



نشریه تخصصی

فناوری آزمون و اندازه گیری

آزمون‌های

صندل انواع خودرو
در شرکت سایپا آذین

ظالایی

دستگاه آزمون استحکام اتصالات کمربند ایمنی صندلی خودرو Seat Belt Anchorage Test

حدود چهار سال است که از زمان راه اندازی ساختار جدید و توسعه یافته‌ی آزمایشگاه تخصصی صندلی در شرکت سایپا آذین می‌گذرد. مهندسی R&D با حمایت مدیریت ارشد سازمان طراح و مجری این پروژه بوده است. تجهیزات موجود دارای بالاترین سطح فناوری حتی در مقیاس بزرگترین آزمایشگاه‌های سراسر دنیا می‌باشند و این مهم مرهون تلاش بی‌وقفه مدیریت و بدنه‌ی کارشناسی این واحد بوده است. ویژگی‌های منحصر به فرد تجهیزات آزمون در آزمایشگاه مهندسی شرکت سایپا آذین با قابلیت انعطاف‌پذیری بالایی آن، این امکان را فراهم می‌کند تا صنایع خودروسازی کشور در آزمون‌های انواع صندلی خودرو از فناوری‌های مدرن آزمایشگاه‌های تراز اول دنیا بی‌نیاز گردد.

تصور ایجاد چنین آزمایشگاهی در کشور آن هم در شرایط تحریم که امکان ورود تجهیزات و تکنولوژی مورد نیاز فراهم نبود و نقدینگی اندکی که در اختیار سازمان‌ها قرار داشت؛ از دید طیف گسترده‌ای از مشتریان و کارشناسان امری بعید می‌نمود. اما با تعریف دقیق پروژه و بررسی تمامی ابعاد آن توسط مدیریت واحد مهندسی تحقیق و توسعه و حمایت‌های بی‌دریغ مدیریت ارشد سازمان با تکیه بر توانمندی‌های داخلی، این شرکت توانست ظرف مدت کوتاهی آزمایشگاه خود را از یک سطح نازل به بزرگ‌ترین مرکز آزمون صندلی انواع خودرو در کشور تبدیل نموده و به تایید مراجع معتبر مانند اداره‌ی استاندارد، واحدهای ارزیابی مشتریان و آزمایشگاه‌های مسیر داخلی و خارج برساند.

این آزمایشگاه از بُعد سخت‌افزاری و نرم‌افزاری قادر است کلیه‌ی آزمون‌های انواع صندلی را متناسب با دامنه‌ی گسترده‌ای از استانداردهای روز دنیا پوشش دهد و از این طریق سهم به‌سزایی در ارتقای کیفیت محصولات ساخت داخل و ممانعت از خروج ارز از کشور داشته باشد.

علاوه بر تمامی مزایای برشمرده، پیاده‌سازی چنین پروژه‌ی بزرگی در سطح کشور باعث افزایش توانمندی دانش و مهارت کارشناسان واحد مهندسی تحقیق و توسعه گشته است. به نحوی که آنها را قادر ساخته تا در راستای برنامه‌های توسعه‌ی آزمایشگاه، بدون اتکا و وابستگی به عوامل خارجی، خود اقدام به طراحی و ساخت کلیه‌ی تجهیزات آزمون مورد نیاز مجموعه با بالاترین سطح فناوری نمایند. در حال حاضر آزمون "سوار و پیاده شدن صندلی" نیز برای اولین بار به دست توانمند کارشناسان این امور طراحی و ساخته شده است و به تایید مشتری و مراجع ذیصلاح رسیده است.





