

معرفی انستیتو تحقیقاتی فدراسیون روسیه (NAMI)

۱- معرفی انستیتو تحقیقاتی فدراسیون روسیه (NAMI)

انستیتو تحقیقاتی فدراسیون روسیه (NAMI)، یک شرکت پیشرو روسی با بیش از صد سال سابقه در حوزه خودرو است. این انستیتو با استفاده از دانش روز مهندسی قادر به طراحی، ساخت و تست وسائط حمل و نقل شامل خودرو سواری، خودروهای تجاری، کشنده‌ها و نیز وسایل حمل و نقل ریلی است.

این انستیتو با بیش از صد و پنجاه شرکت و خودروساز در سرتاسر جهان همکاری داشته است که از جمله این شرکت‌ها می‌توان به خودروسازی‌هایی نظیر بی ام دبلیو، سینوتراک، تویوتا، هوندا، فورد، کیا، چری و ... اشاره کرد.

۲- خدمات هدف انستیتو NAMI

انستیتو NAMI با توجه به پتانسیل بالا و تجهیزات و امکانات به روز خود در زمینه وسائط حمل و نقل با اهداف مشخص خدماتی تعیین کرده و مراکز مستقلی در برای هر یک از این خدمات راه اندازی کرده است.

- خدمات طراحی و ایده پردازی NAMI

این انستیتو در زمینه جمع سپاری و همراهی با ایده‌های نوین و امکان سنجی آن توسط انستیتو NAMI راه اندازی شده است.

- خدمات تحقیقاتی تست و اصلاح خودرو

تحقیق، مشاوره، هدایت و انجام آزمون کلیه خصوصیات فنی وسایل نقلیه موتوری، تریلرها، موتورسیکلت‌ها شامل آزمون‌های ایمنی، ارگونومی محیطی، بهینه سازی مصرف سوخت، سرعت، تست‌های دوام و استقامت خودرو، مقاومت در برابر خوردگی و دیگر موارد است.

- خدمات استاندارد سازی خودرو

با در اختیار داشتن تجهیزات و امکانات پیشرفته، انستیتو NAMI کلیه فعالیت مربوط استانداردهای خودرویی در طول کل چرخه عمر محصولات صنعت خودرو را به انجام می‌رساند. بیش از چهارصد استاندارد ملی و بیش از هفتصد استاندارد بین المللی در انستیتو NAMI پوشش داده شده است.

- مرکز تحقیق و توسعه اطلاعات و سیستم‌های هوشمند

پیاده سازی چرخه توسعه کامل سیستم‌های کنترل الکترونیکی برای انواع موتورها، گیربکس‌های اتوماتیک، خودروهای هیبریدی و الکتریکی. این مرکز توسعه شامل مدل سازی ریاضی، طراحی سیستم‌های الکترونیکی، واحدهای کنترل (سیستم‌های کنترل خودرویی، سیستم‌های مانیتورینگ و ..) و توسعه نرم افزار، تست و کالیبراسیون محصولات نهایی است.

در این مرکز از تجهیزات به روز و نرم افزارهای روز صنعت ساخته شده توسط شرکت‌های بزرگ نظیر AVL، Vector، dSpace، ERAS و غیره استفاده شده است.

- دپارتمان تکنولوژی بهینه سازی انرژی و سوخت‌های جایگزین

بخش فناوری های صرفه جویی در انرژی و سوخت های جایگزین تجربه زیادی در توسعه موتورهای گاز طبیعی بسیار کارآمد و ایمن برای محیط زیست جهت استفاده در وسایل نقلیه حمل و نقل و همچنین توسعه سیستم های تامین سوخت برای سوخت های گازی جایگزین برای موتورهای روسی و خارجی دارند. مشاوره مهندسی در زمینه به روز آوری و توسعه و تولید موتورهای با سوخت پاک از دیگر خدمات انستیتو NAMI در این زمینه است.

- مرکز تحقیقات، طراحی و توسعه موتور و قطعات موتور

تحقیق و توسعه مهندسی برای بهینه سازی موتورهای وسائل نقلیه و سایر محصولات حمل و نقل موتوری از دیگر خدمات انستیتو NAMI است. انجام تحقیقات و مهندسی کاربردی برای حل مشکلات و مسائل پیش‌زمینه در توسعه و بهسازی موتور خودرو، ماشین‌های کشاورزی و ... ، افزایش راندمان با استفاده از امکانات بی‌نظیر آزمایشی و توسعه روش‌های تحقیق و اندازه‌گیری در این مرکز انجام می‌گیرد. ارائه راه حل به خودروسازان به منظور کاهش مصرف سوخت موتور و نیز کاهش آلاینده‌گی موتورها با توجه به عملکرد موتورهای بنزینی و دیزلی از جمله اقداماتی است که طی سالیان در این مرکز انجام می‌گیرد.

