

ISIRI

13263

1st. Edition



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۳۲۶۳

چاپ اول

موتورسیکلت - ترمز موتورسیکلت های
دو یا سه چرخ

**Motorcycle - Braking of two or three - wheel
motor vehicles**

ICS:43.140

بهنام خدا

آشنایی با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه^{*} 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، مصرفکنندگان، 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 پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشتہ 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 ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و درصورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکترونیک (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 پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می شود.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازن 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 کشو رو / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان استاندارد 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 آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکaha، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبهای و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« موتورسیکلت - ترمز موتورسیکلت های دو یا سه چرخ »

رئیس:

سمت و / یا نمایندگی
عضو هیات علمی دانشگاه آزاد تهران جنوب
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

دبیر:

کارشناس ارزشیابی موتورسیکلت شرکت
بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)
ذاکری ، رضا
(لیسانس مهندسی مکانیک)

اعضاء: (اسمی به ترتیب حروف الفبا)

معاون فنی شرکت سایپن خودرو
ایمانی ، مسعود
(لیسانس علوم دریایی)

سرپرست آزمایشگاه شرکت نیرو محرکه
بروجردی ، محمد
(فوق دیپلم ماشین افزار)

رئیس کالیبراسیون شرکت تیزرو
ساحلی ، مهدی
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر مهندسی ارزشیابی خودرو شرکت
بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)
عالی نهاری ، علی
(لیسانس مهندسی مکانیک)

رئیس ارزشیابی موتورسیکلت شرکت بازرسی
کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)
قاسمی ازغندي ، احسان
(لیسانس مهندسی صنایع)

رئیس تحقیق و توسعه و آزمایشگاه شرکت
ایران دوچرخ
کاظم خانلو ، حسن
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیر فنی شرکت بازرسی آزمون آسا پارسه
موسویان ، سید علیرضا
(لیسانس مهندسی متالورژی)

مدیرعامل شرکت سرعت سیکلت
نامور ، فریبرز
(لیسانس مهندسی مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

آشنایی با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران	ب
کمیسیون فنی تدوین استاندارد	
پیش گفتار	
هدف و دامنه کاربرد	۱
مراجع الزامی	۲
اصطلاحات و تعاریف	۳
پیوست الف (الزامی) آزمون های ترمز و عملکرد وسایل ترمز	۷
پیوست ب (الزامی) الزامات کاربردی موتورهای گازی دو چرخ، موتورسیکلت های دو چرخ و سه چرخ مجهز به وسایل ضد قفل	۱۸
پیوست پ (الزامی) تعیین ضریب چسبندگی (K)	۲۱
پیوست ت (الزامی) مدارک اطلاعاتی در خصوص ترمز موتورسیکلتهای دو یا سه چرخ	۲۳
پیوست ث (اطلاعاتی) نمونه گواهینامه تائید نوع قطعه در خصوص ترمز موتورسیکلت های دو یا سه چرخ	۲۴

پیش گفتار

استاندارد " موتورسیکلت- ترمز موتورسیکلت های دو یا سه چرخ " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط شرکت بازرگانی کیفیت و استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در چهارصد و هشتاد و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیرو محرکه مورخ ۸۹/۱۱/۱۰ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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 موقع 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

1- 93/14/EEC :1993 on the braking of two or three-wheel motor vehicles.

موتورسیکلت - ترمز موتورسیکلت های دو یا سه چرخ

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی ها و روش های آزمون ترمز مربوط به موتورسیکلت های دو یا سه چرخ بوده و برای کلیه موتورسیکلت های دو یا سه چرخ تعریف شده در بند ۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۵۸ کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن ها ارجاع داده شده است . بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود . در صورتی که به مدارکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد نیست . در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشاریه آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های آن ها مورد نظر است.

