

ONLOAD

چگونه ترانسفورماتورهای هوشمند
به منظور محافظت از کوره‌های ذوب آهن
شرکت ABS در مقابل خاموشی از ETOS®
استفاده می‌کنند.

روشن نگاه داشتن آتش



- بسیار مختصر -

ما به پرو می رویم!

یک کانتینر آماده‌ی بارگیری در بندر هامبورگ است و قرار است محموله‌ی خود (تجهیزات کیفیت توان ساخت شرکت رینهازن) را به یک معدن مس در پرو حمل کند. تقریباً ۳۰ روز طول می‌کشد تا این محموله بروی یک کشتی مخصوص، به لیما پایتخت پرو برسد. اما این سفر تنها به این شهر ختم نمی‌شود. کانتینر ۱۵۰ کیلومتر دیگر را بر روی یک وسیله‌ی حمل مخصوص بارهای سنگین، در یک مسیر کوهستانی از لیما به محل سایت، واقع در کوه‌های آند در ارتفاع ۴۸۰۰ متری از سطح دریاطی خواهد کرد. کشور پرو یکی از بزرگترین تولیدکنندگان مس در دنیا است. این ماده‌ی خام به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد الکتریکی و حرارتی و همچنین قابلیت شکل‌پذیری بالا، خریداران زیادی بین صنایع مختلف دارد. بهره‌بردار معدن به‌منظور پاسخگویی به تقاضای رو به رشد این فلز، ظرفیت تولید خود را توسعه داده و دو دستگاه حفر معدن جدید خریداری کرده است که مصرف برق زیادی داشته و می‌تواند کیفیت توان و پایداری شبکه را مختل کند. راه حل استفاده از سیستم‌های جبران‌کننده‌ی دینامیک، کیفیت توان است که توان راکتیو را تنظیم کرده، هارمونیک‌ها را کاهش داده و پایداری و قابلیت اطمینان شبکه را تضمین می‌کند.

به منظور کسب اطلاعات بیشتر در خصوص این پروژه به وبسایت ذیل مراجعه کنید:

www.reinhausen.com/peru



سرمقاله

خوانندگان عزیز

در ماه‌های گذشته، همه‌گیری بیماری کووید-۱۹، جهان و نحوه‌ی فعالیت ما را به صورتی که هرگز نمی‌توانستیم تصور کنیم تغییر داده است. امیدوارم برای شما همه چیز به خوبی پیش رفته باشد. در شرایط فعلی سلامت و ایمنی اهمیت بیشتری یافته است. ایمنی شامل تامین پیوسته و مطمئن برق در مقیاس جهانی است که به‌ویژه باید در زمانی که هیچ چیز مطابق برنامه پیش نمی‌رود خود را ثابت کند. هدف اصلی گروه رینهاوزن، تامین برق پایدار و قابل اطمینان است.

در این شماره، ما در قالب چند مثال، گزارشی از خدمات پشتیبانی مشتریان را در کل چرخه‌ی عمر محصول ارائه خواهیم داد. این خدمات می‌تواند در یک کوره‌ی قوس الکتریکی در یک کارخانه‌ی فولاد سازی باشد؛ که ما با نصب ETOS، سیستم عامل ترانسفورماتور، به هوشمندسازی و در نتیجه دسترس پذیری بیشتر آن کمک کردیم. یا می‌تواند معدنی در پرو باشد که با استفاده از راهکارهای کیفیت توان اکتیو در آن پایداری ولتاژ را تضمین کردیم.

در این شماره قهرمانان خود در آمریکا را که بازه‌ی گسترده‌ای از خدمات را ارائه می‌کنند، معرفی خواهیم کرد. تحول به‌وجود آمده در شیوه‌های تولید برق، افزایش نیروگاه‌های انرژی نو و کاهش نیروگاه‌های متمرکز بزرگ (با قابلیت پایداری شبکه) به معنای تغییر بنیادین در محصولات و خدمات ما برای صنعت برق در بسیاری از کشورها است. تغییر در شیوه‌های تولید و مصرف برق، با تغییر در نحوه‌ی انتقال و توزیع برق (که هر روز به آن نیاز داریم) به‌صورت همزمان در حال رخ دادن است.

هدف ما این است که خدمات و محصولات گروه رینهاوزن در این دوره‌ی تحول و گذار همچنان مشتریان را پشتیبانی کنند. ما را به یاد داشته باشید و از خواندن این مجله لذت ببرید.



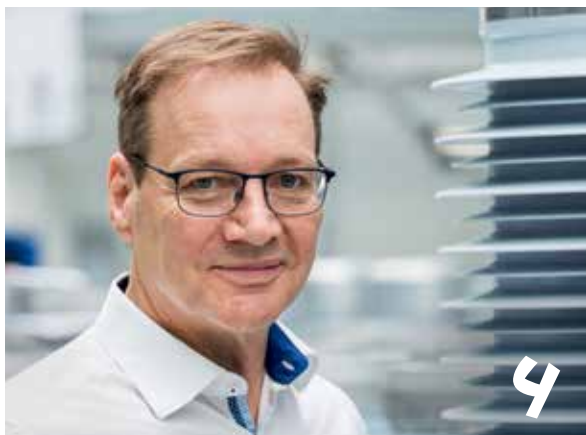
ویلفرد برور
مدیرعامل
گروه رینهاوزن^۱

با احترام
ویلفرد برور

1) Wilfried Breuer
2) Maschinenfabrik Reinhausen

فهرست

ONLOAD — 09



- ۶ کارخانه‌ی جدید در هند، شرکت کامپوزیت‌های قدرت رینهازن^۱ تنها شرکتی در دنیا است که به همهی روش‌های موجود مقره‌های توخالی را عایق می‌کند.
- ۱۰ یاری رساندن در همه‌جا، تکنولوژی شرکت MESSKO ترانسفورماتورها را در سراسر دنیا ایمن تر می‌کند: دو نمونه در آمریکا و نیوزیلند
- ۱۲ ترانسفورماتورهای هوشمند، هر ساعت بی‌برقی هزینه‌های هنگفتی به کارخانه‌ی فولادسازی ABS در ایتالیا تحمیل می‌کند: راهکار اتوماسیون ETOS[®] می‌تواند به پایداری تولید کمک کند.
- ۱۸ همه چیز از یک منبع، شرکت رینهازن سبد متنوعی از تجهیزات و متعلقات ترانسفورماتورهای توزیع و قدرت را ارائه می‌کند.
- ۲۰ تنوع‌پذیری واقعی، خدمات شرکت رینهازن در آمریکا بسیار گسترده است: از سرویس تپ‌چنجر تا ساخت پست‌های فشارقوی
- ۲۲ برای هوایی تمیز تر، به منظور کاهش تولید دی‌اکسید کربن، صنایع مرتبط با مواد خام باید تولید خود را تغییر دهند و این تنها با همکاری شبکه‌های برق‌رسانی امکان‌پذیر است.
- ۲۸ بهترین تنظیمات، آزمایشگاه کالیبراسیون شرکت HIGHVOLT در شهر درسدن^۲، تجهیزات و سیستم‌ها را قابل اطمینان می‌کند.
- ۳۰ بهره‌برداری موثر از شبکه، TAPCON[®]230 جدید تنظیم ولتاژ را ساده‌تر و مطمئن‌تر از همیشه ساخته است.

سایر مطالب:

۲ بسیار مختصر

۴ سرمقاله

۲۷ شناسنامه‌ی نشریه

1) Reinhausen Power Composites

2) Dresden

« ما امروزه هرکاری می‌توانیم بکنیم! »

شرکت کامپوزیت‌های قدرت، کارخانه‌ی جدیدی برای تولید مقره‌های کامپوزیتی توخالی در هند افتتاح کرده‌است. در این گفت‌وگو آقای مارکوس هارتمن^۱، مدیر توسعه‌ی تجاری و فروش این شرکت، در خصوص این کارخانه، مشارکت با شرکت آدیتیا بیرلا^۲ و منافع حاصله برای مشتریان صحبت می‌کند.

است. زمینه‌ی فعالیت این شرکت بسیار متنوع بوده و تخصص فنی زیاد و مشتریان گسترده‌ای دارد. شرکت آدیتیا بیرلا همچنین استانداردهای کیفی بالایی داشته و احترام زیادی در جامعه‌ی هند و بازارهای بین‌المللی دارد.

از این سرمایه‌گذاری مشترک چه انتظاری دارید؟

ما به دنبال ارتقای موقعیت تجاری خود در مقایسه با رقبای چینی هستیم و در این صنعت، محصولاتی با کیفیت بالا و با قیمت رقابتی عرضه می‌کنیم. این به‌ویژه در بازار هند که رشد قابل توجهی در تقاضای انرژی دارد، فوق‌العاده حیاتی است.

چه چیز باعث شد به سرمایه‌گذاری مشترک روی آورید؟

دستیابی به بازارهای مهم هند برای شرکت‌های اروپایی آسان نیست؛ چرا که خریداران در این کشور محصولات داخلی را ترجیح می‌دهند. از این‌رو از همان ابتدا برای ما معلوم بود که تنها راه ورود به این بازار، مشارکت با شرکت‌های قوی محلی است.

و این شرکت آدیتیا بیرلا بود؟

بله! شرکت آدیتیا بیرلا با گردش مالی سالانه در حدود ۵۰ میلیارد دلار، یکی از بزرگترین شرکت‌های فعال در بازار هند و تولیدکننده‌ی شماره یک مقره‌های سرامیکی در این کشور

چرا شرکت کامپوزیت‌های قدرت تصمیم به احداث یک کارخانه‌ی جدید در هند کرد؟

هند یکی از کشورهای با رشد اقتصادی بالا است. اما با وجود تقاضای زیاد برای مقره‌های کامپوزیتی توخالی، تاکنون هیچ تولیدکننده‌ی داخلی برای این تجهیزات وجود نداشته است. ما به همراه شرکت آدیتیا بیرلا شریک هندی خود به دنبال پاسخگویی به این تقاضا هستیم. کارخانه‌ی جدید ما با عنوان شرکت کامپوزیت‌های قدرت آدیتیا بیرلا در شهر هالول^۳ ایالت گجرات^۴ اولین گام برای حرکت در این مسیر است.



« ما در حال حاضر هر سه تکنولوژی تولید را که
از لحاظ قیمت، امکان ارائه‌ی محصول در کلیه‌ی
بخش‌های بازار را دارد، در اختیار داریم. »

مارکوس هارتمن

و در بازار جهانی چطور؟

که ما هر سه تکنولوژی عایق کاری شامل تزریق LSR، اکستروژن و تزریق HTV را در شرکت کامپوزیت‌های قدرت در اختیار داریم. هیچ شرکت دیگری نمی‌تواند چنین ادعایی کند. ما اکنون قادر به پاسخگویی به کلیه تقاضاهای بازار در سراسر دنیا هستیم. این موضوع ما را به‌عنوان یک تامین‌کننده همه‌جانبه، از دیدگاه مشتریان بین‌المللی جذاب‌تر می‌سازد.

هدف ما بازیگر اصلی شدن در بازار جهانی مقره‌های کامپوزیتی توخالی و ادامه‌ی شراکت پایدار با مشتریان در زمینه‌های فنی و تکنولوژیک حتی بیشتر از گذشته است. با انجام این سرمایه‌گذاری مشترک، ما گامی بلند به سوی دستیابی به این هدف و مقابله با رقابت تهاجمی که در سایر مناطق آسیا با آن روبرو هستیم، برداشته‌ایم.