شرکت سایپا آذین یکی از شرکت‌های موفق در صنعت قطعه‌سازی است که در زمینه‌ی طراحی و تولید صندلی خودرو گام‌های بزرگی برداشته است. در حال حاضر این شرکت با دارا بودن ۸۶۰ نفر پرسنل تولید و ۶۰ نفر نیروی کارشناسی، دارای ظرفیت تولید روزانه ۲۵۰۰ دستگاه انواع صندلی و رودری خودروهای پراید، تیبا، نیسان، ریو، ایسوز و دیگر خودروها می‌باشد که در آینده‌ای نزدیک با تحقق برنامه‌های توسعه، میزان تولید به رقم ۳۰۰۰ دستگاه صندلی در روز افزایش خواهد یافت. مهندس مسعود برزا، مدیر واحد مهندسی تحقیق و توسعه، فارغ‌التحصیل مهندسی مکانیک در مقطع کارشناسی و مهندسی صنایع در مقطع کارشناسی ارشد از دانشگاه صنعتی امیرکبیر می‌باشد. ایشان دوازده سال است که در صنعت قطعه‌سازی فعالیت می‌کند. شروع فعالیت وی در صنعت قطعه‌سازی از شرکت رادیاتور ایران آغاز شده و به مدت چهار سال ادامه داشت. پس از آن تا حال حاضر و به مدت ۱۰ سال در شرکت سایپا آذین مشغول به فعالیت می‌باشد. از سال ۱۳۸۹ ایشان به عنوان مدیر واحد مهندسی تحقیق و توسعه در شرکت سایپا آذین منصوب گردید.

مهندس برزا درباره‌ی برنامه‌های پیش روی مهندسی تحقیق و توسعه اظهار داشت:

تصمیماتی که در این حوزه اتخاذ شده است بر مبنای یک برنامه ۵ ساله است که از سه سال پیش شروع شد. هدف نهایی، کسب دانش طراحی صندلی در مهندسی سایپا آذین و نهادینه‌سازی آن است. یکی از زیرساخت‌های لازم جهت نیل به این هدف، توسعه و تجهیز آزمایشگاه‌های تخصصی است. بدین منظور برای اولین بار در کشور با تعریف یک پروژه و انجام مطالعات و بررسی‌های کارشناسی، اقدام به تهیه‌ی یک برنامه‌ی جامع جهت ایجاد یک مرکز آزمون انواع صندلی خودرو نمودیم. نهایتاً در سال ۱۳۹۳ با ساخت تجهیزات آزمون، افزایش فضای آزمایشگاه و توان مهندسی موفق به اخذ گواهینامه‌ی صلاحیت انجام آزمون مطابق با استاندارد از سازمان ملی استاندارد شدیم. ما توانستیم در گام نخست در گروه خودروسازی سایپا و در گام بعدی در کل کشور به عنوان آزمایشگاه مرجع انواع صندلی خودرو شناخته شویم. در حال حاضر سراسر ملی استاندارد ایران، شرکت‌های ایران خودرو، سایپا، ساپکو، سازه‌گستر سایپا، آزمایشگاه ایتراک، مرکز تحقیقات سایپا، گروه بهمن موتور و سایر شرکت‌های خودروسازی از مهم‌ترین مشتریان ما هستند. ما توانستیم با حمایت مدیریت محترم عامل و تلاش کارشناسان واحد تحقیق و توسعه، آزمایشگاه این شرکت را به یک مرکز آزمون مجهز، کامل و مرجع تبدیل نماییم. ما امیدواریم بتوانیم با توجه به توان مهندسی پرسنل و سطح فناوری تجهیزات آزمون که برای اولین بار در سطح کشور و حتی خاورمیانه فراهم گشته است؛ در آینده‌ای نزدیک با بستر سازی مناسب، خدمات آزمایشگاهی را به کشورهای همسایه نیز صادر کنیم.

نه تنها باعث حفظ جان سرنشینان نمی‌شود؛ بلکه باعث ایجاد خفگی شده و اثر منفی نیز خواهد داشت. به منظور بررسی هرچه بهتر عملکرد صندلی در استانداردهای مربوطه آزمون‌های بسیاری برای آن تعریف شده است که برای برآورده‌سازی آن به یک مرکز آزمون مجهز و مرجع نیاز است تا از این طریق بتوانیم مجموعه‌ی کامل آزمون‌های عملکردی، استحکام و دوام را متناسب با جدیدترین الزامات و استانداردهای روز دنیا در اختیار داشته باشیم.