استفاده از مرجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۵۸ با عنوان "موتورگازی و موتورسیکلت – استاندارد تأیید نوع و روش اجرایی"

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود:

۱-۳ نوع موتورسیکلت ازنظر ترمز آن
عبارت از موتورسیکلت هایی است که در موارد اساسی زیر با هم تفاوت ندارند:

۱-۱-۳ دسته بندی موtorsیکلت ، بر طبق تعریف استاندارد ملی ۷۵۵۸

۲-۱-۳ حداکثر جرم ، بر طبق تعریف بند ۱۳-۳

۳-۱-۳ توزیع جرم بین محورها

۴-۱-۳ حداکثر سرعت طراحی

۵-۱-۳ نوع متفاوتی از سیستم ترمزگیری

۶-۱-۳ تعداد و ترتیب محورها

۷-۱-۳ نوع قوای محرکه

۸-۱-۳ تعداد دنده ها و نسبت کلی آنها

۹-۱-۳ نسبت های تبدیل دنده نهائی

۱۰-۱-۳ ابعاد تایر

۲-۳ وسیله ترمز

عبارت از ترکیب قطعاتی به جزء قوای محرکه است که عملکرد آنها به طور پیشرونده باعث کاهش سرعت موتورسیکلت متحرک یا توقف آن می گردد یا اگر قبلاً "توقف کرده است آن را ثابت نگه می دارد. این عملکردها در بند ۲-۱-۴ مشخص شده اند. این وسیله شامل کنترل ، انتقال و ترمز خاص می باشد.

۳-۳ کنترل

عبارت از قطعه ای است که برای ایجاد انرژی لازم جهت ترمزگیری به سیستم انتقال یا کنترل آن ، مستقیماً توسط راکب فعال می شود. این انرژی می تواند انرژی ماهیچه ای راکب یا منبع انرژی دیگری باشد که توسط راکب کنترل می شود و یا ترکیبی از این انواع مختلف انرژی باشد.

۴-۳ انتقال دهنده

عبارت از ترکیب قطعاتی است که بین کنترل و ترمزاها قرار داشته و آنها را از نظر عملکردی را به هم متصل می کند. وقتی که نیروی ترمز از یک منبع انرژی مستقل از راکب یا به کمک آن حاصل می شود ولی توسط وی کنترل می شود ، ذخیره انرژی این وسیله نیز قسمتی از انتقال است.

۵-۳ ترمز

عبارت از قسمت هایی از وسیله ترمز است که در آنها نیروهایی ایجاد می شود که با حرکت موتورسیکلت مقابله می کند.

۶-۳ انواع مختلف وسایل ترمزگیری

عبارت از وسایلی است که در موارد اساسی زیر با هم تفاوت دارند :

۳-۶-۱ اجزایی که مشخصات متفاوتی دارند.

۲-۶-۳ یک قسمت که از مواد با مشخصات مختلف ساخته شده یا یک قسمت که در شکل یا اندازه متفاوت است.

۳-۶-۳ مونتاژ متفاوت قسمتها

۷-۳ قسمت(های) یک وسیله ترمز

عبارت از یک یا چند قطعه منفرد است که پس از مونتاژ ، وسیله ترمزگیری را تشکیل می دهد.

۸-۳ سیستم ترمزگیری ترکیبی

۱-۸-۳ در موتورگازی های دوچرخ یا موتورسیکلت های دوچرخ سیستمی است که در آن حداقل دو ترمز، به صورت ترکیبی از طریق عملکرد یک کنترل واحد، در چرخ های مختلف فعال می شود.

۲-۸-۳ در موتورگازی های سه چرخ یا موتورسیکلت های سه چرخ، یک وسیله ترمز است که بر روی تمام چرخ ها عمل می کند.

۳-۸-۳ در موتورسیکلت های با ساید کار ، یک وسیله ترمز گیری است که حداقل بر روی چرخ جلو و چرخ عقب عمل می کند. در این صورت یک وسیله ترمز که به طور همزمان بر روی چرخ عقب موتورسیکلت و چرخ ساید کار عمل می کند به عنوان ترمز عقب تلقی می گردد.

۹-۳ **ترمز گیری پیش رونده** عبارت از ترمز گیری است که در محدوده عملکرد عادی وسیله، و یا در زمان اعمال یا آزاد سازی ترمزاها :

۱-۹-۳ راکب می تواند در هر لحظه ای بوسیله عملکرد کنترل، نیروی ترمز گیری را افزایش یا کاهش دهد.

۲-۹-۳ نیروی ترمز گیری متناسب با عملکرد کنترل تغییر می کند (عملکرد یکنواخت)

۳-۹-۳ نیروی ترمز گیری به سادگی و با دقت کافی تنظیم می شود.

۱۰-۳ حداکثر سرعت طراحی

عبارت از سرعتی از موتورسیکلت است که در یک سطح افقی و بدون تاثیر عوامل خارجی نامربوط ، با درنظر گرفتن هرگونه محدودیت تحمیلی ویژه بر روی طراحی و ساختار موتورسیکلت ، نمی تواند بیشتر از آن سرعت داشته باشد.

۱۱-۳ موتورسیکلت با بار (بارگذاری شده)

عبارت از موتورسیکلتی است که به گونه ای بارگذاری شده است که به حداکثر جرم خود برسد ، به استثنای مواردی که خلاف آن ذکر شود.

۱۲-۳ موتورسیکلت بدون بار (بارگذاری نشده)

عبارت از خود موتورسیکلت ، به صورتی که برای آزمون ها ارائه می شود ، به اضافه تنها راکب و هرگونه لوازم یا تجهیزات لازم برای آزمون است.

۱۳-۳ حداکثر جرم

عبارت از حداکثر جرم اظهار شده توسط سازنده موتورسیکلت است که از نظر فنی مجاز می باشد (این جرم می تواند از حداکثر جرم مجازی که مرجع ملی تعیین می کند بیشتر باشد).

۱۴-۳ ترمز خیس

عبارت از ترمز یا ترمزهایی است که شرایط ذکر شده در بند ۱-۳ پیوست الف در مورد آن(ها) اعمال شده است.

۴ الزامات ساختار و نصب

۱-۴ کلیات

۱-۱-۴ وسیله ترمز

۱-۱-۴ ۱-۱-۴ وسیله ترمز باید به گونه ای طراحی ، ساخته و نصب شود که در شرایط استفاده عادی ، موتورسیکلت بتواند علی رغم لرزش هایی که ممکن است بر آن وارد شود ، شروط این استاندارد را برآورده نماید.

۲-۱-۴ ۲-۱-۴ به ویژه وسیله ترمز گیری باید به گونه ای طراحی ، ساخته و نصب شود که بتواند در برابر خوردگی (زنگ زدگی) و پدیده پیری که در معرض آن قرار می گیرد ، مقاومت نماید.

۳-۱-۴ ۳-۱-۴ لنت های ترمز نباید حاوی آزیست باشند.

۲-۱-۴ عملکردهای وسیله ترمز

وسیله ترمز که در بند ۲-۳ تعریف شده باید شرایط زیر را برآورده نماید:

۱-۲-۱-۴ ترمز اصلی

ترمز اصلی باید این امکان را فراهم سازد که حرکت موتورسیکلت را کنترل کرده و در هر سرعت و بار ، و هر گونه سرازیری و سربالایی ، موتورسیکلت را بصورت ایمن ، سریع و موثر متوقف نماید. باید این امکان وجود داشته باشد که عمل ترمزگیری بصورت تدریجی باشد. راکب باید قادر باشد تا از روی صندلیش و بدون جدا نمودن دستان خود از روی کنترل فرمان ، عمل ترمز گیری را انجام دهد.

۲-۲-۱-۴ ترمز ثانویه (اضطراری) (در صورت کاربرد)

ترمز ثانویه (اضطراری) باید این امکان را فراهم کند که در صورت خرابی ترمزهای اصلی ، موتورسیکلت را در یک مسافت قابل قبول متوقف نماید. این امکان باید وجود داشته باشد که این ترمزگیری بصورت تدریجی باشد. راکب باید قادر باشد تا از روی صندلیش و در حالی که حداقل یک دست وی بر روی کنترل فرمان است، عمل ترمز گیری را انجام دهد. از نظر اهداف این مقررات ، فرض بر این است که در هر زمان بیش از یک خرابی ترمز نمی تواند اتفاق بیفتد.

۳-۲-۱-۴ ترمز پارک (در صورت نصب)

ترمز پارک باید این امکان را فراهم سازد که حتی در غیاب راکب، در سربالایی یا سرازیری، در حالی که قطعات کاری توسط یک وسیله ی کاملاً مکانیکی در وضعیت قفل قرار دارند، موتورسیکلت را متوقف نگه دارد. راکب باید قادر باشد تا این عمل ترمز گیری را از روی صندلیش انجام دهد.