و این چه نفعی برای مشتریان دارد؟

ما اکنون می‌توانیم کلیه تقاضای بازار را پاسخ داده و پیام دلگرم‌کننده‌ای به مشتریان در سراسر دنیا ارائه کنیم: هر الزامی که داشته باشید یا هر جای دنیا که باشید، ما می‌توانیم محصول مورد نیاز شما را تامین کنیم و این کار را با در اختیار داشتن فرایند تولید استاندارد و

چه چیز باعث می‌شود که به این موضوع اطمینان داشته باشید؟ ما در حال حاضر یک مزیت فروش منحصر به فرد در بازار داریم: مقره‌های کامپوزیتی توخالی ما در هند برای اولین بار با تکنولوژی تزریق HTV تولید می‌شوند. این به معنای آن است

«سرمایه‌گذاری مشترک، ترکیب

کردن ارزش‌های اساسی هر

دو شرکت است. توانمندی‌های

فنی و تخصص کارشناسان هر

دو شرکت، هم‌افزایی مشهودی

ایجاد خواهد کرد. بدین شکل ما

می‌توانیم به تقاضای صنعت برای

مقره پاسخ‌گوییم و همچنین به

بهبود سبد محصولات سازندگان

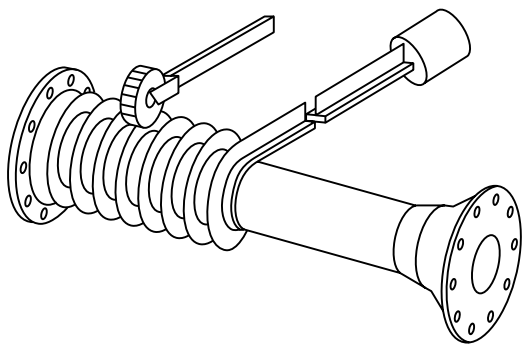
اصلی قطعات و تجهیزات توزیع و

انتقال برق در هند و سایر کشورها

یاری‌رسانیم.»

عایق کردن بی نقص

شرکت کامپوزیت‌های قدرت رینهازن از این سه روش برای عایق کاری مقره‌های توخالی استفاده می‌کند:



فناوری اکستروژن در دمای زیاد^۱ (HTV) این فناوری در کارخانه‌ی واقع در ناحیه‌ی کوزت^۲ در فرانسه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این فرآیند، سیلیکون بر روی تیوب اعمال می‌شود. این روش به‌ویژه برای عایق‌کاری‌های پیچیده مانند تجهیزات مورد استفاده در خطوط انتقال برق HVDC مناسب است.

سانجیوساچو^۳
مدیرعامل شرکت سرمایه‌گذاری
مشترک کامپوزیت‌های قدرت
آدیتیا بیرلا



شرکت آدیتیا بیرلا

گروه آدیتیا بیرلا با گردش مالی ۴۸/۳ میلیارد دلار در زمره شرکت‌های هندی Fortune 500 بوده و بیش از ۱۲۰ هزار نفر در ۳۶ کشور را در استخدام خود دارد. این گروه با قدمتی بیش از ۷۰ سال، سهم مهمی در تحول اقتصادی در هند داشته و همچنین با میزان بالای مشارکت اجتماعی به تغییرات مثبت اجتماعی در هند کمک کرده است. شرکت‌های وابسته به گروه آدیتیا بیرلا، در بخش‌های مختلفی از صنعت شامل فلزات، منسوجات، کربن سیاه، ارتباطات، سیمان و مقره فعالیت دارند.

همه‌ی فناوری‌ها در یک شرکت

با افتتاح کارخانه‌ی جدید در هند، شرکت کامپوزیت‌های قدرت رینهاوزن تنها شرکتی در دنیا است که عایق‌کاری مقره‌های توخالی را به هر سه روش ممکن انجام داده و محصول نهایی را به مشتریان عرضه می‌کند.



بسیار مثبت: من امید زیادی به آن دارم. تقاضا برای مقره‌های کامپوزیتی توخالی، هم در داخل هند و هم در سطح جهانی به شدت در حال رشد است و استقبال زیاد صورت گرفته توسط مشتریان ما موید این امر است. از این رو ما به دنبال تحکیم هرچه بیشتر روابط حرفه‌ای و صمیمانه با شرکت آدیتیا بیرلا هستیم.///

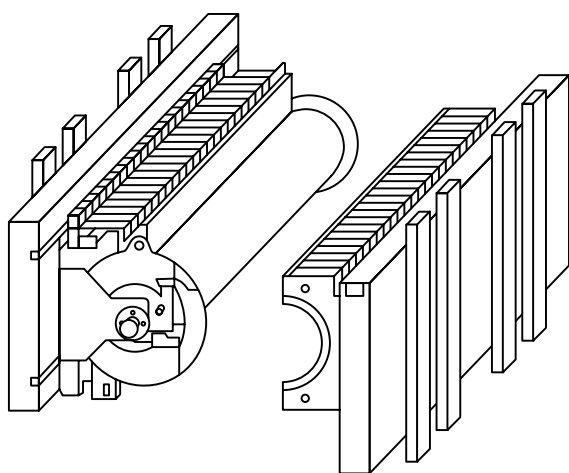
راه ارتباطی با شما

پرسش‌های خود در زمینه‌ی فناوری عایق‌کاری را با مارکوس هارتمن در میان بگذارید:

✉ M.Hartmann@reinhausen.com

تخصص و تجربه‌ی لازم انجام خواهیم داد. آیا کارخانجات تولیدی دیگر شما نیز از این سرمایه‌گذاری مشترک منتفع خواهند شد؟
قطعاً. در نهایت هدف ما تنها تولید استاندارد محصولات به صورت انبوه و تامین بازار از طریق هند نیست، بلکه یافتن مشتریان جدیدی است که امیدواریم بتوانیم محصولات با کیفیت خود را به آن‌ها فروخته و رابطه‌ای بلندمدت با آن‌ها برقرار کنیم. این موضوع، کارخانه‌ی جدید در هند را به بهترین افزوده به سبد موجود تبدیل می‌کند و این کارخانه صرفاً یک تمهید به منظور دستیابی به بازارهای جدید نیست.

آینده‌ی این سرمایه‌گذاری مشترک را چه‌طور ارزیابی می‌کنید؟



فناوری عایق‌کاری با سیلیکون رابر مایع^۸ (LSR) فناوری قالب‌گیری تزریقی در کارخانه‌ی واقع در شهر رگنزیورگ^۹ مورد استفاده قرار می‌گیرد. این فرآیند شامل پرس کردن سیلیکون مایع در داخل قالب‌ها با فشار بالا است. فناوری LSR به‌ویژه برای تولید مقره‌های با استاندارد بالا در تعداد زیاد مناسب است.

فناوری قالب‌گیری تزریقی HTV از این روش در کارخانه‌ی جدید در شهر هالول هند، در کنار طراحی و فرایند کنترل کیفیت شرکت کامپوزیت‌های قدرت استفاده می‌شود. روش تولید، مشابه فناوری LSR است. اما به‌جای سیلیکون مایع، سیلیکون HTV با فشار بالا داخل قالب‌ها فشرده می‌شود. این روش به‌ویژه برای تولید محصولات استاندارد مانند ترانسفورماتورهای ولتاژ و بریکرهای قدرت به تعداد زیاد استفاده می‌شود.

1) Marcus Hartmann
2) Aditya Birla
3) Halol

4) Gujarat
5) Sanjeev Sachdev
6) HTV: High-Temperature Vulcanizing

7) Cusset
8) LSR: Liquide Silicone Rubber
9) Regensburg

نیوزیلند: راهکار ایدئال جزیره‌ای

شرکت ترانس پاور در نیوزیلند به دنبال سنسور با دوام آنالیز روغن بود و شرکت MR راهکاری در قالب سنسور MSENSE® DGA به این شرکت ارائه کرد.

امواج خروشان دریا و هوای آکنده از نمک و باد از ویژگی‌های آب و هوایی نیوزیلند است که تورسیست‌های عاشق طبیعت را به خود جذب می‌کند. اما این‌ها عوامل اصلی خوردگی ترانسفورماتور نیز هستند. به همین دلیل شرکت برق‌رسانی ترانس پاور در نیوزیلند ارزش زیادی برای پایداری و عمر کاری زیاد تجهیزات قائل می‌شود. پایداری ترانسفورماتور بستگی به آنالیز دقیق روغن دارد و برای تحقق این موضوع ابتدا باید سنسورهای آنالیز گازهای محلول در روغن، خود با دوام و پایدار باشند.

شرکت ترانس پاور در سال ۲۰۲۰ تصمیم به ایجاد تغییراتی بر روی دو دستگاه ترانسفورماتور یکسوساز HVDC واقع در پست‌های فشارقوی هی واردز آ و بن مور ۳ گرفت. خط انتقال HVDC مورد بهره‌برداری این شرکت از بن مور واقع در جزیره‌ی جنوبی نیوزیلند شروع شده و به هی واردز واقع در جزیره‌ی شمالی نیوزیلند ختم می‌شود. لی هاروپ آ، کارشناس ارشد شرکت ترانس پاور توضیح می‌دهد: «هزینه‌ی بهره‌برداری از سیستم مانیتورینگ قدیمی برای ما مسئله‌ساز شده بود چراکه باید از مواد مصرفی مانند هلیوم بعنوان گاز کالیبراسیون استفاده می‌کردیم.»

شرکت MR از سال ۱۹۸۷ شعبه‌ای در شهر سیدنی استرالیا داشته و فروش تجهیزات به مناطقی مانند نیوزیلند از طریق آن صورت می‌گیرد. شرکت ترانس پاور نیز که از مشتریان قدیمی تپ‌چنجرهای تحت بار شرکت MR است با محصول جدید MSENSE® DGA آشنا بود. همین محصول بود که به دلیل ویژگی‌های منحصر به فردش مانند عدم نیاز به گازهای کالیبراسیون و تاب‌آوری فوق‌العاده زیاد، و با وجود رقبای جدی، برنده‌ی مناقصه‌ی شرکت ترانس پاور شد. لی می‌افزاید: «شرکت MR نه تنها تمام الزامات فنی ترانس پاور را برآورده کرد، بلکه از آن نیز فراتر رفت. چراکه این تجهیز، گازهای بیشتری از آنچه درخواست شده است را پایش می‌کند.»



ترانسفورماتورهای مورد بهره‌برداری شرکت برق نیوزیلند باید در مقابل عوامل طبیعی پایداری کنند که این به معنای نیاز به پایش بسیار موثر است.

راه ارتباطی با شما

در خصوص پروژه‌های MESSKO سوالی دارید؟

✉ sales@messko.com

شرکت رینهازن دو پروژه در دوسوی دنیا را با موفقیت انجام داده است.

دور دنیا

بصورت شتابانه روزی



تامین برق منطقه‌ی اداری شهر واشنگتن دی سی^۱ برعهده‌ی شرکت توزیع برق دومینیون^۲ است و از این رو اعمال خاموشی برای این شرکت امکان‌پذیر نیست.



آمریکا: فراتر از انتظار

شرکت MESSKO با انجام یک پروژه‌ی بهینه‌سازی برای شرکت دومینیون، غول انرژی آمریکا، نشان داد که انعطاف‌پذیری در مورد تجهیزات نیز بسیار مهم است.

