

ترانسفورماتور

Iran Transformer Magazine Vol. II issue 3 Oct. 2016

فصلنامه ترانسفورماتور - اولین نشریه اختصاصی ترانسفورماتور در ایران

سال دوم | شماره ۶ | پاییز ۱۳۹۵ | قیمت ۲۰۰۰۰ تومان

۶



فصلنامه ترانسفورماتور - سال دوم - پاییز ۱۳۹۵

برنامه کلان وزارت نیرو
در خصوص ترانسفورماتور
در گفت و گو با مهندس کردی
و مهندس خوش خلق

- گزارشی از برگزاری سومین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی ترانسفورماتور
- آمار تعداد ترانسفورماتورهای فوق توزیع، انتقال و نیروگاهی ایران در سال ۱۳۹۴
- آشنایی با تپ چنجر تحت بار ترانسفورماتور
- تشریح آزمونهای الکتریکی مهم برای عیب یابی ترانسفورماتور
- آشنایی با استاندارد IEC60076-1: استاندارد مرجع سفارش ترانسفورماتورهای توزیع و قدرت

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: مهندس آرش آقائی فر

سر دبیر: مهندس محمد میری

شورای سیاستگذاری: مهندس مهدی آقائی فر، مهندس محمد میری

مهندس آرش آقائی فر

دبیر هیئت تحریریه: مهندس حرمت الله فیروزی

مدیر امور اجرایی: مهندس آرش نواب پور

مدیر آگهی و اشتراک: ترانه غفور الهی

همکاران این شماره: دکتر مهدی خانعلی، مهندس پدram الهامی نیا، مهندس جعفر شریفی،

مهندس فرهاد مرادی، فریده عباسی، گلنوش مسعودی، احمد میری، مهندس احمد حافظی

مهندس روح اله دادبودزها شریفی

عکاسان: سید سپاس طباطبائی، مونا طباطبائی آزاد

مدیر مالی: ایلناز نواب پور

ویراستار: مهندس حرمت الله فیروزی

گرافیک و صفحه آرایی: فرزاد خالقی

لیتوگرافی چاپ و صحافی: چاپ صنوبر (خیابان دماوند، چهار راه سیلان - ۷۷۰۳۰۷۵۸)

نشانی: تهران، بلوار نلسون ماندلا (آفریقا) خیابان ناهید شرقی

پلاک ۲۰، واحد ۸ شرقی

تلفن: ۲۲۰۵۱۸۷۷، ۲۲۰۵۶۷۵۵

فکس: ۲۲۰۱۸۷۶۳

سازمان آگهی ها: ۲۲۰۲۰۸۶۵

www.Transformer-magazine.ir

info@Transformer-magazine.ir

فهرست

سخن مدیر مسئول ۲
سر مقاله ۳

اخبار کوتاه صنعت ترانسفورماتور ۴

گزارش ۶
توصیف مسئولان از برنامه کلان دولت در خصوص صنعت ترانسفورماتور کشور ۸
بزرگترین گردهمایی سالانه تولید کنندگان و بهره برداران در ایران ۱۱
ترانسفورماتور از نگاه آمار (۱)

گفت و گو ۱۲
گفت و گو با آندره آ کوپو، مدیر عامل شرکت نوا التروفر ۱۳
گفت و گو با گونتر اشنایدر، مدیر پروژه شرکت GSE ۱۴
مصاحبه با دکتر بهروز پهلوانپور ۱۶
ترانسفورماتور از نگاه آمار (۲)

مقالات

تپ چنجرهای تحت بار، بخش اول: بررسی اصول عملکردی و معرفی انواع مختلف ۱۸
مروری بر سیستم عایقی ترانسفورماتور ۲۲
ملاحظات در خصوص طراحی، ساخت، و روغن زنی ترانسفورماتورهای قدرت ۲۷
پاسخ فرکانسی عایقی و وابستگی حرارتی ضریب تلفات الکتریکی ۳۳
آزمونهای عیب یابی ترانسفورماتورهای قدرت ۳۹
تپ چنجرهای تحت بار برای ترانسفورماتورهای توزیع ۴۳

معرفی استاندارد

IEC60076-1 Ed. 3 (ویرایش سال ۲۰۱۱) ۴۸

کتاب

ترجمه فصل چهارم کتاب J&P: ساختمان ترانسفورماتور، قسمت اول: هسته ۵۴
ترجمه فصل سوم کتاب ABB: رطوبت در سیستم عایقی ترانسفورماتور ۶۲
معرفی کتاب ۶۵
ترانسفورماتور از نگاه آمار (۳) ۶۶
رویدادهای آتی ۶۸
بخش انگلیسی ۷۲

از علاقمندان دعوت می شود مقالات و یا تجارب بهره برداری خود را جهت داوری و چاپ به هیئت تحریریه نشریه ترانسفورماتور از طریق پست الکترونیک papers@Transformer-magazine.ir ارسال نمایند.
نشریه در گزینش علمی، ویرایش و انتخاب تیترا برای آثار ارسالی آزاد است.
مقاله ارسالی نباید در هیچ نشریه دیگری به چاپ رسیده باشد.
خواهشمند است انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق پست الکترونیک info@Transformer-magazine.ir با ما در میان بگذارید.