۳- مراکز آزمون انستیتو تحقیقاتی فدراسیون روسیه (NAMI)

انستیتو NAMI تحت دو عنوان مرکز آزمایشگاهی خودرو NAMI و مرکز غیرآزمایشگاهی تست NAMI، توانسته است کلیه استانداردها و قوانین بین‌المللی خودرویی را پوشش دهد. در بخش آزمایشگاهی کلیه تست بنچ‌ها و تست‌های لابراتواری مطابق با استانداردهای روز و نیز مستندات فنی نظیر GOST R، ENCE با روش‌های نوین انجام می‌گیرد. انجام کلیه تحقیقات و بررسی‌ها روی قطعات و مجموعه‌های خودرویی پیش از انجام آزمون به منظور همکاری و راهنمایی خودروساز به دلیل وجود مراکز تحقیقی و کارشناسان زبده در NAMI، انجام تست سیستم‌های مختلف خودرویی نظیر سیستم تعلیق، سیستم ترمزگیری و سایر قطعات و مجموعه‌های خودرو از مزایای این بخش آزمایشگاهی مرکز آزمون NAMI است.

بخش غیر آزمایشگاهی تست NAMI به دلیل دارا بودن امکانات فراوان و نیز دسترسی داشتن به تجهیزات روز با شرکت‌های بسیاری همکاری داشته است. خودروسازهایی نظیر پژو، هوندا، فولکس واگن، هیوندا، فورد، چری، نیات، نیسان، مان، مرسدس بنز، ماز، مزدا، کاماز، جنرال موتورف ولوو، رنو، بی ام دبلیو و ... از امکانات و تجهیزات این مرکز NAMI استفاده کرده‌اند. بهره‌مندی از دپارتمان‌های تخصصی هومولوگیشن، ایمنی عمومی خودرو، اکولوژی خودرو در کنار استفاده از ۱۱۵ کیلومتر جاده اختصاصی جهت انجام آزمون به همراه بیش از ۱۵۰۰ تجهیز و ابزار آزمون موجب اعتماد خودروسازی‌های بزرگ دنیا به این انستیتو شده است.



مرکز آزمون انستیتو NAMI و ارائه خدمات حوزه خودرویی در این حوزه را می‌توان به دو بخش تقسیم کرد.

- مرکز استانداردسازی و همولوگیشن
- مرکز آزمون خودرویی

مرکز استانداردسازی و همولوگیشن

این مرکز وظیفه کار بر روی استانداردهای فنی و مقررات مرتبط با تمامی فرایندهای خودرویی در چرخه عمر محصولات خودرویی را به عهده دارد.

۱. مشارکت در فعالیتهای سازمان‌های استاندارد بین‌المللی و منطقه‌ای: سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)، انجمن مهندسیین خودرو (SAE) و غیره
۲. مشاوره، اجرا و هماهنگی کار در زمینه استانداردسازی محصولات خودرویی
۳. توسعه استانداردهای منطقه‌ای برای تعیین الزامات ایمنی فعال و غیر فعال، محیط زیستی، سازگاری فنی، قابلیت اطمینان و کیفیت برای خودروها و قطعات خودرویی
۴. تخصیص کدهای شناسایی بین‌المللی سازندگان خودرو به سازندگان خودرو روسی (WMI) و قطعات آنها (WPMI) با تایید اطلاعات برای آژانس بین‌المللی بازرسی شده توسط سازمان بین‌المللی استانداردسازی (ISO)
۵. تخصیص کد هفده رقمی برای خودروهای یگانه
۶. ارائه استانداردهای کشوری و اسناد نظارتی و فنی خاص صنعت خودرو برای شرکتهای فعال در زمینه خودرو

انستیتو NAMI بیش از شصت سال در حوزه استانداردسازی فعالیت کرده است. پوشش بیش از ۴۰۰ استاندارد کشوری و بین‌المللی و ۷۰۰ استاندارد صنعتی، بیش از ۵۰ سال فعالیت در زمینه شناسایی خودرو و قطعات خودرویی، تخصیص بیش از ۲۰۰۰ کد شناسایی WMI از سال ۱۹۸۰ میلادی، استفاده از کارشناسان مجرب و جمع آوری مجموعه‌ای از مراکز فنی و تخصصی برای تضمین کار در زمینه استانداردسازی با استفاده از دانش و تجربه مهندسان و دانشمندانی که در زمینه توسعه، تحقیق و آزمایش محصولات صنعت خودرو از مزیت‌های همکاری با انستیتو NAMI به شمار می‌رود.

