



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۹۰۳

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO

17903

1st.Edition

2014

خودروهای جاده‌ای - غربیلک‌های فرمان
خودروها

Road vehicles- Steering wheels for
automobiles

ICS: 43.040.50

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«خودروهای جاده ای - غربیلک های فرمان خودرو»

رئیس:

امیر اصلانی ، کورش
(دکترای مهندسی مکانیک)

سمت و/یا نمایندگی

هیات علمی و مدیر گروه مکانیک دانشگاه
آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

دبیر:

نقدی ، علیرضا
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر پروژه شرکت مهندسی مشاور
وسائط نقلیه (خودرو) ایران - کارشناس
استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

دشتی ، حسن
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر تولید شرکت راه خودرو

رضائیان ، بهنوش
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت مهندسی مشاور
وسائط نقلیه (خودرو) ایران

عراقی ، حسین
(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس ارشد شرکت سایپا - کارشناس
استاندارد

قاضی میرسعید ، سید اکبر
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر پروژه شرکت مهندسی مشاور
وسائط نقلیه (خودرو) ایران

قیصری ، محسن
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت مهندسی مشاور
وسائط نقلیه (خودرو) ایران

نصیر ، حمید
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت مهندسی مشاور
وسائط نقلیه (خودرو) ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ عملکرد
۱	۱-۳ قابلیت دوام
۲	۲-۳ ایمنی
۲	۳-۳ ممان‌های جرمی و اینرسی
۲	۴ ساختار
۲	۵ شکل و ابعاد
۲	۱-۵ ابعاد خارجی
۳	۲-۵ روش نصب و ابعاد
۶	۶ وضعیت ظاهری
۷	۷ مواد(جنس)
۷	۸ روش‌های آزمون
۷	۱-۸ شرایط عمومی آزمون
۷	۲-۸ آزمون دوام استاتیکی
۱۷	۳-۸ آزمون قابلیت پایداری
۲۰	۴-۸ آزمون مقاومت محیطی
۲۳	۵-۸ آزمون ایمنی ضربه
۲۵	۹ نمایش

پیش گفتار

استاندارد "خودروهای جاده‌ای- غربیلک‌های فرمان خودروها" که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت مهندسیین مشاور صنایع وسایط نقلیه (خودرو) ایران تهیه و تدوین شده است و در ششصد و چهل و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیرومحرکه مورخ ۹۲/۱۰/۲۱ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع ، علوم و خدمات ، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود ، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین ، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد .

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

JASO C 713: 1996, Road vehicles- Steering wheels for automobiles

خودروهای جاده‌ای - غربیلک‌های فرمان خودروها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ساختاری و عملکردی و تعیین ویژگی‌های غربیلک‌های فرمان خودروها و بررسی آن‌ها به منظور حصول اطمینان از کیفیت مناسب آن‌ها است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 2-1 JIS B 1602, Involute serrations
- 2-2 JIS D 0032, Symbols for controls, indicators and tell- tales for automobiles
- 2-3 JIIS D 0205, General rules of weatherability for automobile parts
- 2-4 JID D 1061, Steering control system laboratory impact test
- 2-5 JIS D 1201, Test methods for flammability of organic interior materials for automobiles
- 2-6 JASO C 710, Test methods for steering column strength and rigidity
- 2-7 ISO 6487, Road vehicles- measurement techniques in impact tests- Instrumentation

۳ عملکرد

۱-۳ قابلیت دوام

جهت ارزیابی اساسی هر کدام از روش‌های آزمون مقاومت استاتیکی^۱ (به بند ۸-۲ مراجعه کنید)، آزمون دوام^۲ (به بند ۸-۳ مراجعه کنید) و آزمون مقاومت محیطی^۳ (به بند ۸-۴ مراجعه کنید) باید قابلیت دوام مورد بررسی قرار گرفته و باید حتما عملکرد مورد نظر برای هر قطعه برآورده شود.

1 - Static strength test

2 - Endurance test

3 - Environmental resistance test

۲-۳ ایمنی

۱-۲-۳ مشخصات ضربه

جهت ارزیابی اساسی روش آزمون ضربه (به بند ۸-۵ مراجعه کنید) باید مشخصات ضربه بررسی شده و باید حتما عملکرد مورد نظر برای هر قطعه برآورده شود.

۲-۲-۳ قابلیت مقاومت به شعله^۱

قابلیت مقاومت به شعله باید مطابق با آزمون اشتعال پذیری بیان شده در بند ۶ استاندارد JIS D 1201 بوده و باید عملکرد مورد نظر برای هر قطعه برآورده شود.

۳-۲-۳ قابلیت ضد تابش^۲

سطح رویه‌ی فرمان نباید دارای سطح بازتاب کننده نور بوده که باعث ایجاد اختلال در دید راننده شود.

۴-۲-۳ برجستگی سطح^۳

سطح و قسمت‌های عملیاتی فرمان نباید دارای چنان برجستگی باشد که در هنگام عملکرد معمولی موجب آسیب بدن شده و در هنگام تصادف، با بدن در تماس قرار بگیرد. برجستگی لوازم جانبی از قبیل دکمه‌ی بوق^۴ نباید در عملکرد راننده ایجاد اختلال نماید.

۳-۳ ممان‌های جرمی و اینرسی

ممان‌های جرمی و اینرسی باید در محدوده‌ی تعیین شده‌ای باشند که بر مشخصات قابلیت کنترل پذیری، ایمنی و ارتعاش فرمان اثر منفی نگذارند.

۴ ساختار^۵

ساختار فرمان شامل طوقه^۶، بازو فرمان^۷، توپی^۸ و تجهیزات بوق است. مرکز قاب، بازو فرمان و توپی فرمان به طور معمول از مواد فلزی تقویت شده و قسمت خارجی آن‌ها از رزین‌های مصنوعی و لاستیک‌های مصنوعی ساخته می‌شوند.

۵ شکل و ابعاد

۱-۵ ابعاد خارجی

-
- 1 - Flame resistance ability
 - 2 - Glare- proof ability
 - 3 - Surface projection
 - 4 - Horn
 - 5 - Structure
 - 6 - Rim
 - 7 - Spoke
 - 8 - Hub

قطر خارجی طوقه فرمان و ابعاد مقطع باید در محدوده‌ی تعیین شده در جدول ۱ قرار داشته باشند. البته در طوقه فرمان اوال^۱، قطر خارجی باید نشان دهنده‌ی طول شکل باشد.

۲-۵ روش نصب و ابعاد

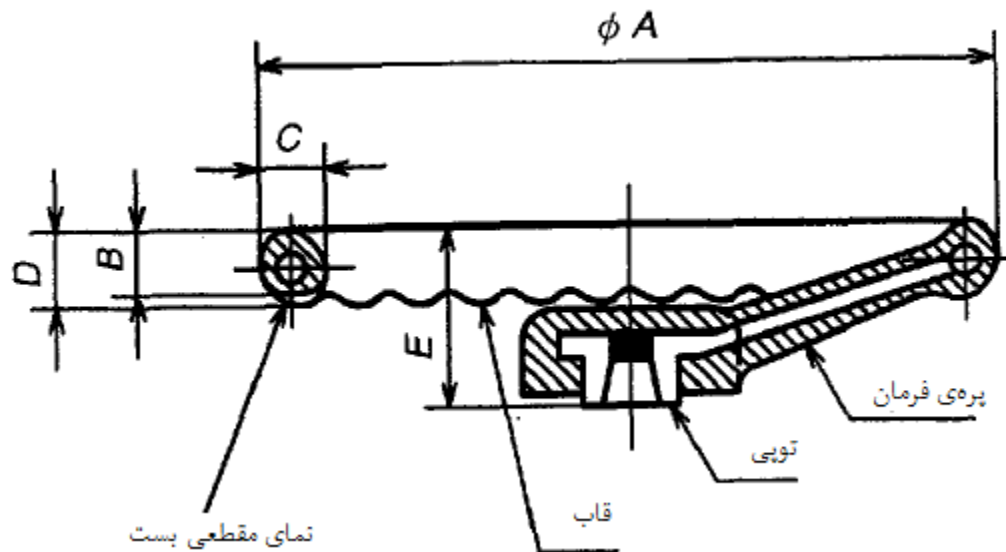
۱-۲-۵ روش نصب

دو نوع روش نصب به همراه شفت (میله) فرمان وجود دارد که عبارتند از نصب با دندانه^۲ و فلز مخروطی^۳ و نصب با مهره و دندانه‌ی تنها، که در شکل‌های ۱ و ۲ نمایش داده شده‌اند.

