

گزارش اولین همایش بین المللی گیربکس های صنعتی در ایران

The Report of 1st international Conference on Industrial Gearboxes in Iran



www.irangearconf.com

گزارش اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی در ایران



The Report of 1st international Conference on Industrial Gearboxes in Iran

مرکز همایش‌های بین‌المللی صدا و سیما مورخ ۱۳ آذرماه سال ۱۳۹۲ شاهد برگزاری اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی در ایران بود. همایشی که به میزبانی شرکت کابرو «شرکت تخصصی گیربکس‌های صنعتی»، همکاری شرکت Elecon Engineering و با حمایت معنوی خانه صنعت و معدن استان تهران، انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران، انجمن صنفی کارفرمایی صنعت پتروشیمی، انجمن تولیدکنندگان و صادرکنندگان سنگ آهن ایران، انجمن آهن و فولاد ایران، شرکت ملی صنایع مس ایران، ساپنا و Radicon برگزار شد. شایان ذکر است این همایش با حضور ۲۰۰ نفر از مدیران از ۸۰ شرکت بزرگ صنعتی از جمله صنایع فولاد، سیمان، پتروشیمی، سنگ آهن، مس، آلومینیوم و لاستیک همراه بود.



حامیان





هشدار به صنایع کشور در خصوص وضعیت گیربکس‌های صنعتی کارخانه‌ها

فراز ادریسیان، دبیر همایش و مدیرعامل شرکت کابرو در مراسم افتتاحیه اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی در ایران ضمن تشکر از حضور مدیران کارخانه‌های بزرگ کشور، استقبال گسترده صنایع و تشکل‌های صنعتی از این همایش را نشانه دغدغه صنعت کشور در زمینه گیربکس‌های صنعتی دانست و اظهار امیدواری کرد که این همایش نقطه عطفی در کاهش مشکلات کشور در زمینه گیربکس‌های صنعتی باشد.

دبیر همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی در ایران به نتایج پروژه تحقیقاتی در زمینه گیربکس‌های صنعتی اشاره کرد و گفت: براساس نتایج تحقیقاتی که توسط تیم مهندسی شرکت کابرو طی ۳ سال و پس از بازدید از ۳۰۰ کارخانه بزرگ و با همکاری ۲۰ نفر از مدیران فنی صنایع کشور انجام شده، خرابی گیربکس‌های صنعتی در کشور سالانه صدها میلیارد تومان خسارت بر صنعت و اقتصاد کشور تحمیل می‌کند. البته بخش عمده این خسارت به دلیل هزینه‌های تعمیر و نگهداری نیست، بلکه ناشی از هزینه توقف خطوط تولید است که به موجب خرابی گیربکس‌ها موجب می‌گردد. براساس تحقیق انجام شده به کرات دیده شد که شرکت‌هایی به دلیل خرابی گیربکس به مدت یک روز، ۵ روز، یک ماه و یا چند ماه متوقف شده‌اند. وی استفاده از گیربکس‌های بی‌کیفیت طی سال‌های اخیر، فرسودگی بسیاری از گیربکس صنایع بزرگ کشور، عدم دانش کافی در میان برخی از واحدهای فنی در زمینه گیربکس‌های صنعتی و تحریم‌ها را برخی از علل این مشکلات دانست. وی گفت: شواهد و مستندات به دست آمده از تحقیقات مذکور نشانگر وضعیت بد بسیاری از گیربکس‌های در حال کار در کارخانه‌ها است که بر اساس اطلاعات موجود قطعات یدکی و یا گیربکس‌های جایگزین برای بسیاری از این گیربکس‌ها در انبارها موجود نمی‌باشد و در بسیاری از موارد نگهداری صحیحی نیز از چنین گیربکس‌هایی صورت نمی‌گیرد. این در حالی است که تامین قطعات یدکی این گیربکس‌ها با توجه به زمان مورد نیاز جهت ساخت بین ۱ تا ۶ ماه به طول می‌انجامد. دبیر همایش بین‌المللی

فراز ادریسیان، دبیر همایش و مدیرعامل شرکت کابرو در مراسم افتتاحیه اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی در ایران ضمن تشکر از حضور مدیران کارخانه‌های بزرگ کشور، استقبال گسترده از صنایع و تشکل‌های صنعتی از این همایش را نشانه دغدغه صنعت کشور در زمینه گیربکس‌های صنعتی دانست و اظهار امیدواری کرد که این همایش نقطه عطفی در کاهش مشکلات کشور در زمینه گیربکس‌های صنعتی باشد



گیربکس‌های صنعتی هشدار داد که در صورت عدم انجام اقدامات لازم در ۵ سال آینده شاهد بحران در کارخانه‌ها خواهیم بود. او برگزاری این همایش را با هدف چاره اندیشی به این مهم عنوان کرد و گفت: برای دوری از بحران در زمینه گیربکس باید راه‌حلهایی را برای رفع مشکلات مذکور بررسی کرد که امیدواریم برگزاری این همایش گامی در این راستا باشد.

فراز ادریسیان در شرح مشکلات گیربکس‌های صنعتی به موضوع تحریمها پرداخت و گفت: ۹۰ درصد گیربکس‌هایی که در صنایع بزرگ کشور استفاده می‌شوند از برندهای درجه یک اروپایی است که در حال حاضر امکان خرید از این شرکت‌ها به صورت مستقیم وجود ندارد و اگر نگویم غیرممکن، خیلی مشکل شده است. ادریسیان ادامه داد: تحریم‌ها از سویی دیگر باعث شده است که کالاهای تقلبی به بازار ایران بیاید. اخیراً شاهد فروش گیربکس‌های تقلبی هستیم که پلاک برندهای معروف آلمانی بر روی آن نصب گردیده است و اصل نبودن آن توسط یک کارشناس مجرب قابل تشخیص است.

تقدیر از خدمات گیربکس سازان و دنده سازان کشور

دبیر همایش بین المللی گیربکس‌های صنعتی گفت: ۳۰ سال از عمر گیربکس‌سازی توسط صنعتگران و تراشکاران زحمت کش ایران می‌گذرد، اما در این مدت ترجیح صنایع بزرگ کشورمان خرید از اروپا بوده است و هیچ حمایتی برای رشد گیربکس‌سازی و انتقال دانش فنی به کشورمان صورت نگرفت.

دبیر همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی اظهار داشت: حال، پس از ۳۰ سال برائت تحریم‌ها به یاد تولیدکنندگان داخلی افتاده‌ایم و از آن‌ها می‌خواهیم، تولیداتی را انجام دهند که در مواردی دانش،

خرابی گیربکس‌های صنعتی در کشور سالانه صدها میلیارد تومان خسارت بر صنعت و اقتصاد کشور تحمیل می‌کند. البته بخش عمده این خسارت به دلیل هزینه‌های تعمیر و نگهداری نیست، بلکه ناشی از هزینه توقف خطوط تولید است که به موجب خرابی گیربکس‌ها موجب می‌گردد

تحریم‌ها از سویی دیگر باعث شده است که کالاهای تقلبی به بازار ایران وارد گردد. اخیراً شاهد فروش گیربکس‌های تقلبی هستیم که پلاک برندهای معروف آلمانی بر روی آن نصب گردیده است