مرکز آزمون خودرویی انستیتو NAMI

مرکز تست NAMI با در اختیار داشتن بزرگترین آزمایشگاه تست در شرق اروپا (شامل یک مجموعه برای تستهای کاملا اتوماتیک و شبیه ساز خودروهای خودران مطابق با زیرساخت‌های شهری)، بیش از ۱۱۵ کیلومتر جاده تست در محیط ۲۵۰۰ هکتاری، ۱۵۲۶ تجهیز اندازه گیری و امکانات تست در محیطی آزمایشگاهی ۸۵۰۰ متر مربع در کنار یک مسیر تست کوچک در مرکز مهندسی توانسته است مرکزی جامع و کامل برای پوشش کلیه تست‌های زمینه خودرویی به وجود آورد. با توجه به الزامات متفاوت در استانداردهای خودرویی، مرکز آزمون NAMI را می‌توان به دو بخش تقسیم کرد:

- مرکز آزمایشگاهی تست خودرو و قطعات خودرویی NAMI
- مرکز غیر آزمایشگاهی (جاده‌ای) تست خودرویی NAMI

۳-۱- مرکز غیر آزمایشگاهی (جاده‌ای) تست خودرویی NAMI

کلیه استانداردهای مرتبط خودرویی نیازمند به تست‌های محیطی و جاده‌ای با تجهیزات کامل در مرکز تست غیرآزمایشگاهی NAMI انجام می‌گیرد. در ذیل به اختصار برخی از توانمندی‌های این مرکز ذکر شده است.

۳-۱-۱- تست محیطی

- کلیه تست‌های مرتبط با دوام خودروهای گروه‌های خودرویی متفاوت منطبق بر استاندارد سازگاری الکترومغناطیسی
- کلیه تست‌های نصب وسایل روشنایی و علامت دهنده‌های نوری و نیز تست روشنایی خودروهای کشنده با تریلرهای آن با علائم روشنایی انتهایی خودرو
- انجام تست سیستم‌های تهویه مطبوع
- انجام تست جرم و ابعاد خودروها
- انجام کلیه تست‌های برخورد با توجه به استقامت و دوام
- انجام آزمون بر روی خودروهای خاص مطابق با الزامات آزمون استانداردهای مرتبط
- انجام آزمایش‌های اجرا شده بر روی نمونه‌های خودرو به منظور ارزیابی شاخص‌های قابلیت اطمینان، عملکرد و دوام، از جمله استفاده از روش‌های چند ضلعی تست‌های تسریع شده و اجباری
- انجام شناسایی به منظور ارزیابی انطباق انواع وسایل نقلیه با الزامات مقررات فنی ایمنی وسایل نقلیه چرخدار
- سازماندهی تست خودروهای کامل در چارچوب تایید انطباق با اسناد بین‌المللی



۳-۱-۲- تست دینامیک ترمز

این آزمایشگاه تست‌ها و تحقیقات بر روی تجهیزات و اجزای خودرو را در رابطه با ویژگی‌های ترمز منطبق با الزامات مقررات فنی اتحادیه گمرکی، مقررات سازمان ملل متحد، استانداردهای بین‌ایالتی و ملی انجام می‌دهد:

- ویژگی‌های ترمز مطابق با استاندارد بین‌المللی UN Regulations No. 13, 13H, 78

- انرژی مکانیزم ترمز و سیستم خنک‌کننده ترمز

- درایوهای ترمز و اجزای آنها

- بررسی طراحی سیستم‌های ترمز

- تعیین سطوح بازیافت انرژی در هنگام ترمزگیری خودروهای هیبریدی و الکتریکی



۳-۱-۳- تست ایمنی غیر فعال

این آزمایشگاه آزمایشات، تحقیقات و ارزیابی تجهیزات خودرو و اجزای آنها را در رابطه با ایمنی غیرفعال برای انطباق با الزامات مقررات فنی اتحادیه گمرکی، مقررات سازمان ملل متحد، استانداردهای بین ایالتی و ملی انجام می دهد:

- انجام کلیه تست های برخورد مطابق با استاندارد بین المللی UN Regulations Nos. 12, 33, 34, 94, 95
- استحکام پوسته های بدنه اتوبوس در شرایط واژگونی مطابق با استاندارد بین المللی UN Regulation No. 66
- انجام آزمون استحکام کابین کامیون های تحت ضربه و واژگونی مطابق با استاندارد بین المللی UN Regulation No. 29
- انجام آزمون مقاومت و ایمنی صندلی مطابق با استاندارد بین المللی UN Regulation No. 17, 25, 80
- حفاظت از راننده در برابر مکانیزم فرمان در تصادفات مطابق با استاندارد بین المللی UN Regulation No. 12
- تکیه گاه های کمر بند ایمنی، سیستم های نگهدارنده و نگهدارنده ها مطابق با استاندارد بین المللی UN Regulation No. 14
- ویژگی های نگهداری و ایمنی صندلی کودک مطابق با استاندارد بین المللی UN Regulation No. 44
- الزامات جلوگیری از خطرات آتش سوزی مطابق با استاندارد بین المللی UN Regulation No. 34, 107

- ایمنی قطعات ساختاری، داخلی و خارجی وسایل نقلیه UN Regulation No. 11, 21, 26, 42, 58, 61, 73, 114
- تست موانع جاده و عناصر راهسازی

۳-۱-۴- گروه آزمونی تایر و ویژگی چرخ‌های وسائط نقلیه

گروه تایر و تست چرخ، مطالعه و ارزیابی لاستیک، چرخ و اجزای خودرو خودرو مرتبط با الزامات مقررات فنی اتحادیه گمرکی، مقررات سازمان ملل متحد، استانداردهای بین ایالتی و ملی:

- آلاینده‌های صوتی چرخش تایر، چسبندگی در سطح خیس و مقاومت غلتشی مطابق با استاندارد بین‌المللی UN Regulation No.66
- آزمایشات جاده آزمایشگاهی با سایزهای مختلف تایر برای ارزیابی تأثیر آنها بر عملکرد خودروها در شرایط زمستانی و تابستانی (بهینه سازی سوخت، ترمز - سرعت، پایداری و کنترل پذیری، صدا)

- تست‌های جاده‌ای دارای شتاب برای تعیین شدت ساییدگی الگوی آج، مسافت پیموده شده و قابلیت اطمینان لاستیک‌های خودروها، کامیون‌ها و اتوبوس‌ها در شرایط آب و هوایی یکسان در جاده‌های پرسرعت و مسیرهایی که حالت‌های حرکت شهری، صندوق عقب و کوهستانی را شبیه‌سازی می‌کنند.

- تست‌های مرتبط با قطعات تایر نظیر آلیاژ رینگ، فنرها، کمک فنرها، اینرسی استاتیک، تایر یدک و ... مطابق با استاندارد بین‌المللی UN Regulation No. 18, 116, 64, 124

۳-۱-۵- گروه‌های تست کنترلی

این آزمایشگاه آزمایشات، تحقیقات و ارزیابی تجهیزات خودرو و اجزای آنها را در رابطه با قابلیت کنترل، پایداری، ارگونومی و خواص مصرف کننده برای انطباق با الزامات مقررات فنی اتحادیه گمرکی، قوانین سازمان ملل انجام می‌دهد. کلیه تست‌های مرتبط با پایداری و انحراف از مسیر و نیز فرمان پذیری و سیستم کنترل فرمان در این مرکز انجام می‌گیرد.





۳-۱-۶- گروه ارگونومیک

گروه ارگونومی تست، تحقیق و ارزیابی تجهیزات خودرو و اجزای آن را در رابطه با خواص ارگونومیکی و مصرف کننده محصول برای انطباق با الزامات مقررات فنی اتحادیه گمرکی، قوانین سازمان ملل متحد، استانداردهای بین ایالتی و ملی انجام می دهد. آزمایش و کار طراحی آزمایشی برای تعیین و بهینه سازی شاخص های دید رو به جلو، دید از طریق آینه های دید عقب، دسترسی به تجهیزات کنترل داخل کابین و بهینه سازی در این خصوص از جمله تست هایی است که در این دپارتمان انجام می گیرد.



۳-۱-۷- تست جاده

همانطور که پیش تر به آن اشاره شد، انستیتو NAMI با در اختیار داشتن جاده‌های آزمایشگاهی قادر به پیاده سازی مجموعه جامعی از آزمون‌ها است.



۳-۲- مرکز آزمایشگاهی تست خودرو و قطعات خودرویی NAMI

تست بنچ‌ها و تست‌های آزمایشگاهی در این دپارتمان مطابق با استاندارد بین‌المللی و مستندات فنی (قوانین UNECE, GOST R, و همچنین روش‌های تست توسعه یافته) انجام می‌گیرد.



در ادامه به برخی از قسمت‌های فعال در آزمایشگاه خودرویی NAMI و توانمندی‌های آن‌ها اشاره شده است:

۳-۲-۱- بدنه و سیستم تعلیق بدنه خودرو

امکان تست آزمایشگاهی، تحقیق، توسعه، تنظیم و سایر تست‌ها

مزایای فنی و تجهیزات:

- تست بدنه خودرو برای دوام بدنه همزمان با شبیه سازی بار واقعی جاده
- ارزیابی صدا و آلودگی‌های صوتی غیر کاربردی
- ارزیابی سیستم تعلیق
- استند انجام آزمون برای خودرو با وزن خالص تا ۷۰۰۰ کیلوگرم
- ایجاد مجدد با بار فقط عمودی
- امکان تست با فاصله محوری ۰/۸ متر تا ۷ متر
- امکان تست با اورهنگ ۰/۸ متر تا ۲/۵ متر
- تجهیزات پشتیبان برای چرخ‌ها تا قطر ۵۰۰ میلیمتر
- بار استاتیک بر روی چرخ‌ها تا ۱۰۰ کیلو نیوتون، سنسورهای نیرو نصب شده بر روی تجهیزات پشتیبان
- تحریک با دامنه ۱۲۵ میلیمتر توسط تجهیزات پشتیبان
- سرعت تا ۲/۵ متر بر ثانیه، شتاب تا ۵۰، فرکانس تا ۱۰۰ هرتز



• بدنه و سیستم تعلیق بدنه خودرو – دو محور

امکان انجام آزمون‌های آزمایشگاهی برای بارهای استاتیک و شبه استاتیک بر روی بدنه خودرو یا خودرو مونتاژ شده با دو یا سه محور