در پروژه‌های جدید، تمامی نیازهای مشتری مطابق با الزامات و استانداردهای جدیدی مطرح می‌گردد که تنها یک مرکز جامع و پیشرفته آزمون قادر به پیاده‌سازی آن‌ها می‌باشد. این الزامات با دانش فنی موجود در سراسر کشور، توسط پرسنل متخصص در همه‌ی ابعاد مورد بررسی قرار می‌گیرد. یکی از نکات مورد بررسی، سرمایه‌گذاری برای پیاده‌سازی آزمون‌های جدید می‌باشد. به عنوان مثال در یکی از پروژه‌ها برای آزمون یک محصول جدید، شرکت به این نتیجه رسید که باید دستگاهی ساخته و به‌کار رود. بر طبق برآورد صورت گرفت هزینه‌ی انجام این آزمون در خارج از کشور، با میزان سرمایه‌گذاری برای ساخت دستگاه جدید در داخل کشور برابری می‌کرد. با این مقایسه و با ارزیابی قابلیت‌های فنی موجود اقدام به ساخت دستگاه آزمون مورد نظر کردیم. با ساخت این دستگاه، اجرای این پروژه، با توانمندی‌های ایجاد شده و سرمایه‌گذاری‌های موفق قادر خواهیم بود، در زمینه‌ی آزمون صندلی خودرو، به خودکفایی و استقلال برسیم.

باور توانمندی و دانش مهندسی در شرکت سایپا آذین باعث خودکفایی و استقلال در زمینه‌ی طراحی و ساخت انواع تجهیزات آزمون با بالاترین سطح فناوری موجود در کشور شده است.

ما امیدواریم بتوانیم با توجه به توان مهندسی پرسنل و سطح فناوری تجهیزات آزمون که برای اولین بار در سطح کشور و حتی خاورمیانه فراهم گشته است؛ در آینده‌ای نزدیک با بستر سازی مناسب، خدمات آزمایشگاهی را به کشورهای همسایه نیز صادر کنیم.

مهندس برزا در ادامه با اشاره به کسب دانش طراحی و ساخت تجهیزات آزمون در سایپا آذین اظهار داشت:

امروز با حمایت مدیریت محترم عامل و تلاش بی‌وقفه‌ی مهندسان و کارشناسان؛ آزمایشگاه مهندسی سایپا آذین به دانش طراحی و ساخت انواع تجهیزات آزمون صندلی دست پیدا کرده است. با وجود مشکلات عدیده‌ای که طی سالیان اخیر دامن صنعت کشور را گرفته بود؛ همواره سعی ما در واحد مهندسی تحقیق و توسعه ایجاد بستری مناسب، تامین زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و همچنین تربیت کارشناسانی بوده است تا با تکیه بر توانمندی‌های داخلی قادر به طراحی و ساخت انواع تجهیزات آزمون متناسب با جدیدترین استانداردهای روز دنیا باشند.

وی در خصوص نقش و اهمیت آزمون‌های صندلی خودرو بیان داشت:

صندلی جزو قطعاتی است که در کنار مشخصه‌های راحتی و زیبایی مباحث ایمنی را هم در برمی‌گیرد و به همراه کمربند ایمنی وظیفه‌ی حفاظت از جان سرنشینان خودرو را برعهده دارد. در واقع نقش صندلی در حفظ ایمنی و سلامت سرنشین به مراتب از کمربند ایمنی مهم‌تر است. چنانچه تصادفی رخ دهد و صندلی عملکرد مناسبی نداشته باشد، کمربند

