوسته انجمن در منطقه. حداقل اعضا هيئت مديره براي چهل عضو پيوسته پنج نفر مي باشد، كه يك نفر بازرس و يك نفر عضو علي البدل نيز به آنها اضافه مي گردد. ضمناً براي هر يک عضو پيوسته اضافه بر چهل نفر يك نفر بر تعداد اعضا هيئت مديره افزوده مي گردد. اما حداكثر تعداد اعضا هيئت مديره و اعضا علي البدل در حد تعداد تعيين شده براي هيئت مديره انجمن مركزي محدود مي گردد. لازم به ذكر است كه طبق ماده ۱۴ اساسنامه انجمن هيئت مديره انجمن مركزي داراي ۱۱ عضو اصلي و ۲ عضو علي البدل مي باشد.

همایش:

در تاریخ ۸۵/۸/۱۷ همایشی تحت عنوان «وضعیت شبکه ملی دیتا و فناوری اطلاعات کشور» توسط آقای مهندس رضا رشیدی عضو هیئت مدیره شرکت فناوری اطلاعات ایران در سالن دکتر شریعی شرکت برق منطقه ای اصفهان برگزار گردید که در آن بیش از ۱۳۰ نفر از اعضای انجمن شرکت نمودند.



عناوین سرفصل های همایش:

- وضعیت صنعت IT در جهان
- درآمدها و هزینه های سرانه در IT و ضریب نفوذ
- وضعیت شبکه و خدمات IT در کشور
- ساختار شبکه ملی ارتباطات دیتا
- پروژه های گذشته، حال و آینده
- مقایسه وضعیت IT در ایران و جهان

جلسات هیئت مدیره:

از آغاز پنجمین دوره هیئت مدیره جلسات هیئت مدیره بطور مرتب و بصورت ماهانه تشکیل شده است و تا اول بهمن ماه سال جاری جمعاً ۲۲ جلسه هیئت مدیره تشکیل گردیده است. از مهمترین مصوبات و اقدامات هیئت مدیره دوره پنجم انجمن اقدام، پیگیری و به تصویب رساندن تشکیل کمیته مطالعاتی کوره های قوس الکتریکی و نیز برگزاری دو همایش در سطح کلیه اعضا، هماهنگی و انجام پنج بازدید علمی جهت اعضا می باشد.

گزارش کمیته کوره های قوس الکتریکی

- ۱- اقدام به مکاتبه با ۱۷ واحد صنعتی فولادی دارای کوره های قوس به منظور:
 - اعلام آمادگی کمیته برگزاری سمینارهای تخصصی و آموزشی
 - دریافت مشخصات فنی کوره های قوس براساس فرمت ارسالی بمنظور تکمیل آرشيو فنی کوره های قوس کشور (بخشی از این آرشيو، با اطلاعات اعضا کمیته آماده شده است)
- ۲- تهیه و تدوین شرح وظایف کارگروه "انرژی و کیفیت توان" و کارگروه "تکنولوژی و تعمیرات" برای بستر سازی فعالیت آنها
از جمله این وظایف تهیه دستورالعمل مرتبط به ویژه دستورالعمل راهنمای خرید و شرایط نصب کوره هاست که برای صاحبان صنایع کوچک با پتانسیل صنایع کوچک و یا پتانسیل فنی محدود مفید خواهد بود.
- ۳- تکمیل و اصلاح اطلاعات (بصورت کامل) مندرج در سایت انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران به آدرس www.iacc.ir، قسمت کمیته ها مطالعات
- ۴- هماهنگی اجرای سمینارها آموزشی تحت عنوان "بهره وری در کوره های قوس" با همکاری انجمن شاخه اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد و انجمن آهن و فولاد ایران با محوریت کمیته مطالعات کوره های قوس الکتریکی در اردیبهشت ۸۶

مروری بر خواص گاز SF6

گرد آوری : مهندس محمد حسین روحانی
شرکت برق منطقه ای اصفهان معاونت بهره برداری

همانطور که می دانیم معمول ترین ماده ایزوله بکاربرده شده در تجهیزات فشار قوی در حال حاضر روغن های معدنی می باشند، درحالیکه گاز SF6 مزایای بیشتری در مقایسه با مواد عایقی دیگر دارد، ولتاژ دی الکتریک SF6 در میدان های الکتریکی بکنواخت و با غیر بکنواخت با افزایش فشار درونی محیط گاز از سطوح دی الکتریک روغن، مقره ها و خلاء افزایش می یابد، این گاز با نام SF6 یا هگزا فلوراید گوگرد دارای ۶ اتم از فلورین و یک اتم گوگرد می باشد، در شرایط عادی آزمایشگاه دارای دانسیته 6.25 Kg/m^3 بوده و حدوداً ۵ مرتبه از هوا سنگین تر است، همچنین در صورت تجزیه شدن ترکیباتی نظیر SF4 (تترافلوراید گوگرد) و SF2 (دی گوگرد دی فلوراید) پدید می آید که این تجزیه شدن گاز SF6 عموماً در مجاورت قوس ها و تحت درجات حرارتی بالا رخ می دهد، همینطور SF6 به صورت گاز و تحت شرایط ویژه ای بصورت مایع و یا جامد وجود خواهد داشت که البته SF6 فقط در حالت گاز خاصیت دی الکتریک مورد نظر را ارائه می نماید و از توانایی خفه نمودن آرک برخوردار می باشد، بنابراین بایستی SF6 را در یک محدوده درجه حرارت و فشار معین نگهداری نموده تا همواره بصورت گاز در تجهیزات وجود داشته باشد. نکته قابل توجه اینکه در مناطق خیلی سرد جهت جلوگیری از میعان گاز SF6 از مخلوط گاز ازت و SF6 در تجهیزات فشار قوی استفاده می کنند، استفاده از مخلوط گازها به عنوان گاز خالص و به منظور مصرف شدن حجم کمتر گاز SF6 در تجهیزات فشار قوی می باشد، بنابراین این روش به منظور مصرف شدن حجم کمتر گاز SF6 و کاهش درجه حرارت میعان آن می باشد، عموماً گاز SF6 در درجه

حرارت 50°C - و در فشار $10^5 \times 2/3$ به مایع تبدیل می شود درحالیکه با مخلوط نمودن آن با گاز ازت به صورتیکه تنها ۱۰% مخلوط را گاز SF6 تشکیل می دهد. طبق منحنی های موجود این مخلوط تا فشار $10^5 \times 23$ و در همان درجه حرارت حالت گازی خود را حفظ می کند. بنابراین به همین علت در مناطق سردسیر از روش فوق و یا اضافه نمودن گاز ازت به SF6 درجه حرارت میعان مخلوط را کاهش می دهند.

نکته قابل توجه دیگر اینکه این گاز دارای خاصیت عدم ترکیب با مواد مختلف موجود در محفظه بسته مانند محفظه قطع بریکرها و یا قطعات فلزی و یا مواد ایزوله جامد و... می باشد اما این خاصیت تا هنگامی برقرار می باشد که گاز SF6 تجزیه شده باشد. در صورتی که با تجزیه گاز SF6 گاز فلورین و گوگرد پدید می آید و این دو عنصر از خاصیت خوردگی بسیار بالایی برخوردار هستند و به همین علت توجه به جلوگیری از تجزیه شدن گاز SF6 بسیار با اهمیت می باشد.

همانطور که گفته شد ساختمان مولکول گاز SF6 به این صورت است که یک اتم گوگرد در مرکز مولکول و ۶ اتم فلورین بصورت متقارن و با فواصل مساوی در اطراف آن قرار دارند، این گاز در فشار اتمسفر تا درجه حرارت 500°C از پایداری شیمیایی فوق العاده ای برخوردار است و در درجه حرارت های بالاتر پایداری آن کاهش می یابد، توضیح اضافه اینکه این گاز در درجه حرارت های بالاتر از 500°C عموماً با سیلیسیم موجود در مواد و برخی فلزات ترکیب می شود، همچنین در برخی شرایط با هیدروژن ترکیب می گردد، اما خوشبختانه SF6 غیر قابل اشتعال و احتراق بوده و با بروز قوس به صورت موقت تحت تأثیر افزایش درجه حرارت تجزیه شده و

با کاهش حرارت بلافاصله مجدداً بصورت SF6 در می آید.

در خصوص خاصیت انتقال حرارت این گاز بایستی گفت که قابلیت هدایت و انتقال حرارت گاز بطور کلی به گرمای ویژه، ضریب هدایت حرارتی و ویسکوزیته آن بستگی دارد. با توجه به اینکه SF6 از هدایت مناسب حرارت برخوردار بوده و به علت تغییرات انرژی حرارتی موجود گاز، تحت تأثیر ویسکوزیته کمتر و دانسیته بیشتر جابجائی وسیع تر گاز و در نتیجه تبادل حرارتی بهتر امکان پذیر بوده و بدین ترتیب انرژی حرارتی ناشی از عبور جریان از هادی از طریق گاز SF6 به بیرون منتقل می گردد.

در خصوص مشخصات الکتریکی گاز SF6 بایستی گفت، با توجه به اینکه هدف عمده در استفاده از SF6 به عنوان یک ماده ایزوله، برخورداری آن از ولتاژ دی الکتریک قابل ملاحظه در مقایسه با دیگر مواد می باشد، همچنین خصوصیات مناسب آن در پی بروز قوس و قطع جریانهای فالت توسط کلیدهای فشار قوی محسوب می گردد. همچنین نکته قابل توجه اینکه در ولتاژهای بالا که بروز قوس رخ می دهد، با توجه به الکترون گاتیو بودن گاز و قابلیت آن در جذب الکترون های آزاد توسط مولکول SF6 در پی برخورد با الکترون ها، مولکول خشی و معمولاً گاز به یون منفی طبق رابطه زیر تبدیل می شود:



و یا



که به منظور جذب الکترون آزاد میزان انرژی لازم حدود 0.1 eV می باشد درحالیکه انرژی یک الکترون آزاد شده نیز در همین حدود و یا کمتر است. بنابراین الکترون آزاد به سهولت جذب گاز می شود، در این حالت مولکول SF6 دارای بار

الکتریکی منفی شده و یون منفی حاصل در مقایسه با الکترون آزاد با بار منفی سنگین بوده و لذا فاقد تحرک کافی می باشد و به همین علت با اعمال ولتاژ و ظهور میدان الکتریکی مشخص یون های حاصل متراکم شده و جذب الکترون های آزاد توسط گاز سبب کاهش الکتریکی و جلوگیری از بروز در قبال اعمال ولتاژ می گردد.

گاز SF6 خاصیت دی الکتریک خود را در مقدار ثابت و قابل قبول در فاصله وسیع تغییرات فرکانس ولتاژ اعمال شده حفظ می نماید و محدوده تغییرات فرکانس در فاصله فرکانس های صنعتی ۵۰ Hz تا فرکانس های مخابراتی می باشد، همچنین ولتاژ بروز کرونا در گاز SF6 در میدان الکتریکی غیر یکنواخت به مراتب بیشتر از ولتاژ شروع کرونا در هوا می باشد. خاصیت خفه کنندگی قوس به میزان ثابت و پایداری گاز در قبال درجه حرارت های بالای قوس تعیین می شود.