مزایای فنی و تجهیزات:

- ارزیابی سختی و استقامت بدنه یا شاسی خودرو
- ارزیابی ویژگی‌های سیستم تعلیق
- طول تا هشت متر، عرض تا سه متر، فاصله محوری ۱/۳ تا ۸ متر، اورهنگ ۰/۴ تا ۲/۵ متر
- ابعاد تجهیزات پشتیبان ۱۰۷۰ در ۱۳۰۰ میلیمتر
- امکان انجام آزمون بر روی خودروهایی سه محوره
- نیرو بر تجهیزات پشتیبان تا ۶۰۰۰ کیلوگرم
- کورس عمودی تا ۱ متر



Electromechanical racks (6 pcs)



• سیستم تعلیق و المان‌های تعلیق

امکان انجام آزمون‌های آزمایشگاهی برای بارهای استاتیک و شبه استاتیک بر روی بدنه خودرو یا خودرو مونتاژ شده با دو یا سه محور

مزایای فنی و تجهیزات:

- تعیین کاراکترهای دینامیک و مکانیک تعلیق مستقل و عناصر آن
- به کار بردن تست‌های دوره‌ای با ایجاد مجدد فرآیندهای جاده‌ای
- تعیین، ارزیابی و انتخاب ویژگی‌های اختیاری از عناصر سیستم تعلیق مستقل
- انجام تحقیقات برای تشخیص و اعتبار بخشی به مدل‌های نرم افزاری
- امکان ایجاد و بازتولید انواع سیگنال‌های بار ثبت شده مطابق با شرایط واقعی
- تجهیزات تست دینامیک و استاتیک سیستم‌های تعلیق و کمک فنر برای انجام آزمون روی هر نوع خودرویی
- استفاده از سیلندرهای هیدرولیک با سنسورهای جابه‌جایی و سنسورهای نیرو و تجهیزات ثبت و شبیه‌سازی نرم افزاری
- مدل‌سازی نیرو و سیستم تعلیق چرخ‌ها با استفاده از تجهیزات، سنسورهای نیرو و نرم‌افزارهای شبیه‌سازی جاده‌ای



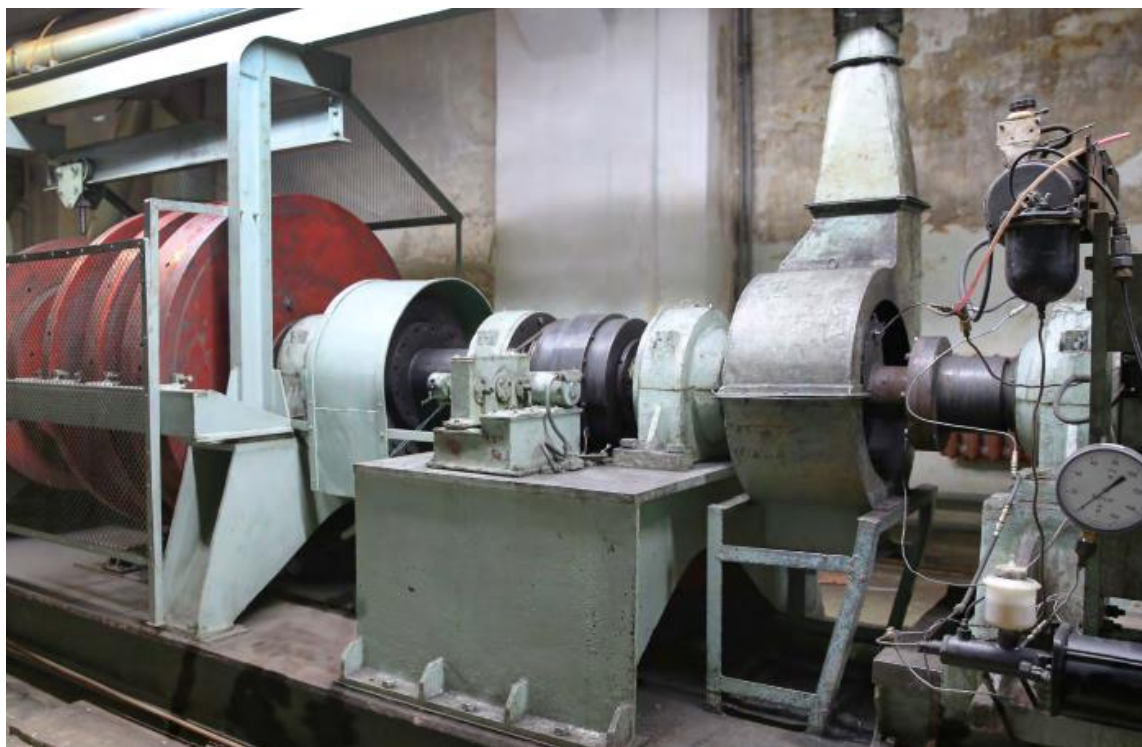


۲-۲-۳- دیسک‌ها و پدهای ترمز - خودروهای تجاری

امکان انجام آزمون‌های آزمایشگاهی برای مکانیزم ترمز دیسک و درام ترمز و سایز قطعات آن برای خودروهای تجاری و اتوبوس