دریافت نماید. تا پیش از این، چنین دستگاهی در گروه خودروسازی سایپا و به طور کلی در صنعت خودروسازی کشور وجود نداشت. با توجه به آنکه ساخت این دستگاه در داخل شرکت سایپا آذین به عنوان اولین تجربه‌ی مستقیم در طراحی و ساخت یک دستگاه آزمون صندلی به صورت کامل برای ما مطرح بود؛ طبیعتاً مسیر دشواری پیموده شد. در گام اول دریافت تاییدیه‌ی مشتری و سرمایه‌گذار، به منظور اطمینان به توانایی ما در ساخت دستگاه مطرح بود. بنابراین در شروع کار باید این اطمینان را در مشتری خود به وجود می‌آوردیم تا به توانایی ما در طراحی و ساخت دستگاه آزمون "دوام سوار و پیاده شدن" اعتماد کند. با حصول این هدف، در تامین هزینه‌ها، همراهی مشتری و گروه خودروسازی سایپا را به عنوان مشتری و سهام‌دار عمده در کنار خود ایجاد کردیم. سعی کردیم با توجه به چارچوب استانداردها و الزامات مشتری و متناسب با شرایط مالی، طرح اولیه را تهیه و به تایید مشتری برسانیم. آنچه در این جا حائز اهمیت است؛ استقلال کامل مهندسان ما در طراحی و ساخت دستگاه می‌باشد. در واقع کلیه‌ی مراحل طراحی و ساخت توسط مهندسان شرکت و بدون هیچ کمک و مشاوره‌ی بیرونی به انجام رسید و توانستیم در اولین ارزیابی فنی توسط مشتری تاییدیه‌ی آن را اخذ کنیم.

استقلال آزمایشگاه از شرکت سایپا آذین جزو اهداف بلند مدت ماست



مهندس بززا در پاسخ به میزان تمایل برای استقلال آزمایشگاه سایپا آذین گفت:

برای حضور آزمایشگاه سایپا آذین در صنعت به عنوان یک مجموعه‌ی مستقل، در ابتدا به تعیین یک مسیر مشخص برای شکل‌گیری ظرفیت‌های مهندسی، مالی و مدیریتی مجموعه نیاز می‌باشد که بدون شک پیمودن این مسیر از اهداف ماست. اما همانطور که می‌دانید سایپا آذین یک شرکت نیمه دولتی با سهامی عام است. در چنین شرکت‌هایی جدا کردن یک مجموعه به عنوان یک واحد مستقل تجاری زمان‌بر خواهد بود و الزامات و محدودیت‌های قانونی خاص خود را دارد. مسلماً این طرح جزو اهداف بلند مدت ماست اما این که آیا قابل دستیابی و حصول باشد یا نه بیشتر تابع عوامل محیطی و برون سازمانی است.

مشتری‌های سایپا آذین را چه صنایعی تشکیل می‌دهند

شروع به کار شرکت سایپا آذین در حوزه‌ی تخصص آن یعنی طراحی و ساخت صندلی خودرو بود. این شرکت در سال‌های اولیه تنها به شرکت‌های تولیدکننده‌ی صندلی خدمات ارائه می‌داد. برای نمونه، صندلی‌سازی همچون حدید مبتکران، سروش ثامن، صندلی‌سازی

خوشبختانه این امر محقق شده است و در حال حاضر نه تنها آمادگی ساخت کلیه‌ی تجهیزات مورد نیاز آزمایشگاه خود را داریم بلکه این قابلیت وجود دارد تا به کلیه‌ی صنایع مختلف در این حوزه مشاوره، طراحی و ساخت تجهیزات آزمون را ارائه نماییم. این مهم را باید در نظر گرفت که در طراحی تجهیزات و ادوات آزمون بحث قیمت تمام شده همواره یکی از مشخصه‌های مهم در طرح‌های ما بوده است. به نحوی که توانسته‌ایم علاوه بر تامین الزامات و استانداردهای مشتریان خود، هزینه‌ی ساخت تجهیزات را در مقایسه با سازندگان خارجی و حتی داخلی به میزان قابل توجه‌ای کاهش دهیم. در واقع با این کار سه هدف را دنبال کرده‌ایم: اول آنکه مانع خروج ارز از کشور شده‌ایم. دوم با سود حاصل از کاهش هزینه‌ها و خروج ارز از کشور اقدام به آموزش و ارتقای دانش مهندسان و توسعه زیرساخت‌های مهندسی نموده‌ایم. و سوم آنکه با بومی‌سازی دانش طراحی و ساخت؛ باعث سهولت تعمیرات و نگهداری تجهیزات در داخل سازمان و توسط مهندسان شده است.

با افزایش تخصص نیروی انسانی، تحقق اهداف بلند مدت و جامعیت مرکز آزمون میسر خواهد بود.