تحقیقات ما نشان می‌دهد که در حدود ۶۰ درصد از مشکلات گیربکس‌های کشور با بالا رفتن دانش فنی واحدهای فنی برطرف خواهد شد. فراز ادریسیان انتخاب نامناسب، عدم رعایت سرویس فاکتور یا ضریب ایمنی، استفاده از قطعات یدکی نامناسب، بهره‌برداری نامناسب از گیربکس در نصب و نگهداری، تعمیرات نامناسب و مونتاژ یا دیمونتاژ اشتباه توسط افراد غیرمتخصص را سبب بروز مشکلات با آسیب‌ها و ضررهای بسیاری دانست که در این همایش تلاش خواهد شد تا راهکارهای لازم مطابق استانداردهای DIN آلمان و AGMA (انجمن دنده سازان آمریکا) توسط متخصصین مجرب داخلی و خارجی ارائه شود

تجربه و یا امکانات صنعتی آن در کشور موجود نمی‌باشد. وی همچنین اشاره نمود که البته در تولید بخشی از انواع گیربکس‌ها و چرخنده‌ها توانایی خوبی در کشور وجود دارد و توصیه این است که صنایع بزرگ کشور با شناخت توانمندی‌های صنعتگران داخلی در خصوص تامین برخی از نیازهای خود حتماً از تولیدات داخل استفاده نمایند و جای دارد که ما تقدیر کنیم از خدمات تولیدکنندگان گیربکس و دنده کشور که خصوصاً طی سالهای اخیر که کشور با تحریم‌ها مواجه بود، خدمات ارزنده‌ای را به صنایع کشور ارائه کردند و یکی از اهداف این همایش ترغیب به حمایت از صنعت داخلی به منظور توسعه صنعت گیربکس‌سازی می‌باشد. وی گفت: تحریم‌ها موجب افزایش تقاضای داخلی گردیده و این فرصت خوبی را برای رشد و توسعه این صنعت به وجود آورده است.

وی در ادامه گفت: البته تحریم‌ها، مزیت‌های دیگری را نیز برای صنعت کشور داشته است که از جمله می‌توان به ورود شرکای جدید به بازار ایران اشاره کرد.

دبیر همایش گیربکس‌های صنعتی گفت: اگر چند سال پیش چند برند آلمانی بازار گیربکس‌های صنعتی را در صنایع بزرگ ایران را در دست داشتند، هم اکنون شرکت‌هایی از کشورهای دیگر در بازار ایران حضور دارند که ضمن برخورداری از تکنولوژی و کیفیت مناسب نگرانی کارخانه‌های کشور را در زمینه گیربکس‌های صنعتی به حداقل رساندند، هرچند که برخی از شرکت‌ها نیز از فرصت پیش آمده سوء استفاده کرده و محصولات بی‌کیفیت خود را روانه بازار ایران کردند. او تحریم‌ها را فرصتی برای حضور شرکای جدید تجاری در بازار ایران و آشنایی با برندهای توانمند دانست که تامین از آن‌ها سبب کاهش هزینه‌ها نیز شده است. دبیر همایش گفت: البته این شرایط موجب شده که در صورت اتمام تحریم‌ها نیز با حضور بازیگران بیشتر در بازار امکان رقابت، که در نهایت به نفع مصرف‌کننده خواهد بود، ایجاد گردد. وی گفت: تحریم‌ها همچنین موجب تجارب بسیاری برای مهندسين فنی ما گردیده است. نگاه مبتکرانه و خلاقانه مدیران فنی کارخانه‌ها در بسیاری از موارد مانعی بر سر راه ایجاد مشکلات بسیاری شده است که گاهی اوقات حیرت کارشناس‌های خارجی را به همراه داشته است.

مدیرعامل شرکت کابرو گفت: تحقیقات ما نشان می‌دهد که در حدود ۶۰ درصد از مشکلات گیربکس‌های کشور با بالا رفتن دانش فنی واحدهای فنی برطرف خواهد شد. فراز ادریسیان انتخاب نامناسب، عدم رعایت سرویس فاکتور یا ضریب ایمنی، استفاده از قطعات یدکی نامناسب، بهره‌برداری نامناسب از گیربکس در نصب و نگهداری، تعمیرات نامناسب و مونتاژ یا دیمونتاژ اشتباه توسط افراد غیرمتخصص را سبب بروز مشکلات با آسیب‌ها و ضررهای بسیاری دانست که در این همایش تلاش خواهد شد تا راهکارهای لازم مطابق استانداردهای DIN آلمان و AGMA (انجمن دنده سازان آمریکا) توسط متخصصین مجرب داخلی و خارجی ارائه شود.

سخنرانی رییس خانه صنعت و معدن استان تهران

محمدرضا مرتضوی رییس خانه صنعت و معدن استان تهران، در این همایش گفت: صنعت ایران نیازمند استفاده از گیربکس‌های قابل اعتماد و اتکاست. مرتضوی گفت: هرچا که قدرت، تنظیم سرعت و کنترل در حوزه لرش‌ها و پایداری در خط تولید نیاز باشد، نیازمند استفاده از گیربکس‌های قابل اعتماد هستیم. وی گفت: باید بتوانیم نیازهایمان را تبدیل به زبان مشترکی کنیم تا تصمیمات درستی بگیریم. وی ضمن تاکید بر اعتبار دانش فنی کشورهایی از قبیل آلمان گفت: دانش فنی در این کشورها با توجه به مزیت‌های نسبی برخی از کشورهای آسیایی از قبیل هند در حال انتقال است. پس از اتمام بخش افتتاحیه، ارائه مقاله‌های تخصصی با حضور اعضای هیئت علمی همایش صورت گرفت.



در ادامه این همایش تخصصی آقای Hitesh Patel مهندس مکانیک و مدیر پروژه شرکت Elecon Engineering که بیش از ۲۰ سال در طراحی و مهندسی گیربکس‌های صنعتی تجربه و سابقه فعالیت دارد با ۲ موضوع عوامل مهم در کیفیت گیربکس و همچنین سرویس فاکتور سخنرانی کرد. وی در ابتدای سخنانش ضمن اظهار خوشحالی از حضور در طی سال‌های اخیر چند هیات بزرگ تجاری از صنایع بزرگ ایران از شرکت Elecon بازدید نموده‌اند و صدها دستگاه گیربکس این شرکت به ایران عرضه گردیده است. آقای پاتل در ادامه افزود که Elecon افتخار می‌کند که در طی سال‌های اخیر که ایران با مشکلات سیاسی مواجه بوده و خیلی از شرکت‌های خارجی فروش کالا به ایران را متوقف کردند ولی Elecon همواره صنعت ایران را حمایت نمود. پاتل درباره عوامل مهم در کیفیت گیربکس، گفت: امروزه با توجه به تنوع سازندگان و انواع کیفیت محصولات تولیدی شاید یکی از مهمترین نیازها برای صنایع مختلف به عنوان مصرف‌کنندگان گیربکس‌های صنعتی، آموزش پرسنل فنی و بازرگانی جهت افزایش توانایی شناسایی و ارزیابی سازندگان با نگاهی فارغ از نام، نشان و ملیت سازندگان است تا بتوانند در مواقع موردنیاز بهترین خرید ممکن را که هم از نظر فنی و هم از نظر مالی پاسخگوی نیازهای واحد مربوطه باشد انجام دهند.

مدیر پروژه شرکت Elecon به معرفی مهمترین عوامل موثر در کیفیت گیربکس‌های صنعتی پرداخت و این عوامل را مؤثرترین پارامترها در امتیازدهی به سازندگان ارزیابی کرد. به گفته پاتل این موارد شامل دانش فنی و تکنولوژی، مواد اولیه، عملیات حرارتی، سنگ‌زنی پروفیل دندانه، کیفیت قطعات استاندارد و کنترل کیفی است که در ادامه به خلاصه‌ای از مطالب ارائه شده در این بخش اشاره می‌گردد.