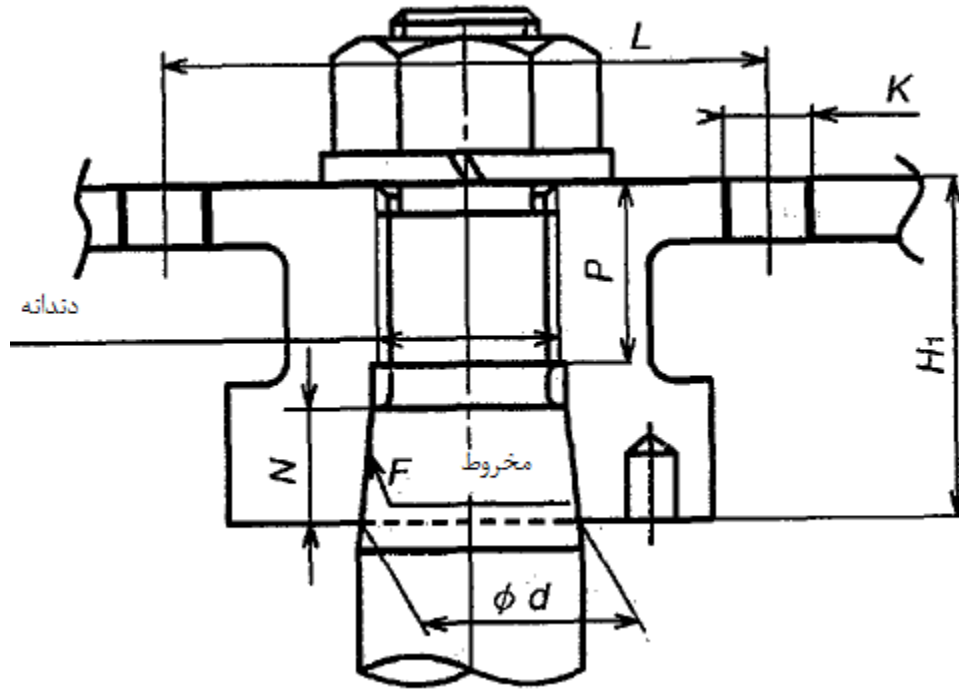
جدول ۱- ابعاد نمای نیمرخ خارجی

ابعاد mm	عنوان	قطعه
۵۰۰ تا ۳۶۰	قطر خارجی	A
۳۴ تا ۲۲	ارتفاع بست ۴	B
۳۰ تا ۲۳	عرض بست	C
۳۵ تا ۲۴	ارتفاع بست (تاج ^۵)	D
۱۵۶ تا ۸۷	عمق بست (مرجع)	E

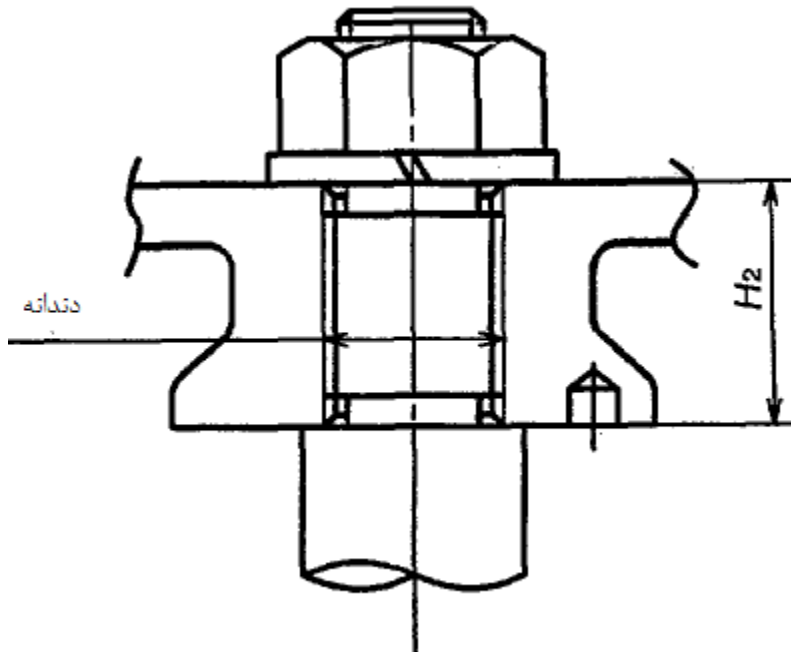
راهنما:



- 1 - Case of oval- shaped steering wheel
- 2 - Serration
- 3 - Taper metal
- 4 - Grip
- 5 - Crest



شکل ۱- نصب با دندانه و فلز مخروطی



شکل ۲- نصب با مهره و دندانه‌ی تنها

۵-۲-۲ ابعاد قسمت نصب

جداول ۲ و ۳ نشان دهنده‌ی ابعاد هر روش نصب است. جزئیات ابعاد دندان‌ها مطابق با استاندارد JIS B 1602 است. برای ضرایب دیگری به غیر از ضرایب مشخص شده، روش محاسبه‌ی مشخصات تعریف شده در استاندارد JIS B 1602 اعمال شده‌است. البته در صورت لزوم می‌توان میزان خطا را به صورت جداگانه محاسبه نمود.

جدول ۲- ابعاد نصب در روش نصب با دندان‌ها و فلز مخروطی

ابعاد mm				عنوان	قسمت
۲۴٫۸، ۲۴	۱۹٫۸، ۱۹٫۳، ۱۹	۱۸٫۷، ۱۸٫۵، ۱۸٫۳	۱۸، ۱۷٫۵، ۱۷	قطر بزرگتر سوراخ مخروط	D
۱/۱۰	۷/۲۴، ۱/۵، ۱/۴	۷/۲۴، ۱/۵		مخروط	F
۰٫۶۳، ۰٫۴۳		۰٫۴۷، ۰٫۴۵، ۰٫۴۳		ضریب m	دندان‌ها
۳۶، ۳۲		۳۶، ۳۳، ۳۲		تعداد دندان‌ها Z	
مستقیم (یا پیچ دار)				نمای دندان‌ها	
۳۴، ۳۲، ۲۹	۲۹٫۷، ۲۵	۳۴٫۵، ۲۷، ۲۴	۲۸، ۲۴، ۲۰	ارتفاع توپی	H ₁
۱۱ الی ۱۶		۱۲٫۵ الی ۷٫۳		عمق مخروط	N
۲۰ الی ۴		۲۰ الی ۱۰٫۵		طول دندان‌ها	P
۸۵، ۶۵، ۶۰، ۵۵، ۵۰، ۴۵، ۳۵				گام سوراخ کشنده ^۱	L
M۱۰ × ۱٫۲۵، M۸ × ۱٫۲۵				ابعاد پیچ سوراخ کشنده	K
یادآوری- ابعادی که با حروف بزرگ نمایش داده شده اند مقادیر ثابت و دارای ارجعیت برای نصب هستند.					

جدول ۳- ابعاد نصب در روش نصب با دندان‌ها

ابعاد mm				عنوان	قسمت
۰٫۷۵	۰٫۵	۰٫۴۵	۰٫۴۳	ضریب m	دندان‌ها
۲۰	۲۹	۳۲	۳۶	تعداد دندان‌ها Z	
مستقیم (یا پیچ دار)				نمای دندان‌ها	
۳۸، ۲۷٫۵، ۲۷، ۲۰				ارتفاع توپی	H ₂

۶ وضعیت ظاهری

سطح فرمان نباید دارای عیوبی مانند ترک، حفره انقباضی، برآمدگی تیز و اختلاف درجه رنگ باشد.

۷ مواد(جنس)

انواع مواد از قبیل پلی پروپیلن، وینیل کلراید، پلی اورتان و چوب باید مطابق با مشخصات خودرو، به عنوان مواد سطوح طوقه فرمان مورد استفاده قرار گیرند.

۸ روش‌های آزمون

۱-۸ شرایط عمومی آزمون

- ۱- برای هر آزمون، تعداد قطعات آزمون باید حداقل برابر با ۳ بوده ($n=3$) و در غیر این صورت باید شرایط دیگری معین شود.
- ۲- هر آزمون باید تحت شرایط مونتاز نهایی فرمان انجام شده و در غیر این صورت باید شرایط دیگری معین گردد.
- ۳- هر آزمون باید در شرایط دمای اتاق انجام شده و دمای اتاق هم باید ثبت شود و در غیر این صورت باید شرایط دیگری معین گردد.
- ۴- برای هر آزمون، نصب قطعه مورد آزمون باید بر مبنای توضیحات روی دستگاه آزمون برای آن قطعه انجام شده و در غیر این صورت باید شرایط دیگر معین گردد.
- ۵- برای هر آزمون باید ساختار قید دهنده بار^۱ به گونه‌ای باشد که طی آن نیرویی غیر از نیروی مورد نظر اعمال نگردد.
- ۶- برای هر آزمون، مرحله‌ای تحت عنوان "صفر مرحله تا رسیدن به شکست" در شرایط آزمون وجود دارد، اما اگر شکستی رخ ندهد، حتی چنانچه قطعه مورد آزمون به نیروی حد نصاب مورد نظر رسیده یا تعداد چرخه‌های مدنظر را بدون شکست تکرار نماید، آزمون‌ها قابل توقف هستند.