وی در تشریح اقدامات صورت گرفته و میزان سرمایه‌گذاری جهت ساخت تجهیزات برای آزمون‌های جدید بیان داشت:

با حمایت مدیریت محترم عامل و دانش و تخصص مهندسان شرکت؛ برای اولین بار در کشور توانستیم دستگاه آزمون "دوام سوار و پیاده شدن (Getting in/off Durability)" را مبتنی بر الزامات مشتری و جدیدترین استانداردهای موجود در کشور طراحی کرده و بسازیم. این دستگاه توانسته است؛ تاییدیه مشتریان و مراجع معتبر داخل کشور را

پارس، مهرکام پارس و هم‌چنین در مواردی شرکت ایتراک از مشتریان این شرکت به حساب می‌آیند. سایپا آذین پس از آن با مطالعه و بررسی در بازار و باور به توانایی‌های خود به سوی خودروسازان داخلی رفت و توانست با توسعه‌ی فضای کسب و کار و زیرساخت‌های مهندسی و تولید، سهم بزرگی از تولید مجموعه‌ی کامل انواع صندلی خودروسازی کشور را در اختیار بگیرد.

طراحی و ساخت دستگاه آزمون "دوام استحکام اتصالات کمر بند ایمنی Seat Belt Anchorage Test" برای نخستین بار در کشور نماد توسعه یافتگی در صنعت صندلی سازی کشور است.

مهندس مسعود برزا مدیر مهندسی تحقیق و توسعه شرکت سایپا آذین در مورد دستگاه آزمون دوام استحکام اتصالات کمر بند ایمنی گفت: در میان تجهیزات موجود در آزمایشگاه، طراحی و ساخت این دستگاه در سطح کشور و حتی خاورمیانه بی‌نظیر است. طراحی و ساخت این دستگاه توسط پیمانکار و با نظارت و هدایت مهندسان این شرکت تحقق یافته است. عملکرد این دستگاه جهت اجرای الزامات استاندارد EEC ۷۶/۱۱۵ جهت اطمینان از استحکام نقاط اتصال کمر بند ایمنی در مقابل ضربه‌ی ناشی از تصادف از جلو وضع گردیده است. نیروهای اعمالی در این آزمون، ۱۳۷۸ کیلوگرم و استاتیکی بوده و در سه محل سینه، شکم و مرکز ثقل صندلی در زمان ۴ ثانیه وارد می‌شوند. این نیروها معادل برخورد یک خودرو با مانعی در روبرو و با شتاب کاهشی معادل ۲۰g می‌باشد. این دستگاه به گونه‌ای طراحی شده است که قابلیت انجام آزمون برای گستره‌ی وسیعی از انواع صندلی عقب و جلوی خودرو را شامل می‌شود. همچنین قابلیت نصب بدنه‌ی کامل بسیاری از خودروهای سبک و نیمه سنگین را دارا می‌باشد.

وجود این دستگاه و دستگاه آزمون "جذب ضربه‌ی دینامیکی پشت سری - صندلی‌های جلو و عقب" که آن نیز برای اولین بار در کشور به منظور انجام آزمون استحکام قطعه‌ی پشت سری صندلی در اثر ضربه‌ی سر سرشتین در برخوردهای روبروی و از پشت طراحی و ساخته شده است؛ امکان همکاری با بسیاری از گروه‌های خودروسازی را برای ما فراهم کرده است. گروه ایران خودرو، سایپا، گروه بهمن، پارس خودرو، زامیاد، ایران خودرو دیزل، بهمن موتور و گروه مرتب، از جمله خودروسازانی هستند که ما به آن‌ها خدمات آزمایشگاهی ارائه می‌دهیم.