دانش فنی و تکنولوژی

ماهیت نیروهای وارد بر اجزاء مختلف گیربکس‌های صنعتی در هر کاربرد و صنعت متفاوت میباشد. همچنین اصل اولیه طراحی گیربکس شناخت ماهیت این نیروها و طراحی بهینه کلیه قطعات داخلی جهت نیل به قابلیت اطمینان بالا، حداکثر ممکن عمر قطعات، سرویس و نگهداری آسانتر و دهها پارامتر دیگر میباشد. به همین دلیل دانش فنی تیم طراحی شرکت سازنده یکی از مهمترین عوامل در کیفیت کارکرد یک گیربکس میباشد. البته تجربه نیز به عنوان جزء لاینفک تکمیل کننده دانش فنی میباشد و به همین دلیل است که گیربکس‌سازان معتبر جهان دارای حداقل نیم قرن تجربه در طراحی و ساخت گیربکس‌های صنعتی میباشد.

وی در ابتدای سخنانش ضمن اظهار خوشحالی از حضور در ایران گفت که در طی سال‌های اخیر چند هیات بزرگ تجاری از صنایع بزرگ ایران از شرکت Elecon بازدید نموده‌اند و صدها دستگاه گیربکس این شرکت به ایران عرضه گردیده است. آقای پاتل در ادامه افزود که Elecon افتخار می‌کند که در طی سال‌های اخیر که ایران با مشکلات سیاسی مواجه بوده است و خیلی از شرکت‌های خارجی فروش کالا به ایران را متوقف کردند ولی Elecon همواره صنعت ایران را حمایت نمود.

وی به معرفی مهمترین عوامل موثر در کیفیت گیربکس‌های صنعتی پرداخت و این عوامل را مؤثرترین پارامترها در امتیازدهی به سازندگان ارزیابی کرد. به گفته پاتل این موارد شامل دانش فنی و تکنولوژی، مواد اولیه، عملیات حرارتی، سنگ‌زنی پروفیل دندانه، کیفیت قطعات استاندارد و کنترل کیفی است که در ادامه به خلاصه‌ای از مطالب ارائه شده در این بخش اشاره می‌گردد.



بطور کلی شرکتهای گیربکس ساز دنیا را از نظر دانش فنی میتوان در ۴ طبقه دسته بندی نمود.

۱- شرکت پیشرو

۲- شرکتهایی که دانش فنی یک محصول را از A تا Z از شرکتهای پیشرو خریداری نموده اند.

۳- شرکتهایی که تحت License شرکتهای پیشرو اقدام به تولید یک محصول مینمایند.

۴- شرکتهایی که با سعی و خطا اقدام به کپی از محصولات معروف مینمایند. در وهله بعدی پس از دانش فنی تکنولوژی ساخت که شامل نرم افزارها، ماشین آلات و تجهیزات مرتبط در ساخت گیربکس میباشد بسیار اهمیت داشته و هر چه نوع ماشین آلات و نرم افزارها بروزتر و کاملتر باشد محصول نهایی تولید شده توسط گیربکس ساز به کیفیت مورد نظر در واحد طراحی نزدیک خواهد گردید.

خرید دانش فنی از شرکتهای پیشرو مستلزم سرمایه گذاری بسیار بالایی میباشد. لذا شرکتهای معدودی در جهان قادر به خرید دانش فنی شرکتهای پیشرو میباشند

خرید دانش فنی از شرکتهای پیشرو مستلزم سرمایه گذاری بسیار بالایی میباشد. لذا شرکتهای معدودی در جهان قادر به خرید دانش فنی شرکتهای پیشرو میباشند.

مواد اولیه

در طراحی دنده ها برای کاربردهای سنگین و فوق سنگین از نظر شوک وارده به دنده طبق استاندارد بهترین نوع مواد اولیه فولاد سماتنه میباشد که پس از عملیات حرارتی و سخت کاری سطحی مغز نرم دنده خاصیت جذب شوک و ضربات را بالا برده و سطح سخت باعث افزایش مقاومت دنده میگردد. در این خصوص بهترین نوع فولاد

سماتنه موجود در سطح جهانی جهت ساخت دنده های فولادی استفاده از فولاد فورج شده (۱,۶۵۸۷) 7-6 18CrNiMo براساس استاندارد DIN EN 10084 می باشد که گیربکس سازان معدودی از این نوع مواد به دلیل قیمت بالای آن استفاده می نمایند. مقادیر تعیین شده عناصر کروم، نیکل، مولیبدن، فسفر، سولفور و سیلیسیوم طبق استاندارد باعث افزایش خاصیت ماشینکاری، سختی پذیری، چغرمگی، مقاومت مکانیکی، مقاومت در برابر اکسیداسیون و خوردگی، مقاومت در برابر pitting و غیره میگردد.

عملیات حرارتی

حال که بهترین نوع فولاد برای دنده، استفاده از فولادهای سماتنه معرفی گردید. لذا افزایش سختی سطحی جهت افزایش خواص مکانیکی از طریق عملیات حرارتی امری ضروری برای ساخت دنده ها میباشد.

سنگ زنی پروفیل دندانه

چنانچه طراحی دنده بر اساس منحنی اینولوت باشد، هر چه منحنی پروفیل دندانه ها پس از عملیات ماشینکاری به این منحنی نزدیکتر باشد نیروهای دینامیکی ناخواسته کمتری بر دندانه ها اعمال شده و با درگیری مناسب دندانه ها کارکردی نرم و آرام با صدا و ارتعاشات پایین را به همراه خواهد داشت و باعث افزایش عمر و میزان قدرت قابل انتقال دنده ها میگردد. چنین شرایطی تنها با انجام عملیات سنگ زنی منحنی اینولوت پروفیل



دنده با کلاس دقت مورد نیاز میسر میگردد.

کیفیت قطعات استاندارد

انتخاب و چیدمان صحیح و کیفیت و تکنولوژی قطعات استاندارد مورد استفاده در داخل و خارج گیربکس از قبیل انواع یاتاقانهای لغزشی و غلطشی، آب بندها، پیچ و مهره ها و غیره و همچنین دقت لازم در نگهداری و مونتاژ صحیح آنها همگی در انتقال نرم و بدون صدا و ارتعاشات توان و گشتاور تأثیرگذار بوده و باعث کارکرد مناسب گیربکس و افزایش طول عمر آن میگردد.

کنترل کیفی

جهت کنترل میزان انحرافات گیربکس ساخته شده با طراحی اولیه در کلیه مراحل از ابتدای ساخت تا انتها باید نقاط لازم جهت کنترل کیفی تعریف و بر اساس میزان مجاز تolerانسها کیفیت و ابزار مناسب کنترل کیفی استفاده گردند.

امروزه با توجه به امکان استفاده از انواع روباتها و ماشین آلات فول اتومات این امکان میسر گردیده تا خطاهای حین ساخت را با دقتهای بسیار بالا اندازه گیری نمود. همچنین توصیه میگردد که در زمان سفارش گیربکس فروشنده را ملزم به ارائه تستهای کنترل کیفی از قبیل آنالیز شیمیایی مواد، تستهای MT، UT و غیره نمایید.

مبحث دوم: اهمیت ضریب Service Factor در طراحی و ساخت گیربکس

سخنرانی آقای Hitesh Patel

گیربکسها و کلیه قطعات داخلی آن باید به اندازه ضریب سرویس فاکتور توانایی انتقال توان و گشتاوری بالاتر از مقدار مورد نیاز مصرفی را داشته باشند تا بتوانند علاوه بر انتقال گشتاور و دور مورد نیاز، بر نوسانات بار و شوکهای وارده را داشته باشند. در صورت عدم رعایت حداقل سرویس فاکتور مورد نیاز در هر کاربرد، عمر قطعات داخلی به دلیل نوسانات و شوکهای بار وارده کاهش یافته و گیربکس دچار خرابی زودرس میگردد.