۲-۸ آزمون دوام استاتیکی

۱-۲-۸ آزمون خمشی استاتیکی

این آزمون باید جهت سنجش عملکرد فرمان در زمینه‌ی قابلیت دوام خمشی و مقاومت فرمان در هنگام اعمال بار در هنگام رانندگی و اعمال و حذف بار وارد بر قطعات متصل شده به فرمان اجرا شود.

۱-۱-۲-۸ ترتیب آزمون

۲-۱-۲-۸ شرایط آزمون

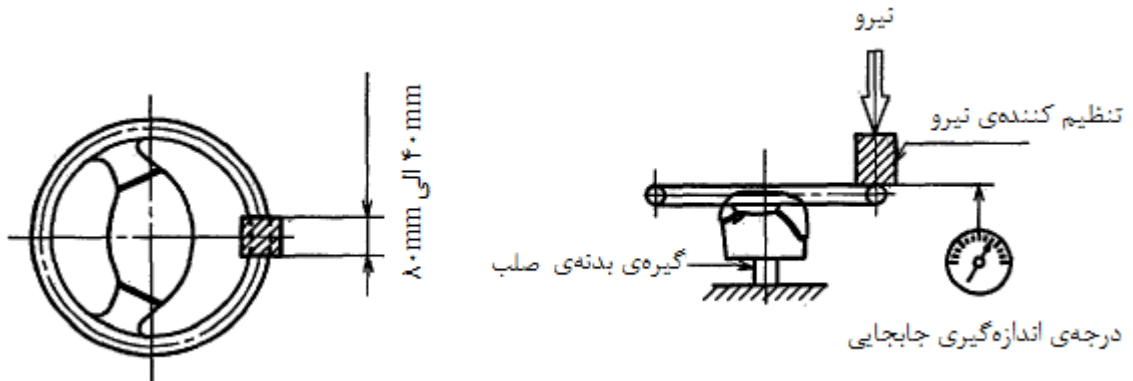
- ۱- جهت نیرو: اعمال نیرو در جهت بردار نمایش داده شده در شکل ۳.
- ۲- مقدار نیرو: از مقدار صفر تا لحظه‌ی شکست (بر حسب نیوتن)
- ۳- سرعت بارگذاری: از ۳۰ mm/min تا ۶۰ mm/min.
- ۴- محل اعمال نیرو: ضعیف‌ترین قسمت فرمان.

۳-۱-۲-۸ رویه‌ی انجام آزمون

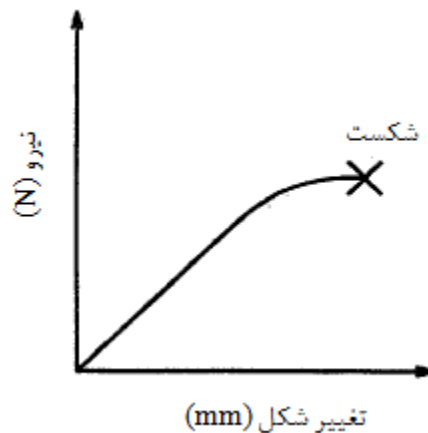
- ۱- غربلیک فرمان را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.
- ۲- تنظیم کننده‌ی نیرو را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.
- ۳- در سرعت مشخص نیرو را اعمال کنید.

۴-۱-۲-۸ ارقام مورد اندازه‌گیری و ثبت

- ۱- محل اعمال نیرو.
- ۲- سرعت اعمال نیرو.
- ۳- شکل منحنی نیرو و تغییر شکل (به شکل ۴ مراجعه کنید).
- ۴- مقدار نیروی شکست.
- ۵- نقطه‌ی وقوع شکست و حالت آن.
- ۶- وجود یا عدم وجود سایر اختلالات.



شکل ۳- چیدمان آزمون خمش استاتیک



شکل ۴- منحنی ارتباط بین نیرو و تغییر شکل

۲-۲-۸-۱ آزمون پیچش استاتیک^۱

این آزمون باید جهت سنجش صلبیت پیچشی و مقاومت غریبلیک فرمان انجام شود.

۱-۲-۲-۸-۱ ترتیب آزمون

۲-۲-۲-۸-۱ شرایط آزمون

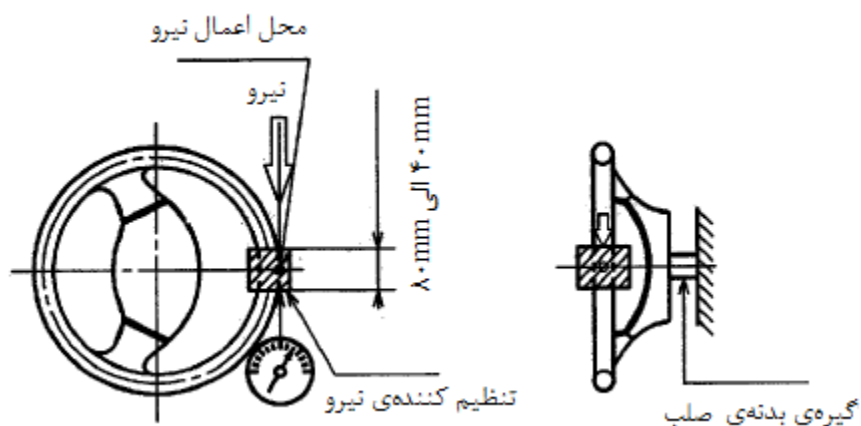
- ۱- جهت نیرو: اعمال نیرو در جهت مماس بر محیط طوقه مطابق با شکل ۵.
- ۲- مقدار نیرو: از مقدار صفر تا لحظه‌ی شکست (بر حسب نیوتن)
- ۳- سرعت بارگذاری: از 30 mm/min تا 60 mm/min .
- ۴- محل اعمال نیرو: ضعیف‌ترین قسمت فرمان.

۳-۲-۲-۸-۱ رویه‌ی انجام آزمون

- ۱- تنظیم کننده‌ی نیرو را بر روی غریبلیک فرمان نصب کنید.
- ۲- غریبلیک فرمان را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.
- ۳- در سرعت مشخص نیرو را اعمال کنید.

۴-۲-۲-۸-۱ ارقام مورد اندازه‌گیری و ثبت

مطابق با بند ۴-۱-۲-۸.



شکل ۵- چیدمان آزمون پیچش استاتیک

۳-۲-۸-۲ آزمون استحکام قسمت جوشکاری شده

این آزمون باید جهت سنجش مقاومت جوش قسمت‌های جوشکاری شده‌ی فلز مرکز غریبلیک فرمان اجرا شود. قطعه آزمون باید از طریق برش فلز مرکز غریبلیک فرمان بدست آید.

۱-۳-۲-۸-۱ ترتیب آزمون

۸-۲-۳-۲ شرایط آزمون

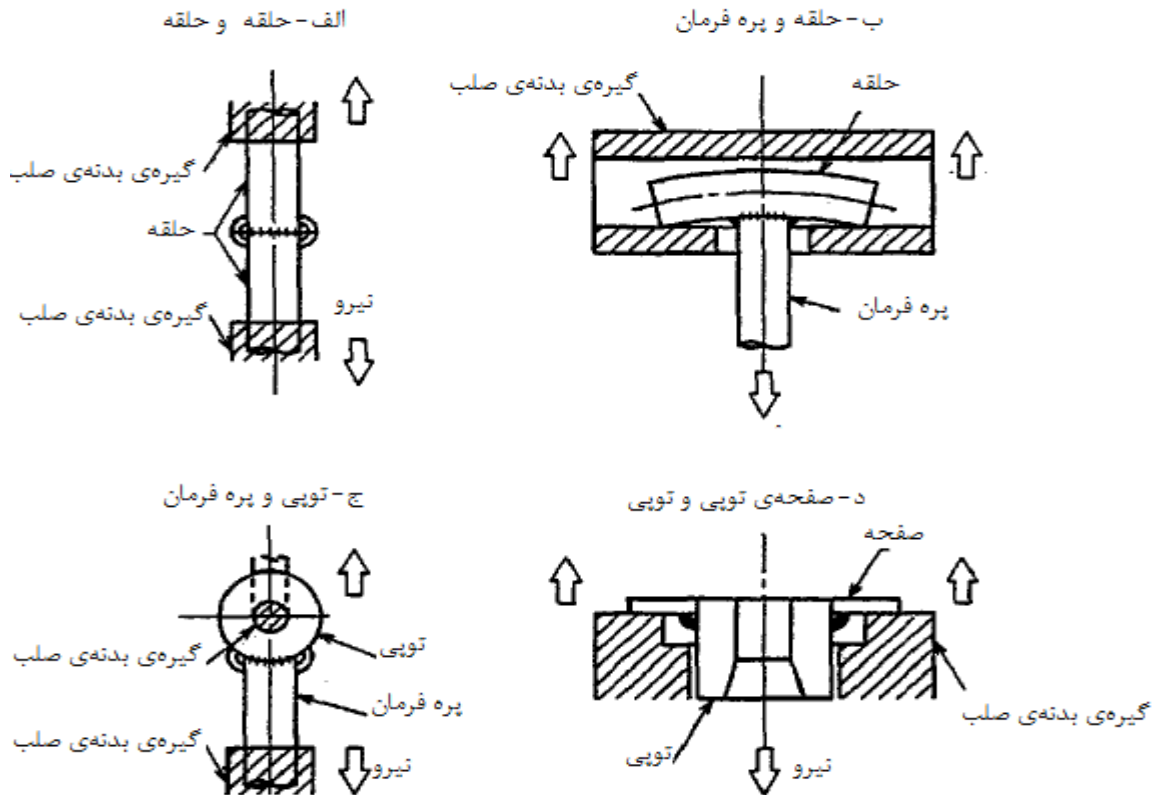
- ۱- جهت نیرو: اعمال بار کششی مطابق با شکل ۶.
- ۲- مقدار نیرو: از مقدار صفر تا لحظه‌ی شکست (بر حسب نیوتن)
- ۳- سرعت بارگذاری: از ۵mm/min تا ۲۰mm/min.