مهندس برزا در بیان مسئولیت‌ها و وظایف بخش تحقیق و توسعه‌ی سایپا آذین گفت:

واحد تحقیق و توسعه در سایپا آذین شامل دو قسمت اصلی است: یکی تحقیقات مهندسی و دیگری توسعه و تکنولوژی‌های جدید می‌باشد. فعالیت‌های گروه تحقیقات مهندسی بر دانش فنی و تحقیق‌های جدیدی که در حوزه‌ی صندلی در حال انجام است؛ متمرکز می‌گردد که قطعاً نتیجه‌ی کار این گروه در بحث فعالیت‌های آزمایشگاهی بسیار تاثیرگذار خواهد بود. از جمله‌ی آن فعالیت‌ها می‌توان به مطالعه‌ی استانداردهای جدید، تدوین استانداردهای کاربردی در استانداردهای ملی و متناسب‌سازی تجهیزات آزمون با استانداردهای جدید اشاره کرد. در بخش توسعه و تکنولوژی؛ بحث ارتقای سطح اتوماسیون یا دستگاه‌های موجود در خط تولید مطرح می‌شود. پروژه‌های مهندسی معکوس در این گروه قرار می‌گیرند. فاز طراحی مجموعه صندلی در واحد تحقیق و توسعه انجام می‌شود. در واقع از مرحله‌ی طراحی مفهومی تا طراحی نمونه‌ی اولیه‌ی یک پروژه در واحد تحقیق و توسعه انجام می‌شود.

سایپا آذین برای کسب دانش طراحی صندلی از مشاوران داخلی یا خارجی استفاده می‌کند. در سال‌های اخیر حمایت از مهندسی تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری در این حوزه توسط مدیران محترم سازمان آقای مهندس نخعی، مهندس نصیری و در سطح کلان گروه خودروسازی سایپا قابل توجه و تقدیر بوده است. اهمیت موضوع زمانی آشکار می‌شود که بدانیم تمام برنامه‌های توسعه‌ی مهندسی و آزمایشگاهی شرکت سایپا آذین در اوج تحریم‌های اقتصادی و صنعتی اجرا و تحقق یافته است. در واقع شرکت سایپا آذین طی سه سال اخیر توانسته است؛ این سرمایه‌گذاری را در حوزه‌ی آزمایشگاه و مهندسی تحقیق و توسعه انجام دهد و البته ثمره‌ی آن این بوده که این آزمایشگاه نه تنها هزینه‌بر نبوده بلکه می‌تواند درآمدزا نیز باشد.

موفقیت سایپا آذین مرهون حفظ و تربیت منابع انسانی است

ایشان در بیان اهمیت نیروی انسانی متخصص و متعهد و نقش آن در رشد سازمان گفت:

معضل بزرگ شرکت‌هایی چون سایپا آذین حفظ منابع انسانی متخصص و حتی تربیت این منابع است. برزا با بیان این مطلب درباره‌ی راهکار موفقیت این شرکت افزود: معمولاً پرسنل شرکت‌هایی چون سایپا آذین زمانی که به تبحر و تخصص مورد نیاز در زمینه‌ی طراحی تجهیزات می‌رسند یا ماندگار نیستند و یا با پیشنهادهای خوبی مجموعه را ترک می‌کنند. در این صورت مجموعه مجبور به تربیت پرسنل جدید می‌شود. روش سایپا آذین در حفظ منابع انسانی ایجاد توانایی و دانش در پرسنل بوده و هست. استراتژی کنونی این شرکت تمرکز بر حفظ آنهاست. ما به منابع انسانی، تنها به عنوان یک ابزار یا نیروی کار نگاه نمی‌کنیم؛ بلکه آنها عملاً سرمایه‌های شرکت محسوب می‌شوند. مخصوصاً مهندسان و متخصصانی که در آزمایشگاه مشغول به فعالیت هستند. مجموعه همواره برای ایجاد انگیزش و احساس وفاداری به آرمان‌های شرکت تلاش کرده است. در عین حال برای افزایش اطمینان همواره سعی کرده‌ایم مفاهیم و مبانی مدیریت دانش را رها نکرده و آنها را رعایت کنیم. قطعاً این مسیر طی شده نتیجه‌ی رعایت نکات و دستورالعمل‌های مربوط به حوزه‌ی مدیریت دانش است. به عبارت دیگر سعی کرده‌ایم که دانش نهان همکاران را به دانش آشکار تبدیل کرده و آنرا به صورت نرم‌افزاری در سیستم نگه داریم تا با این روش قابل انتقال و یادگیری به سایر پرسنل در هر زمانی باشد.