کند. ویتوف به سرعت در یافت که انعطاف‌پذیری راه حل این مشکل است: «ما نیاز به شناورهای چنبره‌ای داریم»

با توجه به اینکه MESSKO در آن زمان هیچ طرح آماده‌ای در این خصوص نداشت، گروه به سرعت مشغول طراحی شناور مناسب برای این منبع انبساط خاص و پاسخگویی به تقاضای شرکت دومینیون شدند. شرکت با همکاری ماتیوبیل^۱، کارشناس ارشد و جیمز دلونگ^۲ به طراحی انحنا و شکل شناورهای مورد نیاز پرداخت. در انتهای تابستان سال ۲۰۲۰ اولین سطح سنج مورد تقاضای شرکت دومینیون با موفقیت و بدون هیچ وقفه‌ای در عملکرد ترانسفورماتورها نصب شد. کارلوس بیتنر^۳ با این مطالب پروژه را جمع بندی می‌کند: «این پروژه موفقیت کامل بود و مشتری از شرکت MESSKO درخواست کرده است که راه‌حل‌های ابتکاری برای سایر تجهیزات قدیمی و بی‌دلیل پیچیده ارائه کند.» جانانان دوریک^۴، از بخش قابلیت اطمینان عملیات مهندسی شرکت دومینیون با این موضوع موافق است: «سطح سنج روغن منبع انبساط تجهیز کلیدی در برنامه‌ی تاب‌آوری ما است. در اختیار داشتن سطح‌سنج قابل اطمینان و دقیق در طرح حفاظت ما ضروری است. این راه‌حل در نهایت شبکه‌ای قابل اعتماد و مقرون به صرفه برای مشتریان ما به ارمغان می‌آورد. ارتباط ما با شرکت MESSKO با حل این چالش مهندسی، پیشرفت داشته و توانمندی‌های فنی این شرکت برای ما آشکار شده است.»^۵

سطح سنج روغن ترانسفورماتور به ندرت مورد توجه ویژه قرار می‌گیرد. هیچ ابهامی در خصوص اهمیت آن در کارکرد بدون نقص ترانسفورماتور وجود ندارد؛ اما همان‌گونه که پترا ویتوف^۶ از گروه پشتیبان مشتریان شرکت می‌گوید، این تجهیز حفاظتی و ویژگی برجسته‌ای ندارد: «سطح سنج روغن مانند برف‌پاک‌کن خودرو است و باید بی‌سر و صدا در پس زمینه به خوبی کار کند.» با این وجود او به یاد می‌آورد که چقدر این قطعه برای شرکت انرژی دومینیون، یکی از بزرگترین شرکت‌های تامین انرژی در آمریکا و مشتری بیست ساله‌ی شرکت MR، رضایت خاطر آفرید. شرکت دومینیون در شهر ریچموند^۷ ایالت ویرجینیا^۸ واقع شده و تامین برق منطقه‌ی اداری شهر واشنگتن دی سی را برعهده دارد. لذا اعمال خاموشی برای این شرکت غیرممکن است. زمانی که شرکت دومینیون برای انجام یک پروژه‌ی بهینه‌سازی از ویتوف و همکار آمریکایی‌اش کارلوس بیتنر^۹ درخواست پیشنهاد قیمت کردند، آن‌ها از اهمیت مسئله آگاه بودند. پروژه شامل نصب سطح‌سنج MESSKO[®] MTO بر روی ۴۵ دستگاه ترانسفورماتور قدیمی ساخت یک شرکت ژاپنی بود. این یک پروژه‌ی معمولی به نظر می‌رسید؛ اما یک نکته‌ی مهم وجود داشت: وزن ایربگ ترانسفورماتور می‌توانست شناور سطح‌سنج را خم کرده و به تجهیز و همچنین به خود ایربگ آسیب برساند. روش معمول برای رفع این مشکل با طراحی منبع انبساط در سایت است که انجام آن می‌توانست زمان اجرای پروژه را طولانی‌تر کرده و هزینه و پیچیدگی پروژه را بیشتر

1) Transpower
2) Haywards
3) Benmore

4) Lee Harop
5) Washington D.C.
6) Dominion

7) Petra Wiethoff
8) Richmond
9) Virginia

10) Carlos Bittner
11) Matthew Beale
12) James Delong

13) Jonathan Deverick

فولاد دیجیتال

قطعی برق بدترین کابوس برای تولیدکنندگان فولاد است. شرکت Accaierie Bertoli Safau (ABS) با تکیه بر ترانسفورماتورهای دیجیتالی شده در صدد است حرکت الکترون‌ها و در نتیجه فولاد را بدون وقفه استمرار بخشد.

اگر یک ترانسفورماتور خراب
شود تولید فولاد متوقف
می‌شود و شرکت ABS به ازای
هر ساعت ده ها هزار یورو ضرر
می‌کند.





دنیل ژيرو، سرپرست توزيع برق فشار قوی و فشار متوسط می‌تواند وضعیت هر ترانسفورماتور را به صورت مستقیم از اتاق کنترل خود بررسی کند.

پایدار و بدون خطا بودن شبکه‌ی برق کارخانه شامل ۳۰ مگاوات پست برق و ۹ دستگاه ترانسفورماتور روغنی بزرگ است. این کار به هیچ عنوان ساده نیست. شرکت ABS به تنهایی تقریباً همان مقدار انرژی را مصرف می‌کند که کل شهر اودین با ۱۰۰,۰۰۰ نفر جمعیت نیاز دارد. این مصرف بالا به دلیل وجود دو کوره‌ی قوس الکتریکی به عنوان قلب کارخانه‌ی فولادسازی است. عملکرد آن‌ها مانند یک واحد جوشکاری بزرگ است. در داخل دیگ ذوب، الکترودهایی از جنس گرافیت وجود دارد که هزاران آمپر جریان از آن‌ها عبور می‌کند. این امر باعث ایجاد قوس الکتریکی بین الکترودها می‌شود که دما را به بیش از ۲,۰۰۰ درجه‌ی سانتیگراد افزایش می‌دهد. بدین شکل، ذوب کردن صدها تن فولاد قراضه در هر بار پر کردن دیگ، در هر ساعت امکان‌پذیر می‌شود. ژيرو می‌گوید: «ما در عمل مواد را بازیافت می‌کنیم و به فلز قراضه، جان تازه‌ای می‌دهیم.» کارخانه انرژی مورد نیاز برای این کار را از طریق یک خط فشار قوی

دنیل ژيرو آرزو دارد ترانسفورماتورها می‌توانستند با او صحبت کنند و زمانی که به مرحله‌ی شکست می‌رسند یا نیاز به سرویس دارند موضوع را به او بگویند. قطع برق او را عصبانی کرده و هزینه‌ی زیادی نیز به کارفرمای او تحمیل می‌کند. بدون برق، تولید ABS متوقف می‌شود؛ که ضرر و زیان بسیار زیادی را به همراه دارد. دو کوره‌ی قوس الکتریکی در کارخانه‌ی فولادسازی نزدیک شهر اودین آ در شمال ایتالیا، حدود ۲۰۰ تن قراضه‌ی فلز را در هر ساعت ذوب و به فولاد مخصوص و ارزشمند برای استفاده در صنعت خودرو، راه‌آهن یا لوله‌های گاز تبدیل می‌کنند. با توجه به متوسط قیمت هر تن فولاد، در صورت قطعی برق، ده‌ها هزار یورو در ساعت به شرکت زیان وارد می‌شود. ژيرو می‌گوید: «گاهی اوقات چند روز طول می‌کشد تا یک ترانسفورماتور معیوب دوباره راه‌اندازی و برق‌دار شود. می‌توانید تصور کنید که این زیان چقدر سنگین است.» ژيرو به عنوان سرپرست توزيع برق فشار قوی و فشار متوسط، مسئول نگهداری و

«من دوست دارم سیستمی داشته باشم که این امکان را به من بدهد تا وضعیت ترانسفورماتورها را در هر لحظه در طول سال بررسی کنم»



در مجموع ۹ دستگاه ترانسفورماتور ، تنظیم ولتاژ را در کارخانه ABS برعهده دارند.

ACCAIERIE BERTOLI SAFAU S.P.A.

این شرکت در سال ۱۹۸۸ با ادغام دو کارخانه فولادسازی Officine Bertoli (افتتاح شده در سال ۱۸۳۱) و SAFAU (افتتاح شده در سال ۱۹۳۴)، پایه‌ریزی شد. این شرکت بخشی از گروه دنیلی^۳ است و امروزه حدود ۱۰۰۰ کارگر دارد که در دو کارخانه تولیدی یکی در شهر کارگناکو^۴ در اودین ایتالیا و دیگری در شهر سیساکه^۵ کشور کرواسی مشغول به کار هستند. همچنین این شرکت مرکز تحقیقاتی در شهر منز^۶ فرانسه دایر کرده است.

اطلاعات بیشتر در: www.absacciai.com

دریافت می‌کند. دو ترانسفورماتور کاهنده ابتدا ولتاژ را از ۲۳۰ کیلوولت به ۲۱ کیلوولت کاهش می‌دهند که از طریق شبکه‌ی داخلی کارخانه به سیستم‌های تولید می‌رسد. چهار ترانسفورماتور قدرت تنها برای کوره‌های قوس الکتریکی استفاده می‌شود، که سخت‌ترین وظیفه را برعهده دارند. با حدود ۲۰۰,۰۰۰ عملیات تنظیم ولتاژ در سال، تپ‌چنجرهای تحت بار این ترانسفورماتورها بیشتر از بسیاری از ترانسفورماتورهای معمول شبکه در کل عمر کاری خود تغییر تپ می‌دهند. سه ترانسفورماتور دیگر وظیفه‌ی تغذیه‌ی سیستم‌های باقی مانده نظیر غلتک‌های نورد را برعهده دارند.

امید کافی نیست

در تعطیلات زمستانی کریسمس. اما بین این دو دوره چه اتفاقی می‌افتد؟ ژبرو فقط می‌تواند امیدوار باشد که کار تعمیر و نگهداری مناسب بوده و همه چیز به خوبی کار می‌کند. در واقع، این برای او کافی نیست: «من مایلم سیستمی داشته باشم که به من اجازه دهد در هر زمان از سال، وضعیت ترانسفورماتورها را پایش کنم.» دیدار دو سال پیش استفانو وینالی^۷، مدیر فروش منطقه‌ای رینهازن در ایتالیا به موقع و مناسب بود. این دو شرکت از دیرباز با یکدیگر رابطه داشتند، تپ‌چنجرهای تحت بار MR بر روی همه‌ی ترانسفورماتورهای ABS نصب شده و عملیات سرویس منظم آن‌ها توسط تکنسین‌های MR منجر به گفتمان فعال بین این

ژبرو و دو همکارش تلاش زیادی برای حفظ تولید در این شرایط سخت به عمل می‌آوردند: «عالی می‌شد اگر سیستمی داشتیم که در آن هیچ وقفه‌ای پیش نمی‌آمد. ولی این فقط یک رویا است و ما آنچه را که در توان داریم انجام می‌دهیم تا به این ایدئال نزدیک شویم.» ژبرو از حدود شش سال پیش که در ABS مشغول به کار شد، دائما به دنبال راهکارهایی برای نظارت بهتر بر ناوگان ترانسفورماتوری خود بوده است. در حال حاضر، او فقط دوبار در سال می‌تواند ترانسفورماتورها را کاملا مورد بازرسی قرار داده و کارهای سرویس و تعمیر را انجام دهد: یک بار در طول سه هفته تعطیلات تابستانی کارخانه در ماه آگوست، و بار دوم

می‌گوید: «آزمایش مهم است.» او حتی در مورد مهم‌ترین تجهیزات خود از آزمایش دریغ نکرد. با این حال، او در ابتدا محتاطانه عمل کرد. ژيرو برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد ETOS[®]، تصمیم گرفت در ابتدا از آن بر روی دو ترانسفورماتور و با همه‌ی ماژول‌های موجود استفاده کند. چرا که اگر چیزی ارزش انجام دادن داشته باشد، باید آن‌را درست و کامل انجام داد. یکی از ترانسفورماتورها چندین سال مورد بهره‌برداری قرار گرفته بود و ترانسفورماتور دیگر کاملاً نو بود؛ که ABS به یک سازنده‌ی ترانسفورماتور ایتالیایی سفارش داده بود.

مجهرسازی ترانسفورماتور موجود، در زمان تعطیلات کارخانه در آگوست ۲۰۲۰ انجام شد. در گرمای طاقت‌فرسای ۳۹ درجه‌ی سانتیگراد، کارشناسان رینهازن تابلوی کنترل از پیش تنظیم شده‌ی ETOS[®] را بر روی ترانسفورماتور نصب کردند، سپس سنسورها را اسیم‌کشی و در نهایت، عملکرد تجهیز را بررسی کردند. کار از روز دوشنبه شروع شد و روز جمعه به پایان رسید.