همانطور که گفته شد، تجزیه SF6 تحت تأثیر قوس به سختی روی داده و به علاوه عناصر و اتم های حاصل از تجزیه نیز بلافاصله پس از کاهش درجه حرارت، مولکول اولیه گاز SF6 را مجدداً تشکیل می دهند که با این توضیحات SF6 خاصیت دی الکتریک بالا و پایداری خواهد داشت. این قابلیت موجب شده که گاز به تنهایی و بدون نیاز به جابجائی از قابلیت خفه کنندگی قوس و ارائه ولتاژ دی الکتریک بالا در لحظه صفر برخوردار باشد، هر چند که در بریکرها با انواع مکانیزم ها جابجائی SF6 را به هنگام قطع و وصل فراهم می کنند.

میزان سمی بودن SF6 در فضاهای بسته نظیر: ساختمان ها، مشابه نیتروژن می باشد و از آنجا که SF6 حدود ۵ تا ۶ برابر سنگین تر از هوا می باشد در

فضاهای بسته و محل کار در قسمت تحتانی در ارتفاع محدود از سطح زمین قرار گرفته و هوا و اکسیژن را به سمت بالا جابجا می‌کند و بنابراین در فضاهای بسته باعث کم شدن میزان اکسیژن و بروز خفگی می‌گردد. همچنین سمی بودن SF6 بدلیل کم شدن اتم‌های فلوراید از مولکول SF6 می‌باشد و لذا گازهای متوجه از تجزیه آن شامل SF2، S2F2، S2F10 تا حدودی سمی هستند.

در خصوص ولتاژ استقامت گاز در محفظه بسته و تأثیر عوامل جانبی از جمله توزیع شدت میدان در طول فاصله ایزولاسیون، شدت میدان موضعی در سطح هادی خصوصاً در محل برجستگی‌ها، فشار گاز و ذرات موجود در محفظه قطع تجهیزات فشار قوی مطالب زیادی قابل بحث می‌باشد.

همانطور که قبلاً اشاره شد، SF6 جزء گازهای الکترون‌گاتیومی باشد، بنابراین بروز قوس در داخل آنها بایستی با لحاظ نمودن چنین خاصیتی توصیف گردد. همانطور که می‌دانیم بروز قوس مستلزم ظهور الکترون آزاد به مقدار کافی و بصورت مترکم است که چنین حالتی را اصطلاحاً شاخه Streamer گویند که در فواصل هوایی Streamer ها تحت شدت میدان یکنواخت تشکیل و الکترون‌های آزاد جابه جا و رانده شده و به علت تصادف بایکدیگر بصورت تصاعدی فزونی یافته و پدیده قوس را ایجاد می‌کند ولی در گاز SF6 به علت الکترون‌گاتیو بودن بخش عمده الکترون‌ها جذب ملکول‌ها شده و مانع از افزایش آنها بر اثر تصادم می‌گردد و بدین ترتیب پدیده بروز قوس خیلی دیرتر اتفاق می‌افتد و این موضوع را می‌توان بطور خلاصه به این شکل بیان کرد که شدت میدان بروز قوس در SF6، نسبت به هوا

حدوداً سه برابر می‌شود. اما آنچه بسیار مهم جلوه می‌کند نقش کمیاب دیگر در ولتاژ دی الکتریک در محیط گاز SF6 می‌باشد. از جمله: ناصاف بودن سطوح خارجی هادی‌های تحت ولتاژ در اتصالات و در محل پیچ و مهره‌ها، منبع بروز تخلیه جزئی و غیر یکنواختی در توزیع شدت میدان را موجب می‌شود. این غیر یکنواختی موضعی احتمال ظهور انبوه الکترون‌ها را افزایش داده و موجب بروز کرونای پایدار می‌گردد، که اصولاً به آن Stationary Corona گویند که طبیعتاً در محیط‌های SF6 رابطه مستقیم با فشار گاز دارد و این پدیده بروز کرونادر شرایطی خاص تبدیل به قوس یا شکست الکتریکی خواهد شد. حتی در صورت ذوب شدن سطحی کنتاکت‌ها و بروز ناصافی و ظهور برجستگی‌ها، غیر یکنواختی در توزیع شدت میدان الکتریکی تا حدودی افزایش یافته و کاهش ولتاژ قابل تحمل را نسبت به حالت سطح صاف کنتاکت‌ها موجب می‌شود. این موضوع باعث عبور جریان نشتی از طریق سطح داخلی محفظه SF6 شده و در یک جمله می‌توان گفت سطوح پرداخت شده کنتاکت‌ها و داخل استوانه در محفظه قطع ولتاژ دی الکتریک گاز را تا حدود ۲۳٪ نسبت به هنگامی که سطوح پرداخت نشده باشد، بهبود می‌بخشد.



تشخیص غیر تهاجمی وجود ضعف در قدرت انقباضی قلب با استفاده از

پردازش دیجیتال صداهای قلبی و شبکه عصبی RBF محسن کاظمی* رسول امیر فتح** مجتبی مصوری*** حمد علی تفتی*

چکیده

در این تحقیق یک روش غیر تهاجمی به منظور تشخیص وجود یا عدم وجود ضعف در قدرت انقباضی عضله قلب به کمک پردازش صداهای قلبی ضبط شده توسط استوسکوپ دیجیتال ارائه شده است. صداهای قلب از دو جزء S1 و S2 تشکیل شده است که در اثر بسته شدن دریچه های قلب به دنبال انقباضات عضله قلب به وجود می آیند. ابتدا ویژگیهای پایه سیگنال ضبط شده، تعیین گردیده، سپس این ویژگیها با استفاده از نرم افزار MATLAB از سیگنالهای نمونه استخراج شده و در قالب یک بردار به شبکه عصبی طراحی شده، اعمال می گردد. نتایج حاصل از آزمایش شبکه نشان داد که در ۸۵٪ نمونه ها نتیجه بدست آمده با نتایج بالینی بدست آمده از اکوکاردیوگرافی بیمار مطابقت دارد.

کلمات کلیدی

قدرت انقباضی، استوسکوپ دیجیتال، شبکه عصبی، تشخیص غیر تهاجمی، فونوکاردیوگرام

۱- مقدمه

وظیفه سیستم قلبی عروقی، خون رسانی به کلیه بافتهای بدن می باشد و عضله قلب با اعمال انقباضات منظم و پیاپی نقش اصلی را در جریان انداختن خون در بستر عروقی بدن به عهده دارد. پارامترهای قدرت انقباضی قلب، پس بار قلب، پیش بار قلب و ضربان قلب در چگونگی عملکرد قلب در امر خونرسانی به بافتها موثرند و در این میان پارامتر قدرت انقباضی آن، اصلی ترین نقش را به عهده دارد. [۱]

قدرت انقباضی قلب تحت تاثیر بیماریهای قلبی، غیر قلبی و مداخلات پزشکی قرار دارد [۱] به منظور پی بردن به شدت گرفتاری قلبی در شرایط فوق الذکر روشهای متعددی ارائه شده است که برخی از آنها تهاجمی مانند

استفاده از کاتتر شریان ریوی [۱] و برخی از آنها غیر تهاجمی مانند اکوکاردیوگرافی [۱] و با اندازه گیری امپدانس قفسه صدری [۱] می باشند.

امروزه اکثر تحقیقات در این زمینه در جهت ابداع روشهای ماینورینگ غیرتهاجمی می باشند. از طرفی این روشها اغلب بسیار گرانبیقیمت و پیچیده و نیز غیر قابل دسترس در همه مراکز درمانی، آموزشی می باشند. در این تحقیق روشی آسان و مقرون به صرفه جهت غربالگری و تشخیص اولیه ضعف قدرت انقباضی قلب ارائه شده که می تواند افراد مورد بررسی را به دو دسته افراد سالم و افراد مشکوک به ضعف قدرت انقباضی تقسیم نماید. سابقه تشخیص بیماریهای مختلف قلب با استفاده از سیگنال فونوکاردیوگرام (صدای قلب) به حدود سال ۱۹۸۳ برمی گردد. در آن سال آقای پروفسور سیمو و همکارانش برای اولین بار از فونوکاردیوگرافی برای آشکار سازی غیر تهاجمی بیماری انسداد شریانیهای کرونری استفاده کردند [3]

در این تحقیق با توجه به اینکه به نظر می رسد بین صداهای قلب و قدرت انقباض آن رابطه ای برقرار است به بررسی یافتن چگونگی این ارتباط و نوع آن پرداخته شده، به این منظور برای جمع آوری اطلاعات ابتدا افراد توسط تیم پزشکی متخصص بیمارستان شهید چمران اصفهان تحت اکوکاردیوگرافی قرار گرفتند و سپس صداهای قلب بیمارانی که قدرت انقباضی طبیعی و نیز قدرت انقباضی کاهش یافته داشته اند با استفاده از استوسکوپ الکترونیکی litmann 3M مدل 4000 ساخت کشور آمریکا ضبط شدند [6]

در این تحقیق با جداسازی بخش S1 (تحت نظر پزشک متخصص) و پردازش آن به کمک نرم افزار MATLAB بردار حاصل از ویژگیهای مختلف این سیگنال که در بخشهای بعدی به تفصیل بیان می شود استخراج شده و با آموزش یک شبکه عصبی RBF طراحی شده، این اطلاعات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند. نتایج حاصل نشان داد که در ۸۵٪ موارد نتیجه بدست آمده با نظر پزشک و نتایج حاصل از اکوکاردیوگرافی بیماران مطابقت داشت.

۲- پردازش سیگنالها و تشکیل بردار ویژگی:

بعد از دریافت اطلاعات از تیم پزشکی ابتدا سیگنالها توسط نرم افزار littmann 3M به فرمت Wave با دقت ۱۶ بیتی به صورت مونو تبدیل شده و سپس از نظر پزشک مشخص S1 و S2 صداهای قلب افراد سالم و بیمار جداسازی شد. با توجه به کم بودن دامنه S2 و همبند نویز پس زمینه موجود و کافی بودن اطلاعات موجود در طیف سیگنال S1 از آنالیز صدای S2 صرف نظر شد.