تیم مهندسی شرکت کابرو ۳۰ درصد مشکلات گیربکسهای صنعتی را به علت عدم رعایت استانداردهای مربوط به service factor ارزیابی نموده است.

تیم مهندسی شرکت کابرو ۳۰ درصد مشکلات گیربکسهای صنعتی را به علت عدم رعایت استانداردهای مربوط به service factor ارزیابی نموده است



تعیین ضریب عددی حداقل سرویس فاکتور مورد نیاز توسط موسسات معتبر استاندارد بین‌المللی همچون موسسه استاندارد DIN آلمان، موسسه بین‌المللی استاندارد ISO، انجمن دنده سازان آمریکا AGMA و موسساتی از این دست صورت می‌پذیرد که کارشناسان این موسسات بر اساس داده‌ها و اطلاعات تئوریک و شرایط کاری واقعی طی سالها تجربه اقدام به ارائه این ضرایب مینمایند.

نکته قابل توجه این است که سرویس فاکتورهای ارائه شده در کاتالوگ سازندگان در واقع حداقل سرویس فاکتور مورد نیاز در هر کاربرد بر اساس شرایط نصب و نگهداری ایده‌آل بوده و در عمل بر اساس شرایط واقعی این مقدار باید بیشتر از حداقل در نظر گرفته شود. از جمله دیگر مواردی که در مقدار سرویس فاکتور تأثیر گذار میباشد، ماهیت نوع بار وارده به ورودی/خروجی گیربکس، تعداد ساعات کاری در شبانه روز، تعداد استارت/استوپ، تعویض جهت نیرو، شرایط غیر نرمال محیط از قبیل دما، نامیزانی و ناپایداری فونداسیون، نوع روغنکاری و نیروهای آویز وارد بر شافتها و غیره میباشد.

سخنرانی آقای مهندس خدایی

خلاصه مطالب ارائه شده توسط آقای محمدرضا خدایی-مهندس مکانیک-مدیر طراحی و مهندسی شرکت کابرو، پیشکسوت صنعت گیربکس‌سازی کشور با بیش از ۲۵ سال تجربه

خرید قطعات یدکی با بودجه محدود

آقای محمدرضا خدایی، مدیر طراحی و مهندسی شرکت کابرو، درباره خرید قطعات یدکی با بودجه محدود، گفت: در صورتیکه بودجه محدودی برای خرید قطعات یدکی در اختیارمان

است، بلبرینگها در اولویت خرید قرار دارند. او توضیح داد: در درجه بعدی شافت پینیونها در اولویت هستند، زیرا در هر مرحله کاهش یا افزایش دور هر دو دنده درگیر میزان گشتاور یکسانی را منتقل مینمایند، ولی شافت پینیون به علت دور بالاتر، دندانه‌های آن در تعداد سیکل بیشتری تحت بار است، لذا خرابی آنها بیشتر است. مهندس محمدرضا خدایی پیشنهاد کرد که علاوه بر قیمت قطعات داخلی، یک گیربکس کامل نیز از همان سازنده اصلی یا سازندگان دیگر استعمال گردد، زیرا در اکثر مواقع قیمت مجموعه برخی از قطعات یدکی نزدیک به قیمت یک گیربکس کامل است.

جوشکاری بر روی پوسته و دنده

جوشکاری بر روی پوسته و دنده گیربکس علاوه بر امکان ایجاد دفرمگی بر روی پوسته باعث ایجاد تنش‌های پسماند می‌گردند که در حین بار این تنش‌ها می‌توانند آزاد شده و باعث خرابی مجدد گیربکس گردند. او توضیح داد: اما چنانچه پوسته در محل بلبرینگ‌ها دچار دفرمگی و ساییدگی شده باشد و میزان آن نیز خیلی نباشد، می‌توان از چسب‌های مولتی‌متال استفاده و سپس ماشینکاری نمود که نتیجه بهتر از جوشکاری می‌باشد.

اکثر مواقع قیمت مجموعه برخی از قطعات یدکی نزدیک به قیمت یک گیربکس کامل است



طبق استاندارد DIN هیچ نوع عملیات تعمیراتی جوشکاری بر روی پوسته و دنده گیربکس توصیه نمی‌گردد



طبق استاندارد DIN هیچ نوع عملیات تعمیراتی جوشکاری بر روی پوسته و دنده گیربکس توصیه نمی گردد.

در مورد جوشکاری بر روی دنده نیز بیشتر فولادهایی که مناسب دنده هستند، دارای عناصری میباشند که باعث کاهش خواص جوشکاری می گردند و طبق استاندارد DIN آلمان نیز هیچ نوع عملیات تعمیر و یا جوشکاری بر روی دندانه معیوب توصیه نگردیده است.

مشکلات دنده‌های کرانویل پینیون

این پیشکسوت صنعت گیربکس‌سازی کشورمان در بخشی از صحبت‌های خود درباره مشکلات چرخنده‌های کرانویل پینیون توضیح داد: رایج‌ترین مشکلات گیربکس‌ها در ایران خرابی دنده‌های کرانویل پینیون است. او گفت: چنانچه گیربکس توسط یک سازنده درجه یک ساخته شده و پوسته گیربکس سالم و فقط دنده کرانویل پینیون دچار شکست میگردد، اگر دنده‌های کرانویل پینیون از سازنده درجه یک خریداری و به روش صحیح مونتاژ گردند دیگر مشکلی بوجود نخواهد آمد. او ادامه داد: ولی بعضا دیده شده که دنده‌های spiral bevel یا کرانویل پینیون توسط شرکتهایی که هیچگونه دانش فنی در خصوص تولید این نوع دنده‌ها ندارند، تولید میگردند. طبعاً این دنده‌ها بسته به شوک باری که به آنها اعمال میگردد عمر بلندی نخواهند داشت. به گفته خدایی، کلیه روش‌های محاسباتی هندسه دنده‌های spiral bevel وابسته به شرکت سازنده ماشین‌آلات دنده‌زنی است که در دنیا ۷ نوع آن متداول است و معروفترین آنها Gleason آمریکا و Klingelnberg آلمان و قیمت این ماشین‌آلات حداقل دو میلیون دلار میباشد، لذا اکثر ماشین‌آلاتی که در کشورهایی از قبیل ایران جهت تولید این نوع دنده‌ها استفاده میگردد، به صورت دست دوم توسط دلالان خریداری شده که ساخت کشور روسیه یا اروپای شرقی هستند و بعضا حتی یک برگ کاتالوگ هم ندارد، لذا دنده‌ساز بدون دانش فنی لازم صرفاً بر اساس سعی و خطا این نوع دنده‌ها را تولید می‌نماید که اکثراً نیز دچار مشکل می گردد.

چرخنده‌های جناقی

چرخنده‌های جناقی در حال حاضر بسیار کم استفاده میشود و طراحان تا حد امکان از انتخاب آنها در ساخت گیربکس‌ها اجتناب مینمایند. ساخت با کیفیت چرخنده‌های جناقی نیز در داخل کشور میسر نمیباشد. لذا طبق تجربه اینجانب برای تعمیر این نوع گیربکس‌های قدیمی یکی از مطمئن‌ترین راهها با توجه به امکانات ساخت داخل اینست که پس از مشورت با یک کارشناس خبره طراحی، در صورت امکان طراحی این دنده از حالت جناقی به هلیکال تغییر یابد. طراح بعضاً با توجه به دور مورد نیاز، فواصل مراکز، پهنای دنده‌ها امکان تغییر نوع دنده از جناقی به هلیکال با کاهش تعداد دنده‌های پینیون و استفاده از مدول درشتتر و اعمال ضریب تصحیح جهت دستیابی به گشتاور و دور مورد نیاز را دارا میباشد.