اطلاعات بیشتر، کنترل بیشتر

از آن زمان به بعد ژيرو گامی مهم در جهت تحقق آرزوی خود مبنی بر در اختیار داشتن یک ترانسفورماتور سخنگو برداشت. دیگر او می‌تواند آنچه را که در ترانسفورماتور اتفاق می‌افتد، با جزئیات روی صفحه نمایش خود در

دو شرکت شده است. وینالی برای معرفی سیستم ETOS[®] (کادر زرد رنگ صفحه بعد را مشاهده کنید) به این کارخانه مراجعه کرد. پیش، کنترل و تنظیم ترانسفورماتورهای قدرت توسط این سیستم عامل امکان پذیر است. کارشناس رینهازن توضیح می‌دهد: «این سیستم دارای ساختار ماژولار است، بنابراین کاربران می‌توانند خود تصمیم بگیرند که می‌خواهند کدام بخش ترانسفورماتور را پیش کنند. افزودن به موارد تحت پیش نیز امکان پذیر است.» به‌عنوان مثال این می‌تواند شامل پیش بوشینگ‌ها و پیش روغن ترانسفورماتور یا کنترل هوشمند سیستم‌های خنک کننده باشد. برای وینالی واضح است که ETOS[®] امنیت بیشتری ایجاد می‌کند: «در صنایع فولاد، سیمان یا هر کارخانه‌ای که دارای ترانسفورماتور قدرت است، مانیتورینگ بسیار مهم است. من شرکت‌هایی را می‌شناسم که فقط یک ترانسفورماتور دارند و وقتی ترانسفورماتور دچار حادثه می‌شود، تمام تولیدشان متوقف می‌شود.»

زحمت کشیدن در گرما

ژيرو آماده‌ی پذیرش این پیشنهاد بود. فلسفه‌ی ABS این است که همیشه در فناوری‌های جدید سرمایه‌گذاری کند. شرکت ABS به عنوان عضوی از گروه دنیلی و یکی از تولیدکنندگان پیشرو در صنعت متالورژی، این امکان را دارد تا فناوری را که هنوز در بازار موجود نیست، امتحان کند. ژيرو



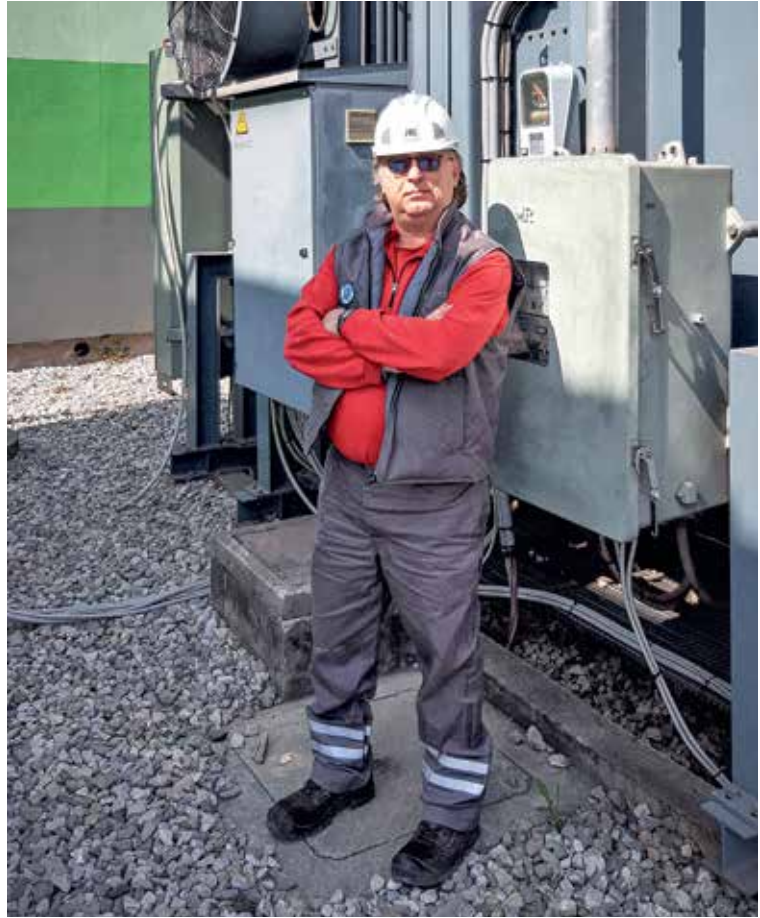
کوره‌های قوس الکتریکی در کارخانه فولادسازی به اندازه‌ی یک شهر برق مصرف می‌کنند.

درون رینهاوزن

ETOS® به عنوان یک سیستم عامل جانمایی شده، یک راه حل سیستم باز و ماژولار برای پایش، کنترل و تنظیم ترانسفورماتورهای قدرت است. بسته به الزامات مانتیورینگ، انتخاب شش بسته مستقیم ذیل امکان پذیر است:

- مانتیورینگ ترانسفورماتور: گزارش وضعیت در مورد دما، تجهیزات حفاظتی، جریان‌ها، ولتاژها و محاسبه میزان پیری و عمر از دست رفته.
- مانتیورینگ تپ‌چنجر تحت بار: پایش سیگنال‌های موتور درایو، دمای روغن و آمار عملکرد تپ‌چنجر.
- مانتیورینگ آنلاین گازهای محلول در روغن: ارزیابی مقدار گاز و رطوبت محلول در روغن عایقی.
- کنترل و مانتیورینگ سیستم خنک‌کننده: نظارت بر شروع فرایند خنک‌کنندگی و کارایی سیستم خنک‌کننده و همچنین کنترل هوشمند بر اساس شرایط بار و شرایط حرارتی.
- مانتیورینگ پوشینگ: پایش مداوم پوشینگ‌ها با استفاده از روش مرجع دوگانه.
- تنظیم اتوماتیک ولتاژ: از تنظیم ساده‌ی ولتاژ گرفته تا طیف وسیعی از روش‌های عملکرد موازی برای ترانسفورماتورها و عملیات پیچیده‌ی تنظیم.

ETOS® می‌تواند در هر محیطی، بر روی ترانسفورماتور نصب شود و ارتباط بین سطوح فرایندی و کنترلی را تشکیل دهد. اطلاعات بیشتر در: www.reinhausen.com/etos



دنیل ژيرو قصد دارد تمام ترانسفورماتورها را به صورت تدریجی هوشمند کند.

«اطلاعات جمع آوری شده توسط سیستم برای ما بسیار مهم است. برای اولین بار ما این امکان را داریم که وضعیت را به صورت آنی ردیابی کنیم و همچنین در مورد ترانسفورماتور اطلاعات بیشتری کسب کنیم.»

دنیل ژيرو، سرپرست توزیع برق فشار قوی و فشار متوسط ABS

واکنش نشان می‌دهد. ما هنوز در ابتدای راه هستیم، اما گمان می‌کنم که بهبود قابل توجه وضعیت داده‌ها، مبنای بسیار بهتری برای تصمیم‌گیری به ما خواهد داد و ما می‌توانیم برنامه‌ریزی بهتری داشته باشیم. در واقع ما اولین قدم را برداشته‌ایم». او نمی‌خواهد زمان زیادی را در مراحل بعدی از دست بدهد. در سه سال آینده، قرار است این سیستم پایش بر روی سایر ترانسفورماتورهای مورد بهره‌برداری نیز به سرعت نصب شود.

اتاق کنترل ردیابی کند. در حقیقت ژيرو می‌تواند از هر رایانه‌ای در کارخانه به اطلاعات ترانسفورماتور دسترسی پیدا کند. این امر به وسیله‌ی وب‌سرور یکپارچه‌ی موجود در واحد پردازش مرکزی در تابلوی کنترل ETOS® امکان پذیر است. ژيرو می‌تواند دمای سیم‌پیچ‌ها را بخواند، در مورد کیفیت روغن اطلاعات بیشتری به دست آورد و همچنین تپ‌چنجرهای تحت بار را از هر کجا که بخواهد کنترل کند. ETOS®، علاوه بر مانتیورینگ، کنترل هوشمند اجزاء ترانسفورماتور (مانند تپ‌چنجر تحت بار یا فن‌های خنک‌کننده) را نیز امکان پذیر می‌سازد. این کار بهره‌برداری را کارآمدتر کرده و صرفه‌جویی در انرژی را امکان پذیر می‌سازد. ژيرو می‌افزاید: «اطلاعات جمع‌آوری شده توسط سیستم برای ما بسیار مهم است. برای اولین بار، ما این امکان را داریم که وضعیت ترانسفورماتور را به صورت آنی ردیابی کنیم و همچنین در مورد ترانسفورماتور اطلاعات بیشتری کسب کنیم. اکنون می‌دانیم که چگونه ترانسفورماتور به برخی شرایط بهره‌برداری

- 1- Daniele Giro
- 2- Udine
- 3- Danieli Group
- 4- Cargnacco
- 5- Sisak
- 6- Metz
- 7- Stefano Vignali

راه ارتباطی با شما

آیا در مورد پروژه‌ی ETOS® و ABS سوالی دارید؟
استفانو وینالی به پرسش‌های شما پاسخ خواهد داد:

✉ S.Vignali@reinhausen.com



همه از یک منبع

اگر به نشانگر، تجهیزات حفاظتی، بوشینگ یا رطوبت‌گیر نیاز دارید، رینهازن طیف وسیعی از ابزارها و لوازم جانبی را برای ترانسفورماتورهای توزیع و قدرت در سراسر جهان ارائه می‌دهد.

حداکثر کارایی برای ترانسفورماتور:
در اینجا با طیف وسیعی از لوازم جانبی
ترانسفورماتور آشنا شوید:

www.reinhausen.com/MaximizeEfficiency



رینهازن مشخص شده است؛ که به معنای انطباق بیشتر پیشنهادات با نیازهای مشتری و کاهش زمان تحویل به لطف توسعه‌ی تدریجی تدارکات در سطح بین‌المللی است. //

راه ارتباطی با شما

استفان شیندلر و تورستن شولز*



✉ components@reinhausen.com

توسعه‌ی تجهیزات و قطعات در رینهازن، می‌گوید: «صنعت انرژی در حال تغییر است. کسب‌وکارها در حال بی‌ثبات تر شدن هستند، بهره‌برداران زمان تحویل کمتری را درخواست می‌کنند و تولیدکنندگان ترانسفورماتور باید تجهیز را در مدت زمان مقرر تحویل دهند. به همین دلیل است که ما مجموعه‌ی محصولات و خدمات خود را برای تجهیزات و لوازم جانبی ترانسفورماتور ساده‌سازی کرده‌ایم تا از این طریق کار را برای مشتریان در کل فرآیند زنجیره‌ی تامین آسان‌تر کنیم». در هر منطقه، مسئول پاسخگویی برای کل طیف محصولات

بدون رله‌های حفاظتی، تجهیزات اندازه‌گیری یا اتصالات، هیچ ترانسفورماتوری نمی‌تواند ایمن و قابل اعتماد کار کند. گروه رینهازن با ارائه‌ی سبد متنوعی از تجهیزات از شرکت‌های MESSKO (مانند ترمومتر)، CEDASPE (مانند بوشینگ) و CAPT (تپ‌چنجر در حالت قطع ولتاژ)، تخصص خود را در تجهیزات و لوازم جانبی ترانسفورماتور در طول سال‌ها گسترش داده است. این تخصص در زیر یک سقف جمع شده‌است تا سازندگان و بهره‌برداران ترانسفورماتور بتوانند در آینده استفاده‌ی بیشتری ببرند. استفان شیندلر، مسئول

به حداکثر رساندن کارایی: همهی مزایا در یک نگاه

همه در یکی



دسترسی به شبکه‌ی جهانی تنها با یک کانال ارتباطی محلی!

یک کانال ارتباطی برای همه چیز

فرقی نمی‌کند که در برزیل، ترکیه یا مالزی هستید، رینهازن یک شبکه‌ی جهانی از متخصصانی دارد که نیازهای محلی شما را درک کرده و به شما مشاوره‌ی جامع ارائه می‌کنند. در نتیجه سازندگان و بهره‌برداران ترانسفورماتور یک کانال ارتباطی در هر منطقه دارند که همه کار را انجام می‌دهد: مشاوره، سفارش، فرایند تحویل و خدمات پس از فروش.