۲-۱- آنالیز LPC

همانطور که در رابطه (۱) نشان داده شده است نمونه های یک سیگنال را می توان به صورت یک ترکیب خطی- وزنی از نمونه های قبلی آن تخمین زد که به این تخمین آنالیز LPC می گویند. [2]

$$S(n) \sim S(n-m)a_m + S(n-m+1)a_{m-1} + \dots + S(n-1)a_1 \quad (1)$$

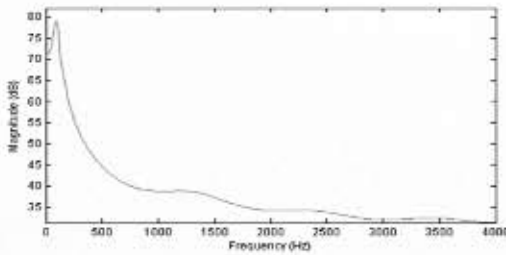
روش کلی کار در این آنالیز مبتنی بر یافتن سیگنال خالص تخمین و می نیم نمودن انرژی آن می باشد. با توجه به پایین گذر بودن طیف فرکانس صداهای قلب [4]، استفاده از ضرایب LPC از مراتب بالا اطلاعات طیفی زیادی بدست نخواهد آمد. [2] به این اساس 8 LPC انتخاب گردید. اگر سیگنال S1 را با S(n) و ضرایب LPC را با a_i و سیگنال تخمین زده شده را با $\hat{S}(n)$ نشان دهیم رابطه (۲) را برای بدست آوردن ضرایب مذکور خواهیم داشت:

$$S(n) \sim \sum_{i=1}^N -a_i S(n-i) \quad (2)$$

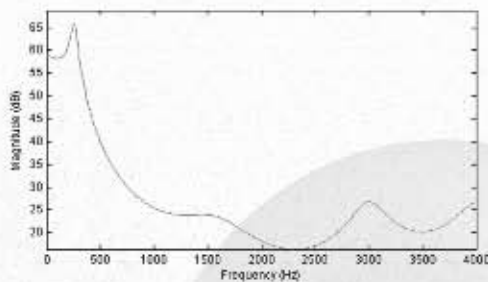
که با توجه به آن می توان میزان خطای تخمین را که با $e(n)$ نمایش می دهیم به کمک رابطه (۳) محاسبه و با مینیم نمودن آن به ضرایب مورد نظر رسید. [2]

$$e(n) = S(n) - \sum_{i=1}^N -a_i S(n-i) \quad (3)$$

دلیل انتخاب ضرایب LPC به عنوان یک ویژگی مهم این بود که پس از بررسی ویژگیهای متفاوت مشخص شد که میانگین این ضرایب در افراد سالم و بیمار دارای تفاوت قابل ملاحظه ای است. همچنین از واریانس این ضرایب نیز به عنوان یکی دیگر از عناصر بردار ویژگی استفاده شد. این تفاوت برای افراد سالم و بیمار با رسم طیف LPC قابل مشاهده می باشد که به عنوان نمونه در شکل (۱) طیف ضرایب مربوط به یک فرد سالم در مقایسه با یک فرد بیمار در شکل (۲) آورده شده است:



شکل (۱): طیف ضرایب LPC مربوط به یک فرد سالم



شکل (۲): طیف ضرایب LPC مربوط به یک فرد بیمار

۲-۲- آنالیز سیگنال با استفاده از تبدیل فوری:

باتوجه به طیف سیگنال S1 در افراد سالم و بیمار به نظر رسید که می توان ویژگی مناسبی از تبدیل فوری آن بدست آورد. [5] به این منظور ابتدا سیگنالهای S1 افراد سالم و بیمار ویندو با طول ۱۰ میلی ثانیه شده و سپس باتوجه به رابطه (۴) از سیگنالهای S1 افراد سالم و بیمار تبدیل فوری گرفته شد. در این رابطه N نشان دهنده طول ویندو Kn یک ضریب صحیح می باشد. در شکل های (۳) و (۴) و (۵) طیف تبدیل فوری بعد از ویندو کردن را در افراد سالم و افراد بیمار با قدرت های انقباضی متفاوت نشان داده ایم.

$$S[k] = \sum_{n=0}^{N-1} S[n] W_n^{kn} \quad (4)$$

$$W_n^{kn} = e^{-j(2\pi)kn/N}$$

نتایج نشان داد که فرکانس مرکزی هارمونیک اصلی این طیف در افراد سالم بین ۸۸ تا ۹۲ هرتز متغیر بود. در صورتیکه این مقدار در افراد بیمار خارج از این رنج قرار داشت. به عنوان مثال در افرادی با قدرت انقباضی متفاوت حدود ۱۲۳ هرتز و در برخی دیگر حتی به ۷۰ هرتز نیز می رسید. بنابراین فرکانس نیز به عنوان یکی از فاکتورهای بردار ویژگی مورد استفاده قرار گرفت.

روش غیر تهاجمی و کم هزینه به منظور تشخیص اولیه غربالگری ضعف در قدرت عضله قلب یا استفاده از پردازش دیجیتال صداهای قلبی ارائه شده است.

جدول

جدول (۱): مقایسه بین پاسخ شبکه و نظریزشک

نوع فرد	تعداد نمونه ها	پاسخ شبکه در مقایسه با نظریزشک
سالم	۲۷۵	%۹۴
بیمار	۱۴۵	%۸۵

مراجع

[1] گایبون، آرتور، هال، جان، فیزیولوژی پزشکی،

ترجمه، شادان، فرخ،

جلد ۱، شرکت سهامی چهر، ۱۳۶۰.

[2] Oppenheim, Alan V., Schaffer, Ronald W., Buck, John R.

Discrete-time signal processing. Prentice-Hall

International, 1999

[3] karimi, Mehdi, Amirfattahi, Racoul, Sadri, Saide,

Marvasti, Salman, Noninvasive detection and classification of coronary artery occlusions using wavelet analysis of heart

Sounds with neural networks, IEEE, 2005.f

Omran, Sherif, Tayel, Mazhar. A heart sound

segmentation

And feature extraction algorithm using wavelets, IEEE, 2003

Oskiper, Taragay, Warrou, Ray, Result on the time-frequency

characterization of the first heart sound in normal

[6] 3M Littmann sound analysis software version 1.0 for heart

Sounds, www.3M.com/littmann.

[7] MATLABSOftware, Neural network toolbox.

*- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی

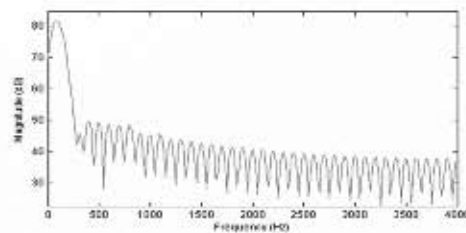
واحد نجف آباد Mehseki20@gmail.com

** - استادیار دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

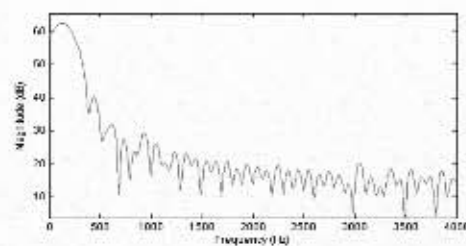
دانشگاه صنعتی اصفهان.

*** - استادیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی

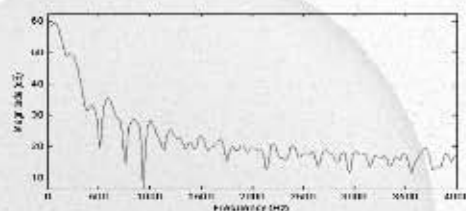
اصفهان (متخصص بیهوشی قلب).



شکل (۳): تبدیل فوری مربوط به یک فرد سالم



شکل (۴): تبدیل فوری مربوط به یک فرد بیمار



شکل (۵): تبدیل فوری مربوط به یک فرد بیمار

۳- طراحی شبکه عصبی RBF

پس از پردازش دیجیتال سیگنال صدای قلب و بدست آوردن بردارهای ویژگی شامل میانگین ضرایب LPC، فرکانس

مرکزی قله اول، طیف LPC و همیتطور فرکانس مرکزی هارمونیک اصلی طیف تبدیل فوری سیگنالها برای هر فرد (سالم و بیمار)، یک شبکه عصبی پیش خور از نوع RBF به کمک نرم افزار MATLAB طراحی و بردارها در قالب یک بانک اطلاعاتی جهت آموزش و تست به شبکه داده شد. دلیل استفاده از شبکه RBF در این تحقیق قدرت این شبکه در خوشه بندی داده های خام نسبت به سایر شبکه های عصبی هم رده می باشد. [7]

۴- بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از پردازش سیگنالها و آموزش و تست شبکه عصبی طراحی شده نشان داد که با توجه به جدول (۱) در ۸۵٪ موارد به کمک این روش می توان به پاسخ صحیح (منطقی) با نتایج بالینی) دست یافت. در واقع یک

شرکت های توزیع برق از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۸۱.
۲- پروژه تدوین برنامه دوم تحقیقات برق منطقه ای
اصفهان از سال ۱۳۸۳ تا سال ۱۳۸۵

در زمینه تهیه مقالات باید گفت که مقالات متعددی
به کنفرانس های مختلف از طرف اینجانب ارسال
گردیده ، که از جمله می توان به موارد ذیل اشاره
نمود:



- ۱- ارائه مقاله نظام بازرسی و کنترل کیفیت خرید در
شرکت های توزیع برق در همایش کیفیت و
بهره وری در سال ۱۳۸۱
- ۲- ارائه مقاله مدیریت بارهای وقفه پذیر در
هفدمین کنفرانس بین المللی برق به اتفاق آقای
مهندس جانتقربان
- ۳- چاپ مقاله ای تحت عنوان : مدیریت بار با
استفاده از تجارب سایر کشورها در نشریه
تازه های صنعت برق در سال ۱۳۷۹
- ۴- چاپ مقاله ای تحت عنوان: انرژی الکتریکی و
توسعه پایدار در نشریه تازه های صنعت برق در
سال ۱۳۷۹
- ۵- چاپ کتابی تحت عنوان: مبانی حفاظت از
سیستم قدرت با همکاری سه نفر از همکاران
دانشگاهی صنعتی، آقایان: مهندس صفرنوراله،
دکتر خدرزاده و مهندس همدانی گلشنی

س(۶) لطفاً در رابطه فعالیت های خود در انجمن برق و
الکترونیک توضیح دهید:

ج(۱) از سال ۱۳۷۷ تا کنون، طی سه دوره ای که به
عنوان یکی از اعضاء هیئت مدیره انجمن برق فعالیت
دارم، عمدتاً مسئول بخش آموزش و سمینارها
می باشم، به طوری که در طی این سالها نوزده
سمینار برای اعضاء انجمن برگزار گردیده است.

این بار در جمع محققین استان اصفهان، مصاحبه ای از
طرف این نشریه در اوائل بهمن ماه سال جاری با جناب
آقای مهندس محمد مرتجی مدیرعامل شرکت
اختربرق اصفهان و نیز عضو هیئت علمی مجتمع عالی
آموزشی و پژوهشی صنعت آب و برق اصفهان، به
منظور آگاهی از دیدگاههای ایشان در خصوص فعالیت های
انجمن صورت پذیرفت، که در ادامه متن این مصاحبه
خواهد آمد:

س(۱) لطفاً ضمن معرفی سوابق علمی و تمقیقاتی خود،
چگونگی ارتقاء خود (با صنعت برق بیان فرمائید).

ج(۱) سابقه تحصیلی اینجانب عبارت از لیسانس
مهندسی برق با گرایش قدرت از دانشگاه خواجه
نصیرالدین طوسی و فوق لیسانس صنایع از دانشگاه
صنعتی شریف در سال ۱۳۷۳، عضو هیئت علمی
مجتمع عالی آموزشی و پژوهشی اصفهان از سال
۱۳۶۳ تا کنون و در حال حاضر مدیرعامل شرکت اختر
برق اصفهان.

در کنار فعالیت هایی که تا کنون داشته ام، در شرکت
سامان انرژی به مدت سه سال به عنوان مدیرعامل
و یک سال به عنوان مسئول هسته تحقیقات انرژی
در شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان و نیز دو سال
در سمت کارشناس برنامه ریزی همکاری داشته ام.