مهندس آرش آقائی فر
مدیر مسئول

سخن مدیر مسئول

رشد سالانه تقاضا برای ترانسفورماتورهای جدید در اروپای غربی ۵/۱۱ درصد و در آمریکای شمالی ۰/۰۷ درصد بوده است. درحالیکه در خاورمیانه این تقاضا رشدی معادل ۱۲/۲۳ درصد داشته است. از این رو شرکتهای بین المللی سازنده ترانسفورماتور و متعلقات آن، برای بقا و تضمین رشد، چاره‌ای جز حضور فعال در بازار خاورمیانه ندارند. علت حضور پررنگ شرکتهای مطرحی چون SIEMENS, ABB, SGB, Hyundai, MR, NYNAS, OMICRON, Megger... در سومین کنفرانس بین المللی ترانسفورماتور (از حضور در نمایشگاه تا ارائه مقاله) را باید در این چارچوب دانست. در حقیقت، این اولین حضور شرکتهای ABB و SIEMENS در یک رویداد صنعت برق در ایران پس از رفع تحریم‌هاست. این موضوع را باید به فال نیک گرفت؛ چراکه حضور این شرکتهای نوآور و صاحب تکنولوژی، نه تنها تولیدکنندگان داخلی را به بهبود کیفیت محصولات خود تشویق خواهد کرد، بلکه به افزایش دانش فنی خریداران و بهره‌برداران ترانسفورماتور در ایران خواهد انجامید.

■ ■ ■

در پایان امیدوارم تولیدکنندگان داخلی از این فرصت مناسب که در صنعت ترانسفورماتور در ایران بوجود آمده است نهایت استفاده را کرده و با کاهش بهای تمام شده و افزایش کیفیت، نه تنها در ایران، بلکه در منطقه خاورمیانه سهم خوبی از فروش را به خود اختصاص دهند.

سومین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی ترانسفورماتور با بیش از ۵۰۰ شرکت کننده، ارائه ۲۸ مقاله و دو کارگاه آموزشی، و حضور بیش از ۳۰ شرکت در بخش نمایشگاهی، در روز چهارشنبه ۱۶ شهریورماه ۱۳۹۵ به کار خود پایان داد. چند نکته در خصوص این رویداد قابل توجه بود:

■ آقای مهندس آرش کردی، مدیرعامل توانیر، در سخنرانی خود در مراسم افتتاحیه اعلام کرد در سال جاری، رشد پیک بار مصرف ۵/۲ درصد (در تهران ۶/۲ درصد) بوده است و به منظور تامین این رشد مصرف و اجتناب از خاموشی، وزارت نیرو سالانه به ۲۰ تا ۲۵ هزار مگاوات آمپر ترانسفورماتور جدید نیاز دارد. این مقدار تقاضا برای ترانسفورماتورهای جدید، معادل ۲۶ درصد در منطقه خاورمیانه و ۱۱ درصد در اروپای غربی می‌باشد. با افزودن تقاضا برای ترانسفورماتورهای جدید در سایر صنایع، به عددی می‌رسیم که کشور ما را در زمره بزرگترین خریداران ترانسفورماتور در دنیا قرار می‌دهد. تقاضای بالا، یکی از مهمترین عوامل اصلی کسب مزیت رقابتی در یک صنعت است و امید است با رفع موانع صادراتی، بویژه مبادلات بانکی در دوران پسابرجام، صنایع ترانسفورماتورسازی داخلی بتوانند علاوه بر تامین ترانسفورماتورهای داخلی، در زمینه صادرات این محصول استراتژیک، نیز موفق باشند.

■ تقاضا برای ترانسفورماتورهای جدید در کشورهای اروپایی و آمریکا رو به کاهش است. مقایسه یک بازه ده ساله (از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲) نشان می‌دهد متوسط

مهندس محمد میری
سرمدیر



سرمقاله

■ **مقاله:** هر ساله مقالات زیادی در خصوص ترانسفورماتور در کنفرانسهای ملی و بین المللی (به ویژه کنفرانسهای برق، توزیع، نیروگاه و بالاخص کنفرانس ترانسفورماتور) ارائه می گردد.