مزایای فنی و تجهیزات:

- مطابقت با استاندارد UNECE Regulation 13-11 (Appendix 15)
- حداکثر ممان اینرسی برای اجرام در حال چرخش ۲۰۰۰ کیلوگرم در متر مربع
- حداکثر سرعت چرخش شفت ۵۵۰ rpm
- آزمون مکانیزم‌های ترمز خودروهای با وزن کلی ۵۰۰۰۰ کیلوگرم با اندازه گیری فرکانس چرخش، گشتاور ترمز تا ۳۰ kN.m، فشار سیستم هیدرولیک درایو تا ۱۵ مگاپاسکال، فشار پنوماتیک سیستم هیدرولیک درایو تا ۱ مگاپاسکال، تحمل دما تا ۷۵۰ درجه پدها و دیسک ترمز



۳-۲-۳- دیسک‌ها و پدهای ترمز - خودروهایی سبک

امکان انجام آزمون‌های آزمایشگاهی برای مکانیزم ترمز دیسک و درام ترمز و سایز قطعات آن برای خودروهایی سبک

مزایای فنی و تجهیزات:

- مطابقت با استاندارد UNECE Regulation 13N-00 (Appendix 07)
- مطابقت با استاندارد UNECE Regulation 13-11 (Appendix 15)
- مطابقت با استاندارد UNECE Regulation 90-02
- حداکثر ممان اینرسی برای اجرام در حال چرخش 120 kg.m²
- حداکثر سرعت چرخش شفت ۲۰۰۰ rpm
- زمان شتاب تا ۱۰۰۰ rpm با حداکثر ممان چرخشی چهل ثانیه
- آزمون مکانیزم‌های ترمز خودروهایی با وزن کلی ۳۵۰۰ کیلوگرم با اندازه گیری سرعت شفت، گشتاور ترمز تا ۳ kN.m فشار سیال ترمز در سیلندر اصلی ترمز ال ۱۲۰ بار، تحمل دما تا ۷۵۰ درجه پدها و دیسک ترمز



۳-۲-۴- کلاچ

تست کلاچ خشک و تر تک و دبل و عناصر جعبه دنده و کلیت جعبه دنده - تمامی تست‌ها در شرایط دمایی مختلف صورت می‌گیرد.

مزایای فنی و تجهیزات:

- تعیین کاراکترهای مکانیکی بلوک‌های کلاچ
- به کار بردن تست‌های دوره‌ای و طول عمر با شبیه سازی فرآیندهای جاده‌ای در دمای محیطی
- تنظیم الگوریتم‌های کنترل سیلندرهای هیدرولیک، کالیبراسیون سیستم کنترل برای کلاچ‌های دبل تر
- تست‌های تعیین ممان پاراستاتیک، ضریب اصطکاک ساکن، ضریب اصطکاک دینامیکی کلاچ، آنالیز ارتعاش قطعات، تست‌های گرمایی کوپلینگ‌ها و جعبه دنده
- تست طول عمر و تست‌های ساختاری کوپلینگ‌ها، جعبه دنده و سیستم انتقال قدرت
- آنالیز عملکرد تحت شرایط دشوار محیطی



۳-۲-۵- سیستم انتقال قدرت و درایو اصلی جعبه دنده

انجام تست‌های درحال کار، عملکردی و چرخه عمر برای جعبه دنده‌های اتوماتیک خودروهای با ترتیب محوری یونیت موتور. اجرای انواع کالیبراسیون جعبه دنده‌ها دستی و اتوماتیک و اشکال زدایی از سیستم تغییر دنده.

مزایای فنی و تجهیزات:

- استند مجهز به سیستم ثبت اطلاعات برای آنالیز عملکرد موضوع تست شامل فشار روغن در جعبه دنده‌های مختلف اتوماتیک، وضعیت دمایی قطعات جعبه دنده، ارتعاش شتاب جعبه دنده‌های اتوماتیک.
- یونیت درایو با حداکثر سرعت ۶۰۰۰ rpm و گشتاور ۱۴۰۰ نیوتون متر
- سیستم ترمز (دو قطعه) با حداکثر سرعت ۲۵۰۰ rpm و گشتاور ۸۵۰۰ نیوتون متر
- ۱۶ کانال اندازه‌گیری فشار روغن بازه فشار صفر تا سی بار و ۱۶ کانال اندازه‌گیری دمای روغن بازه دمایی ۲۰ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد و ۸ دوربین مانیتورینگ موضوع تست و ۲ کانال اندازه‌گیری شتاب ارتعاش با بازه اندازه‌گیری بین منفی ۵۰ تا مثبت ۵۰ گرم بر ثانیه
- فاصله بین فلانچ درایو و محور ترمز ۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ میلیمتر
- فاصله بین فلانچ‌های دستگاه ترمز ۱۵۰۰ تا ۴۰۰۰ میلیمتر