از سال ۱۳۷۴ تا کنون به عنوان عضو کمیته مرکزی
تحقیقات برق منطقه ای اصفهان به صورت عضو
دانشگاهی فعالیت دارم و از سال ۱۳۷۷ نیز تا کنون به
عنوان عضو هیئت مدیره انجمن برق و الکترونیک
ایران-شاخه اصفهان و از سال ۱۳۷۴ تا سال ۱۳۸۱ نیز به
عنوان عضو کمیته تخصصی انرژی و محیط زیست
شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان مشغول فعالیت
بوده ام.

در سالهای اخیر به عنوان مجری طرح و مدیره
پروژه های متعددی زمینه همکاری داشته ام. به عنوان
مثال:

- ۱- پروژه نظام بازرسی و کنترل کیفیت خرید در

برگزاری این سمینارها یا پیشنهاد اینجانب بوده و یابه پیشنهاد دیگر اعضاء هیئت مدیره که در راستای آن مدرسین و سخنرانان این سمینارها انتخاب و دعوت گردیده اند.

س۳) نظر جناب عالی به عنوان یک شنونده (جمع به برگزاری این سمینارها چیست؟

ج) عناوین و نوع اطلاعاتی که در این سمینارها انتخاب شده بود و نیز استقبالی که از این همایشات بعمل آمد، مشخص کننده مثرثمر بودن این سمینارها بوده است و مؤید این نکته است که نیازهای طیف مهندسين صنعت برق درست ارزیابی گردیده است. در امتداد این سمینارها، یک سری بازدیدهای علمی نیز بعمل آمده که بیشتر از مراکز صنعتی، کارخانجات و تأسیسات گوناگون صنعت برق در استان اصفهان بوده است که با مشارکت مدیران بخشهای مختلف صنعت برق که بعضاً از اعضاء هیئت مدیره انجمن نیز می باشند، جهت مخاطبین و اعضاء دانشجویی انجام یافته است. به هر حال این گونه فعالیت ها قابل توسعه خواهد بود، به شرط فعال بودن هرچه بیشتر دبیرخانه انجمن.

س۴) نظر جناب عالی در خصوص جایگاه انجمن و شاخه های آن به عنوان یک تشکيل صنعتی چیست و چه نقشی می تواند در صنعت برق و الکترونیک ایفا کند؟

ج) جایگاهی که انجمن و اعضاء آن می توانند داشته باشند دارای دو خصیصه مهم است. ۱- خصوصیت صنفی بودن و ۲- خصوصیت علمی بودن آن در ارتباط با خصیصه اول باید انجمن بتواند از منافع اعضاء دفاع کند و در رابطه با خصوصیت دوم باید در حوزه علمی بودن با توجه به ماهیت آن حرفی برای گفتن داشته باشد، نظیر کاری که IEEE در حال انجام آن است.

مانیز باید در اشل خودمان بتوانیم حرفی برای گفتن داشته باشیم. با توجه به مشکلاتی که گریبانگیر صنایع منطقه است، اگر یک ارتباط ارگانیک و مناسب بوجود

آید، می توان با یاری انجمن در جهت حل مشکلات استفاده نمود.

یکی از راه حل هایی که مفید بنظر می رسد، تشکیل نظام مهندسی برق و الکترونیک است که باید تمهیدات لازم برای مصوب شدن آن در مجلس شورای اسلامی انجام پذیرد.

س۵) روند کار گذشته انجمن (ا چگونه ارزیابی می کنید و چه رهنمودهایی جهت گسترش فعالیت های انجمن دارید؟

ج) تردیدی وجود ندارد که روند فعالیت های انجمن روبه گسترش است، تشکیل کمیته مطالعاتی کوره های قوس الکتریکی و نیز تهیه نشریه انجمن برق و فعالیت هایی که در این راستا می شود و نیز برگزاری سمینارها و بازدیدهای گوناگون درخور توجه است و حداقل فعالیت هایی است که متناسب با بضاعت موجود و امکانات مالی انجمن امکانپذیر بوده است. فراتر از این مسائل باید به نیاز مالی انجمن و تأمین منابع مالی آن توجه نموده که مستلزم ایجاد درآمد برای مهندسين برق و الکترونیک می باشد، همانند کاری که در سازمان نظام مهندسی ساختمان در حال انجام می باشد. به عنوان مثال: در کشور آلمان در صنایع کوچک که نیاز به یک فرد تمام وقت وجود ندارد، از مهندسين برق و الکترونیک به صورت پاره وقت استفاده می کنند که این کار دارای دو حسن است، از طرفی مدیریت انرژی و مدیریت بار در حق این کارخانجات امکانپذیر می شود و از طرف دیگر از دید ایمنی، تجهیزات موجود در کارخانجات برای معرفی و نیز تغییر باید به تأیید مهندسين برق برسد. بنابراین از یک طرف مهندسين مسئول باید پاسخگو باشند و از طرف دیگر یک فضای کاری بسیار خوب و مناسب برای مهندسين فراهم می گردد. بدین ترتیب اگر نماینده انجمن مهندسين برق و الکترونیک یک نماینده در کمیته مرکزی تحقیقات شرکت برق منطقه ای اصفهان داشته باشد، برای تعریف پروژه های

تحقیقاتی متمر ثمر خواهد بود. همین ارتباط می تواند به صورت رسمی و مستمر به نوعی با بخش تحقیقاتی مجتمع فولاد مبارکه و ذوب آهن ایجاد شود.

به اعتقاد من در ارتباط با مسئله صنفی بودن ما نیاز به نظام یا قانون نظام مهندسی برق الکترونیک در کشور داریم.

اگر اعتقاد داریم که مهندسين برق و الکترونیک از نخبه ترین افراد این جامعه هستند و نیز بخش برق یک درصد عمده ای از در آمد های ناخالص ملی کشور را دارا می باشد، بنابراین تعریف دقیق جایگاه مهندسين برق و الکترونیک در نظام اجرایی کشور می تواند دارای معنای وسیعی باشد.

بنابراین باید یک مشارکت جدی بین هسته مرکزی انجمن در تهران و شاخه های آن با وزارت نیرو در زمینه تدوین قانون نظام مهندسی برق و الکترونیک بوجود آید، که در وهله اول خود وزارتخانه از منافع آن، منتفع خواهد شد، در وهله دوم صنایع در جهت چنین منظوری حرکت خواهند نمود و در وهله سوم بهره مندی از منافع آن را برای مهندسين برق و الکترونیک در بردارد.

س ۶) چه راهکارهایی جهت ارتباط هر چه گسترده تر بین صنعت برق و دانشگاه پیشنهاد می کنید؟

ج) ارتباط بین صنعت و دانشگاه باید بگونه ای باشد که فارغ التحصیلان دانشگاهی و اعضاء هیئت علمی از مسائل و مشکلات صنعت بی اطلاع نباشند و خود را در آنها درگیر سازند و از طرفی در صنعت نیز باید فضای کاری در زمینه های مناسب برای حضور جدی اعضاء هیئت علمی و نیز حضور دانشگاه در صنعت در قالب برنامه ریزی کارآموزی فراهم آید.

مسئله دیگری که باید در دانشگاه به آن توجه نمود، تعریف پروژه بین رشته ای است که اگر با حضور اساتید از دانشکده های مختلف شکل گیرد و در کنار آن دانشجویانی که در محیط کار قرار گیرند، می توانند یک پل تسهیل کننده ارتباطی محسوب

شوند. گذراندن واحدهای کارآموزی یا پروژه های پایان تحصیلی نیز می تواند یک پل ارتباطی و اطلاعاتی بین دانشگاه و صنعت ایجاد نماید. نکته آخری که در این ارتباط می توان مطرح نمود، این است که اساتید باید با نگرشی که جنبه عملیاتی و اجرایی دارد به مشکلات صنعت برق توجه نمایند و با این رفت و برگشت و تعامل یک مقدار فضا برای اینکه در قالب پروژه بین رشته ای مشکل صنعت حل شود، فراهم شود.

س ۷) جهت ارتباط بیشتر کارشناسان جوان با انجمن برق و الکترونیک چه راهکارهایی را پیشنهاد می کنید؟

ج) به نظر من برگزاری سمینارها و بازدید های علمی و تشکیل کمیته مطالعاتی کوره های قوس الکتریکی توسط انجمن از جمله اقدامات مقدماتی بوده که تا کنون انجام یافته و به صورت عمیق تر گسترش همین قوای مطالعاتی انجمن است. همکاری که در کمیته مطالعاتی کوره های قوس الکتریکی در حال فعالیت می باشند، به جای تمرکز این گروه در تهران، مشابه سایر گروه های مطالعاتی، که چیز مناسبی بنظر نمی رسد، بهتر است به صورت شاخه های مطالعاتی، این گروهها را در سایر شاخه های انجمن، به جز تهران گسترش دهند و در جاهائی که قطب های صنعتی وجود دارد، از مشاوره گروه مطالعاتی بهره جست، طبیعتاً ایجاد چنین ساختاری نیاز به ساپورت های مالی دارد که مستلزم تأمین منابع مالی انجمن است و با توجه به صنفی بودن ماهیت کار انجمن باید از طریق قانون نظام مهندسی برق و الکترونیک بتوان منافع اعضاء را تأمین نمود و به ازاء دریافت حق عضویت از اعضاء، این فعالیت ها را سازماندهی کرد و گسترش داد.

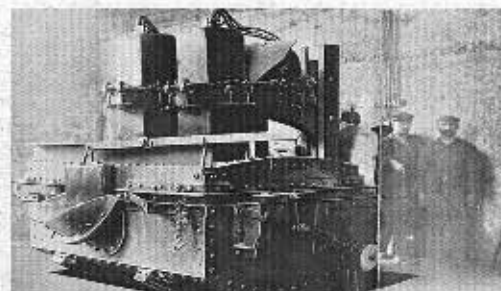
با تشکر از جنابعالی که قبول از زحمت فرمودید و به سؤالات مطرح شده پاسخ دادید.

نقش كوره های قوس الكتريكي در توليد فولاد جهان

تهيه و تنظيم : مهندس محمد حسن جولزاده

۱- مقدمه :

اولين كوششهای استفاده از انرژي الكتريكي جهت ذوب فولاد به اوایل قرن نوزدهم برمی گردد. با ابداع ماشين دينامو توسط ورتنزیمنس در سال ۱۸۶۷ اولین کاربرد صنعتی EAF انجام پذیرفت ولی از این آزمایش موفقیت کافی بدست نیامد. در سال ۱۸۷۹ برادرش ویلهلم كوره قوس الكتريكي مناسب و قابل بهره برداری جهت ذوب فولاد را طراحی نمود و بعد از ساخت كوره ، توليد الكتروترمال فولاد با موفقیت شروع شد. ولی به خاطر عدم امکانات مطلوب جهت توليد و توزيع انرژي برق، ورود كوره های قوس الكتريكي به صحنه صنعت فولاد به تأخير افتاد. سرانجام در هفدهم فوریه سال ۱۹۰۶ توسط آقای دکتر پل هرولت كوره قوس الكتريكي با ظرفیت ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ كیلوگرم در شهر لیندنبرگ کشور آلمان طراحی و ساخته شد و با موفقیت كامل راه اندازی گردید. در شكل ۱ اولین كوره قوس الكتريكي جهان به نمایش گذاشته شده است. در شكل ۲ نیز چهره های مخترعان كوره های قوس الكتريكي مشاهده می گردد. ابتدا در كوره های قوس الكتريكي فولادهای آلیاژی و ابزار توليد می شد. نزدیک به ۳۰ سال بعد فولادهای با كربن كم به مقادیر زیاد در كوره های قوسی با توان بالا تولید شد.