هر چه که نیاز دارید



از گستره‌ی کامل تجهیزات و لوازم جانبی ترانسفورماتور لذت ببرید!

هر آنچه در ترانسفورماتور مورد نیاز است

رینهازن با بیش از ۸۰ محصول، سبد متنوعی از تجهیزات و لوازم جانبی ترانسفورماتورهای توزیع و قدرت ارائه می‌دهد. مزیت: مشتریان همه چیز را از یک منبع دریافت می‌کنند. این روش سفارش کالا را بسیار کارآمدتر می‌سازد: از آماده‌سازی و ارائه‌ی پیشنهاد تا صدور صورتحساب. این روش همچنین هماهنگی کامل بین قطعات و مناسب بودن برای راهکارهای هوشمندسازی مانند ETOS® را تضمین می‌کند.

همه چیز برای موفقیت



از عملکرد مطمئن تجهیزات MR متفجع شوید!

تحویل سریع

رینهازن دارای یک زنجیره‌ی تدارکات جهانی با مراکزی در آمریکا، آسیا و اروپا است تا بدینوسیله محصولات را سریع و قابل اطمینان به مشتریان برساند. این شبکه به طور مداوم در حال گسترش است تا دسترس پذیری و زمان‌های تحویل، بهینه شوند. ارسال برخی محصولات (مانند رله‌ی بوخلتزر)، حتی در مدت ۴۸ ساعت نیز امکان‌پذیر است.

همه چیز در یک جا



فريقنا



خدمات تیپنجر

مرکز ارائه‌ی خدمات تیپنجر در کارخانه‌ی تولید تیپنجرهای تحت بار در شهر هامولتا ایالت تنسی است. کارشناسان از آنجا با هر وسیله‌ای که لازم باشد به سایت‌های گوناگون در سراسر ایالات متحده از جمله مناطق دورافتاده‌ای مانند هاوایی و آلاسکا، سفر می‌کنند. تمام ابزارهای مورد نیاز برای این کار در یک جعبه‌ی قابل حمل قرار داده شده است که باعث می‌شود این تیم دوازده نفره سریع و انعطاف‌پذیر باشند.

برای همه موا



مدرن کردن ترانسفورماتورها

خدمات مدرن سازی شامل نصب سیستم‌های مانیتورینگ پیشرفته مانند ETOS® برای هوشمند کردن ترانسفورماتور و همچنین خدماتی نظیر بهینه‌سازی، مانند تعویض تیپنجرهای تحت بار (که اغلب دربرگیرنده‌ی تغییرات گسترده در ترانسفورماتور است) می‌باشد. کارخانه‌ی تولید تیپنجر رینهازن نیز سبد متنوعی از انواع گوناگون تیپنجرهای تحت بار و خدمات مرتبط با آن‌ها را در اختیار دارد تا قادر به پاسخگویی به نیازهای مشتری باشد.



حمل، نصب و سرویس

خدمات ما کل چرخه عمر ترانسفورماتور را در بر می‌گیرد. از جمله حمل و نصب ترانسفورماتور شامل دمونتاژ، جابجایی و مونتاژ مجدد توسط کارشناسان ما انجام می‌شود. این خدمات همچنین شامل سرویس‌های ترانسفورماتور مانند تعویض پوشش‌ها، واشرآلات، فن‌های خنک‌کننده و تصفیه روغن می‌باشد.

شرکت رینهازن با ۶۵ کارشناس سرویس در پنج مرکز در نقاط مختلف ایالات متحده‌ی آمریکا، خدمات متنوعی را از تعمیر و نگهداری تپ‌چنجر و نصب ترانسفورماتور گرفته تا ساخت کامل پست‌های فشارقوی به تولیدکنندگان ترانسفورماتور، شرکت‌های تولید و انتقال انرژی الکتریکی و صنایع مختلف ارائه می‌کند.

ارت



ساخت پست‌های اصلی

رینهازن در حال طراحی و ساخت پست‌های فشارقوی در همهی محدوده‌های ولتاژی، از ۶۹ تا ۵۰۰ کیلوولت در ایالت‌های آریزونا و نوادا است. مجموعه‌ی خدمات فنی و مهندسی ما، شامل آزمون‌های راه‌اندازی و پشتیبانی فنی در حین راه‌اندازی نیز می‌شود.



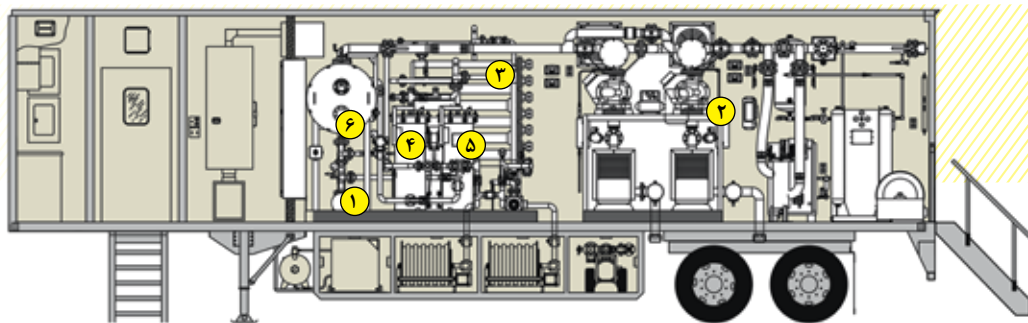
راه ارتباطی با شما

آیا در مورد خدمات ما در ایالات متحده‌ی آمریکا سوالی دارید؟
ریک بیتمس به شما پاسخ می‌دهد:

✉ R.Bates@us.reinhausen.com

با نیروهای متحد

ساختار گروه خدمات در ایالات متحده آمریکا



دیالیز ترانسفورماتورها

دستگاه تصفیه فیزیکی روغن یکی از مهم‌ترین تجهیزات برای سرویس ترانسفورماتور است. به منظور تصفیه روغن، تمام روغن ترانسفورماتور، از چند صد تا هزاران گالن روغن باید تخلیه و به طور موقت ذخیره شود. در حین انجام کار ممکن است رطوبت به ترانسفورماتور نفوذ کند که برای ترانسفورماتور مضر است. دستگاه تصفیه در اینجا نقش کلیدی دارد؛ با استفاده از پمپ‌های نصب شده در دستگاه (۱)، ابتدا روغن ترانسفورماتور به داخل یک مخزن تمیز پمپ شده و پس از اتمام کار مجدداً به داخل ترانسفورماتور بازگردانده می‌شود. قبل از پر کردن مجدد روغن، پمپ‌های خلا و تقویت کننده (۲) یک خلا مناسب (1mbar) را به کل مخزن ترانسفورماتور اعمال می‌کنند که بیشتر رطوبت

داخل آن را از بین برده و همچنین از تشکیل حباب‌های هوا در حین تزریق روغن جلوگیری می‌کند. هنگامی که روغن به طور کامل به داخل ترانسفورماتور تزریق شد، دستگاه تصفیه فیزیکی، روغن را به گردش درمی‌آورد. در این فرایند، روغن تا حدود ۵۰ درجه سانتیگراد گرم شده (هیتر روغن ۳) و سپس رطوبت روغن جذب و گازهای آن جدا می‌شوند (فیلتراسیون ورودی/خروجی ۴) و (۵) محفظه خلا (۶). آب خارج شده از سیستم جمع‌آوری شده و به طور پیوسته توسط یک سیستم مانیتورینگ اندازه‌گیری می‌شود. این فرآیند، بسته به میزان رطوبت موجود در ترانسفورماتور، ممکن است از یک روز تا چند هفته به طول انجامد.

مرکز در آمریکا که به تمام ۵۰ ایالت خدمات ارائه می‌دهند.

۱۰

دستگاه تصفیه فیزیکی، از کامیون‌های کوچک مناسب فضاهای بسته تا کامیون‌های متوسط کاملاً مجهز، روغن ترانسفورماتورهای سراسر کشور را تصفیه می‌کنند.

۱۹۸۷

کارخانه رینهان در شهر هامبولت، ایالت تنسی تأسیس شد.

۲۴

کامیون سرویس مجهز به تجهیزات تست و ابزارآلات لازم، در حال ارائه خدمات هستند.

هر زمان، هر مکان و هرکاری رینهان در حال حاضر دارای پنج مرکز ارائه خدمات است. خودروهایی مخصوص سرویس، تجهیزات تصفیه فیزیکی روغن و دستگاه‌های تست در این مراکز مستقر بوده و می‌توانند به سرعت به محل سرویس بروند.

خدمات ترانسفورماتور، غرب

مسا (آریزونا)، استیو اسپرگ:
S.Spragg@us.reinhausen.com

خدمات ترانسفورماتور، شمال شرق

منچستر (نیوجرسی)، جف استین:
J.Stein@us.reinhausen.com

خدمات ترانسفورماتور، شرق

شارلوت (کارولینای شمالی)، ران بیل:
R.Bailey@us.reinhausen.com

خدمات ترانسفورماتور، مرکزی

فورت ورث (تگزاس)، خوان اورتیز:
J.Ortiz@us.reinhausen.com

کارخانه تولیدی رینهان

هامبولت (تنسی)، گرگ گیلیلاند:
G.Gilliland@us.reinhausen.com

● محل استقرار مدیر پروژه ★ مراکز ارائه خدمات ○ محل استقرار کارشناسان

«ما شریکی بین‌المللی برای کل چرخه‌ی عمر ترانسفورماتور هستیم»

کریستوف زیگلشمید^{۱۵}، سرپرست ارائه‌ی خدمات بین‌المللی در رینهازن، بخش خدمات را در سطح جهانی گسترش می‌دهد. او در این گفت‌وگو برنامه‌های خود را تشریح می‌کند.

بخش خدمات بین‌المللی چگونه سازمان یافته است؟

ما یک شبکه خدمات جهانی با بیش از ۲۰ شرکت تابعه در تمام قاره‌ها داریم. خدمات، یک کسب و کار محلی است و به افراد متخصص محلی نیاز دارد. نه فقط به این دلیل که کارشناسان خدمات می‌توانند در صورت وقوع خطا یا سایر موارد اضطراری سریع‌تر خود را به سایت برسانند، بلکه به این دلیل که الزامات ارائه‌ی خدمات در کشورهای مختلف بسیار متفاوت است. برداشت از خدمات در ایالات متحده متفاوت از چین یا استرالیا است. بدین شکل ما می‌توانیم مجموعه‌ی خدمات خود را با الزامات محلی تطبیق دهیم. علاوه بر این، ما یک تیم تخصصی در رگنزیورگ داریم که در صورت نیاز می‌توانند در هر زمان از مراکز خدمات ما در سایر کشورها پشتیبانی کنند. اما کار در اینجا متوقف نخواهد شد. ما قصد داریم با افزودن مستمر اعضای جدید به گروه خدمات رینهازن، انتقال مفهوم کیفیت بالا در MR به آن‌ها در مراکز آموزشی، خرید تجهیزات جدید و افزایش همکاری‌های مشترک، بخش خدمات خود را در سطح جهانی گسترش دهیم.

چرا به گسترش خدمات ادامه می‌دهید؟

خدمات فرصتی برای ارتباط مستمر با بهره‌برداران و درک بهتر نیازهای در حال تغییر آن‌ها فراهم می‌کند. همچنین برای MR خدمات به معنای نزدیک بودن به مشتری است. این موضوع همیشه برای ما اهمیت زیادی داشته است. ما مدت‌هاست که خدماتی مانند تامین قطعات یدکی، تصفیه‌ی روغن و سرویس تپ‌چنجرهای تحت بار را ارائه می‌کنیم. اما در حال حاضر یک مجموعه خدمات گسترده شامل سرویس و نگهداری، ارتقاء فنی و مدرن‌سازی داریم که کل چرخه‌ی عمر یک ترانسفورماتور را پوشش می‌دهد. همچنین ما تجهیزات تولید شده توسط همه‌ی سازندگان را سرویس می‌کنیم. در حالی که برخی از شرکت‌های دیگر این خدمات عملی را از مجموعه‌ی خود حذف می‌کنند، مدیریت ما متقاعد شده است که: «یک شریک خوب، خدمات مناسب را در همه‌ی سطوح ارائه می‌کند». به همین دلیل است که این مسئله به خوبی در استراتژی ما تثبیت شده است. در عین حال صنعت در حال تغییر است و سرویس ترانسفورماتورها در آینده اهمیت بیشتری خواهد یافت. تجهیزات مدت زمان بیشتری کار می‌کنند و سن ناوگان در سراسر جهان در حال افزایش است. رفتار مشتری نیز تغییر

کرده است: در گذشته ترانسفورماتورها پس از یک بازه‌ی زمانی معین سرویس می‌شدند، اما امروزه سرویس ترانسفورماتورها معمولاً بر اساس وضعیت آن‌ها انجام می‌شود. علاوه بر این، با بازنشسته شدن پرسنل قدیمی، گاه تجربه و تخصص موجود از بین می‌رود. از آن طرف، نسل جدیدی از مدیران دارایی با طرز تفکری کاملاً متفاوت پا به عرصه می‌گذارند؛ که مشاوره و مهم‌تر از همه راه‌حل‌های هوشمند و دیجیتال را در اولویت قرار می‌دهند.

به طور کلی جهش فناوری چند سال اخیر حتی در صنعت محافظه‌کار انرژی نیز احساس می‌شود. با معرفی ETOS[®] (سیستم عامل جانمایی شده ترانسفورماتور) و سیستم ارزیابی وضعیت FLEETSCAN 2D، ما از همان ابتدا راه حل‌های مناسب ارائه کرده‌ایم؛ اما می‌خواهیم سبد محصولات و خدمات خود را بیشتر گسترش دهیم.

چه برنامه‌هایی را دنبال می‌کنید؟

علاوه بر سرمایه‌گذاری در توسعه‌ی بین‌المللی که قبلاً ذکر شد، ما قصد داریم خدمات جدیدی را به مجموعه‌ی خدمات خود اضافه

کنیم: به‌عنوان مثال، سرویس از راه دور از رگنزیورگ یا

هوشمندسازی بیشتر مدیریت دارایی‌ها. مهم‌تر

از همه، می‌خواهیم مجدداً بر تخصص ارائه‌ی

خدمات مشاوره‌ای خود متمرکز شویم. ما

می‌توانیم کل ناوگان ترانسفورماتوری را

بررسی و ارزیابی کرده و اقدامات لازم برای

سرویس، نگهداری یا مدرن‌سازی مورد نیاز

را توصیه کنیم. در بلندمدت، قصد

داریم راه‌حل‌های فراگیر ارائه دهیم.

یعنی در صورت درخواست،

ما قادر خواهیم بود

مدیریت دارایی‌ها را

به طور کامل بر عهده

بگیریم. ///





سرویس

رینهازن علاوه بر ساخت تپ‌چنجرهای تحت بار، خدمات گسترده‌ای نیز بر روی ترانسفورماتورها انجام می‌دهد. دامنه‌ی خدمات در ایالات متحده‌ی آمریکا بسیار گسترده است.

مبارزه ما با نابودکننده‌ی اقلیم

صنایع تولیدکننده‌ی مواد خام به منظور ثابت نگاه داشتن مقدار دی‌اکسید کربن تولیدی خود باید فرایندهای تولید خود را تغییر داده و نیاز خود به انرژی را از طریق شبکه‌ی برق تامین کنند. اما کیفیت توان تنها از طریق همکاری متخصصین شبکه و صنایع با یکدیگر تضمین خواهد شد.

۴۴
%

از دی اکسید کربن منتشر شده نتیجه‌ی تولید فولاد (۱۰ درصد)، آلومینیوم (۴ درصد) و سیمان (۸ درصد) است. اگر قرار است تغییرات اقلیمی را متوقف کنیم، باید چگونگی شیوه‌ی تولید مواد خام را به سرعت تغییر دهیم.

سیستم چرخه‌ی مواد و تغییر شیوه‌ی تولید به منظور استفاده‌ی بیشتر از قراضه‌ی آهن را پیشنهاد می‌کند. در همه‌ی این مراحل نیز باید از انرژی‌های تجدیدپذیر استفاده کرد. او می‌افزاید: «برای دستیابی به این هدف لازم است کوره‌های قوس الکتریکی، که با برق تولید شده با انرژی‌های تجدیدپذیر تغذیه می‌شوند، جایگزین کوره‌های ذوب معمولی شوند. همچنین استفاده‌ی بیشتر از قراضه‌ی آهن باعث کاهش فرآیند انرژی‌بر استخراج مستقیم آهن از مواد خام و لذا کاهش انتشار گازهای آلاینده می‌شود. با این کار این بخشی از فرآیند تولید تقریباً هیچ گاز آلاینده‌ای تولید نخواهد کرد. با کمک این روش‌ها و بسته به فرآیندهای مورد استفاده، صنعت فولاد می‌تواند انتشار گاز دی‌اکسید کربن را بین ۴۰ تا ۹۵ درصد کاهش دهد».

تولید سیمان

پس از صنعت فولاد، صنعت ساختمان نیز یکی دیگر از عوامل موثر در تغییر اقلیم است. تولید جهانی سیمان در حال حاضر بیش از ۴/۶ میلیارد تن در هر سال بوده که تقریباً سه میلیارد تن دی‌اکسید کربن منتشر می‌کند. این معادل ۸ درصد از انتشار سالانه‌ی این گاز و بیشتر از مجموع دی‌اکسید کربن تولید شده توسط صنعت حمل و نقل هوایی و مراکز داده است. به منظور تولید سیمان، سنگ آهک، ماسه و خاک رس در آسیاب‌های بزرگ خرد شده و در دمای بیش از ۱۴۰۰ درجه‌ی سانتیگراد پخته می‌شوند. این فرآیند حجم زیادی دی‌اکسید کربن تولید می‌کند که تاثیر زیادی بر اقلیم دارد. این را می‌توان با استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به میزان قابل توجهی کاهش داد. استفان روپ، متخصص گروه رینهازن، توضیح می‌دهد: «بدون شک بخش مهمی از انتشار دی‌اکسید کربن ناشی از تولید سیمان است: سنگ آهک بعنوان یک ماده‌ی خام مقادیر زیادی دی‌اکسید کربن دارد که در فرآیند تولید سیمان آزاد می‌شود. با این وجود استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر میزان کربن تولیدی را به میزان یک چهارم کاهش داده است. این مقدار را می‌توان در صورت استفاده از روش‌های نوین تولید و همچنین جذب و انباشت دی‌اکسید کربن به ۰/۶ به ازای هر تن سیمان کاهش داد».

انتقال توان دینامیک بیشتر به شبکه

استخراج و تولید آلومینیوم نیز نیاز به انرژی زیاد داشته و از این رو به محیط زیست آسیب می‌رساند. در مقایسه با فولاد و سیمان، تنها ۶۵ میلیون تن از این فلز سبک در سراسر دنیا تولید می‌شود. هرچند فرآیند تولید این ماده بسیار انرژی‌بر است: اکسید آلومینیوم با هزینه بسیار زیاد استخراج شده و در کارخانجات ذوب با استفاده از فرآیند الکترولیز، که نیاز به ۱۵/۷ مگاوات ساعت انرژی در هر تن دارد، به آلومینیوم تبدیل می‌شود.

به منظور کند کردن سرعت تغییرات اقلیمی، تولیدکنندگان برق و طراحان و بهره‌برداران شبکه باید تلاش بسیار زیادی برای جایگزین کردن سوخت‌های فسیلی با انرژی نو انجام دهند. بسته به شرایط، شبکه‌ی برق باید امکان افزایش انتقال برق به میزان ۵۰ درصد تا سال ۲۰۴۰ را داشته باشد که مقداری بین ۳۸ تا ۴۱ هزار تراوات ساعت است (نشریه‌ی آنلود شماره‌ی ۷ را ببینید). هرچند این فرآیند انتقال انرژی تنها زمانی محقق می‌شود که همه‌ی مصرف‌کنندگان عمده در این هدف سهیم باشند. آقای دکتر استفان روپ، مدیر توسعه‌ی تجاری الکترونیک قدرت در گروه رینهازن و استاد مرکز مطالعات پیشرفته‌ی دانشگاه ایالتی بادن-وورتمبرگ، معتقد است که سه صنعت به‌طور ویژه در جریان این تغییر تحت تاثیر قرار می‌گیرند: «انرژی زیاد مورد نیاز برای تولید فولاد، آلومینیوم و سیمان سالانه بیش از هشت میلیارد متر مکعب دی‌اکسید کربن منتشر می‌کند. این خود بیش از ۲۲ درصد از نابودکننده‌های اقلیم را شامل می‌شود. در سال‌های آتی شاهد یک تحول سریع در این خصوص خواهیم بود که تاثیر شدیدی بر روی شبکه‌ی برق می‌گذارد».

کاهش انتشار دی‌اکسید کربن به میزان ۹۵ درصد

صنعت فولاد با انتشار بیش از ۳/۵ میلیارد تن دی‌اکسید کربن به تنهایی سهمی ده درصدی در تولید سالانه‌ی این گاز دارد. استفان روپ می‌گوید: «علاوه بر فشار شدید برای کاهش انتشار دی‌اکسید کربن، کمبود مواد خام نیز صنایع را به تجدیدنظر در استراتژی‌های خود وادار کرده‌اند. اگر قرار باشد سطح تولید در وضعیت فعلی باقی بماند، سنگ آهن خام تا تقریباً ۷۰ سال دیگر به اتمام خواهد رسید». در حال حاضر ۷۰ درصد از تولید سالانه‌ی فولاد از طریق استخراج سنگ آهن خام صورت می‌گیرد. در عین حال پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که تقاضا برای فولاد به‌صورت پیوسته در حال رشد است و این، شرایط را دشوارتر می‌سازد. استفان روپ با توجه به چالش به‌وجود آمده‌ی ناشی از کمبود مواد خام و همچنین لزوم دوستدار محیط زیست کردن فرآیندهای تولید، راه‌حلی شامل پیاده‌سازی

آلایندگی صنعت فولاد به‌عنوان نمونه

انتشار دی‌اکسید کربن به ازای تولید هر تن فولاد

- پیش‌فرآیندهای انجام شده بر روی سنگ معدن و تولید کک: تقریباً ۱/۲ تن
- تولید آهن، تبدیل سنگ آهن (اکسید آهن) به آهن خام با استفاده از کربن: تقریباً ۱ تن
- تولید فولاد با کوره‌ی ذوب با تزریق اکسیژن (عمدتاً از آهن خام): تقریباً ۰/۸ تن
- تولید فولاد با کوره‌ی قوس الکتریکی (عمدتاً از قراضه آهن): تقریباً ۰/۳ تن



میلیارد تن دی اکسید کربن

توسط سه صنعت انرژی بر فولاد، سیمان و آلومینیوم تولید می‌شود. صنعت فولاد با انتشار ۳/۵ میلیارد تن، بیشترین سهم را دارد.

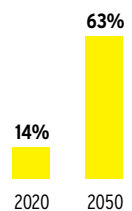
سیستم‌های الکترونیک قدرت با توانی تا ۱۰۰ مگاوات هستند. همچنین به‌دنبال این تغییرات، جهت انتقال توان نیز بیش از پیش دوطرفه شده است. در آینده تامین برق تنها به یک ژنراتور وابسته نخواهد بود بلکه تولیدکنندگان پراکنده‌ی زیادی از جمله خود مصرف‌کننده‌ی صنعتی، تامین انرژی الکتریکی را برعهده خواهند داشت. توماس روسلر می‌افزاید: «همه‌ی این تغییرات در تولید و مصرف بر کیفیت توان تاثیر گذاشته و باید متناسب سازی لازم در این خصوص صورت گیرد».