■ **فیلم:** سابقه تولید فیلم در خصوص ترانسفورماتور به دهه ۳۰ میلادی و مستند جالبی که شرکت جنرال الکتریک از نحوه تولید ترانسفورماتور تولید کرد باز می گردد. این شرکت همچنان در تولید فیلمهای آموزشی در خصوص ترانسفورماتور پیشگام است. در ایران متأسفانه کمتر به این موضوع پرداخته شده و تنها چند فیلم در خصوص تولید و بهره برداری از ترانسفورماتور در ایران تولید شده است.

یکی از اهداف ما، برای کمک به ارتقای سطح دانش فنی در زمینه ترانسفورماتور این است که در سهولت دسترسی خوانندگان به این مستندات موثر باشیم تا علاقمندان بتوانند به سادگی اطلاعات خود را در این زمینه افزایش دهند. به این منظور برخی از این مستندات در ارتباط با ترانسفورماتور، شامل ۹ عنوان کتاب فارسی و ۱۱ عنوان کتاب انگلیسی، ۵۰ استاندارد فارسی و انگلیسی، بیش از ۵۰۰ عنوان مقاله به زبانهای فارسی و انگلیسی و ۳۱۶ فیلم آموزشی در وبسایت مجله بارگذاری شده است. از خوانندگان عزیزی که علاقه مند به افزایش دانش فنی خود در خصوص ترانسفورماتور هستند، تقاضا داریم به وبسایت نشریه مراجعه کنند:

www.Transformer-magazine.ir

به باور بسیاری از کارشناسان، یکی از دلایل رشد صنعتی کشورهای پیشرفته، مستندسازی و استانداردسازی است. به رشته تحریر درآوردن دستاوردهای علمی و فنی، که گذار تاریخی ناگزیر از فرهنگ شفاهی به فرهنگ مکتوب بود، نه تنها باعث انتقال تجربیات به طیف وسیعی از مخاطبین شد؛ بلکه یافته ها را در معرض قضاوت و نقد دیگران قرار می داد. امروزه مستندسازی تحقیقات اشکال مختلفی دارد؛ که از مهمترین آنها می توان به کتاب، مقاله، استاندارد و فیلم اشاره کرد. در خصوص مستندسازی در صنعت ترانسفورماتور (از تولید تا بهره برداری) در ایران می توان موارد ذیل را برشمرد:

■ **کتاب:** با وجود اینکه ترانسفورماتور تنها جزئی از صنعت برق است، اما تعداد کتب چاپ شده به زبان فارسی در این خصوص قابل توجه است (بیش از ۲۰ عنوان کتاب). نکته جالب اینجاست که بیشتر این کتب نه ترجمه بلکه تالیف بوده است. این کتابها مسائل مختلفی از تئوری ترانسفورماتور تا بهره برداری و تعمیرات را دربر می گیرد.

■ **استاندارد:** امروزه استاندارد به یکی از مهمترین مراجع در بحث سفارش، خرید، طراحی، تولید، تست و حتی بهره برداری و تعمیرات ترانسفورماتور تبدیل شده است. شرکت توانیر از سالها پیش اقدام به استاندارد نویسی در خصوص تجهیزات برق و بویژه ترانسفورماتور نموده است. سازمان ملی استاندارد ایران نیز استانداردهای موسسه IEC در خصوص ترانسفورماتور را ترجمه و بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر کرده است.

اخبار کوتاه صنعت ترانسفورماتور

افتتاح کارخانه آریا ترانسفو با حضور معاون اول رئیس جمهور و وزیر صنعت

کارخانه ترانسفورماتور سازی آریا ترانسفو در تاریخ ۴ شهریور ۱۳۹۵ با حضور دکتر اسحاق جهانگیری معاون اول رئیس جمهور و مهندس نعمت الله زنگنه وزیر صنعت و معدن و تجارت افتتاح شد. دکتر جهانگیری در این مراسم با تاکید بر این مطلب که بخش خصوصی باید مدار و محور توسعه اقتصاد کشور قرار گیرد، گفت: این فکر اشتباهی است که کشور را باید با اعتبارات دولتی توسعه بخشید. تاکید آشکار اقتصاد مقاومتی، بر مردمی نمودن اقتصاد است و اقشار جامعه باید در حد توان در توسعه کشور مشارکت داشته باشند؛ و بخش خصوصی به معنای واقعی برای توسعه فعالیت کند. در این راستا دولت نیز آمادگی دارد به بخش خصوصی کمک کند. وی در ادامه سخنان خود افزود: باید کیفیت تولیدات ایرانی را روز به روز بهتر کنیم تا سهم کشور از صادرات، افزایش بیشتری بیابد سیاست اقتصاد مقاومتی این است که هر تولید کننده با کیفیت و قیمت بهتر، باید ماندگارتر باشد و مورد حمایت قرار گیرد. مهندس زنگنه دیگر سخنران این مراسم بود و اظهار داشت: امروز در طراحی تجهیزات در کشور تقریباً خودکفا هستیم. وی با اشاره به بومی شدن تکنولوژی تولید تجهیزات صنعت برق در کشور، خاطر نشان ساخت: نیمی از نیروگاههای برق کشور با تجهیزات ایرانی ساخته شده است. وزیر صنعت، معدن و تجارت با اشاره به این مهم که در صنعت برق توانمندی لازم را داریم تا با کشورهای مشابه خود در دنیا رقابت کنیم، تاکید نمود: امروز باید تولیدات صنعت برق کشور، صادرات محور شود. نعمت زاده افزود: امروز نجات اقتصاد کشور در این است که به بازارهای جهانی متصل شده و سهمی در این بازارها داشته باشیم. وی با اشاره به این مطلب که باید شرایط پس از پر جام را قدر بدانیم، بیان نمود: امروز مقام معظم رهبری از روند اجرای سیاستهای اقتصاد مقاومتی رضایت دارد.