شكل ۱ : اولین كوره قوس الكتريكي جهان



مبدهیان كوره قوس الكتريكي

شكل ۲- چهره های مخترعان كوره های قوس الكتريكي

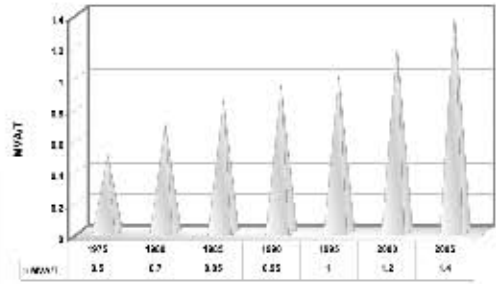
این كارد نتیجه بهینه سازی متعدد طراحی و مراحل تکنولوژی فرآیند جامع عمل پوشید و واقع بهره وری كوره ها افزایش یافته هزینه های توليد فولاد نیز کاهش پیدا کرده است. بهینه سازی تکنولوژی شامل: استفاده از لانس های اكسیژن ترانس های با توان بالا (توان ویژه بالا) بكارگیری پانل های خنك شونده جانبی و سقفی، الكترودهای با کیفیت بالا و بهره برداری از فرآیندهای متالورژی ثانویه می باشد.

گروه بندی كوره ها

امروزه كوره ها از لحاظ قدرت ویژه MVA به ازای هر تن فولاد به چهار گروه تقسیم می شوند:

قدرت پائین	0.1-0.2 (MVA/T)
قدرت متوسط	0.2-0.4 (MVA/T)
قدرت بالا	0.4-0.7 (MVA/T)
قدرت مافوق	0.7 (MVA/T)

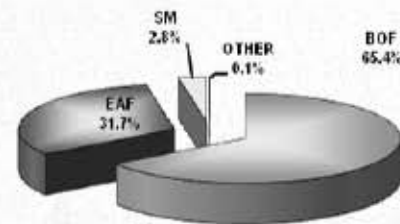
در طراحیهای دهه اخیر قدرت ویژه ۱ و حتی بالاتر در نظر گرفته می شود (شكل ۳). امروزه در حدود ۳۱/۷ درصد توليد فولاد دنیا با كوره های قوس الكتريكي صورت می گیرد. در سال ۲۰۰۵ این مقدار ۳۵/۸ میلیون تن بوده است. در شكل ۴ سهم فرآیند ها در توليد فولاد جهان در سال ۲۰۰۵ مشاهده می گردد. امروزه در ایران بیش از ۷۳/۸ درصد توليد فولاد در كوره های قوس الكتريكي انجام می شود.



شکل - ۳: توسعه توان ویژه کوره های قوس الکتریکی جهان (مگا ولت آمپر بر تن فولاد)

تعداد	ظرفیت (تن)	قدرت ترانس (MVA)	قدرت در آینده (MVA)
۸	۲۰۰	۹۰	۱۲۵*۶
۶۰۲	۱۸۰	۲۳۷۸ ۴۴۱۲۰	۱۲۰*۶
۱	۱۵۰	۱۷۵	-
۱	۱۱۰	۱۱۰	-
۲	۴۰	۳۶	-

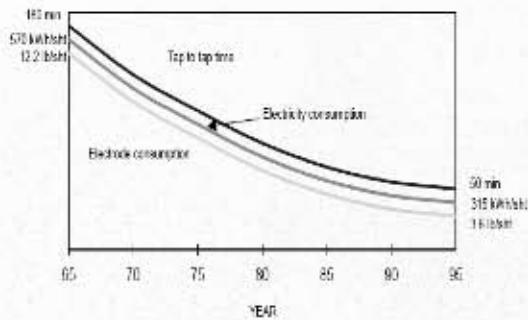
جدول ۱: مشخصات کوره های قوس الکتریکی اصلی ایران



شکل ۴ - سهم فرایندها در تولید فولاد جهان در سال ۲۰۰۵ در جدول ۱ توان ترانس، ظرفیت و توان ویژه کوره های قوس الکتریکی ایران و برنامه های آتی داده شده است. یکی از کوره های قوس الکتریکی شاخص جهان کوره قوس الکتریکی DC بروساق پاینه کشور آلمان است. ظرفیت این کوره ۱۰۰ بوده و قدرت ترانس آن ۱۴۰ مگا ولت آمپر می باشد. با شارژ ۱۰۰٪ قراضه بازاری هر تن فولاد تولیدی ۳۸۰ کیلو وات ساعت انرژی مصرف می شود. میزان مصرف الکتروود در این کوره یک کیلوگرم بر تن بوده و زمان بین دو تخلیه ۴۲ دقیقه می باشد و تعداد ذوب در روز ۳۳ ذوب به ثبت رسیده است. ضمناً کوره قوس الکتریکی با جریان مستقیم دو پوسته ای شرکت توکر در برکلی آمریکا نیز دارای مشخصات ذیل می باشد: کل ظرفیت ۱۸۰ تن، ظرفیت تخلیه ۱۵۰ تن، توان ترانس ۲۸۰ MVA فاصله زمانی بین دو تخلیه ۴۲ دقیقه.

میزان تولید فولاد به روش کوره قوس الکتریکی به طور روز افزون در سطح جهان رو به افزایش است. امروزه بیشترین فولاد به روش کوره قوس الکتریکی در کشور آمریکا به میزان ۵۲/۲ میلیون تن حاصل می گردد. در این کشور در سال ۲۰۰۵ سهم فرایند فولاد سازی کوره قوس الکتریکی در تولید فولاد ۵۵٪ بوده است. شایان ذکر است در کشورهای لوکزامبورگ، ونزوئلا، عربستان، قطر، مالزی، اندونزی فولاد به میزان ۱۰۰٪ در کوره های قوس الکتریکی تولید می شود. میزان مصرف انرژی بازاری هر تن فولاد با شارژ ۱۰۰٪ نزدیک به ۷/۴ گیگاژول بر تن است در حالی که در روش مرسوم کنورتور اکسیژنی این نرخ ۱۶/۲ گیگاژول بر تن می باشد، لذا میزان انتشار گاز CO2 در کوره های قوس الکتریکی مدرن با شارژ ۱۰۰٪ قراضه فولاد ۳۶۰ کیلوگرم بر تن است. این نرخ در کنورتور اکسیژنی مدرن در حدود ۱۸۵۱ کیلوگرم بر تن می باشد. بدلیل کمبود قراضه فولاد در سطح دنیا کشورهای صاحب گاز طبیعی و سنگ آهن زیاد با تولید آهن اسفنجی آنرا جایگزین قراضه می کنند. در سال گذشته در سطح جهان نزدیک به ۵۶ میلیون آهن

- پیش گرم کردن قراضه
- لانس مانیپولانوری آکسی کربن
- فرایند KES
- فن آوری جریان مستقیم
- فن آوری کوره شافتی
- فن آوری کوره شافت انگشتی



شکل ۵: روند کاهش نرخ شاخصها

شایان ذکر است با افزایش میزان مصرف آهن اسفنجی و درصد کربن میزان مصرف اکسیژن افزایش می یابد ضمناً با افزایش درجه حرارت آهن اسفنجی و درصد کربن آن میزان مصرف انرژی برقی کاهش می یابد. مواد شارژی و انرژی دو عامل مهم در قیمت تمام شده فولاد در کوره های قوس الکتریکی می باشد.

اسفنجی (DRI) تولید شده است که کشورهای هند، ونزوئلا و ایران به ترتیب با تولید ۱۱/۱، ۸/۹ و ۶/۸۵ میلیون تن در مقامهای اول تا سوم قرار گرفتند. شاخصهای فنی اقتصادی کوره های قوس الکتریکی را زمان بین دو تخلیه، میزان مصرف انرژی و الکتروود گرافیتی بازای هر تن فولاد تشکیل می دهد. روند کاهش نرخ این شاخصهای در شکل ۵- مشاهده می گردد.

عوامل موثر در این کاهشها عبارتند از

- دمش اکسیژن
- متالورژی ثانویه (پاتیلی)
- پانل های خنک شونده (آبی)
- توان بالا - کار با طول قوس بلند
- کنترل رایانه ای
- سرباره پف کننده
- سقف خنک شونده با آب، مشعل آکسی سوخت
- مجرای تخلیه از کف
- کوره پاتیلی
- تخلیه مذاب بدون سرباره (EBT)



پادکست: تکنولوژی نوین ارتباطات

تهیه و تنظیم: مهندس منیر موحدیان عطار
شرکت برق منطقه ای اصفهان

۱- مقدمه:

امروزه تکنولوژی و فناوری های جدید باحجمی فراوان زندگی و محیط کار ما و حتی ابعاد وجودی ما را تحت تاثیر قرار داده و بشر امروزه بدون فناوری و بهره گیری از آنها امکان عملی برای ادامه حیات خود ندارد. شتاب انتشار داده ها و آمار و اطلاعات ناشی از عصر دیجیتال و الکترونیک به حدی است که می توان از آن به انفجار اطلاعات تعبیر کرد.

امروزه شاهد انقلاب جدید در زمینه اطلاع یابی و اطلاع رسانی و ارتباطات در فضای واقعی مجازی هستیم که به دهکده جهانی تغییر هویت داده است. اکنون انقلاب ارتباطات به انقلاب اطلاعات و انفورماتیک تبدیل شده است.

تا چندی پیش وبلاگ نویسی به صورت یک انقلاب در اطلاع رسانی و تولید محتوا در اینترنت بود و در حال حاضر درصد بسیاری از محتوای فارسی موجود در اینترنت به صورت وبلاگ قرار گرفته و فناوری پادکستینگ (Podcasting) نیز موج جدیدی در دنیای اطلاع رسانی اینترنتی ایجاد کرده و به زودی همه جهان درگیر آن خواهد شد. با توجه به جدید بودن این فناوری نیاز بسیاری به متخصصین ایرانی است که بتوانند محتوای فارسی را با ساختار پادکست تولید کنند.

۲- پادکست چیست؟

پادکست از ترکیب دو کلمه iPod^۱ (آی پاد) و broadcasting (پخش) به وجود آمده است. لغت نامه جدید آکسفورد واژه پادکست را برترین واژه سال

نامید. این لغت نامه تعریف لغوی این واژه را نیز به این صورت بیان نموده است:

«برنامه ای رادیویی یا مشابه که دیجیتالی ضبط شده و جهت دانلود کردن برای دستگاه های شخصی پخش صدا در اینترنت گذاشته می شود.»

و به عبارتی دیگر پادکست رسانه جدیدی است که در نحوه انتخاب افراد برای دریافت اخبار، اطلاعات و سرگرمی، تحولی ایجاد نموده است و می توان آن را نوعی RSS^۲ دانست که به بازدید کنندگان یک سایت این امکان را می دهد که به محتویات شنیداری به ویژه فایل های mp3 از یک وب سایت دسترسی پیدا کرده، به طوری که بایک دستگاه پخش درجایی غیر از کامپیوتر به این فایل ها گوش دهند.

۳- تاریخچه پادکست:

این فناوری با افزایش محبوبیت دستگاه پخش موسیقی دیجیتالی آی پاد به عنوان روشی آسان برای به اشتراک گذاشتن محتویات صوتی از طریق اینترنت، بوجود آمد.

مقامات اپل، پادکست رانسل جدید رادیو می دانند. البته ناگفته نماند که مخترع ipod با عملی کردن این نظریه توانست سود زیادی را نصیب خود و رؤسایش در اپل نماید. اما هنوز شرکت های بزرگی چون مایکروسافت به آن توجه جدی نکرده است.

شایان ذکر است اولین کسی که پادکست را به جامعه فارسی زبان مخصوصاً ایرانیان معرفی نمود شخصی به نام **خودر** می باشد.

۴- چگونه یک پادکست را به اندازی می شود؟

همانگونه که برای راه اندازی یک وبلاگ به سرور و دهنده آن می رویم. برای پادکست نیز چنین کاری باید انجام شود و پس از ثبت نام چه به صورت رایگان و یا غیر رایگان،

^۱- برای به اشتراک گذاشتن یا استفاده از عنوان های خبری جدید یا تیتراها در وب سایت طراحی شده است (Rich Site Summary)

^۱- دستگاه پخش موسیقی که در سال ۲۰۰۱ توسط شرکت اپل ایجاد و در سال ۲۰۰۵ امکان پخش ویدیو به آن اضافه شد.

کاربر صاحب یک صفحه می شود و برنامه های صوتی خود را در کامپیوتر خود اجرا و آماده می کند. البته می توان از موسیقی و یا هر چیز دیگری استفاده کرد و همچنین کاربر می تواند به جای تایپ کردن، حرفها و درد دل های خود را با صدا منتشر نماید.

در حال حاضر برای یافتن لیست پادکست های دنیا و گوش دادن به آنها باید به سایت www.podcast.net مراجعه کرد. همچنین سرویس دهنده اصلی پادکست در ایران وب سایت تخصصی www.podcastingtalk.ir می باشد که نحوه آموزش و ایجاد یک پادکست را می توان در این وب سایت مشاهده و اطلاعات زیادی را در مورد این فناوری بدست آورد.

۵- چند تفاوت عمده پادکستینگ با سایر روش ها:

۱-۵) پادکستینگ برخلاف سایر روشهای ارائه محتوای صوتی که به روش Push Technology کار می کنند، بر اساس روش Pull Technology است. یعنی در این روش، مصرف کننده بر اساس تقاضای مشخص خود، به محتوای وب دسترسی پیدا کرده و مانند رادیو، مطالب به او تحویل داده نمی شود بلکه او آنها را بر اساس نیاز خود تحویل گرفته و مصرف می کند. (در رادیو برنامه خود را انتخاب نمی کنید بلکه مجبور به گوش دادن هستید اما در این روش شما برنامه خود را انتخاب و بعد گوش می دهید.)

۲-۵) در این روش، مصرف کننده محتوای مورد نظر را توسط دستگاه های پخش غیر از کامپیوتر استفاده می کند و در زمان استفاده، نیازی به دسترسی به کامپیوتر نیست. معمولاً دستگاه های استفاده از پادکست ها بسیار کوچک و قابل حمل است و کاربرد در هر زمان و مکانی قادر به استفاده از محتوای صوتی خواهد بود. بنابراین، شرایط گوش دادن به پادکست ها می تواند بسیار راحت باشد، مثل زمان کوه پیمایی، رانندگی، استراحت

و غیره که می تواند تأثیر بهتری بر شنونده نیز داشته باشد.

۳-۵) محتوا پس از دریافت از اینترنت، بدون نیازه ارتباط با اینترنت، قابل استفاده خواهد بود در حالی که در سایر روشها، نیازه ارتباط اینترنتی برای استفاده از محتوا وجود دارد.

۴-۵) در این روش، امکان شنیدن هر بخش از محتوا، جلو و عقب بردن آن، شنیدن محدوده خاص از محتوا و سایر کنترل ها از طرف کاربر ممکن است. کاربر به هر تعداد بار که بخواهد می تواند محتوا را گوش دهد، در حالی که در رادیو اینترنتی، چنین امکانی به خودی خود وجود ندارد.

۵-۵) در این روش، نیازی به مراجعه به وب سایت های مختلف برای دسترسی به انواع محتویات نیست و با تنظیم نرم افزار مخصوص این کار، کپی محتوا به دستگاه پخش آن به طور اتوماتیک انجام شده و کاربر همیشه آخرین و جدیدترین اطلاعات را در دستگاه پخش محتوای صوتی خود خواهد داشت.

۶- اخبار جدید در مورد پادکست ها:

شرکت IBM نیز به جمع علاقمندان پادکستینگ پیوسته، همچنین Yahoo نیز موتور جستجوی خود را برای یافتن انواع فایل های صوتی به خصوص پادکست ها مجهز نموده است، ضمناً برخی از ایستگاههای رادیویی نمی توانند متکر این فناوری رویه رشد باشند و پخش هایی از برنامه های خود را به پخش پادکست های برگزیده اختصاص داده اند که عموماً توسط شنودگانشان برای آنها ارسال می شود. در میان رادیو های فارسی زبان نیز پخش فارسی زبان BBC مدتی است که پادکست برنامه تفریحی و سرگرم کننده روز هفتم را که جمعه ها پخش می شود بر روی سایت خود قرار داده است.

منابع:

- 1- [http:// fa. Wikipedia. org](http://fa.Wikipedia.org)
 - 2- <http:// cast. ir>
 - 3- <http:// blog. outer-court.com>
 - 4- <http:// openlearningcenter. blogfa. com>
 - 5- <http:// www. Podcast 411 . com>
 - 6- <http:// www. vazdit. mihanblog.com>
- ۷- برداشت هایی از سومین کنفرانس بین المللی روابط عمومی - پاییز ۸۵- تهران



۷- مزایای پادکست ها:

این روش نیز مانند هر فناوری دیگری دارای مزایای خاص خود است که این مزایا به شرح ذیل می باشد:

۷-۱) از پیشرفته ترین و جدیدترین سامانه های ارتباطی است و حتی به عنوان یکی از ابزارهای برتر روابط عمومی در حرفه ارتباطات می باشد و می توان از طریق این فناوری قدرتمند چهره یک سازمان را به خوبی نشان داد و از طریق آن به میزان چشمگیری در هزینه ها صرفه جویی نمود.

۷-۲) از این طریق می توان تعداد مخاطبین و انتظارات آنها را شناسایی و با بهبود بخشیدن برنامه های خود نیازهای کاربران خود را برطرف نمود.

۷-۳) از زیباترین و جذابترین سامانه های اینترنتی است و می توان با درج تصاویر، پیوندها و تغییرها در رنگ یا اندازه نوشته ها برجذابت آن افزود.

۷-۴) نیاز به هیچگونه تجهیزات و دانش فنی خاصی ندارد.

۷-۵) نیاز به سرعت اینترنت بسیار بالایی ندارد.

۸- سخن آخر:

کارشناسان معتقدند که باید پادکستها ازحالت انفرادی به صورت گروهی تولید شوند تا ازجذابت، تنوع ومخاطبان بیشتری برخوردار شوند، همچنین باید به مسئله درآمدزایی پادکست هاتوجه نمود زیرا تداوم حیات آنها به درآمد زایشان وابسته است. در غیر این صورت نمی توان انتظار داشت که پادکست ها بتوانند رادیوهای سنتی را با پشتوانه قابل توجهشان از میدان به در کنند.

پياده سازي نرم افزار GIS در شبكه هاي توزيع

« مطالعه موردی در شهرستان ساوه »

تهيه کنندگان: آقایان مهندسين:

۱- مسعود عمو هادی ۲- غلامرضا زنگویی ۳- امرله جبار زارع

۴ صادق پرورش

چکیده:

داشتن اطلاعات لازم از وضعیت موجود شبکه های توزیع از نظر میزان توان اکتیو و راکتیو تزریقی به هریک از فیدرهای شبکه در هر لحظه، میزان جریان عبوری در هر تکه از فیدرهای شبکه، میزان ولتاژ و درصد افت ولتاژ در هر نقطه از شبکه، امکان انجام مانور بر روی یک فیدر در شرایط خاص و مشاهده تغییرات ایجاد شده در اثر مانور صورت گرفته در شبکه بر روی هریک از پارامترهای فوق، از جمله نیازهای مهندسين و بهره برداران شبکه های توزیع می باشد.

لذا ضرورت استفاده از نرم افزارهای کاربردی مهندسی به منظور تحلیل شبکه از دیدگاه های مختلف به خوبی احساس می گردد. نرم افزار GIS تهیه شده با داشتن قابلیت های مختلف محاسباتی در شبکه های توزیع، امکانات مناسبی را در اختیار متخصصین و برنامه ریزان شبکه های توزیع قرار می دهد تا بتوانند با شناخت کاملتر و واقعی تر وضعیت شبکه موجود به برنامه ریزی جهت برطرف سازی نقاط ضعف شبکه بپردازند.

نرم افزار GIS شبکه های توزیع با توجه به بانک های اطلاعاتی قابلیت گزارشگیری با تفکیک حالات مختلف شبکه ای توزیع در سطوح مختلف سازمانی را دارد. بانک اطلاعاتی این نرم افزار SQL SERVER است که با انتخاب هر تجهیز اطلاعات توصیفی آن تجهیز نمایش داده می شود.

قابلیت ارتباط متقابل این نرم افزار با Autocad و AutoDeskmap وجود دارد به نحوی که می توان ترسیمات خود را از Autocad به داخل این نرم افزار آورده و محاسبات مورد نیاز را روی آن انجام داد. ضمناً امکان انجام محاسبات مختلف با نرم افزار eyme را دارا می باشد که با توجه به این امکانات با استفاده از این نرم افزار، طرحهای جامع تهیه شده است که طرحهای جامع اراک و ساوه از آن جمله می باشد.

۱- مقدمه:

گسترش روز افزون شبکه های توزیع و افزایش تعداد و تنوع مصرف کنندگان از یک طرف و عدم وجود اطلاعات دقیق و بروز این شبکه از سوی دیگر، مهندسين توزیع را بر آن داشته تا یک مسیر و روش مطمئنی برای برداشت ورود اطلاعات این شبکه به بانک اطلاعاتی پیدا کرده و از آن اطلاعات برای حل مشکلات شبکه و محاسبات فنی مورد نیاز استفاده نمایند.

با توجه به اینکه محاسبات مهندسی توزیع به لحاظ گستردگی شبکه، بسیار پیچیده تر از بخش های دیگر نیروی برق می باشد، لذا می طلبد که محاسبات فنی از روش دستی به روش ماشینی ارتقاء یابد.

مجموعه حاضر حاصل پیاده سازی و اجرای مراحل مختلف مکانیزاسیون توزیع تحت نرم افزار GIS و بهره برداری از برنامه های کاربردی تهیه کننده آن در جهت تهیه طرحهای جامع و اقدامات و آماده سازی مدیریتی می باشد.

در این راستا با توجه به اطلاعات برداشت شده از امور برق شهرستانهای اراک و ساوه و ورود اطلاعات به بانکهای اطلاعاتی این نرم افزار در این مقاله سعی شده است تا مشخصات کلی نرم افزار تهیه شده، مزایا و فواید آن ارائه شود.