همان‌گونه که توماس روسلر اشاره کرد، این امر باید از همان ابتدا و در فاز طراحی آغاز شود. طراحان علاوه بر شناختن ساختار شبکه باید دانش عمیقی از تکنولوژی مورد استفاده‌ی مصرف‌کننده نیز داشته باشند تا بتوانند زیرساخت‌ها و تجهیزات لازم برای برق‌رسانی را فراهم کنند. این بدان معنا است که طراحان شبکه اغلب بین انتظارات مصرف‌کنندگانی مانند صنایع فولاد، سیمان، آلومینیوم و مس و الزامات شبکه‌ی برق‌رسانی گرفتار می‌شوند. توماس روسلر توضیح می‌دهد: «طراحان آینده، برای این که از اتصال مناسب مصرف‌کنندگان بزرگ به شبکه اطمینان یابند، باید همزمان که تخصص زیادی در ساخت و حفاظت از شبکه دارند، بر تکنولوژی مورد استفاده‌ی مشترکان نیز اشراف داشته باشند».

هم الزامات شبکه و هم تکنولوژی مورد استفاده توسط مشترکین صنعتی، تقاضا برای بهبود کیفیت توان و قابلیت اطمینان برق‌رسانی را افزایش داده‌اند. بعنوان مثال جبران‌سازی توان راکتیو و کاهش هارمونیک‌ها در شبکه‌ی توزیع مصرف‌کننده‌ی صنعتی هر روز بیشتر از گذشته اهمیت پیدا می‌کند. این متخصص MR در ادامه به اهمیت یافتن راه‌حل‌های منحصر به فرد در سطح ولتاژهای فشار متوسط و فشارقوی به منظور بهبود پایداری شبکه در نقاط حساس اشاره می‌کند: «مصرف‌کنندگان صنعتی برای اجتناب از افت ولتاژ و نوساناتی مانند فلیکر^۵ به سیستم‌های بیشتری برای فیلتر کردن هارمونیک‌ها و جبران‌سازی دینامیک توان راکتیو به منظور تثبیت ولتاژ نیاز دارند. این موارد تنها بخشی از چالش‌های پیش روی تولیدکنندگان و بهره‌برداران شبکه‌های برق‌رسانی خواهد بود».

تولید آلومینیوم سالانه بیش از ۱/۳ میلیارد تن دی‌اکسیدکربن منتشر می‌کند. این تقریباً معادل ۴ درصد از دی‌اکسیدکربن تولید شده در هر سال در دنیا است. با استفاده از انرژی الکتریکی سبز در فرایند الکترولیز و همچنین افزایش سهم آلومینیوم قراضه در چرخه‌ی تولید، می‌توان مقدار دی‌اکسید کربن تولید شده را کاهش داد. راه حل دوم به‌ویژه قابل توجه است چرا که در مقایسه با روش ذوب می‌توان ۹۵ درصد از انتشار دی‌اکسید کربن جلوگیری کرد. در حقیقت در حال حاضر ۲۰ میلیون تن آلومینیوم از قراضه استخراج می‌شود. این تغییر در شیوه‌ی تولید برای شبکه‌ی برق چه معنا و مفهومی دارد؟

در حال حاضر ۱۴ درصد از انرژی مورد نیاز صنایع، از برق تامین می‌شود. آژانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر^۲ تخمین زده است این مقدار تا سال ۲۰۵۰ به ۶۳ درصد افزایش می‌یابد. ۴۰ درصد از این انرژی الکتریکی توسط خود صنایع بوسیله نیروگاه‌های خورشیدی، زیست‌توده، بازیافت حرارتی تولید شده و مابقی از شبکه‌ی سراسری دریافت خواهد شد. توماس روسلر^۴، مدیر تحقیقات و نوآوری و مدیر تعدادی از پروژه‌های پایدارسازی شبکه‌های برق آینده، می‌گوید: «نیروگاه‌های حرارتی با ژنراتورهای گردان همچنان نقش تعیین‌کننده‌ی در تثبیت فرکانس و کیفیت توان ایفا می‌کنند. هرچند در دو دهه‌ی آینده این نیروگاه‌ها جای خود را به منابع تولید برق ناپایدار خواهند داد. در همین زمان انتقال توان به شبکه به دلیل بارهای دینامیک و نامتعادلی مانند کوره‌های بزرگ قوس الکتریکی افزایش خواهد یافت. این به سهم خود تقاضا از صنایع را برای ساخت زیرساخت‌های مدرن شبکه افزایش خواهد داد».



رشد ۴۵۰ درصدی مصرف برق که ۴۰ درصد آن توسط خود صنایع و ۶ درصد از شبکه تامین خواهد شد.

ایمن کردن شبکه‌های برق‌رسانی شرکت‌ها

توماس روسلر معتقد است مصرف‌کنندگان برق بیشتری به‌دنبال تغییر در سیستم‌های انرژی هستند: به‌عنوان مثال تکنولوژی درایو در صنایع معدنی و کارخانجات مایع سازی گاز (LNG) در حال جایگزین شدن با

راه ارتباطی با شما

در این خصوص آیا پرسشی دارید؟ توماس روسلر و دکتر استفان رupp آمادگی پاسخگویی هستند:



✉ S.Rupp@reinhausen.com



✉ T.Roeseler@reinhausen.com

نگاهی به رینهاوزن

راهکارهایی برای بهبود کیفیت توان و جبران‌سازی توان راکتیو در شبکه‌های آینده حیاتی خواهند بود. در این خصوص، سیستم‌های فیلترینگ هارمونیک‌ها و سیستم‌های دینامیک جبران‌کننده‌ی توان راکتیو برای تثبیت ولتاژ نقش عمده را برعهده خواهند داشت.

شرکت ماشین‌سازی رینهاوزن در برنامه‌ریزی و تامین سیستم‌های مناسبی که هم تولید بی‌وقفه‌ی صنایع را تضمین می‌کند و هم الزامات شبکه‌ی برق‌رسانی را برآورده می‌سازد، تجربه‌ی زیادی دارد.

1) Stephen Rupp 3) IRENA: International Renewable Energy Agency 5) Flicker
2) Baden-Württemberg 4) Thomas Roseler

به روز هستیم:

تلویزیون رینهاوزن
فیلم‌های مرتبط با محصولات و فعالیت‌های ما در کانال یوتیوب قابل مشاهده است:
www.youtube.com/ReinhausenTV

نمایشگاه‌های تجاری
آخرین اطلاعات مربوط به حضور ما در نمایشگاه‌های تجاری را در اینجا ببینید:
www.reinhausen.com/fairs

لینکدین
برای کسب اطلاعات بیشتر درباره‌ی فعالیت‌های ما، به ما در لینکدین بپیوندید:
www.linkedin.com/company/maschinenfabrik-reinhausen

خبرنامه
برای اطلاع از آخرین به‌روزرسانی‌ها، خبرنامه‌ی ما INSIGHT را مشترک شوید:
www.reinhausen.com/insight

با MR سریع‌تر شارژ کنید

برای موفقیت حمل و نقل الکتریکی، شبکه‌ی زیادی از ایستگاه‌های شارژ مورد نیاز است. همچنین شارژ خودروهای برقی نباید خیلی بیشتر از سوخت‌گیری خودروهای احتراقی طول بکشد. این تنها راهی است که مردم به استفاده از خودروهای برقی ترغیب خواهند شد. شرکت MR با استفاده از دانش گردآوری شده خود در زمینه‌ی شبکه‌های قدرت، ایستگاه‌های شارژ قدرتمندی با نام GRIDCON® HPC تولید کرده است. با استفاده از این راهکار خلاقانه، زمان شارژ به کمترین مقدار تقلیل یافته، انرژی‌های نو در آن تجمیع شده و در عین حال شبکه‌ها پایدار شده‌اند. بعلاوه فناوری مدولار این روش امکان توزیع گسترده‌ی ایستگاه‌های شارژ DC با توان بالا بر مبنای تقاضا را امکان‌پذیر می‌سازد. اتصال GRIDCON® HPC به شبکه‌های مختلف امکان شارژ سریع خودروها در مکان‌های گوناگون مانند پارکینگ رستوران‌ها، فروشگاه‌های بزرگ و سینماها را فراهم ساخته و با نصب ایستگاه‌های شارژ در محل توقف اتوبوس‌ها راه را برای برقی کردن حمل و نقل تجاری هموار می‌سازد.

برای کسب اطلاعات بیشتر به وبسایت ذیل مراجعه نمایید:

www.reinhausen.com/gridconhpc



ایستگاه‌های شارژ سریع MR شارژ خودروهای برقی در مدت زمان کوتاه را امکان‌پذیر ساخته و حمل و نقل تجاری را ممکن می‌سازد.

راه ارتباطی با شما

هولگر کرتزمار، مدیر فروش محصولات کیفیت توان
✉ H.Kretzschmar@reinhausen.com

شناسنامه مجله

مترجمین:
آرش آقائی فر
علیرضا ترابی
حرمت اله فیروزی
باز تولید:

چاپ (نسخه انگلیسی):
Raff Digital
Aumüller Druck GmbH & Co. KG

چاپ (نسخه فارسی):
مجتمع چاپ میران

طراح گرافیک (نسخه انگلیسی):
Deivis Aronaitis

طراح گرافیک (نسخه فارسی):
Farzad Abdolkhaleghi

نویسندگان:
Benjamin Bauer, Florian Burkhardt,
Otmar Reichmeyer, Ralf Schluricke,
Sebastian Stamm,

سرپرستار:
Markus Bauer

ویراستاری و طراحی:
Die Magaziniker GmbH
magaziniker.de

مدیر هنری:
Gernot Walter

ناشر:
Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstrasse 8
93059 Regensburg, Germany
Phone: +49 (0) 941/4090-0
onload@reinhausen.com
www.reinhausen.com

سردبیر:
Otmar Reichmeyer

تنظیمات درست

آزمایشگاه کالیبراسیون شرکت HIGHVOLT در شهر درسدن امکان انجام کلیه ی آزمون ها بر روی تجهیزات فشارقوی را به مشتریان عرضه می کند.