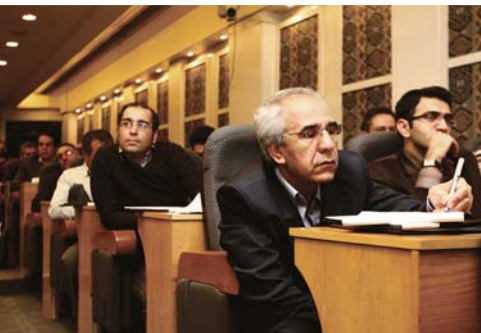
خلاصه مطالب ارائه شده توسط آقای مهندس هادی سلطانی - مهندس مکانیک و مدیر عامل شرکت ساپنا و از مشاوران صاحب نام صنایع معدنی کشور

آقای هادی سلطانی تهرانی، در پنل تخصصی برگزار شده درباره گیربکس آسیاب غلطکی، گفت: آسیاب غلطکی ماشینی است که با توجه به ماهیت کارکرد و شوک‌های آن، تعریف و تعیین سرویس فاکتور برای آن بسیار مشکل است و کاملاً وابسته به شرایط کاری و جنس و خواص موادی دارد که در این ماشین آسیاب می گردند. مهندس مشاور صنایع معدنی و سیمان کشورمان ادامه داد: به نظر اینجانب برای



طراح بعضاً با توجه به دور مورد نیاز، فواصل مراکز، پهنای دنده‌ها امکان تغییر نوع دنده از جناقی به هلیکال با کاهش تعداد دنده‌های پینیون و استفاده از مدول درشتتر و اعمال ضریب تصحیح جهت دستیابی به گشتاور و دور مورد نیاز را دارا میباشد





مهندس سلطانی: آسیاب غلطکی ماشینی است که با توجه به ماهیت کارکرد و شوک‌های آن، تعریف و تعیین سرویس فاکتور برای آن بسیار مشکل است و کاملا وابسته به شرایط کاری و جنس و خواص موادی دارد که در این ماشین آسیاب می‌گردند

هر پروژه باید ابتدا نوع مواد در آزمایشگاه تست و خواص آن به خصوص از نظر سختی مواد جهت خردایش مشخص گردد، در صورتیکه جنس ماده خیلی سخت باشد در حین پروسه خردایش مشکلات بهره برداری، ارتعاشات و نوسان بار خواهیم داشت که این نوسانات و شوکها به گیربکس انتقال میابد. او گفت: لذا در این موارد نباید به حداقل سرویس فاکتور اشاره شده در استاندارد اکتفا نمود بلکه در مواردی باید حداقل ضریب ۲,۲ طبق استاندارد AGMA انتخاب شود.

مهندس هادی سلطانی تهرانی، درباره انتخاب گیربکس کوره‌های دوار گفت: نکته قابل توجه در خصوص کوره‌های دوار اینست که معمولا دورهای ورودی به این گیربکس‌ها متغیر است. او توضیح داد: معمولا این نوع مشکلات وقتی حاد می‌گردند که گیربکس‌ساز اطلاعات کاملی در خصوص بازه تغییرات دور ورودی گیربکس ندارد. هادی سلطانی به ذکر نمونه‌ای پرداخت و گفت: فرض کنیم، کوره دارای دور نامی بین ۰,۵ تا ۵ دور در دقیقه باشند، گیربکس‌ساز نیز باید بر اساس شرایط کاری و نقطه بحرانی که بیشترین گشتاور و توان مصرفی را داراست، اقدام به طراحی نماید. چنانچه گیربکس‌ساز تنها بر اساس حداکثر دور ورودی اقدام به طراحی نماید مشکلاتی ایجاد میگردد زیرا در این حالت با توجه به دور بالای کوره، پرشدگی مواد کم خواهد شد و در نتیجه میزان گشتاور مصرفی هم کم خواهد شد و چنانچه گیربکس‌ساز حداقل ضریب اطمینان را برای این حالت کاری در نظر گرفته باشد و در شرایط کاری واقعی سرعت کوره پایینتر بیاید و پر شدگی مواد بیشتر شود به علت افزایش میزان گشتاور در واقع سرویس فاکتور گیربکس کاهش می‌یابد.

انتخاب صحیح گیربکس و مدیریت خرید

سخنرانی آقای الیاس گرجی

آقای الیاس گرجی، مهندس مکانیک و مدیر مهندسی فروش شرکت کابرو و مدرس رسمی دوره‌های Elecon در ایران در اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی با موضوع انتخاب صحیح گیربکس سخنرانی کرد. او با طرح این سوال که چه اطلاعاتی نیاز است در اختیار سازندگان قرار گیرد تا گیربکس یا قطعات متناسب نیاز ما ارائه نمایند؟ و در صورت کسری اطلاعات هر کدام چه اهمیتی داشته و چه عواملی را تحت الشعاع قرار می‌دهد؟ سخنان خود را آغاز نمود.

اطلاعات مهم و اساسی در انتخاب گیربکس

- کاربرد
- قدرت نامی ورودی
- نوع محرک ورودی
- دور ورودی به گیربکس
- نسبت تبدیل
- حداقل و حداکثر دمای محیط
- تعداد استارت و استوپ در ساعت





مقدم مهمانان گرانقدر را به اولین همایش بین المللی گیربکس های صنعتی در ایران گرامی می داریم

اولین همایش بین المللی
گیربکس های



Conference on
box

برو
cab
مهمانان گیربکس های صنعتی

• تجهیزات متعلقه از قبیل موتور گیربکس کمکی، بک استوپ، سیستم روغنکاری اجباری و غیره

در خصوص گیربکس با ابعاد خاص جهت جایگزینی

• نقشه جانمایی گیربکس شامل ابعاد مهم در نصب

• لیست قطعات داخلی (بخصوص بلبرینگها)

کاربرد

دانستن کاربرد گیربکس جهت انتخاب سرویس فاکتور مناسب طبق استاندارد برای گیربکس ساز الزامی است.

نوع محرک ورودی

محرک ورودی میتواند یک موتور الکتریکی، توربین، موتور پیستونی و یا غیره باشد. که هر کدام شوک متفاوتی را به ورودی گیربکس اعمال مینمایند.

توان نامی ورودی

این نکته بسیار حائز اهمیت میباشد. زیرا به اشتباه برخی وقتی صحبت از توان ورودی به گیربکس به میان می آید با مراجعه به پلاک گیربکس توان آن را قرائت و اعلام مینمایند. حال آنکه در اکثر موارد گیربکس ساز بجای توان نامی ورودی به گیربکس توان مصرفی را که در زمان سفارش گذاری از طرف مشتری یا ماشین ساز اعلام گردیده بوده به عنوان توان ورودی در نظر گرفته و گیربکس را متناسب با آن انتخاب و تحویل داده است. ولی در حال حاضر به هر علتی از جمله افزایش ظرفیت، استهلاک خط و یا هرگونه تغییر در سیستم میتواند توان مصرفی تا توان نامی موتور بالا رفته باشد که بدان معنی است که دیگر گیربکس قبلی دارای ضریب اطمینان مشابه گذشته نخواهد بود و پایینتر آمده است. در این خصوص باید توان نامی را از روی دیتاشیت



کاربرد، قدرت نامی ورودی، نوع محرک ورودی، دور ورودی به گیربکس، نسبت تبدیل، حداقل و حداکثر دمای محیط، تعداد استارت و استوپ در ساعت، و تجهیزات متعلقه از قبیل موتور گیربکس کمکی، بک استوپ، سیستم روغنکاری اجباری از عوامل مهم و اساسی در انتخاب گیربکس مناسب هستند





و یا پلاک موتور (محرک) قرائت و به گیربکس ساز اعلام نمود.

دور ورودی به گیربکس

دور ورودی به گیربکس یکی از الزامات در ارائه مشخصات اولیه به سازنده میباشد تا بتواند علاوه بر محاسبات لازم در خصوص ضریب اطمینان قطعات، تمهیدات لازم در خصوص انتخاب یاتاقانها، نحوه روغن رسانی، نوع روغن، میزان افزایش دما و غیره را محاسبه نماید. چنانچه دور ورودی به گیربکس متغیر میباشد باید بازه تغییرات دور به همراه نحوه تغییرات توان و گشتاور هم اعلام گردد.

تعداد استارت و استوپ در ساعت

میزان استارت/استوپ در ساعت یکی از پارامترهایی است که باعث ایجاد شوک بر روی قطعات داخلی گیربکس میگردد و گیربکس ساز باید این مطلب را در طراحی خود در نظر گرفته باشد.

تجهیزات متعلقه

در صورت نیاز به هرگونه تجهیزات متعلقه از قبیل موتور گیربکس کمکی، بک استوپ، سیستم روغنکاری اجباری و غیره لازم است گیربکس ساز از ابتدا این موضوع را مدنظر داشته باشد و در طراحی خود لحاظ نماید. همچنین در صورتیکه گیربکس باید توسط سیستمهای روغنکاری اجباری روغن رسانی شود و ما علاقه مندیم تا از همان سیستم روغنکاری فعلی استفاده نماییم باید مشخصات سیستم روغنکاری از قبیل تعداد موتور پمپ، دبی و فشار لاین ورودی به گیربکس، ظرفیت مبدل حرارتی و غیره به همراه سوییچها و نحوه برنامه ریزی آنها در برنامه PLC را به سازنده اعلام نماییم تا طراح پس از بررسی امکان استفاده از سیستم فعلی را بر روی گیربکس خود تایید نماید.

نقشه جامهائی گیربکس شامل ابعاد مهم در نصب

چنانچه نیاز داریم تا گیربکسی با ابعاد نصب یکسان خریداری نماییم باید ابعاد مهم در نصب گیربکس فعلی را به گیربکس ساز جدید ارائه نماییم تا در طراحی خود تا حد ممکن ابعاد مهم در نصب را مشابه طراحی نماید.

لیست قطعات داخلی (بخصوص بلبرینگها)

لیست قطعات یدکی داخلی به خصوص آنجا بکار می آید که گیربکس در معرض نیروهای شعاعی یا محوری خارجی از قبیل نیروهای محوری در برجهای خنک کن، همزن ها، سپراتورهای عمودی و غیره میباشد و گیربکس ساز جهت انتخاب مناسب بلبرینگها نیاز به مقادیر این نیروها دارد ولی مصرف کننده از جزئیات آنها بی اطلاع است.

دور ورودی به گیربکس یکی از الزامات در ارائه مشخصات اولیه به سازنده میباشد تا بتواند علاوه بر محاسبات لازم در خصوص ضریب اطمینان قطعات، تمهیدات لازم در خصوص انتخاب یاتاقانها، نحوه روغن رسانی، نوع روغن، میزان افزایش دما و غیره را محاسبه نماید. چنانچه دور ورودی به گیربکس متغیر میباشد باید بازه تغییرات دور به همراه نحوه تغییرات توان و گشتاور هم اعلام گردد

علاوه بر انتخاب صحیح گیربکس، مدیریت صحیح خرید این تجهیز نیز از اهمیت بسیاری برخوردار است. یکی از موارد مهم در مدیریت خرید، انتخاب سازنده و یا تامین کننده مناسب برای گیربکس مورد نیاز است و متأسفانه تصمیم و انتخاب اشتباه در این خصوص، می تواند خسارات بسیار سنگینی را به کارخانه تحمیل نماید. لذا در ادامه به موارد مهمی که لازم است در یک ماتریس تصمیم گیری برای خرید گیربکس و انتخاب تامین کننده مناسب در کمپسیون های خرید کارخانه مورد توجه قرار گیرد اشاره می گردد:

۱. کیفیت: کیفیت مهمترین شاخصی است که در زمان خرید گیربکس باید مورد توجه واقع شود و در این رابطه لازم است که کیفیت ساخت سازندگان، فارغ از نام و نشان و ملیت و با توجه به عوامل مهم در کیفیت گیربکس که شامل: دانش فنی و تکنولوژی ماشین آلات تولید و کنترل کیفیت، مواد اولیه، عملیات حرارتی، سنگ زنی پروفیل دنده و کیفیت قطعات استاندارد است و در مباحث پیشین شرح داده شد، ارزیابی و سپس رتبه بندی گردد.

۲. مشتریان: دریافت لیست مشتریان داخلی و خارجی از سازندگان و یا تامین کنندگان گیربکس و دریافت مستندات نوع تجهیز خریداری شده، نامه های رضایت مشتریان و در صورت امکان بازدید از کارخانه مشتریان و اندازه گیری دما و ارتعاش و صدای گیربکس های در حال کار برند مورد نظر، یکی دیگر از پارامترهایی است که باید در مدیریت خرید گیربکس لحاظ گردد.

۳. خدمات پس از فروش و گارانتی: چنانچه سازنده و یا فروشنده امکان ارائه خدمات پس از فروش و پشتیبانی گارانتی در ایران را ندارد، خرید از آن شرکت ریسک بالایی به همراه خواهد داشت. حتی اگر خرید از یک برند درجه یک صورت گرفته باشد، تجارب واحدهای فنی کارخانجات بزرگ نشانگر آن است که احتمال خرابی گیربکس ها و شکستن دنده ها به دلایل مختلفی از قبیل نصب و نگهداری نامناسب و بروز شوک های مختلف به دستگاه، اشتباه در انتخاب گیربکس و غیره همواره امکان پذیر است و چنانچه سازنده و یا فروشنده گیربکس نتواند در چنین شرایطی سریعاً کارشناس به محل اعزام نماید و نسبت به رفع عیب و یا تامین قطعات یدکی اقدام نماید، کارخانه با مشکل مواجه خواهد شد. لذا وجود کارشناس مجرب خدمات پس از فروش برند خریداری شده در ایران بسیار ضروری می باشد.

۴. نمایندگی: چنانچه شما قصد خرید از یک شرکت خارجی را دارید، توصیه می گردد که با شرکت هایی که دارای نمایندگی رسمی در ایران هستند همکاری نمایید و علاوه بر ارزیابی خوشنامی و اعتبار نماینده، گواهی نمایندگی مهور به مهر سفارت ایران در آن کشور از فروشنده درخواست گردد. در اکثر مواقع خرید از نمایندگی رسمی علاوه بر مزیت قیمتی، موجب دریافت خدمات قبل و پس از فروش بهتری خواهد شد. خرید از دلالان و تجار علاوه بر اینکه امکان اشتباه در انتخاب و خرید گیربکس را بیشتر می کند، در صورت بروز خرابی در گیربکس امکان پیگیری با سازنده اصلی را مشکل می سازد.

۵. قیمت: توصیه می گردد پس از ارزیابی سازندگان از لحاظ پارامترهایی که به آنها اشاره شد، نسبت به مقایسه قیمت شرکت هایی که دارای امتیاز مشابه هستند اقدام گردد. به عبارت دیگر با توجه به نقش حیاتی گیربکس در کارخانجات، قیمت این تجهیز از اهمیت کمتری به نسبت سایر موارد ذکر شده برخوردار است.



خرید از سازنده یا فروشنده ای که امکان ارائه خدمات پس از فروش و پشتیبانی گارانتی در ایران را ندارد، ریسک بالایی دارد. حتی اگر خرید از یک برند درجه یک صورت گرفته باشد

در اکثر مواقع خرید از نمایندگی رسمی گیربکس سازان خارجی علاوه بر مزیت قیمتی، موجب دریافت خدمات قبل و پس از فروش بهتری خواهد شد



تعمیر و نگهداری در گیربکس‌های صنعتی مبحثی بود که توسط آقای Rajen Kavani مهندس مکانیک و مدیر بخش خاورمیانه شرکت Elecon ارائه گردید. شایان ذکر است، وی بیش از ۲۰ سال تجربه در زمینه خدمات پس از فروش گیربکس‌های صنعتی دارد.

کاوانی کارکرد مناسب یک گیربکس علاوه بر رعایت عوامل مهم در کیفیت گیربکس به پارامترهایی از جمله انبارداری مناسب، نصب و راه اندازی مناسب، شرایط کاری و نگهداری و روغنکاری مناسب وابسته دانست. مدیر بخش خاورمیانه شرکت Elecon به نکات مهم در نصب گیربکس‌ها اشاره کرد و تاکید کرد که انواع روشهای نصب، راه‌اندازی و نگهداری در دستورالعمل اکثر گیربکس‌سازان معتبر ذکر گردیده که بعضا مورد غفلت قرار گرفته و باعث ایجاد مشکلاتی در زمینه بهره‌برداری و نصب می‌گردد. کاوانی نکات مهم در نصب را اینگونه عنوان کرد: پایه و فونداسیون مناسب، تنظیمات محورها و کوپلینگها و روغنکاری صحیح شامل مباحث مورد اهمیت در این بخش است.

مدیر بخش خاورمیانه شرکت Elecon درباره پایه و فونداسیون مناسب گفت: تصور اشتباهی که از پوسته گیربکس می‌شود، این است که پوسته یک جسم کاملا صلب مکانیکی است و در هر حالتی توان نگاهداری و تحمل نیروهای وارد بر آن را دارد. او توضیح داد: وظیفه اصلی پوسته نگهداری شافت‌ها و یاتاقان‌ها در محل دقیق آن‌ها، تحمل نیروهای وارده و انتقال حرارت داخل گیربکس به محیط اطراف است. به گفته کاوانی در حالت کلی هر چه فونداسیون گیربکس دارای پایداری بیشتر و مسطح‌تر باشد، هم محوری یاتاقان‌ها و درگیری سطوح دنده‌ها بهتر خواهد شد.

راجن کاوانی روغنکاری صحیح را دیگر عامل موثر در نگهداری صحیح دانست و توضیح داد: یکی از مهمترین نکات در نگهداری گیربکس‌های صنعتی روغنکاری مناسب برای دنده هاست. او گفت: استفاده از روغن مناسب و تعویض به موقع روغن با روش صحیح یکی از مهمترین عوامل در افزایش طول عمر قطعات داخل گیربکس است. مدیر بخش خاورمیانه شرکت Elecon یکی از مهمترین عوامل خرابی گیربکس‌ها به علت مشکلات نگهداری را اشتباهات رایج در سیستم‌های روغنکاری عنوان کرد و توضیح داد: انتخاب روش روغنکاری بر اساس میزان سرعت خطی دایره گام، میزان انتقال حرارت بین گیربکس و محیط، چیدمان و آرایش یاتاقانها و دنده‌ها و غیره تعیین میگردد و نوع و گرید روغن بر اساس میزان فیلم روغن مورد نیاز در محل درگیری دنده‌ها و یاتاقانها، سرعتهای دورانی، حداقل و حداکثر دمای محیط و غیره مشخص می‌گردد. او تغییر روش روغنکاری و یا تغییر گرید روغن بدون تایید طراح گیربکس و کارشناس متبحر را سبب صورت نپذیرفتن روانکاری و خنک کاری مناسب در بخش‌های مورد نیاز و در نتیجه خرابی‌های دنده و یاتاقان‌ها دانست. به علت فشردگی برنامه مطالب آقای کاوانی در بخش تعمیرات مطرح نگردید.

کاوانی کارکرد مناسب یک گیربکس علاوه بر رعایت عوامل مهم در کیفیت گیربکس به پارامترهایی از جمله انبارداری مناسب، نصب و راه اندازی مناسب، شرایط کاری و نگهداری و روغنکاری مناسب وابسته دانست





مراسم اختتامیه

تقدیر و تشکر از مدیران برگزیده و همچنین حامیان معنوی همایش بخش پایانی اولین همایش تخصصی گیربکس‌های صنعتی در ایران را تشکیل داد. تندیس اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی در ایران توسط آقایان مرتضوی (رییس خانه صنعت و معدن استان تهران)، مهندس رادفر (مدیر عامل شرکت ملی فولاد)، مهندس خدایی (پیشکسوت صنعت گیربکس‌سازی کشور) و فراز ادریسیان (دبیر همایش) به ۱۰ نفر از مدیران و شرکت‌های برگزیده که خدمات ارزنده‌ای را به صنعت کشور در زمینه گیربکس‌های صنعتی ارائه نمودند، اهدا گردید.

مدیران برگزیده توسط هیئت داوری همایش انتخاب شده‌اند.

همچنین در این مراسم از تیم مهندسی شرکت کابرو که طی سالهای اخیر خدمات بسیاری را به صنعت کشور ارائه نموده است، تقدیر گردید و این تیم توسط حاضرین در همایش مورد تشویق قرار گرفت.

فراز ادریسیان، دبیر اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی در ایران در پایان یادآور شد که برگزاری همایش‌های مشابه و دوره‌های تخصصی توسط شرکت کابرو ادامه خواهد یافت.



نشست خبری دبیر همایش یا رسانه‌ها

نشست خبری بررسی نتایج اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی در ایران روز شنبه مورخ ۲۳ آذر ماه در اتاق کنفرانس شرکت کابرو «شرکت تخصصی گیربکس‌های صنعتی» برگزار شد.

این همایش نقطه عطفی در صنعت کشور در زمینه گیربکس‌های صنعتی است.

استقبال صنایع از همایش گیربکس‌های صنعتی

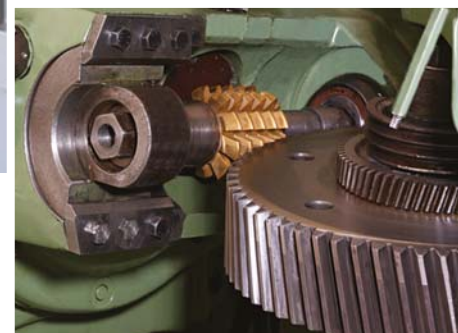
در ابتدای این نشست خبری، فراز ادریسیان دبیر اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی در ایران و مدیرعامل شرکت کابرو از حضور اصحاب رسانه‌های تخصصی تشکر کرد و علت برگزاری این نشست را بررسی نتایج اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی در ایران دانست. مدیر عامل کابرو گفت: حضور بیش از ۲۰۰ نفر از مدیران ارشد، فنی و تعمیرات کارخانه‌های سیمان، فولاد، مس، پتروشیمی، سنگ آهن، لاستیک و سایر صنایع در این همایش نشان‌دهنده علاقمندی صنایع کشور به کسب دانش فنی و تامین گیربکس‌های مناسب است. او به نتایج حاصل از نظرسنجی پس از همایش اشاره کرد و گفت: بیش از ۹۰ درصد شرکت کنندگان ابراز رضایت