۲- لزوم استفاده از نرم افزار GIS جهت مکانیزه کردن

شبکه توزیع:

با توجه به توضیحاتی که قبلاً ذکر گردید و گستردگی و تنوع داده های جمع آوری شده که درصد خطای انسانی را افزایش می دهد، استفاده از نرم افزارهای جامع که بتواند این اطلاعات گسسته را یکپارچه نموده و به عنوان ابزاری مطمئن در اختیار کاربر قرار دهد، ضروری می باشد.

۳- مزایای استفاده از نرم افزار مذکور در دو بخش

خلاصه می گردد:

الف) مزایای فنی و مهندسی که عبارتند از:

- کاهش بروز خطا در محاسبات
- امکان استفاده از انتخاب گرافیکی با دیگر نرم افزارهای مربوطه
- امکان تعیین نقاط ضعف الکتریکی شبکه
- امکان انجام بخش بار با هر توپولوژی شبکه
- امکان بررسی تأثیر احداث شبکه های جدید

● امکان تکرار بدون محدودیت محاسبات در صورت بروز خطا در سریعترین زمان ممکن

(ب) مزایای مدیریتی که عبارتند از:

● جلوگیری از اعمال سلیقه های شخصی و ایجاد وحدت رویه

● قابل استناد بودن این اطلاعات توسط سیستم مدیریت

● کوتاه سازی زمان تهیه دفاتر و جداول محاسباتی جهت تهیه اطلاعات مورد نیاز

● تصمیم گیری سریعتر و با دقت بالا

● عدم اتکای سیستم به فرد

● کاهش در هزینه ها و زمان محاسبات الکترونیکی

● تهیه گزارشات براساس نیاز

۲- مشخصات نرم افزار GIS :

الف) مشخصات عمومی که عبارتند از:

● سیستم عامل: ویندوز ۹۸- ویندوز XP

● استفاده از قابلیت های ویندوز خصوصاً ActiveX های ویندوز

● زبان برنامه نویسی: Vb. net

● بانک اطلاعاتی: SQL Server

● دارای بانک اطلاعاتی باز، یعنی: در هر زمان امکان تبادل اطلاعات مابین این بانک با سایر نرم افزارهای بانک اطلاعاتی موجود است.

● دارای تعداد رکورد نامحدود (قابلیت مدیریت نامحدودی از اطلاعات را دارا است)

● بانک اطلاعاتی با قابلیت شبکه نمودن

● اشغال حافظه متعارفی از حافظه کامپیوتر

● امکانات برای صادر کردن و وارد کردن اطلاعات. (Data Import& Export)

● قابل اتصال به نرم افزارهای جانبی مانند:

Autocad – MS- Word97

● دارای رابط کاربری (اینترفیس) دوستانه

● ورود اطلاعات سریع و راحت و به صورت گرافیکی

● دارای امکان customize رابط کاربری (منطبق نمودن با سلیقه کاربر)

● امکان استفاده به دو زبان فارسی و انگلیسی

● زبان نوشتاری آن به صورت فنی ساده (اصطلاحات علمی روزمره طراحان است)

● دارای ورودی های متعارف و خروجیهای نسبتاً جامع می باشد

● ماژولار بوده و خود نرم افزار یکپارچه نیست

● قابلیت چاپ نتایج

۵- ویژگی های فنی نرم افزار GIS شبکه های توزیع:

این نرم افزار از لایه های متعددی با توجه به تجهیزات مربوط به شبکه های توزیع برق تشکیل شده است که هر لایه نشان دهنده تجهیز مربوطه می باشد. هر یک از این لایه ها با

فرمت SHP ایجاد گردیده است. بانک اطلاعاتی این نرم افزار SQL SERVER است که با انتخاب هر تجهیز

اطلاعات توصیفی آن تجهیز نمایش داده می شود.

این نرم افزار قابلیت گزارشگری با تفکیک حالات مختلف شبکه های توزیع و در سطوح مختلف سازمانی را دارد به

طوری که کاربر این نرم افزار با توجه به وظایف و سطح امنیتی خود قادر به گزارشگیری می باشد و به راحتی به اطلاعات

مورد نیاز خود می رسد.

از قابلیت های دیگر این نرم افزار: ارتباط متقابل آن با AutoCad و AutoDeskmap می باشد بنحوی که می توان

ترسیمات خود را از AutoCad به داخل این نرم افزار آورد و محاسبات مورد نیاز را روی آن انجام داد. همچنین با

نرم افزار Cyme که یک نرم افزار محاسباتی برای پخش بار می باشد و مورد تأیید شرکت برق می باشد، ارتباط دارد.

امکان برجسب گذاری روی لایه های مختلف به عنوان یک متن توصیفی که کاربر بر روی نقشه قرار می دهد و به

اطلاعات مورد نیاز خود برآیند می رسد.

امکان مانور یک فیدر پست فوق توزیع یا فیدرهای دیگر، مثلاً: با قرار دادن یک تجهیز کلید وسط یک فیدر و با تغییر

وضعیت آن کلید به حالت های باز و بسته می توان یک فیدر را بدون برق یا برقرار نمود که با تغییر رنگ آن فیدر به

راحتی در محیط نمایشی قابل تشخیص می باشد.

امکان انجام محاسبات مختلف با توجه به اطلاعات وارد شده با فرمول های پیچیده برای اهداف خواسته شده مثلاً:

با توجه به اطلاعات وارد شده برای ترانس های شبکه های توزیع. امکان محاسبه مرکز ثقل که از طریق یک سری

فرمول های ریاضی. محاسباتی بدست می آید. وجود دارد که با این کار مکانی روی نقشه GIS، بعنوان مرکز ثقل

مشخص می شود.

امكان نمايش نقاط مانور فيدرها به صورت چشمك زن و جدول ماتريسي

امكان نمايش وضعيت شبكه بعد از بي برق نمودن يك پست فوق توزيع

امكان شبكه نمودن نرم افزار براي گروههاي كاري مختلف و با وظائف و سطوح دسترسي خاص خود

امكان تعيين محدوده دسترسي هر کاربر به نرم افزار و كار با آن با توجه به وضعيت كاري کاربر

امكان اضافه نمودن لايه هاي جديد در صورت نياز

امكان چاپ نمودن بخشي از نقشه GIS و مكان فعلي نمايش داده شده توسط نرم افزار

قابليت ذخيره نقشه GIS فعلي نمايش داده شده توسط نرم افزار در يك فايل تصويري با فرمت bmp، قابليت جستجوي تصويري با مشخص نمودن يك ويژگي از آن تجهيز و زوم نمودن روي مكان فرارگيري آن تجهيز.

مشاهده همزمان اطلاعات توصيفي موجود در بانک Sql server به همراه شكل گرافيكي آن تجهيز امكان باز كردن فايل هايي با فرمت هاي :

(Esri shape file) - .gif (Gif Image)

(ppm Image), PPM- Usqa sdts 30m

(Ascii Text) (Window Meta File) .wmf .asc- (Usu Binary) .bgd

(GeoTiff).tif

(Bitmap) .bmp (JpegImage).Jpg

امكان خاموش و روشن نمودن لايه هاي مختلف و يا بخش خاصي از تجهيزات (شكل هاي ترسيمي) آن لايه با توجه به ويژگي خاصي

امكان تغيير اندازه تجهيزات لايه هاي مختلف، مثلاً: مي توان يك پايه را در فيدر با اندازه كوچك و در يك فيدر با اندازه بزرگ ترسيم نمود

امكان تعيين مقادير مشخصي با توجه به اطلاعات وارد شده براي لايه هاي مختلف بعنوان مقادير بحراني كه به كمك آن مي توان در محيط گرافيكي با تغيير رنگ ترسيمات لايه ها، به راحتی به محدوده ترسيماتي كه داراي آن مقادير بحراني است، پي برد.

نتيجه:

نرم افزار مورد بحث در اين مقاله هم اينك در شركت توزيع نيروي برق اراك و ساوه استفاده مي گردد و از نظر علمي و عملي مورد ارزيابي قرار گرفته است. اين نرم افزار با امكانات ویژه دریافت اطلاعات و تهیه جداول اطلاعاتي و محاسباتي متعدد خروجي، اين امكان را به کاربر مي دهد تا براي پروژه معيني چندين حالت متفاوت و ممكن را آزمائش و نتيجه آنرا در اندك زمان بدست آورد.

منابع:

- نتيجه حاصل از پياده سازي طرح جامع شبكه فشار متوسط امورهاي برق شهرستان اراك و ساوه
- راهنمای جامع نرم افزار cyme www.cyme.com
- اهداف، خط مشي ها و دستاوردهاي پروژه تهيه طرح جامع شبكه توزيع شهرهاي زنجان و قزوین نهمين كنفرانس شبكه هاي توزيع نيروي برق
- بررسی لزوم احداث و جابجایی یسئهای فوق توزیع با استفاده از نتایج طرح جامع شبکه های ۲۰ کیلو ولت نهمین کنفرانس شبکه های توزیع نیروی برق
- راهنمای جامع نرم افزار GIS www.Environmental-expert.com

پي نوشت:

- شركت نيرو بهينه فردا
- شركت برق منطقه اي باختر
- دانشگاه آزاد اسلامي واحد خميني شهر
- شركت نيرو بهينه فردا

تولید تلفن همراه گیاهی:

پلیمر گیاهی جدید با قابلیت انعطاف پذیر بالا که می تواند برای تجهیزات کوچک تلفن همراه استفاده شود، تولید گردید.

شرکت فوجیتسو تولید کننده این فناوری، استفاده از پلیمرهای زیستی بر پایه اسید پلی لاستیک را اخیراً آغاز کرد که در تجهیزات گوشی های تلفن همراه بکار می رود.

طراحی صفحه کلید هوشمند:

صفحه کلید هوشمند تلفن همراه که با تماسهای گوشی با بدن کاربر فعال یا قفل می شود، ساخته شد. در این صفحه کلید فنی کاربر گوشی تلفن همراه را لمس می نماید، سیستم فعال می گردد و هنگامی که کاربر با گوشی خود کار نمی کند بعد از مدت زمانی، غیر فعال می گردد.