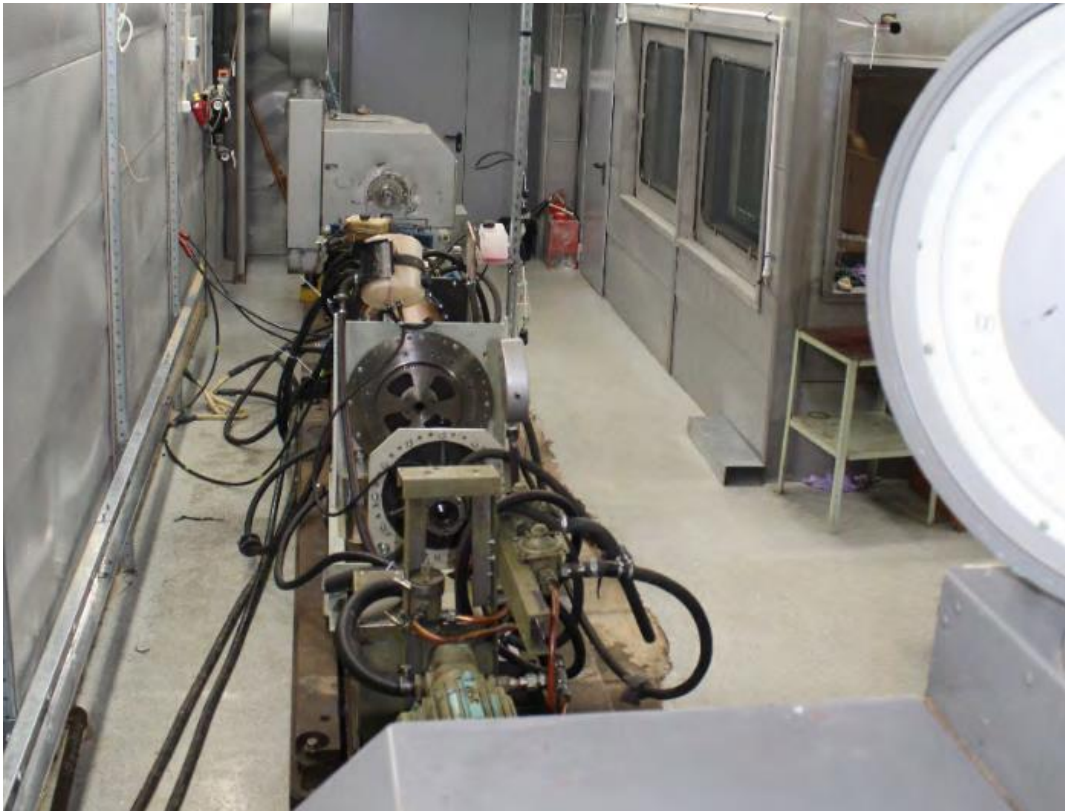


۳-۲-۶- سیستم انتقال قدرت و تست آزمایشی ریداکشن و جعبه دنده

استند طراحی شده برای آزمایش‌های در حال کار، عملکردی و طول عمر جعبه دنده با ترتیب محوری برای یونیت موتور و ریداکشن

مزایای فنی و تجهیزات:

- استند مجهز به سیستم ثبت اطلاعات برای آنالیز عملکرد موضوع تست شامل فشار روغن، وضعیت دمایی و ارتعاش شتاب بدنه قطعه تست.
- یونیت درایو با حداکثر سرعت ۵۰۰۰ rpm و گشتاور ۵۰۰ نیوتون متر
- سیستم ترمز با حداکثر سرعت ۵۰۰۰ rpm و گشتاور ۵۰۰ نیوتون متر
- ۲ کانال اندازه‌گیری گشتاور، ۲ کانال اندازه‌گیری فرکانس چرخش، ۱۶ کانال اندازه‌گیری فشار روغن بازه فشار صفر تا بیست و پنج بار و ۱۶ کانال اندازه‌گیری دمای روغن بازه دمایی ۲۰ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد و ۲ کانال اندازه‌گیری شتاب ارتعاش با بازه اندازه‌گیری بین منفی ۵۰ تا مثبت ۵۰ گرم بر ثانیه
- حداکثر فاصله بین فلانچ‌های دینامومتر ۶۰۰۰ میلیمتر (این مجموعه آزمایشی دارای دیناموتر دیگری با حداکثر فاصله ۳۰۰۰ میلیمتر)



۳-۲-۷- سیستم انتقال قدرت و قطعات جعبه دنده

آزمایشگاه تست سیستم‌های انتقال قدرت جدا از تست‌های اصلی که پیش‌تر به آن‌ها اشاره شده است، تجهیزات آزمایشی جداگانه‌ای برای انجام آزمون بر روی سایر قطعات جعبه دنده دارد. امکان انجام تست‌های مقاومت پیچشی گاردان، درایو شفت‌ها، نیمه محورها و جزئیات انتقال قدرت دستی و اتوماتیک از جمله این آزمایشگاه‌ها است. آزمایش قطعات سیستم زیر بار واقعی با امکان توقف آنی قطعه در حال چرخش و ایجاد گشتاور ثابت در سرعت چرخشی صفر درایو شفت هم در این مجموعه وجود دارد.