۸-۲-۳-۳ رویه‌ی انجام آزمون

- ۱- فلز مرکزی را بر روی تنظیم کننده نصب کنید.
- ۲- قطعه آزمون را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.
- ۳- در سرعت مشخص نیرو را اعمال کنید.

۸-۲-۳-۴ ارقام مورد اندازه‌گیری و ثبت

- ۱- سرعت اعمال نیرو.
 - ۲- مقدار نیروی شکست.
 - ۳- نقطه‌ی وقوع شکست و حالت آن.
 - ۴- وجود یا عدم وجود سایر اختلالات.
- ب- حلقه و پره فرمان



شکل ۶- چیدمان آزمون استحکام قسمت جوشکاری شده

۴-۲-۸ آزمون اتصال^۱ در قسمت نصب

این آزمون باید جهت سنجش مقدار نفوذ بخش مخروطی و بررسی مقاومت شکست بست یک شفت ستون فرمان^۲ انجام شود. البته در این آزمون، روش نصب با دندانهای تنها (به شکل ۲ مراجعه کنید) مورد آزمون قرار نمی‌گیرد.

۱-۴-۲-۸ ترتیب آزمون

۲-۴-۲-۸ شرایط آزمون

- ۱- روش بارگذاری: اعمال گشتاور اتصال^۳ بر مهره مطابق با شکل ۷.
- ۲- گشتاور اتصال: از ۲۹N-m تا وقوع شکست.
- ۳- حالت چسبی روغن روی سطح تماس مخروطی و سرعت گیره باید مطابق با مقدار مطلوب تعیین گردد.

۳-۴-۲-۸ روبه‌ی انجام آزمون

- ۱- غربیلک فرمان را بر روی شفت ستون فرمان نصب کنید.
- ۲- با استفاده از آچار گشتاور گشتاور اتصال را به مهره اعمال کنید.

۴-۴-۲-۸ اقلام مورد اندازه‌گیری و ثبت

- ۱- حالت چسبندگی روغن.
- ۲- سرعت بستن مهره.
- ۳- شکل منحنی گشتاور اتصال و میزان سفت شدن قسمت مخروطی (به شکل ۸ مراجعه کنید).
- ۴- حالت و نقطه‌ی وقوع شکست.
- ۵- وجود یا عدم وجود سایر اختلالات.

۵-۲-۸ آزمون بارگذاری استاتیک در قسمت بازو فرمان

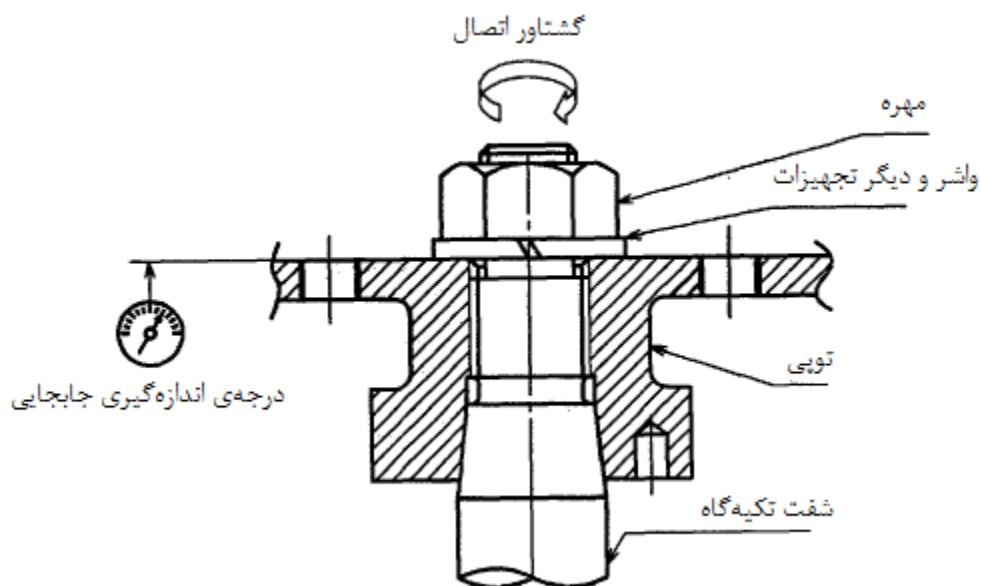
این آزمون باید جهت سنجش سفتی قسمت پرهی فرمان انجام شود که می‌تواند بر روی حفاظت از قفسه‌ی سینه‌ی مسافران اثر بگذارد.

۱-۵-۲-۸ ترتیب آزمون

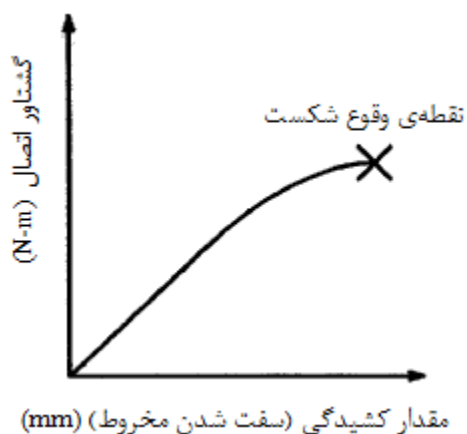
۲-۵-۲-۸ شرایط آزمون

- ۱- جهت اعمال نیرو: در راستای بردار نشان داده شده در شکل ۹ (اعمال نیرو از سمت جانبی گیره‌ی بدنه صلب قابل قبول است).

1 - Clamping test
2 - Column shaft
3 - Clamping torque



شکل ۷- چیدمان آزمون اتصال در قسمت نصب



شکل ۸- منحنی رابطه گشتاور اتصال و میزان سفت شدن قسمت مخروطی

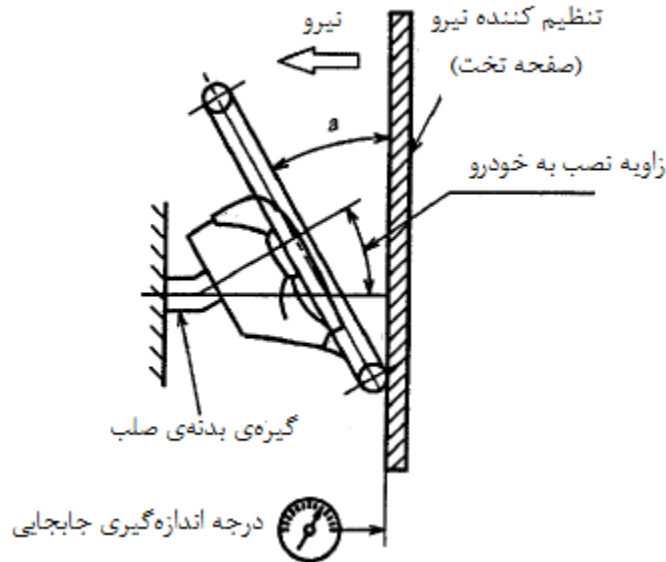
- ۲- شرایط اعمال بار: افزایش نیرو تا رسیدن به مقدار منجر به جابه‌جایی مطابق با شکل ۹.
- ۳- سرعت بارگذاری: از 10 mm/min تا 50 mm/min .
- ۴- محل اعمال نیرو: در محل مرکز پایینی طوقه در حالت حرکت مستقیم ماشین.

۸-۲-۵-۳ رویه‌ی انجام آزمون

- ۱- فرمان را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.
- ۲- تنظیم کننده‌ی نیرو را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.
- ۳- با سرعت مشخص بارگذاری را اعمال کنید.

۸-۲-۵-۴ اقسام مورد اندازه‌گیری و ثبت

- ۱- موقعیت نیرو.
- ۲- سرعت بارگذاری.
- ۳- نمودار رابطه وزن و مقدار جابه‌جایی (به شکل ۱۰ مراجعه کنید).



راهنما:

کاربرد	زاویه نصب	زاویه تماس a	مقدار جابجایی نیروی d_r
بدون اتاقک بالای خودروی نمونه‌ی آزمون	-	30°	۸۰ mm یا بیشتر
اتاقک بالای خودروی نمونه‌ی آزمون	$\geq 40^\circ$	65°	۶۰ mm یا بیشتر
	$< 40^\circ$	45°	۴۰ mm یا بیشتر

یادآوری ۱- منظور از اتاقک بالای خودروی نمونه‌ی آزمون این است که حداقل نصف طول موتور، در امتداد طول خودرو، در بین سر خودرو و انتهای شیشه جلو قرار دارد.

یادآوری ۲- جهت مشاهده‌ی مقدار جابجایی نیروی d_r به شکل ۱۰ مراجعه کنید.

شکل ۹- چیدمان آزمون بارگذاری استاتیک در قسمت بازو فرمان

۸-۲-۶ آزمون بارگذاری استاتیک ضربه‌گیر مرکزی^۱

این آزمون باید جهت سنجش میزان صلبیت ضربه‌گیر مرکزی که می‌تواند بر عملکرد حفاظت از سر سرنشینان اثر بگذارد، انجام شود. البته فرمان مجهز به کیسه‌ی هوا مستثنی است.

۸-۲-۶-۱ ترتیب آزمون

۸-۲-۶-۲ شرایط آزمون

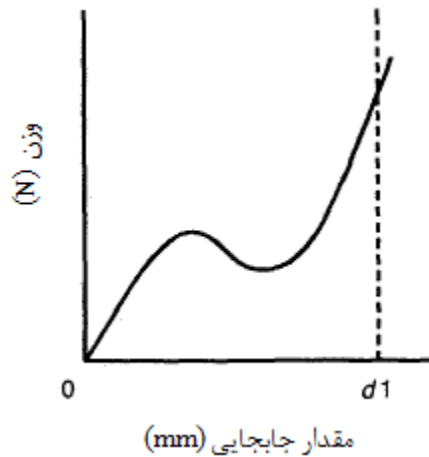
- ۱- جهت اعمال نیرو: در راستای بردار نشان داده شده در شکل ۱۱.
- ۲- شرایط اعمال بار: افزایش نیرو تا رسیدن به مقدار منجر به جابه‌جایی مطابق با شکل ۱۱.
- ۳- سرعت بارگذاری: از 10 mm/min تا 50 mm/min .
- ۴- محل اعمال نیرو: در مرکز محور شفت.

۸-۲-۶-۳ رویه‌ی انجام آزمون

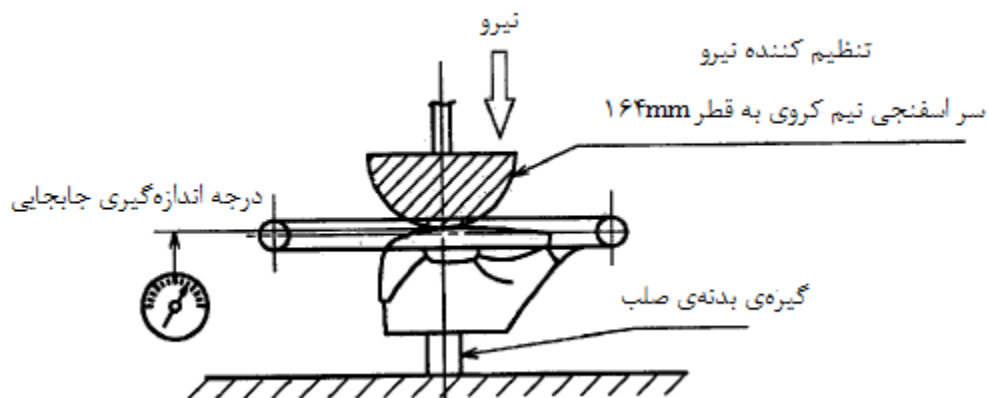
- ۱- فرمان را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.
- ۲- تنظیم کننده‌ی نیرو را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.
- ۳- با سرعت مشخص بارگذاری را اعمال کنید.

۸-۲-۶-۴ ارقام مورد اندازه‌گیری و ثبت

- ۱- موقعیت نیرو.
- ۲- سرعت بارگذاری.
- ۳- نمودار رابطه بین وزن و مقدار جابه‌جایی (به شکل ۱۲ مراجعه کنید).



شکل ۱۰- نمودار رابطه وزن و مقدار جابه‌جایی



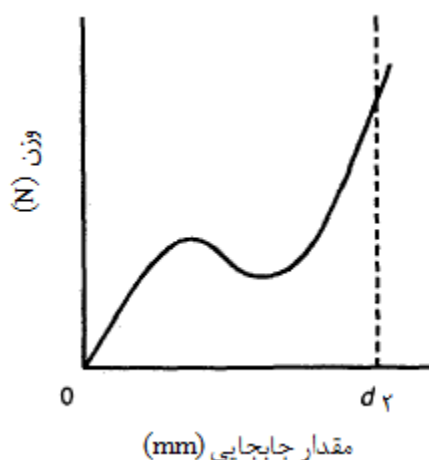
راهنما:

مقدار جابجایی نیروی d_2	زاویه نصب	کاربرد
۴۰mm یا بیشتر	-	بدون اتاقک بالای خودروی نمونه‌ی آزمون
۳۰mm یا بیشتر	$\geq 40^\circ$	اتاقک بالای خودروی نمونه‌ی آزمون
۳۰mm یا بیشتر	$< 40^\circ$	

یادآوری ۱- منظور از اتاقک بالای خودروی نمونه‌ی آزمون این است که حداقل نصف طول موتور، در امتداد طول خودرو، در بین سر خودرو و انتهای شیشه جلو قرار دارد

یادآوری ۲- جهت مشاهده‌ی مقدار جابجایی نیروی d_1 به شکل ۱۰ مراجعه کنید.

شکل ۱۱- چیدمان آزمون بارگذاری استاتیک ضربه‌گیر مرکزی



شکل ۱۲- نمودار رابطه وزن و مقدار جابه جایی

۸-۲-۷ آزمون بارگذاری استاتیک قسمت طوقه فرمان

این آزمون باید جهت سنجش میزان صلبیت قسمت طوقه فرمان که ممکن است بر عملکرد حفاظت از سر سرنشینان اثر بگذارد، انجام شود.

۸-۲-۷-۱ ترتیب آزمون

۸-۲-۷-۲ شرایط آزمون

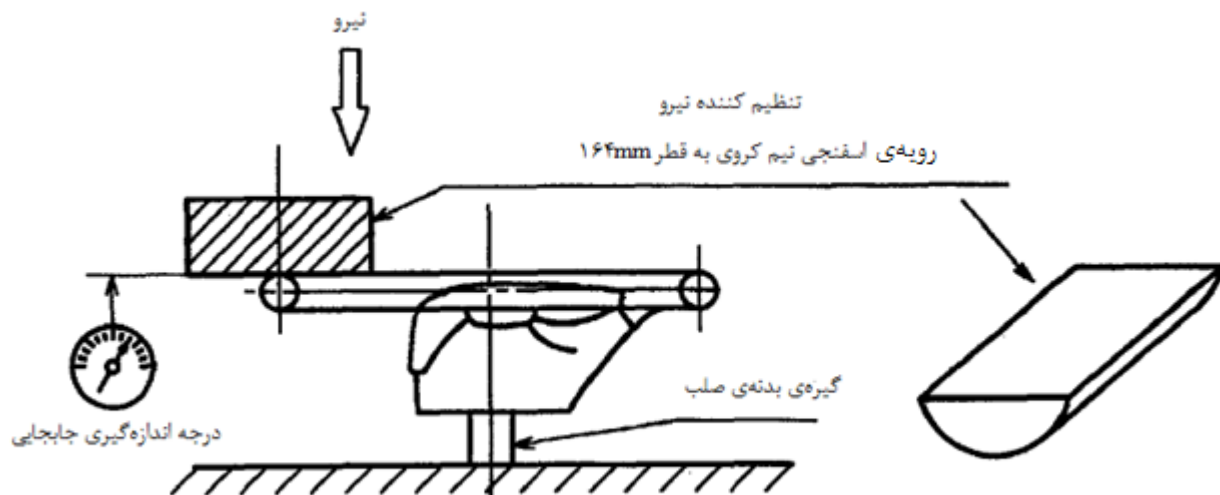
- ۱- جهت اعمال نیرو: در راستای بردار نشان داده شده در شکل ۱۳.
- ۲- شرایط اعمال بار: افزایش نیرو تا رسیدن به مقدار منجر به جابه‌جایی مطابق با شکل ۱۳.
- ۳- سرعت بارگذاری: از 10 mm/min تا 50 mm/min .
- ۴- محل اعمال نیرو: در محل مرکز پایینی قاب، در وضعیت حرکت مستقیم خودرو

۸-۲-۷-۳ روبه‌ی انجام آزمون

- ۱- فرمان را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.
- ۲- تنظیم کننده‌ی نیرو را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.
- ۳- با سرعت مشخص بارگذاری را اعمال کنید.