وزیر صنعت، معدن و تجارت با بیان این مهم که سیستم بانکی کشور حمایت و بزمای از تولید داشته است، افزود: تا به امروز ۴۷۰۰ فقره تسهیلات بانکی به صنایع دارای مشکل از سوی سیستم بانکی کشور اعطا شده است. نعمت زاده با اشاره به این مطلب که باید به منظور توسعه صادرات غیر نفتی، به سمت توسعه دانش فنی و ارتقای آن باشیم گفت: امروز کشورهای خارجی برای سرمایه گذاری در کشور علاقه مندند و ما نیز باید با هدف توسعه صادرات به صورت مشترک با این کشورها همکاری نماییم.





خود را ارائه نمودند. همچنین در این کنفرانس نمایندگانی از کشورهای ایران، عراق، عربستان سعودی، امارات متحده عربی و پاکستان حضور داشتند. در نمایشگاه جانبی این کنفرانس نیز آخرین دستاوردهای شرکت امیکرون در خصوص عیب‌یابی و تست تجهیزات الکتریکی در معرض نمایش قرار گرفت.

برگزاری کنفرانس بین‌المللی ارزیابی وضعیت و عیب‌یابی تجهیزات الکتریکی توسط شرکت امیکرون در دوی

کنفرانس بین‌المللی ارزیابی وضعیت و عیب‌یابی تجهیزات الکتریکی از تاریخ ۲۹ لغایت ۳۱ شهریور به مدت سه‌روز در دوی توسط شرکت امیکرون برگزار شد. در این کنفرانس که برای اولین بار در خاورمیانه برگزار می‌شد تکنیک‌های جدید ارزیابی وضعیت و عیب‌یابی ترانسفورماتور، موتور، ژنراتور، کابل، دژکتور و ترانسفورماتورهای اندازه‌گیری مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

در مراسم افتتاحیه این کنفرانس آقای احمد الحماکی، مدیر فروش خاورمیانه و جنوب آسیای شرکت امیکرون، آقای محمود مسلم الهیوتی، مدیرعامل شرکت برق عربستان سعودی و دکتر مایکل کروگر، رئیس کنفرانس، سخنرانی کردند. در این کنفرانس علاوه بر مدیران و کارشناسان فنی شرکت امیکرون، نمایندگان شرکت‌هایی مانند سازمان برق عربستان سعودی، MR ، Alfamar ، Pt Citra و TJH2b مقالات

با استفاده از اپلیکیشن بارکدخوان بر روی گوشی تلفن همراه خود می‌توانید مقالات ارائه شده در این کنفرانس را مطالعه فرمائید.



برگزاری دهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت عمر ترانسفورماتور در آلمان

دهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت عمر ترانسفورماتور از تاریخ ۵ الی ۶ مهرماه ۱۳۹۵ در شهر بادهونف آلمان با همکاری دانشگاه هانوفر و شرکت Energy Support به میزبانی شرکت ABB و با حضور بیش از ۲۴۰ نفر از تولیدکنندگان، مشاوران و بهره‌برداران ترانسفورماتور، برگزار شد. در این کنفرانس ۱۷ مقاله در زمینه بهره‌برداری، سرویس و نگهداری، ارزیابی وضعیت، عیب‌یابی و عمرسنجی ترانسفورماتور توسط اساتید دانشگاه و متخصصان صنعت ترانسفورماتور ارائه شد. در نمایشگاه جانبی کنفرانس نیز ۱۴ شرکت، آخرین دستاوردهای علمی و فناوری خود را در ارتباط با ترانسفورماتور به معرض نمایش گذاشتند. در روز پایانی کنفرانس، شرکت‌کنندگان، از خط تولید ترانسفورماتور قدرت در کارخانه ABB بازدید کردند.

به منظور دریافت نسخه کامل مقالات ارائه شده در این کنفرانس، می‌توانید به وبسایت www.transformer-magazine.ir مراجعه نموده یا از بارکد ذیل استفاده نمایید:

