

Q u a lity



اقتصاد ضعیف شرکت های تست و بازرسی در ایران
نقش بازرسین فنی در راه اندازی و استقرار مدیریت دارائی
بازرسی بسته بندی و الزامات استاندارد مربوط به آن
رویکرد نوین صنعتی سازی ساختمان اهداف و شاخص ها
گزارش ویژه خبری از نوآوری در حوزه فناوری بازرسی





• دکتر اسد باباخانی
شرکت تابش پرداز پگاه

گزارش ویژه خبری از نوآوری در حوزه فناوری بازرسی

تولید سامانه CNC پنج محوره، ویژه تست التراسونیک قطعات پیچیده به روش غوطه وری

مقدمه

شرکت مهندسی تابش پرداز پگاه با نزدیک به سه دهه تجربه در حوزه‌های تست‌های غیر مخرب، اتوماسیون، مشاوره و بازرسی فنی، افتخار همکاری با سازمان‌ها و شرکت‌های معتبر داخلی و بین‌المللی را دارد. این شرکت با بهره‌گیری از تجربیات و دانش همکاران خود که سال‌ها در زمینه اجرا و ساخت سامانه‌های اتوماتیک تست‌های غیر مخرب فعالیت کرده اند اقدام به ساخت دستگاه CNC پنج محوره التراسونیک برای تست‌های قطعات پیچیده کرده است که می‌تواند برای تست سریع خیلی از قطعات کوچک و متوسط و پیچیده محصولات صنعتی بکار آید.

آقای دکتر اسد باباخانی دانش‌آموخته مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد از دانشگاه صنعتی شریف و مقطع دکتری از دانشکده انستیتو تکنولوژی هاربین در چین رییس هیات مدیره این شرکت می‌باشد و در گفتگو با "تافذ" درباره شرکت تابش پرداز و این محصول جدید به صحبت پرداخته است که در زیر می‌خوانید:

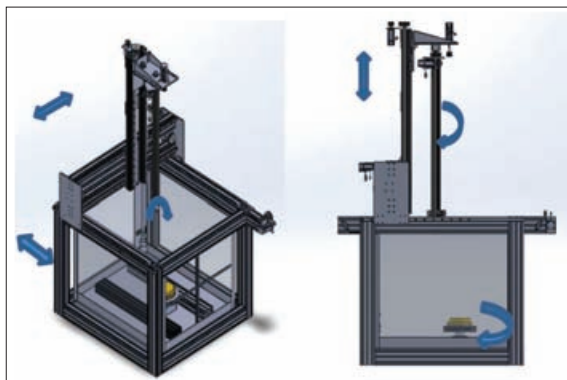
• **در ابتدا خواهشمند است سوابق کلی شرکت تابش پرداز را معرفی کنید.**

•• شرکت تابش پرداز پگاه بیش از ۲۵ سال سابقه فعالیت دارد. عمده فعالیت‌های این شرکت در حوزه‌های بازرسی‌ها و خدمات مشاوره فنی، انجام تست‌های غیر مخرب، اتوماسیون صنعتی و علی‌الخصوص ساخت دستگاه‌های تست اتوماتیک پیشرفته می‌باشد. از جمله افتخارات این شرکت در حوزه بازرسی: انجام تست غیر مخرب پل جوادیه تهران، پل روشندان، سوله‌های بحران تهران و در حوزه اتوماسیون ساخت و تحویل بیش از ۱۷ دستگاه تست اتوماتیک التراسونیک

برای سیلندرهایی سی ان جی در کارخانجات مختلف کشور بوده است. در بخش ساخت این شرکت از سال ۱۳۹۵، دو محصول جدید با نام بالابر هوشمند با نام تجاری اسمارت لیفت و کرالر رادیوگرافی صنعتی را روانه بازار نموده است. اسمارت لیفت یک بالابر و بالانسر هوشمند نیمه رباتیک است که می‌تواند بارهای سنگین و تکراری که در محیط‌های تولیدی باعث فرسودگی و مشکلات اسکلتی برای کارگران شود را با سرعت و بدون فشار جسمی به کارگر جابجا نماید، محصول دوم این شرکت ربات کرالر برای حمل دوربین‌های رادیوگرافی در داخل لوله و اجرای عملیات رادیوگرافی با سرعت و دقت و پرتوگیری کمتر پرتونگاران است. تمام تجهیزات صنعتی این شرکت در کارگاهی مجهز در شهرک صنعتی سبلان در حومه تهران طراحی و ساخته می‌شوند.

• **چطور شد که به فکر ساخت سامانه سی ان سی التراسونیک غوطه وری افتادید؟**

•• تست التراسونیک یکی از روش‌های اصلی برای ترک‌یابی و تست قطعات فولادی و جوش است که سالها در صنایع مختلف کشور از آن استفاده می‌شود. با توجه به امپدانس

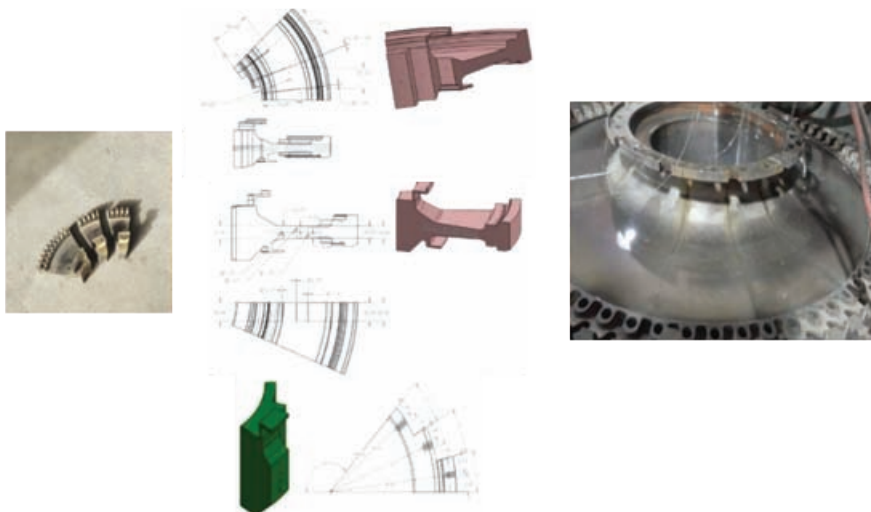
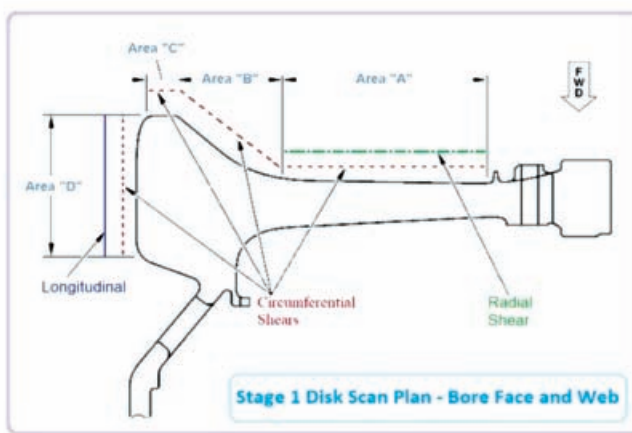


که بتوانیم از تلفیق این دانش با تجربه قبلی خود در زمینه سامانه‌های تراسونیک، به این حوزه ورود پیدا کنیم. دستگاه ما این قابلیت را دارد که پراب‌های تراسونیک را در داخل آب در ۵ محور به حرکت در آورده و هر قطعه پیچیده ای را اسکن نماید. نحوه اجرای کار بدین صورت خواهد بود که نقشه سه یعدی قطعه بصورت CAD/CAM به همراه جهت‌های حرکت و زاویه و طرح حرکت پرابها برای اسکن قطعه با پیروی از استانداردها و دستورالعمل‌های تست به ربات داده شده و همزمان با اجرای اسکن سیگنال‌های خروجی تراسونیک در کامپیوتر دیگری ذخیره میشود. این سیگانالها با سیگانالهای خروجی از قطعات سالم و دارای ایراد مقایسه ، و در نهایت وجود هرگونه ایراد در قطعه مورد تست مشخص می شود.

• چه تجربه عملیاتی برای کار با دستگاه تست سی ان سی تراسونیک دارید؟

•• بخشی از قطعات موتور هواپیما صفحات دیسکی شکل با قطر حدود ۷۰ سانتی متر و ضخامت تا ۱۰ سانتی متر و وزنی

بالای هوا در برابر انتقال موج تراسونیک ، همواره لازم است از یک محیط واسط مثل روغن و یا آب برای انتقال کامل موج تراسونیک استفاده کرد. به همین خاطر اجرای تست تراسونیک بروش غوطه وری در آب یکی از روش‌های روتین تست تراسونیک برای قطعاتی است که می خواهیم بروش اتوماتیک و با سرعت تست شوند. در عمده مکانیزم‌های ساخته شده ای که ما تجربه اش را داشتیم ، قطعه حالت دوار و استوانه ای داشته و می چرخد. در همان زمان پراب‌های تراسونیک بصورت خطی با فاصله ای ثابت و در محیطی آبی از روی آن عبور کرده و سیگنال‌های تراسونیک و گراف‌های آن در کامپیوتر ذخیره میشود. این مکانیزم‌ها فقط جوابگوی اشکال هندسی دوار و ساده بودند. با توجه به درخواست صنایع مختلف برای اجرای تست‌های غوطه وری تراسونیک و اشکال هندسی پیچیده قطعات آنها و عدم امکان انجام تست به شیوه های معمول، ما را به این فکر انداخت که یک دستگاه ultrasonic Immersion test Axis CNC 5 بسازیم خوشبختانه پیشرفت های کشور در حوزه سی ان سی به ما اجازه داد





حدود ۸۰ کیلو هستند، (شکل ۱) برای انجام آن بیش از ۱۵ بار عملیات اسکن در حالت غوطه وری صورت می گیرد طبق دستورالعمل‌های سازنده این اسکن‌ها باید بصورت شعاعی و محیطی و با دو زاویه متفاوت و در دو جهت مخالف صورت میگرفت همین طور برای تست ایرادات نیز لازم بود سرعت اسکن، زوایای پراب با توجه به انحنای قطعه قابل برنامه ریزی و آزادی عمل زیادی داشته باشیم.

به این نتیجه رسیدیم که چاره ای جز ساخت دستگاه سی اس سی وجود ندارد پس در کنار نوشتن یک دستورالعمل اجرایی تست و ساختن بلوک کالیبراسیون که مطابق با استانداردهای توصیه شده سازنده موتور بودند کار ساخت دستگاه آغاز و متعاقب آن اسکن موفق بلوک کالیبره انجام شد. و الان اجرای تست‌های ما برای مشتریان در حال انجام است.

• دستگاه کرالر چه ویژگی دارد؟ آیا دستگاه فوق به بازار عرضه شده است؟

•• شرکت ما به عنوان اولین شرکت تولید کننده ایرانی دستگاه کرالر (in-pipe Crawler) بعد از دو سال تلاش بی وقفه در سال ۱۳۹۹ توانست برای اولین بار در کشور، گواهی انطباق محصول کرالر را با الزامات سازمان انرژی اتمی ایران، از پژوهشکده سیستم‌های پیشرفته اخذ کند و تأییدیه دفتر امور حفاظت در برابر اشعه را دریافت نماید. ساخت این دستگاه بر اساس آخرین استانداردهای حفاظت در برابر اشعه سازمان انرژی اتمی بوده است و این محصول انواع آزمون‌ها و تست‌های دشوار را با موفقیت گذرانده است.

از این دستگاه می توان برای رادیوگرافی خطوط لوله در اقلیم‌های مختلف کشور استفاده نمود این کرالر قابلیت عبور از لوله‌هایی با قطر ۱۲ تا ۵۶ اینچ و قابلیت حرکت تا ۵ کیلومتر بدون نیاز به شارژ و قابلیت حمل انواع دوربین‌های رادیوگرافی گاما را دارد. سیستم الکترونیکی این دستگاه دارای حفاظت محیطی بالایی بوده و در برابر آب و هوای گرم و شرجی و هم چنین آب و هوای سرد ایمن شده است. مدل‌های دستگاه در حالات تک و دو دیفرانسیلی قابل ارائه هستند.

در مورد بخش دوم سئوالتان، بله این شرکت تاکنون تعداد زیادی از این دستگاه کرالر را به بازار عرضه و به فروش رسانیده است.

• یک محصول دیگری دارید که خارج از حوزه تست‌های غیر مخرب است و گویا مورد استقبال صنعت هم هست. در مورد آن توضیح بیشتری می دهید؟

•• دستگاه بالابر هوشمند یا اسمارت لیفت محصول دیگری است که در انجام جابجایی سنگین و تکراری به کار می رود. کارکنان با استفاده از اسمارت لیفت و اشاره دست می توانند اینکار را انجام دهند، ساختار مکانیکی دستگاه اسمارت لیفت به گونه ایست که بازوی دستگاه با کوچکترین اشاره کاربر در جهات شعاعی و طولی حرکت نموده و بازوبسته می گردد و پس از اتصال دادن قلاب به گیره بسته به اشاره ای از سمت کاربر به بالا یا پایین خواهد رفت. بسته به نوع قطعه انواع گریپ‌های متناسب، سبک و ساده برای گرفتن قطعات با شکل‌های مختلف هندسی نظیر کیسه‌های برنج، جعبه‌های متنوع، لوله‌ها و ورق‌ها تامین می گردد. اسمارت لیفت به گونه ای طراحی شده است که کاربر دستگاه، آن را جزئی از بدن خود انگاشته و اراده ی وی بدون کوچکترین تأخیری با صدها برابر نیروی بیشتر به قطعه وارد می شود. بنابراین در زمان حرکت دادن قطعه سنگین به سمت بالا یا پایین درجه‌های طولی

قطعه پیش از گذاشتن آن در نقطه مقصد را برای کارفرما ایجاد می کند. با توجه به تنوع وسیع محصولاتی که کارگران هرروزه در حال جابجایی هستند مهندسی ما دایما در حال طراحی گریپ‌هایی هستند که بروش‌های متنوعی مثل وکیوم، مگنت، مکانیزم‌های گیره ای، نیوماتیک و ... بتوانند به راحت ترین حالت ممکن قطعات را گرفته و جابجا نمایند. تاکنون دهها دستگاه از این محصول بفروش رسیده است.

و شعاعی، تنها کافیست که کاربر تصمیم به توقف جابجایی نماید، این تصمیم همان گونه که به وسیله عضلات بدن بدون تاخیر به اجرا گذاشته می شود، بوسیله دستگاه نیز در لحظه اجرا خواهد شد.

یکی دیگر از ویژگی‌های ارزشمند دستگاه اسمارت لیفت قدرت چرخش قطعه در جهات مختلف پس از بلند کردن آن بوسیله ی فک دستگاه است. این امکان، اجازه ی تغییر وضعیت



جهت کسب اطلاعات بیشتر، علاقمندان می توانند، ضمن مراجعه به تارنمای شرکت به آدرس <https://tppco.ir> با واحد فروش و بازاریابی شرکت تایش پرداز پگاه شماره ۰۲۱۸۸۰۵۸۲۲۲ تماس حاصل فرمایند.