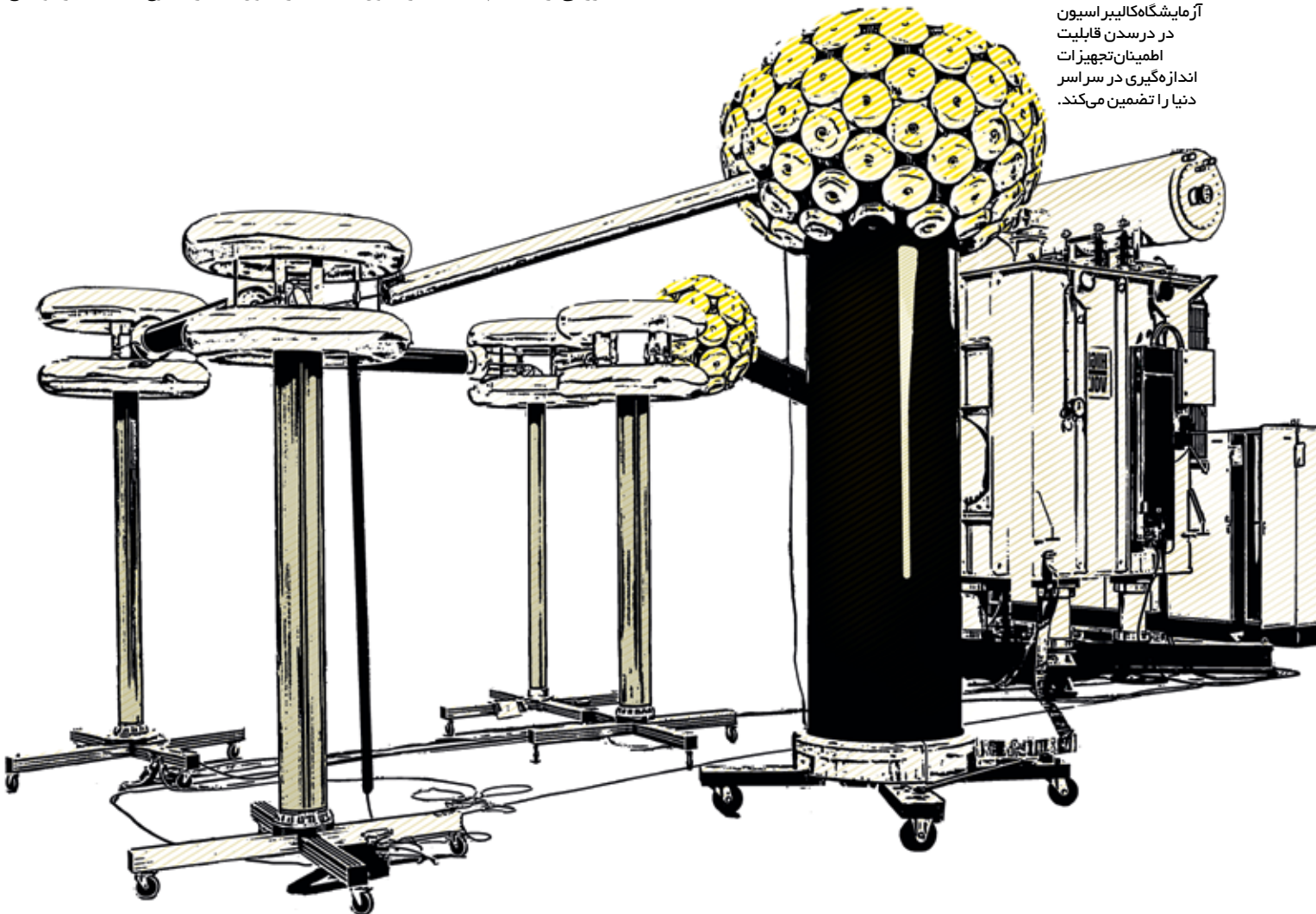
برای تجهیزات با ولتاژ و جریان های زیاد ارائه می کنیم. در این آزمایشگاه ولتاژهای AC ، DC ، و ضربه مورد استفاده قرار می گیرند. آزمایشگاه به همین منظور مجهز به دستگاه های مخصوصی است که مقادیر مرجع را تولید می کنند. از آنجا که لازم است آزمایشگاه های کالیبراسیون مستقل از هم عمل کنند، کالیبره کردن تنها به دستگاه ها و سیستم های اندازه گیری تولید شده توسط خود شرکت محدود نمی شود؛ بلکه شامل تجهیزات سایر تولیدکنندگان نیز هست. مدت زمان کالیبراسیون بسیار متنوع است. شفر توضیح

دچار عدم دقت می شوند، استاندارد بین المللی IEC کالیبراسیون مستمر تجهیزات را الزامی کرده است. تنها آزمایشگاه های مرجع (و نه هر آزمایشگاهی) اجازه ی انجام خدمات کالیبراسیون تجهیزات مطابق استاندارد IEC را دارند.

آزمایشگاه کالیبراسیون HIGHVOLT از سال ۱۹۹۹ به عنوان آزمایشگاه مرجع پذیرفته شده است. هدف مارکوشفر، مدیر این آزمایشگاه و گروهش این است که اندازه گیری های مشتریان در سراسر دنیا قابل اعتماد باشد: «ما سبب بزرگی از سیستم های کالیبراسیون

تجهیزات و سیستم های اندازه گیری در شبکه های فشارقوی بهره برداری ایمن و کنترل شده را امکان پذیر می سازند. از این رو ارائه ی اطلاعات صحیح و قابل اطمینان توسط این تجهیزات بسیار مهم است. به عنوان مثال اگر تجهیز اندازه گیری بجای ولتاژ صحیح ۱/۲ مگاولت مقدار ۱ مگاولت را نشان دهد، عواقب پرهزینه ای مانند خرابی تجهیز بر اثر اضافه ولتاژ یا اختلال در شبکه ی برق رسانی را در پی خواهد داشت. از آنجا که حتی بهترین فناوری های اندازه گیری نیز به مرور زمان

آزمایشگاه کالیبراسیون در درسدن قابلیت اطمینان تجهیزات اندازه گیری در سراسر دنیا را تضمین می کند.



کالیبراسیون DAKKS
در سال ۲۰۲۰

+ ۲.

سال تجربه‌ی شرکت HIGHVOLT
در کالیبراسیون تجهیزات
اندازه‌گیری

۵۵.

۴۰٪ درصد

عدم دقت اندازه‌گیری در حین
کالیبراسون بر مبنای ممیزی

خدمات آزمایشگاه کالیبراسیون

- کالیبره کردن سیستم‌های اندازه‌گیری ولتاژ و جریان زیاد
- کالیبره کردن تجهیزات فشارقوی مانند خازن‌های گازی
- کالیبره کردن پل‌های خازنی
- چک عملکردی؛ کنترل اندازه‌گیری سیستم‌های سنسور و تجهیزات اندازه‌گیری

هزینه‌ی زیادی دارد. همچنین لازم است مدت زمان خروج از مدار تجهیزات تحت تست نیز به حداقل ممکن کاهش یابد. اگر مشتری در اروپا باشد، متخصصین شرکت با خودرو به محل نصب می‌روند. برای مشتریانی که فاصله‌ی جغرافیایی زیادی دارند، به‌عنوان مثال ژاپن، سیستم مرجع ارسال می‌شود. اخیراً، به‌دلیل همه‌گیری کرونا، سفر متخصصین کالیبراسیون به سایت، کم و بیش لغو شد؛ اما همچنان تقاضا برای ارائه‌ی خدمات توسط آن‌ها زیاد است. شفر می‌افزاید: «در حقیقت برنامه‌ی کاری ما کاملاً پر شده‌است.»

می‌دهد: «کالیبراسیون، بسته به ولتاژ نامی تجهیز مورد آزمون، ممکن است از چند ساعت تا حتی چند روز طول بکشد».

فعال در سطح بین‌المللی

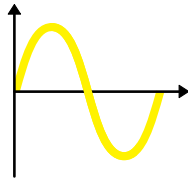
گرچه بسیاری از مهندسیین شرکت HIGHVOLT کالیبراسیون را در داخل آزمایشگاه شرکت در شهر درسدن انجام می‌دهند، بسیاری از خدمات کالیبراسیون نیز در شرکت متقاضی انجام می‌شود. چرا که برخی از تجهیزات تحت تست، بسیار بزرگ و سنگین بوده و انتقال آن‌ها

راه ارتباطی با شما

آیا نیاز به خدمات کالیبراسیون دارید؟ مارکوشفر آماده‌ی پاسخگویی به سوالات شما است:

✉ calibration@highvolt.com





تنظیم ولتاژ آسان

رگولاتور ولتاژ TAPCON® 230 پاسخی به هوشمندسازی و گذار انرژی بوده و آماده و چالش‌های فرداست.

آمده از مشتریان ما نیز می‌شود. نتیجه دستگامی است که در کلیه‌ی مراحل طراحی، نصب، راه‌اندازی و بهره‌برداری، کار با آن راحت‌تر است. وضعیت بهره‌برداری فعلی و مقادیر اندازه‌گیری شده به‌صورت کاملاً واضح بر روی صفحه‌ی نمایشگر نشان داده‌شده و بهره‌برداری و تنظیم کردن آن بسیار ساده است. این خود نیاز به آموزش بهره‌برداران را حذف می‌کند. الگوریتم‌های جدید تنظیم ولتاژ مبنی بر مقررات و استانداردهای جدید را می‌توان به راحتی به دستگام اضافه نمود؛ که به‌ویژه برای شرایط دینامیک ناشی از فرایند ادغام نیروگاه‌های انرژی نو با شبکه مورد نیاز است. بهره‌برداران می‌توانند در هر لحظه با اینترنت و بدون نیاز به نصب نرم‌افزار، به تجهیز دسترسی پیدا کنند.

به‌روزرسانی‌ها و نسخه‌های جدید نرم‌افزار را نیز می‌توان از پورتال مشتریان MR دانلود کرد. این به معنای انطباق دادن آسان TAPCON® 230 با الزامات جدید شبکه است. بسته به نوع ارتباط انتخاب شده، کلیه‌ی پروتکل‌های ارتباطی در دستگام در نظر گرفته شده است. به عبارت دیگر ارتباط با اتاق کنترل در هر لحظه امکان‌پذیر است. توبیاس گروبر می‌افزاید: «در مرحله‌ی طراحی ما همه‌ی مقررات مربوط به امنیت شبکه‌ی انجمن صنایع آب و انرژی آلمان¹ (BDEW) را در نظر گرفته و آن را توسط یک ممیز خارجی کنترل کردیم. از این رو سیستم طراحی شده بیشترین امنیت ممکن را در مقابل حملات سایبری دارد.»

با توجه به افزایش تعداد نیروگاه‌های تولید پراکنده، ریسک خارج شدن ولتاژ از مقادیر حداقل و حداکثر مجاز در حال افزایش است. در عین حال چالش‌های پیش‌روی بهره‌برداران شبکه مانند بودجه‌ی محدود و کاهش تعداد نیروهای انسانی در پست‌های فشار قوی، بیشتر از گذشته شده است. صرف‌نظر از این مشکلات، یک مسئله قطعی است: حتی با تغییرات بار و افزایش مصرف، ترانسفورماتور باید همیشه ولتاژ ثابتی را در خروجی داشته باشد. این، جایی است که رگولاتورهای ولتاژ وارد عمل شده و چگونگی و زمان‌بندی تغییر نسبت تبدیل ترانسفورماتور توسط تپ‌چنجر تحت‌بار را کنترل می‌کنند.

گروه رینهانزن ۵۰ سال است که با رگولاتورهای ولتاژ سری TAPCON® تجهیزی برای اندازه‌گیری، کنترل و تنظیم ولتاژ خط عرضه کرده است. بازه‌ی کاربرد این دستگام بسیار متنوع است: از بسیار ساده تا بسیار پیچیده مانند تنظیم ولتاژ ترانسفورماتورهای سه‌سیم‌پیچه، بانک ترانسفورماتوری، ترانسفورماتورهای شیفت فاز یا راکتورهای شنت.

نسل جدید رگولاتورهای ولتاژ TAPCON® 230 مناسب آینده است: متخصصین MR طرح جدیدی ارائه کرده و این رگولاتور را، هم از لحاظ نرم‌افزاری و هم از لحاظ سخت‌افزاری ارتقاء داده‌اند.

توبیاس گروبر^۱ مدیر تولید محصول تاکید می‌کند: «طراحی ما نه تنها دربرگیرنده‌ی دهه‌ها تخصص و تجربه‌ی ما است، بلکه مهم‌تر از سایر عوامل، شامل بازخوردهای به‌دست

راه ارتباطی با شما

آیا به کسب اطلاعات بیشتر در خصوص رگولاتورهای ولتاژ علاقه‌مندید؟ توبیاس گروبر آماده‌ی پاسخگویی است:

T.Gruher@reinhausen.com



1) Tobias Gruber
2) German Association of Energy and Water Industries

۵۰
سال

تجربه‌ی تنظیم ولتاژ
در TAPCON® 230 جمع
شده است.

هزاران
مشتری

از سراسر دنیا، مشتریان وفادار

فناوری TAPCON®

ماهستند.

> ۱۱۰/۰۰۰

دستگاه از سری TAPCON®
تا کنون فروخته شده است.

POWER ON

به سادگی تاثیر گذار! وبسایت جدید MR بصورت LIVE

زمانش فرا رسیده: وبسایت جدید ما اکنون بصورت live است: با ظاهری جدید، موضوعاتی جذاب و راهکارهای سیستمی و خدمات نوآورانه. مطالب ما را بخوانید و از آن‌ها ایده‌های جدید بگیرید. هم اکنون نگاهی به وبسایت بیندازید:
www.reinhausen.com



**HIGH
VOLT**



مجله‌ی ONLOAD متعلق به گروه رینهازن است. به منظور اشتراک یا مطالعه‌ی نسخه‌ی دیجیتال این نشریه به این وبسایت مراجعه کنید:
www.onload.reinhausen.com