۲-۴ مشخصات وسایل ترمزگیری

۱-۲-۴ هر موتورگازی دوچرخ یا موتورسیکلت دوچرخ باید به دو وسیله ترمز اصلی، با کنترل کننده‌ها و انتقال دهنده‌های مستقل مجهز باشد، که یکی حداقل بر روی چرخ جلو عمل کرده و دیگری حداقل بر روی چرخ عقب عمل نماید.

۲-۱-۱ تا وقتی که خرابی در یک وسیله ترمز بر روی کارآیی دیگری تاثیر نگذارد دو وسیله ترمز اصلی می‌توانند ترمزگیری مشترکی داشته باشند. در صورت برخورداری از اندازه‌های کافی، دسترسی آسان به منظور نگهداری و تعمیر و ارائه مشخصات اینمی کافی، قطعات معین مثل خود ترمز، سیلندرهای ترمز و پیستون‌های آن (به جز آب‌بندها)، مجموعه‌های میله‌های فشاری و بادامک ترمزها، باید در معرض شکستگی در نظر گرفته شوند.

۲-۱-۲-۴ وسیله ترمز پارک الزامی نمی‌باشد.

۲-۲-۴ تمام موتورسیکلت‌های با سایدکار باید به وسایل ترمزی مجهز باشند که در صورت عدم وجود سایدکار هم لازم هستند. اگر این وسایل بتوانند عملکرد لازم را در آزمون‌های موتورسیکلت با سایدکار تامین کنند، وجود یک ترمز بر روی چرخ سایدکار نباید ضرورت داشته باشد. وسیله ترمز پارک الزامی نمی‌باشد.

۳-۲-۴ همه موتورگازی‌های سه چرخ باید به موارد زیر مجهز باشند :

۱-۲-۴ دو وسیله ترمز اصلی مستقل که با یکدیگر ترمزهای تمامی چرخ‌ها را فعال می‌سازند یا

۲-۳-۴ یک وسیله ترمز اصلی که بر روی تمام چرخ‌ها عمل می‌کند، و یک وسیله ترمز ثانویه (اضطراری) که ممکن است ترمز پارک باشد.

۳-۲-۴ به علاوه، هر موتورگازی سه چرخ باید به یک وسیله ترمز پارک مجهز باشد که بر روی چرخ یا چرخ‌های حداقل یک محور عمل کند. وسیله ترمز پارک، که ممکن است یکی از دو وسیله مشخص شده در بند ۱-۳-۲-۴ باشد، باید مستقل از وسیله‌ای باشد که بر روی محور یا محورهای دیگر عمل می‌کند.

۴-۲-۴ همه موتورسیکلت‌های سه چرخ باید به موارد زیر مجهز باشند :

۱-۴-۲-۴ یک وسیله ترمز اصلی با کنترل پایی که بر روی تمام چرخ‌ها عمل می‌کند، و یک وسیله ترمز ثانویه (اضطراری) که ممکن است ترمز پارک باشد، و

۲-۴-۲-۴ یک وسیله ترمز پارک که بر روی چرخ‌های حداقل یک محور عمل می‌کند. کنترل کننده وسیله پارک باید مستقل از کنترل کننده وسیله ترمز اصلی باشد

۵-۲-۴ وسایل ترمز باید بر روی سطوح ترمزی عمل کنند که یا به صورت صلب یا از طریق قسمت‌های با خرابی غیر محتمل، به‌طور دائم به چرخ‌ها متصل هستند.