حفره امنیتی word تأیید شد:

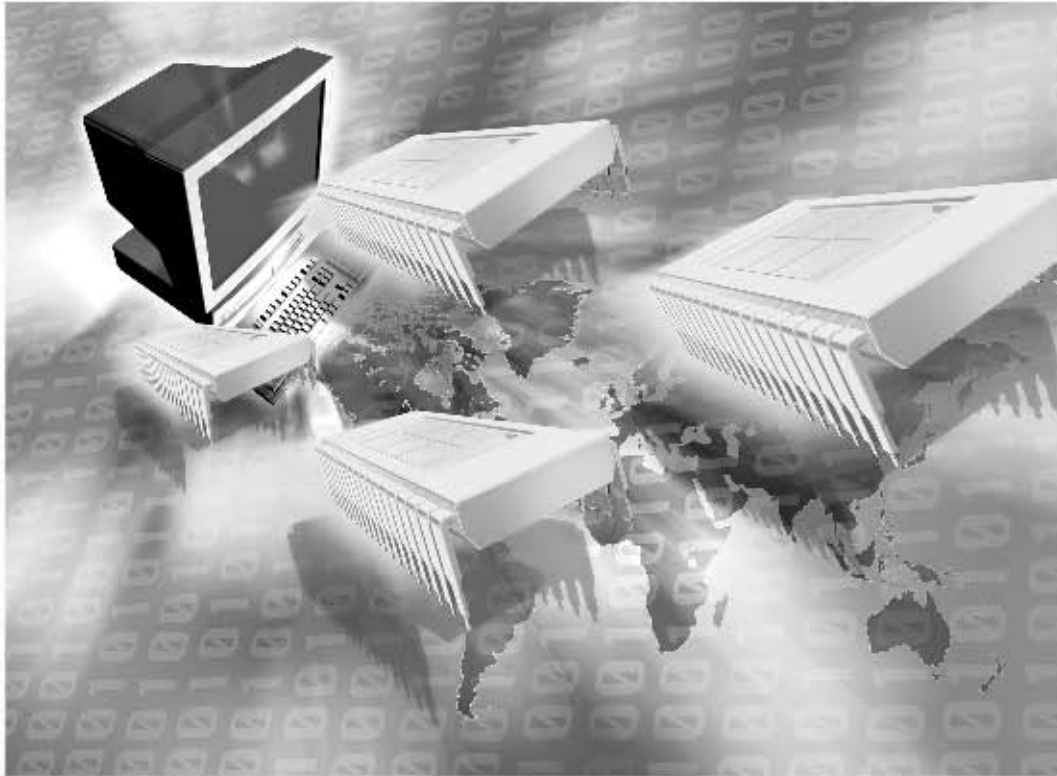
شرکت مایکروسافت خبر شناسایی یک حفره امنیتی و خطرناک جدید در نرم افزار واژه پرداز Microsoft word خود را تأیید نمود.

این حفره امنیتی در تمام نگارش های نرم افزار word در سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ وجود دارد ولی در نگارش ۲۰۰۷ این نرم افزار حفره امنیتی ترمیم شده است.

حفره امنیتی به این طریق عمل می کند که هرکس می تواند فایل نرم افزاری در word را دستکاری نموده و آن را از طریق Email برای کاربران ارسال نموده و در صورتی که این فایل توسط کاربران بازگردد کنترل رایانه کاربر در اختیار هرکس قرار می گیرد.

شرکت مایکروسافت به کاربران خود توصیه کرده از باز کردن فایل هایی که با فرمت word تولید شده اند و توسط افراد ناشناس ارسال شده، جداً پرهیز نمایند.





سبك ترين ديسك سخت جهان:

شرکت توشيبا اعلام نمود که هارد ديسك ۱/۸ اينچي با ظرفيت ۱۰۰ گیگا بایت توليد نموده است که فقط ۵۹ گرم وزن دارد و در نوع خود سبك ترين ديسك سخت جهان شناخته می شود و علاوه بر وزن کم دارای ابعاد ۱۰ درصد کمتر نسبت به نوع مشابه خود می باشد. ابعاد این ديسك سخت ۸×۷۱×۵۴ میلیمتر می باشد. این هارد ديسك دارای ۸ مگا بایت حافظه کش برای دریافت اطلاعات از چند منبع و به طور همزمان می باشد.

سرعت انتقال اطلاعات در این هارد ديسك ۱۰۰ مگا بایت، در ثانیه و زمان متوسط جستجو برای اطلاعات ۱۵ ثانیه می باشد.

شرکت توشيبا اعلام نمود که در نیمه دوم سال ۲۰۰۷، توليد انبوه، هارد ديسك فوق را شروع می کند.

علامت و پر برای سایت های تجاری:

دفتر توسعه تجارت الكترونيك وزارت بازرگاني از

صدور علامت اعتماد و بهره بردای سایت های تجارت الكترونيك در آینده ای نزدیک خبر داد. این امر می تواند زمینه اعتماد سازی مشتریان اینترنتی را هموار نماید و خریداران اینترنتی با اعتماد بیشتری می توانند از طریق اینترنت به خرید و فروش بپردازند. دفتر فوق اعلام نمود به زودی نظام نامه ای برای شناسایی صحت سیاستهای تجاری اینترنتی تدوین می گردد.

طراحی نسل جدید تراشه های چهار گوش:

شرکت اینتل اعلام نمود موفق به ساخت ریز پردازنده هایی که از چهار موتور رایانه ای فرمان می گیرد شده است. این شرکت اعلام نمود به زودی پردازش گر چهار گوش Core2 را به بازار عرضه خواهد کرد و کارآیی آن ۷۰ درصد بیشتر از تراشه هائی می باشد که تنها یک یا دو هسته رایانه ای دارند. این تراشه در پردازش های سریع و قابلیت های بالا استفاده می شود.

فرم کاندیداتوری انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران - شاخه اصفهان

دوره ششم هيئت مديره

۱) نام و نام خانوادگي :

۲) آخرين مدرک تحصيلي و رشته مربوطه :

۳) دانشگاه محل تحصيل و سال اخذ مدرک :

۴) محل کار و سمت (شغل) :

۵) تجربيات و سابقه کار :

۶) آدرس مکاتبه ای یا صندوق پستی :

۷) پست الكترونيكي (E-mail) :

۸) تلفن :

۹) نماير :

۱۰) خلاصه ای از سوابق علمي ، پژوهشي :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تذکر : خواهشمند است پس از تکميل فرم حداکثر تا ۸۵/۱۴/۲۵ آن را به دبیرخانه انجمن ارسال فرمائيد .

آدرس : اصفهان - چهارباغ بالا - انجمن مهندسين برق و الكترونيك شاخه اصفهان تلفن : ۶۲۷۹۷۲۹

فرم عضویت ۸۵-۱۳۸۴
انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران
شاخه اصفهان

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

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

سال اخذ عضویت: سنوات اشتغال به کار: سمت و محل کار:

شماره عضویت:

مهارتها و تخصصهای مورد علاقه:

تعداد کتب: تألیف ترجمه تعداد مقالات: داخلی بین المللی

آدرس مکاتبه‌ای:

پست الکترونیکی:

تلفن:

اینجانب با مشخصات فوق. ضمن ارائه مدارک زیر تقاضای عضویت در انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران - شاخه اصفهان را دارم:

- ۱) تصویر خوانا و شفاف از آخرین مدرک تحصیلی (گواهی تحصیلی برای عضویت دانشجویی)
- ۲) دو قطعه عکس رنگی ۳×۴
- ۳) فیش بانکی بمبلغ ۲۵۰۰۰ ریال بابت عضویت یکساله و یا ۴۰۰۰۰ ریال بابت عضویت دو ساله. به حساب شماره ۱۵۵۵ بانک ملی ایران شعبه چهار باغ بالا (عضویت دانشجویی به ترتیب: ۷۵۰۰ و ۱۵۰۰۰ ریال)

امضاء:

تاریخ:

بسمه تعالی

فرم عضویت شرکتها

(عضویت حقوقی)

ریاست انجمن مهندسين برق و الكترونيك ايران - 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

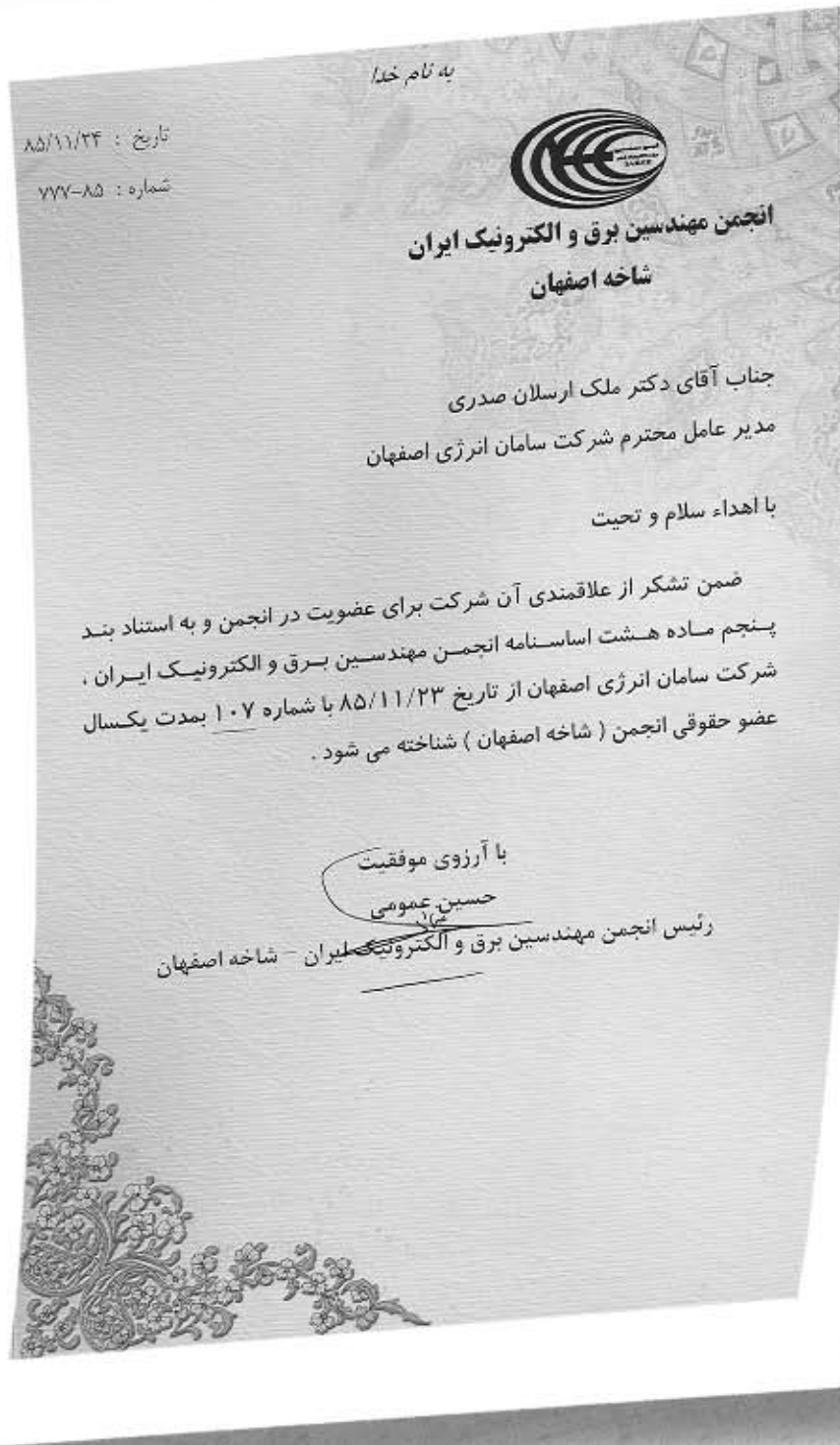
۷) عضویت کارکنان شرکت در انجمن با ۲۰ درصد تخفیف

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 اساسنامه این شرکت به همراه فیش بانکی به مبلغ یک میلیون ریال به عنوان حق عضویت یکساله، و ارزیابی به حساب شماره ۱۵۵۵ بانک ملی ایران شعبه چهارباغ بالا، ارسال می‌شود.

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

عضو حقوقی پذیرفته شده در زمستان ۱۳۸۵



شرکت سامان انرژی اصفهان ✓