۸-۲-۷-۴ اقلام مورد اندازه‌گیری و ثبت

- ۱- موقعیت نیرو.
- ۲- سرعت بارگذاری.
- ۳- نمودار رابطه وزن و مقدار جا به جایی (به شکل ۱۴ مراجعه کنید).



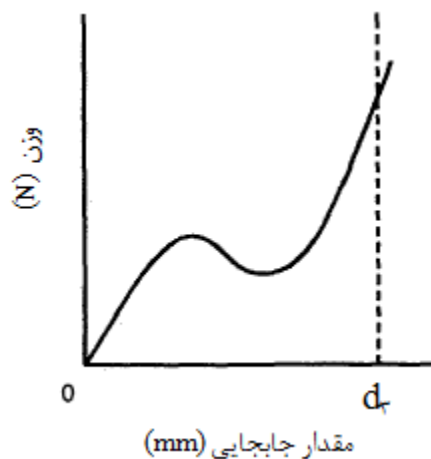
راهنما:

کاربرد	زاویه نصب	مقدار جابجایی نیروی d_p
بدون اتاقک بالای خودروی نمونه‌ی آزمون	-	۸۰mm یا بیشتر
اتاقک بالای خودروی نمونه‌ی آزمون	$\geq 40^\circ$	۳۰mm یا بیشتر
	$< 40^\circ$	۷۰mm یا بیشتر

یادآوری ۱- منظور از اتاقک بالای خودروی نمونه‌ی آزمون این است که حداقل نصف طول موتور، در امتداد طول خودرو، در بین سر خودرو و انتهای شیشه جلو قرار دارد.

یادآوری ۲- جهت مشاهده‌ی زاویه‌ی نصب و مقدار جابجایی نیروی d_p به ترتیب به شکل‌های ۹ و ۱۴ مراجعه کنید.

شکل ۱۳- چیدمان آزمون بارگذاری استاتیک قسمت طوقه فرمان



شکل ۱۴- نمودار رابطه وزن و مقدار جابه‌جایی

۳-۸ آزمون قابلیت پایداری^۱

۱-۳-۸ آزمون استقامت خمشی^۲

این آزمون باید جهت سنجش استقامت و مقاومت خمشی فرمان انجام شود.

۱-۱-۳-۸ ترتیب آزمون

۲-۱-۳-۸ شرایط آزمون

۱- جهت اعمال نیرو: تناوب و تکرار بارگذاری مطابق با شکل ۱۵.

۲- وزن: ۲۲۱ N.

۳- سرعت تکرار: از ۱ Hz تا ۱/۶۷ Hz.

۴- محل اعمال نیرو: در ضعیف‌ترین قسمت فرمان.

۵- تعداد بارگذاری: تا لحظه‌ی شکست.

۳-۱-۳-۸ رویه‌ی انجام آزمون

۱- تنظیم کننده‌ی نیرو را بر روی فرمان نصب کنید.

۲- فرمان را بر روی دستگاه آزمون نصب کنید.

۳- با سرعت مشخص بارگذاری را اعمال کنید.

۴-۱-۳-۸ ارقام مورد اندازه‌گیری و ثبت

۱- موقعیت نیرو.

۲- سرعت تکرار.

۳- تعداد دفعات شکست یا تکرار تا پیش از توقف آزمون.

۴- حالت و نقطه‌ی وقوع شکست.

۵- وجود یا عدم وجود سایر اختلالات.

۲-۳-۸ آزمون استقامت پیچشی^۳

۱-۲-۳-۸ ترتیب آزمون

۲-۲-۳-۸ شرایط آزمون

۱- جهت اعمال نیرو: اعمال مکرر بارگذاری در جهت مماس محیطی بر قسمت طوقه مطابق با شکل ۱۶.

۲- وزن: ۲۲۱ N.

۳- سرعت تکرار: از ۱ Hz تا ۱/۶۷ Hz.

1 - Durability test

2 - Bending resistance test

3 - Torsional resistance test

۴- محل اعمال نیرو: در ضعیف‌ترین قسمت فرمان.

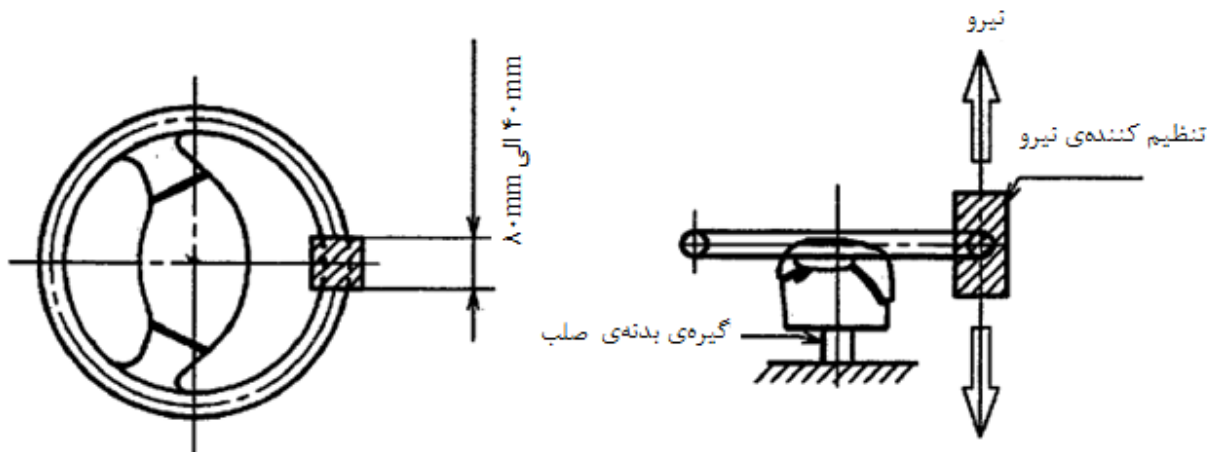
۵- تعداد بارگذاری: تا لحظه‌ی شکست.

۳-۲-۳-۸ رویه‌ی انجام آزمون

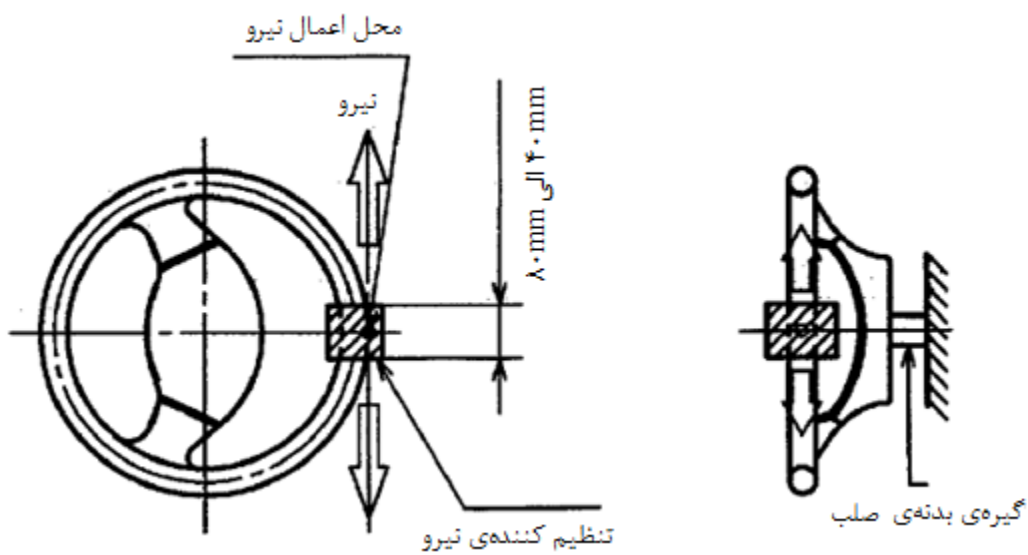
مطابق با بند ۳-۱-۳-۸.

۴-۲-۳-۸ ارقام مورد اندازه‌گیری و ثبت

مطابق با بند ۴-۱-۳-۸.



شکل ۱۵- چیدمان آزمون استقامت پیچشی



شکل ۱۶- چیدمان آزمون استقامت پیچشی

۸-۳-۳ آزمون استقامت در برابر ارتعاشات وارد شده^۱

این آزمون باید مطابق بند ۴-۵ استاندارد JASO C 170، جهت سنجش استقامت ستون فرمان در زمان اعمال ارتعاشات انجام شود. البته، موارد مندرج در زیر در قسمت رویه‌ی انجام آزمون و ثبت اضافه می‌شوند.