- ۶-۲-۴** قطعات قسمت‌های تمامی وسایل ترمز ، که به موتورسیکلت متصل هستند، باید به گونه‌ای محکم و ایمن شوند که در طی شرایط عملکرد عادی، وسایل ترمز، بدون نقصان، قادر به عملکرد خود باشند.
- ۷-۲-۴** وقتی که وسایل ترمز به‌طور صحیح روغن کاری و تنظیم می‌شوند ، باید آزادانه عمل کنند.
- ۱-۷-۲-۴** سایش ترمزها باید به سادگی از طریق تنظیمات خودکار یا دستی قابل جبران باشد . ترمزها باید تا زمانی که لنت‌های ترمز تا نقطه لازم جهت تعویض ساییده شوند باید به منظور ایجاد وضعیت کارکرد موثر، قابلیت تنظیم داشته باشند .
- ۲-۷-۲-۴** کنترل و قسمت‌های انتقال‌دهنده و ترمزها باید دارای فضای جابجایی مناسبی باشند تا هنگامی که ترمزها داغ شده و لنت‌های ترمز به حداکثر درجه سایش مجاز می‌رسند، بدون نیاز به انجام تنظیمات فوری ، ترمزگیری موثر تامین گردد.
- ۳-۷-۲-۴** وقتی قسمت‌های وسیله ترمز به‌طور صحیح تنظیم شده‌اند ، نباید در حین عملکرد با چیزی به جز قسمت‌های مورد نظر تماس پیدا کنند.
- ۸-۲-۴** در وسایل ترمزی که انتقال‌دهنده هیدرولیکی دارند ، مخزن حاوی مایع ذخیره باید به گونه‌ای طراحی و ساخته شود که سطح مایع ذخیره به سادگی قابل وارسی باشد .
این شرط برای موتورهای گازی با حداکثر سرعت ۲۵ km/h یا کمتر کاربرد ندارد.

پیوست الف

(الزامی)

آزمون های ترمز و عملکرد وسایل ترمز

الف-۱ آزمون های ترمز

الف-۱-۱ کلیات

الف-۱-۱-۱ کارآیی مقرر برای وسایل ترمز باید بر اساس فاصله توقف و/یا میانگین شتاب منفی کاملاً توسعه یافته باشد. کارآیی یک وسیله ترمز یا به وسیله اندازه گیری فاصله توقف نسبت به سرعت اولیه موتورسیکلت و/یا به وسیله اندازه گیری میانگین شتاب منفی کاملاً توسعه یافته تعیین می گردد.

الف-۱-۱-۲ فاصله توقف باید فاصله طی شده از لحظه ای باشد که راکب شروع به فعال کردن کنترل سیستم ترمز می کند تا لحظه ای که موتورسیکلت متوقف می شود. سرعت اولیه (v_1) عبارت از سرعت در لحظه ای است که راکب شروع به فعال نمودن کنترل کننده سیستم ترمز می نماید. سرعت اولیه نباید کمتر از ۹۸٪ سرعت مقرر برای آزمون مورد نظر باشد. میانگین شتاب منفی کاملاً توسعه یافته (d_m) باید بر اساس میانگین شتاب منفی در فاصله رسیدن از سرعت v_b به سرعت v_e از فرمول زیر محاسبه شود :

$$\frac{m}{s^2} \quad d_m = \frac{v_{b}^2 - v_{e}^2}{25.92(s_e - s_b)}$$

به طوری که:

d_m = میانگین شتاب منفی کاملاً توسعه یافته

v_1 = در بالا تعریف شده است

v_b = سرعت موتورسیکلت در $0/8v_1$ بـ حسب کیلومتر در ساعت

v_e = سرعت موتورسیکلت در $0/1v_1$ بـ حسب کیلومتر در ساعت

s_b = فاصله پیموده شده بین سرعت های v_1 و v_b بـ حسب متر

s_e = فاصله پیموده شده بین سرعت های v_1 و v_e بـ حسب متر

سرعت و فاصله باید در سرعت مقرر برای آزمون ، با استفاده از ابزار اندازه گیری با دقت $\pm 1\%$ تعیین شوند. d_m می تواند با روش هایی غیر از روش اندازه گیری سرعت تعیین شود، در این حالت میزان دقت d_m باید در محدوده $\pm 3\%$ باشد.

الف-۱-۱-۳ برای تایید نوع موتورسیکلت ، کارآیی ترمز باید در طی آزمون های جاده در تحت شرایط زیر ، اندازه گیری گردد :

الف-۱-۱-۳-۱ شرایط موتورسیکلت از نظر جرم آن باید برای هر نوع آزمون تعیین شده و باید در گزارش آزمون درج گردد.

الف-۱-۱-۲-۳-۱ آزمون باید در سرعت و به طریق مقرر برای هر نوع آزمون انجام گردد : اگر حداکثر سرعت موتورسیکلت مطابق با سرعت تعیین شده نباشد ، آزمون باید تحت شرایط جایگزین ویژه موجود انجام گردد.