مزایای فنی و تجهیزات:

- حداکثر گشتاور ۳۰۰۰ نیوتن متر و زاویه پیچش ۲۶۰ درجه در تست مقاومت پیچشی
- حداکثر گشتاور ۳۰۰ نیوتن متر و حداکثر سرعت ۹۰۰ rpm (در تست بار واقعی)
- امکان ایجاد بار در سرعت‌های پایین، کوپلینگ ایمن برای محافظت از قطعه در حال تست (در تست بار واقعی)



۳-۲-۸- بخش‌های کنترل هیدرولیک

انجام تست‌های آزمایشگاهی یونیت‌های کنترل هیدرولیک سیستم‌های انتقال قدرت و مشابه آن. استند به گونه‌ای طراحی شده تا جریان سیال مورد نیاز برای تست متناسب با نرخ سیال، فشار و دما را تامین کند. اندازه‌گیری پارامترهای جریان، فشار و دما در استند صورت می‌پذیرد.

مزایای فنی و تجهیزات:

- حداکثر فشار روغن بین ۲ تا ۵۰ بار
- تنظیم مصرف روغن ۵ تا ۱۲۰ لیتر بر دقیقه
- دمای فعال روغن بین ۲۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد

- ۳ کانال اندازه‌گیری جریان سیال با بازه صفر تا ۱۵۰ لیتر بر دقیقه، ۳۰ کانال اندازه‌گیری فشار سیال با بازه صفر تا چهل بار،
- ۲ کانال اندازه‌گیری جابه‌جایی، ۲ کانال اندازه‌گیری دما بین ۲۰ تا ۲۰۰ درجه
- حجم ۳۷۵ لیتر برای انجام آزمون



۳-۲-۹- موتور تا توان ۸۰۰ کیلووات

انجام تست‌های آزمایشگاهی مطابق با استاندارد بین‌المللی UNECE Regulation No. 24, 49, 85, 96

مزایای فنی و تجهیزات:

- امکان انجام آزمون بر روی موتورهای با سوخت بنزینی و دیزلی
- حداکثر توان ۸۰۰ کیلو وات، گشتاور ۱۶۸۰ نیوتن متر، فرکانس ۷۰۰۰ بر دقیقه
- سیستم اندازه‌گیری FEV، سیستم جمع آوری داده
- استند مجهز به سیستم تحلیل گاز و امکان اندازه‌گیری تمامی ترم‌های موجود در استاندارد بین‌المللی UNECE Regulation 24,39,85,96.
- متناسب برای سطح آلایندگی یورو ۵ و یورو ۶.
- اندازه‌گیری NOx.CHX.CH4.O2.CO2.CO



● موتور

انجام تست‌های دینامومتریک مطابق با استاندارد بین‌المللی UNECE Regulation No. 24, 85 موتورهای دیزلی، بنزینی، LNG و سوخت‌های جایگزین

مزایای فنی و تجهیزات:

- امکان انجام تست‌های مرتبط با انواع موتورهای احتراقی با دینامومترهای متناسب با توان‌های مختلف و ابعاد متفاوت
- انجام تست‌های روغن موتور در دمای متفاوت (تست‌های طولانی مدت)
- سیستم جامع برای آنالیز مواد سمی در موتورهای دیزلی با دستگاه AVL AMA i60
- کلیه تجهیزات سنجش از شرکت معتبر AVL، TILKOM LLC و ... تهیه شده است.



● قطعات موتور

کلیه تست‌های مرتبط با قطعات موتور خودرو شامل تست آزمایشگاهی پمپ روغن، پمپ سوخت، نازل‌ها و انژکتورها و انواع فیلترها

مزایای فنی و تجهیزات:

- انجام تست‌های مرتبط با پمپ روغن موتور شامل تعیین ترم‌های جریان در سرعت‌های مختلف شفت و دماهای مختلف و نیز تعیین توان مصرفی توسط درایو بسته به سرعت‌های مختلف، دمای مشخص و فشار برگشتی خروجی پمپ و همچنین تست طول عمر پمپ
- انجام تست‌های پمپ سوخت کلیه خودروهای سنگین و سبک شامل تست‌های پمپ‌های فشار بالا تا دوازده سیلندر

- تست فیلتر روغن، هوا و سوخت



۳-۲-۱۰- تست های اقلیمی

اجرای تست های اقلیمی (گرما، سرما و رطوبت) با چمبرهای مخصوص

مزایای فنی و تجهیزات:

- چمبرهای با حجم متفاوت برای انجام تست برای قطعات مختلف

- دستگاه ها ساخت آلمان