۸-۳-۳-۱ رویه‌ی انجام آزمون

اتصال مدار بوق

۸-۳-۳-۲ اقلام مورد اندازه‌گیری و ثبت

وجود اشکال در مدار بوق

۸-۳-۴ آزمون مقاومت عملکرد محل اتصال بوق

این آزمون باید جهت سنجش افت ولتاژ ناشی از اجزاء محل اتصال بوق انجام شود.

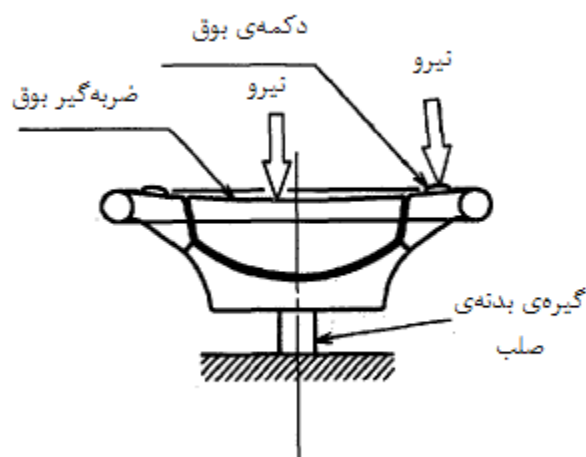
۸-۳-۴-۱ ترتیب آزمون

۸-۳-۴-۲ شرایط آزمون

۸-۳-۴-۳ رویه‌ی انجام آزمون

۱- نصب غربیلک فرمان بر روی شفت ستون فرمان.

۲- اتصال مدار الکتریکی مطابق با شرایط جدول ۴ و اعمال مکرر وزنه‌ها بر روی دکمه و صفحه بوق^۲.



شکل ۱۷- چیدمان آزمون مقاومت عملکرد محل اتصال بوق

۸-۳-۴-۴ اقلام مورد اندازه‌گیری و ثبت

1- Applied vibration resistance test
2 - Horn pad

- ۱- ثبت تمام شرایط آزمون بیان شده در جدول ۴.
- ۲- ارتباط بین دفعات عملیات و افت ولتاژ
- ۳- ارتباط بین دفعات عملیات و میزان قدرت صدای تولیدی^۱
- ۴- قابلیت عملکرد و وجود یا عدم وجود سایر اختلالات.

جدول ۴- شرایط آزمون مقاومت عملکرد محل اتصال بوق

مشخصات	اقلام
بر مبنای ملاحظات و توافق صورت گرفته	ولتاژ، جریان، محل اعمال نیرو و دفعات بارگذاری
رزیستور یا بوق واقعی خودرو	نیرو
نیروی سوت ^a + نیروی معادل بار اعمال شده ^b	بار عملیاتی
یک ثانیه روشن، سه الی چهار ثانیه خاموش	زمان متناوب ^۲
۴ cm/s الی ۶ cm/s	سرعت عملکرد
	a نیروی سوت، باری است که هنگام شروع صدای بوق به اجزای عملیاتی اعمال می‌شود.
	b بار اعمال شده، باری است که علاوه بر بار اعمال شده بر اجزای عملیاتی در هنگام شروع صدای بوق، اعمال می‌شود و مقدار آن با توجه به ملاحظات صورت گرفته، توافقی است.

۴-۸ آزمون مقاومت محیطی^۳

۱-۴-۸ آزمون قابلیت عدم فرسایش در هوا

این آزمون باید مطابق با بند ۵-۵ استاندارد JIS D 0205، جهت سنجش توانایی مقاومت در برابر تخریب ناشی از نور خورشید، دما و رطوبت انجام شود.

۲-۴-۸ آزمون مقاومت حرارتی

این آزمون باید جهت سنجش تغییر شکل حرارتی غربلیک فرمان در دمای بالا انجام شود.

۱-۲-۴-۸ ترتیب آزمون

فرمان را به شفت ستون فرمان وصل نموده و سپس مجموعه را در یک حمام دمای ثابت قرار دهید. مشخصات دستگاه آزمون به صورت ویژه مشخص نشده است.

۲-۲-۴-۸ شرایط آزمون

۱- دما: $80^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

1 - Sounding weight

2 - Intermittent time

3- Environmental resistance test

۲- زمان: ۷۲ hrs

یادآوری - شرایط آزمون (دما و زمان) را می‌توان بسته به محل مورد نظر و با توجه به ملاحظات و توافقات صورت گرفته، تغییر داد.

۳-۲-۴-۸ رویه‌ی انجام آزمون

- ۱- در دمای ثابت و مشخص، مدار بوق متصل به فرمان را نصب کنید.
- ۲- پس از آن که زمان مورد نظر سپری شد، مجموعه را از حمام دما ثابت جدا نمایید.

۴-۲-۴-۸ اقلام مورد اندازه‌گیری و ثبت

- ۱- حالت بوق در دوره انجام آزمون^۱
- ۲- وجود ترک، حباب یا تخلخل، جوش و تغییر فرم رزین روی سطح پوشش.
- ۳- وجود یا عدم وجود سایر اختلالات.

۳-۴-۸ آزمون شوک حرارتی

این آزمون باید جهت ارزیابی تغییر شکل و ترک تولید شده بر روی اجزای قالب‌گیری شده‌ی غربلیک فرمان، در اثر تغییرات شدید دما انجام شود.

۱-۳-۴-۸ ترتیب آزمون

فرمان را به شفت ستون فرمان وصل نموده و سپس مجموعه را در یک حمام دمای ثابت قرار دهید. مشخصات دستگاه آزمون به صورت ویژه مشخص نشده است.

۲-۳-۴-۸ شرایط آزمون

مدار بوق را متصل نموده و آزمون را مطابق با مراحل ۱ تا ۸ بیان شده در ذیل انجام دهید.

یادآوری - مراحل ۱ تا ۸ طی یک سیکل انجام شوند.

- ۱- دمای حمام: به مدت ۱۵/۵ hrs در دمای $20 \pm 80^{\circ}\text{C}$
- ۲- دمای اتاق: به مدت ۰/۵ hrs
- ۳- دمای حمام: به مدت ۷/۵ hrs در دمای $20 \pm 40^{\circ}\text{C}$
- ۴- دمای اتاق: به مدت ۰/۵ hrs
- ۵- دمای حمام: به مدت ۱۵/۵ hrs در دمای $20 \pm 50^{\circ}\text{C}$ و رطوبت نسبی ۹۵٪
- ۶- دمای اتاق: به مدت ۰/۵ hrs
- ۷- دمای حمام: به مدت ۷/۵ hrs در دمای $20 \pm 40^{\circ}\text{C}$
- ۸- دمای اتاق: به مدت ۰/۵ hrs
- ۹- تعداد دفعات تکرار سیکل بر مبنای توافق صورت می‌گیرد.

یادآوری - شرایط آزمون (دما و زمان) را می‌توان بسته به محل مورد نظر و با توجه به ملاحظات و توافقات صورت گرفته، تغییر داد.

۸-۴-۳-۳ روبه‌ی انجام آزمون

- ۱- در حمام با دمای ثابت و مشخص مدار بوق متصل به فرمان و سپس فرمان را نصب کنید.
- ۲- برای هر سیکل مشخص، اقلام ذیل را اندازه‌گیری کنید.

۸-۴-۳-۴ اقلام مورد اندازه‌گیری و ثبت

- ۴- حالت بوق در دوره انجام آزمون
- ۵- وجود و تغییر فرم و ترک رزین
- ۶- وجود یا عدم وجود سایر اختلالات.

۸-۴-۴ آزمون خمش در دمای پایین

این آزمون باید جهت ارزیابی وجود ترک و غیره بر روی فرمان یا اجزای قالب‌گیری شده‌ی فرمان به ویژه در هنگامی انجام شود که بار در دمای پایین بر روی فرمان اعمال می‌گردد.

۸-۴-۴-۱ ترتیب آزمون

۸-۴-۴-۲ شرایط آزمون

- ۱- دمای ثابت: به مدت ۲ hrs در دمای $20 \pm 30^{\circ}\text{C}$ (بدون بارگذاری)
- ۲- جهت بارگذاری: بارگذاری از سمت بالا مطابق با شکل ۱۸.
- ۳- وزن: ۴۹۰ N
- ۴- سرعت بارگذاری: از ۳۰ mm/min تا ۶۰ mm/min.
- ۵- محل اعمال بار: ضعیف‌ترین نقطه‌ی فرمان.