از این همایش داشتند. او همچنین به بازتاب خبری این همایش در بیش از ۳۰ خبرگزاری و نشریه مهم کشور از جمله خبرگزاری‌های ایسنا، پول نیوز، ایرنا و همچنین روزنامه‌های جهان صنعت، دنیای اقتصاد و نشریات تخصصی سیمان، معدن، پتروشیمی، فولاد و متالورژی و ... اشاره کرد. دبیر اولین همایش بین‌المللی گیربکس‌های صنعتی این همایش را یک رویداد تاریخی دانست که برای اولین بار در کشور برگزار شد و اظهار امیدواری کرد که این همایش نقطه عطفی در بهبود وضعیت گیربکس‌های صنعتی کشور باشد. او برگزاری این همایش از طرف شرکت کابرو را افتخاری برای این شرکت دانست و بر تداوم سمینار در سال‌های آتی تأکید کرد. ادریسیان ارائه

تمام آموزش‌های تخصصی گیربکس را در یک سمینار امکان پذیر ندانست و پیشنهاد نمود صنایع جهت تکمیل مباحث مطرح شده، خدمات آموزشی را از طریق واحد آموزش شرکت کابرو جویا شوند. فراز ادریسیان در پاسخ به سوالی در رابطه با برنامه‌های آینده شرکت کابرو، به راه اندازی اولین کارخانه مدرن گیربکس سازی اشاره نمود و گفت انشاءالله در آینده نزدیک خبرهای خوشی در این خصوص به اطلاع خواهیم رساند

فرصت‌ها و موانع صنعت گیربکس‌سازی در کشور

همچنین در قسمتی از این نشست خبری محمدرضا خدایی، مدیر طراحی و مهندسی شرکت کابرو به برخی از موانع و فرصت‌های صنعت گیربکس‌سازی کشور اشاره کرد و گفت: در حال حاضر، مهندسی ما در طراحی پیشرفت خوبی کرده‌اند و قادر هستند که پوسته گیربکس و چرخ دنده‌های داخلی را طراحی کنند، اما این توانایی محدود به سایزهای خاصی است. ولی جمع‌بندی بنده به اینگونه است که صنعت گیربکس‌سازی ایران طی سالهای اخیر علی‌رغم همه مشکلات مذکور، پیشرفت خوبی داشته است و پاسخگوی بخشی از نیاز صنایع کشور در زمینه گیربکس‌های صنعتی می‌باشد.



معرفی شرکت کابرو

- ▶ شرکت سهامی کابرو در سال ۱۳۸۱ با هدف ارائه خدمات تخصصی به صنایع کشور تاسیس گردید.
- ▶ کابرو یک شرکت تخصصی در زمینه گیربکس های صنعتی است که با برخورداری از قوی ترین تیم مهندسی کشور در زمینه گیربکس های صنعتی، ماشین آلات و امکانات مجهز کارگاهی و همچنین همکاری و پشتیبانی برخی از معتبرترین گیربکس سازان جهان، بزرگترین شرکت تخصصی گیربکس های صنعتی ایران محسوب می گردد.
- ▶ دفتر مهندسی شرکت کابرو متشکل از مهندسین مکانیک مجربی است که دوره های متعددی در شرکت ها و موسسات معتبر جهان از قبیل EMTICI، FAG، ELECON، RADICON، AGMA گذرانده اند.
- ▶ بیش از یکصد کارخانه بزرگ کشور از مشتریان شرکت کابرو می باشند.

زمینه فعالیت

- ۱- نمایندگی شرکت Elecon Engineering هند، (مدرن ترین کارخانه گیربکس سازی جهان)
- ۲- نمایندگی شرکت benzlers سوئد (بزرگترین گیربکس ساز شمال اروپا)
- ۳- نمایندگی شرکت radicon انگلستان (بزرگترین گیربکس ساز انگلستان)
- ۴- طراحی و ساخت چرخنده (با برخورداری از ماشین آلات هاب، سنگ زنی و ...)
- ۵- تعمیرات تخصصی و سرویس های دوره ای (مطابق با استانداردهای DIN/AGMA)
- ۶- نگهداری (با بهره گیری از پیشرفته ترین تجهیزات مانیتورینگ)
- ۷- مهندسی معکوس (تهیه دفترچه های فنی گیربکس)
- ۸- مشاوره (توسط قویترین تیم مهندسی کشور در زمینه گیربکس های صنعتی)
- ۹- آموزش (برگزارکننده دوره های آموزش گیربکس)
- ۱۰- همایش تخصصی (برگزارکننده همایش های بین المللی گیربکس در ایران)

همکاری مستمر با بیش از یکصد کارخانه بزرگ کشور



معرفی شرکت Elecon

◀ شرکت چند ملیتی Elecon با بیش از ۶۰ سال تجربه شامل ۲۵ شرکت در ۱۵ کشور جهان است و در زمینه‌هایی از قبیل تولید تجهیزات جا به جایی مواد فله گیربکس‌های صنعتی، تجهیزات زیرزمینی معدن، توربین بادی و ... فعالیت می‌نماید.

◀ گروه گیربکس‌های این شرکت شامل ۸ کارخانه بزرگ گیربکس‌سازی در اروپا، آمریکا و آسیا می‌باشد و یکی از ۵ گیربکس‌ساز بزرگ جهان به شمار می‌رود و محصولات آن به ۸۰ کشور جهان صادر می‌گردد.

◀ بزرگترین کارخانه این گروه گیربکس‌سازی، با مساحتی بالغ بر ۲۰۰۰۰۰ مترمربع و بهره‌مندی از بیش از ۲۰۰ دستگاه ماشین‌آلات پیشرفته CNC و توانایی ساخت گیربکس تا توان ۴۵۰۰۰ کیلو وات متعلق به شرکت Elecon Engineering هند می‌باشد که مدرنترین کارخانه گیربکس‌سازی جهان محسوب می‌گردد.

◀ مزایایی از قبیل کیفیت عالی - قیمت مناسب - عدم مواجهه با تحریم‌های جاری، گارانتی ۱۸ ماهه، امکان ساخت گیربکس با ابعاد و اندازه‌های مورد نظر مشتری، خدمات پس از فروش حرفه‌ای مورد استقبال گسترده صنایع کشور از محصولات این شرکت گردیده است و طی سال‌های اخیر صدها دستگاه گیربکس این شرکت به بزرگترین کارخانجات کشور در صنایعی از قبیل فولاد، سیمان، پتروشیمی، مس، سنگ آهن، لاستیک و ... عرضه گردیده است. شرکت کابرو از سال ۱۳۸۷ نماینده انحصاری و رسمی فروش و خدمات پس از فروش گروه شرکت‌های Elecon در ایران می‌باشد.

محصولات

- ۱- انواع گیربکس‌های هلیکال-کرانویل پینیون-خورشیدی-جناقی و ...
- ۲- گیربکس‌های خاص تا ۴۵۰۰۰ کیلو وات
- ۳- انواع کوبلینگ‌های هیدرولیک - دنده‌ای
- ۴- گیربکس‌های آسیاب غلطکی، پینیون استندنورد، افزایشنده، برج خنک کننده و ...
- ۵- انواع موتور گیربکس

Elecon مدرن‌ترین
گیربکس‌ساز جهان





دفتر مرکزی کابرو:
 تهران، یوسف آباد، خیابان ۶۳، پلاک ۱، واحد ۳
 تلفن: ۸۸۶۱۰۲۳۱ (۵خط) فکس: ۸۸۶۱۴۵۹۶
 Unit 3, No. 1, 63 St., Yusefabad, Tehran, Iran
 Tel: (+98 21) 88610231 (5line)
 Fax: (+98 21) 88614596
 www.cabrogroup.com
 info@cabrogroup.com



حامیان