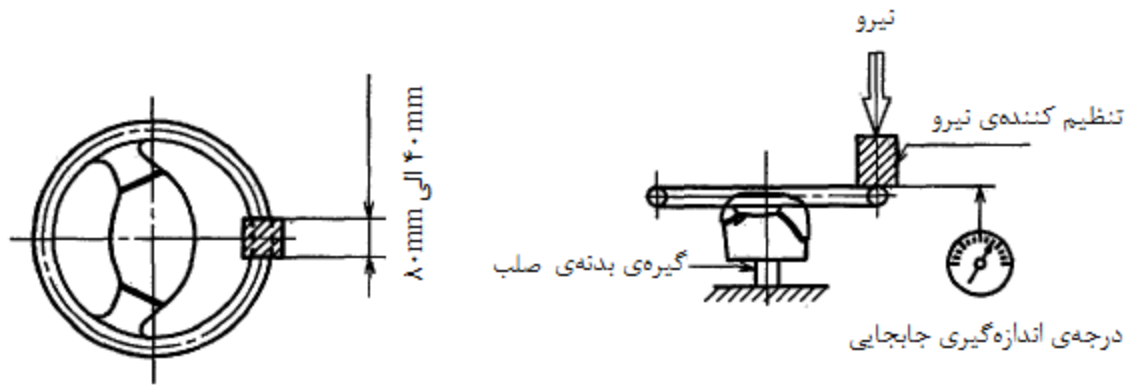
یادآوری - شرایط آزمون (دما و زمان) را می‌توان بسته به محل مورد نظر و با توجه به ملاحظات و توافقات صورت گرفته، تغییر داد یا با توجه به مواد قالب و بسته به توافقات صورت گرفته، می‌توان آزمون را حذف نمود.

۸-۴-۴-۳ روبه‌ی انجام آزمون

- ۱- غربلیک فرمان را در شرایط بدون بار و به مدت زمانی مشخص، در حمام با دمای ثابت و مشخص قرار دهید.
- ۲- غربلیک فرمان را از حمام درآورده و فوراً "تحت بارگذاری قرار دهید.

۸-۴-۴-۴ اقلام مورد اندازه‌گیری و ثبت

- ۱- محل اعمال بار
- ۲- سرعت بارگذاری
- ۳- بررسی قطعه ترک‌دار قسمت قالب‌گیری شده و حالت آن
- ۴- وجود یا عدم وجود سایر اختلالات.



شکل ۱۸- چیدمان آزمون خمش در دمای پایین

۵-۸ آزمون ایمنی ضربه

۱-۵-۸ آزمون جذب ضربه

این آزمون باید جهت سنجش مشخصات ضربه به یک انسان، مطابقت با استاندارد JIS D 106 انجام شود. البته، موارد زیر باید به بند اقلام مورد اندازه گیری و ثبت اضافه گردند:

۱- اطلاعات آزمون (وزن تولید شده و عکس برداری)

۲- شکستن، از جا دررفتگی و از فرم خارج شدن قطعاتی که تشکیل دهنده سطح رویی فرمان مانند حاشیه طوقه و صفحه بوق فرمان.

۳- تصویر ترک سطحی ایجاد شده به دلیل شکست پرهی فرمان و بازویی.

۴- وجود یا عدم وجود سایر اختلالات.

۲-۵-۸ آزمون جذب ضربه‌ی مدل اسفنجی سر^۱

این آزمون باید جهت سنجش قابلیت جذب انرژی مورد نیاز برای غربیلک فرمان در هنگام تصادف^۲ (برخورد) انجام شود. البته ارزیابی فقط توسط بدنه‌ی صلب غربیلک فرمان صورت می‌پذیرد.

۱-۲-۵-۸ تجهیزات آزمون

۱- تجهیزات آزمون شامل تجهیزات خطی، صلب و کاملاً ایمن شده‌ی تصادف به جرم ۶٫۸kg است. سطح تجهیزات تصادف باید نیم کروی و به قطر ۱۶۵mm باشد (به شکل ۱۹ مراجعه کنید).

۲- غربیلک فرمان ثابت شده به قید^۳ به صورتی که وقتی به منظور تولید نیروی ۱۶۰daN-m در نقطه‌ی B، بار وزنی ۸۰۰daN اعمال می‌نماییم، جابجایی در نقطه‌ی A در تمام جهات، از ۲mm فراتر نرود (به شکل ۲۰ مراجعه کنید).

1 - Head foam style impact absorption test

2 - Collision

3 - Jig fixing steering wheel

۳- تجهیزات اندازه‌گیری مورد استفاده مطابق با استاندارد ISO 6487.

۸-۵-۲-۲ شرایط آزمون

- ۱- تنظیم زاویه‌ی فرمان: سطح غربیلک فرمان باید عمود بر خلاف جهت برخورد باشد.
- ۲- سرعت برخورد: حداقل ۲۴,۱ km/h.
- ۳- محل برخورد:

 - مرکز توپی، یک نقطه‌ی اتصال پره‌ی فرمان با بیشترین صلبیت و قاب.
 - یک نقطه‌ی مرکزی از کوتاهترین قسمت طوقه به استثنای پره‌ی فرمان.
 - چنانچه هیچ نقطه‌ی نامساعدی از دیدگاه ایمنی وجود نداشته باشد، چنین نقطه‌ای را ایجاد کنید.

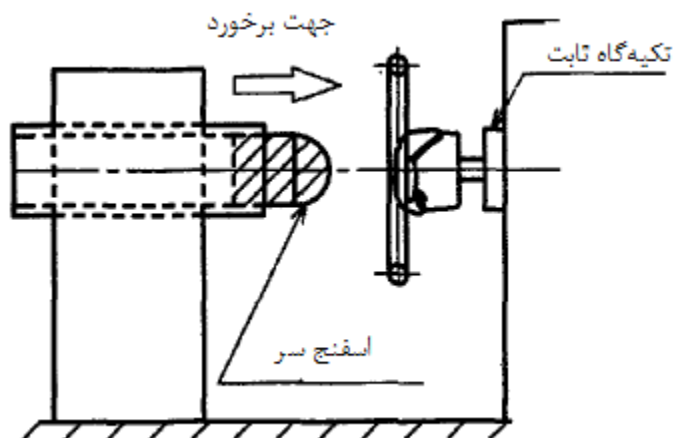
- ۴- شتاب سنج: دو قطعه که بر روی مدل اسفنجی سر قرار می‌گیرد.
- ۵- دمای آزمون: $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
- ۶- استقرار کیسه‌های هوا: کیسه‌های هوا باید بر اساس یک ضابطه جاسازی شوند. البته، این آزمون را می‌توان بدون استقرار کیسه‌های هوا نیز انجام داد.

۸-۵-۲-۳ رویه‌ی انجام آزمون

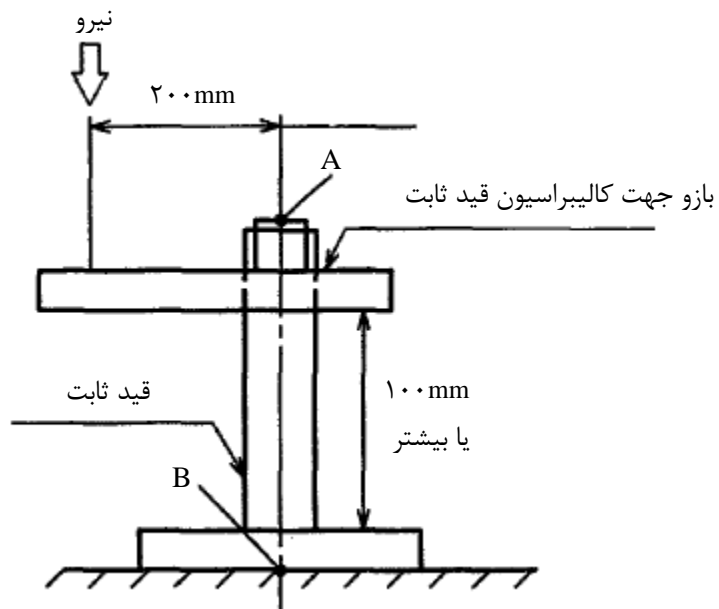
- ۱- نصب غربیلک فرمان بر قید ثابت.
- ۲- جهت اندازه‌گیری موارد ذکر شده در بالا، مدل اسفنجی سر را در موقعیت مشخص شده، تحت ضربه قرار دهید.

۸-۵-۲-۴ ارقام مورد اندازه‌گیری و ثبت

- ۱- اطلاعات آزمون (سرعت برخورد و کاهش سرعت).
- ۲- شکستن، در رفتگی و از تغییر شکل قطعاتی مانند حاشیه طوقه و صفحه بوق فرمان که سطح رویی فرمان را تشکیل می‌دهند.
- ۳- شکست غربیلک فرمان به دلیل شکست اجزای نصب فرمان.
- ۴- وجود یا عدم وجود سایر اختلالات.



شکل ۱۹- تجهیزات آزمون ضربه‌ی مدل اسفنجی سر



شکل ۲۰- روش آزمون قید ثابت

۹ نمایش^۱

موارد زیر باید در مورد غربیلک فرمان نمایش داده شوند.

۱- علامت شناسایی که نشان دهنده تطابق بوق با استاندارد JIS D 0032 در زمینه‌ی اجزای عملیاتی بوق است.

۲- جنس مواد

۳- تاریخ تولید یا علامت اختصاری.