الف-۱-۱-۳-۲-۱ کارآیی مقرر باید بدون قفل شدن چرخ(ها) ، بدون انحراف موتورسیکلت از مسیر خود ، و بدون هیچ‌گونه لرزش غیرعادی به دست بیاید.

الف-۱-۱-۴-۱-۱ در طی آزمون‌ها ، نیروی وارد به کنترل ترمز به منظور حصول کارآیی مقرر ، باید از حداکثر تعیین شده برای آزمون مربوط به دسته بندی موتورسیکلت ، بیشتر شود.

الف-۱-۱-۴-۲ شرایط آزمون

الف-۱-۱-۴-۱-۱ آزمون‌های ترمز اصلی باید تحت شرایط زیر انجام شوند :

الف-۱-۱-۴-۱-۱-۱ در شروع آزمون یا هر مجموعه از آزمون‌ها ، تایرها باید سرد بوده و در فشار مقرر برای باری باشند که در عمل ، در وضعیت ساکن موتورسیکلت ، توسط چرخ‌ها تحمل می‌گردد.

الف-۱-۱-۴-۱-۱-۲ هنگامی که لازم است موتورسیکلت در شرایط بارگذاری شده مورد آزمون قرار گیرد ، باید مطابق با دستورالعمل سازنده برای توزیع بار ، بارگذاری شود.

الف-۱-۱-۴-۱-۱-۳ برای تمام آزمون‌های نوع ۰ ، ترمزها باید سرد باشند : یک ترمز زمانی سرد فرض می‌شود که دمای اندازه گیری شده بر روی دیسک یا بیرون کاسه ترمز کمتر از 100°C باشد.

الف-۱-۱-۴-۱-۱-۴ راکب باید ، همانند وضعیت رانندگی عادی ، بر روی زین نشسته و همان وضعیت را در طول مدت آزمون حفظ نماید.

الف-۱-۱-۴-۱-۱-۵ سطح آزمون باید تخت ، خشک و دارای چسبندگی سطحی خوبی باشد.

الف-۱-۱-۴-۱-۱-۶ آزمون باید زمانی انجام شود که هیچ بادی وجود نداشته باشد که قادر به تاثیر گذاری بر روی نتایج آزمون باشد . (سرعت متوسط باد نباید بیشتر از پنج متر بر ثانیه باشد .)

الف-۱-۱-۲ آزمون نوع ۰ (آزمون عملکرد با ترمزهای سرد)

الف-۱-۲-۱ کلیات

الف-۱-۱-۲-۱ در ذیل برای هر دسته بندی از موتورسیکلت ، حدود مقرر برای حداقل عملکرد ، اعلام شده است. موتورسیکلت باید فاصله توقف مقرر و میانگین شتاب منفی توسعه یافته مقرر برای دسته بندی موتورسیکلت مربوط را برآورده نماید. البته ممکن است لزومی به اندازه گیری پارامترهای هر دو مورد نباشد.

الف-۱-۲-۲ آزمون نوع ۰ در حالت خلاص

الف-۱-۲-۱-۱ آزمون باید در سرعت مقرر آن دسته بندی انجام شود که موتورسیکلت به آن تعلق دارد. در این ارتباط ، اعداد مقرر ، به محدوده رواداری معینی تعلق دارند.

در مورد موتورسیکلت هایی که دو ترمز اصلی آن می تواند به صورت جداگانه اعمال شود، وسائل ترمزگیری باید به صورت جداگانه مورد آزمون قرار گیرند. برای هر وسیله ترمز مربوط به هر دسته بندی موتورسیکلت، باید حداقل کارآیی حاصل شود.

الف-۱-۲-۱ در مورد موتورسیکلت های با جعبه دنده دستی یا سیستم انتقال قدرت اتوماتیکی که در آن می توان جعبه دنده را به صورت دستی خلاص کرد، آزمون ها باید در وضعیت غیر فعال جعبه دنده و/یا خلاصی از قوای محرکه بوسیله خارج سازی کلاج از وضعیت درگیر، یا روش دیگر انجام شود.

الف-۱-۲-۲ در مورد موتورسیکلت های با انواع دیگری از انتقال قدرت اتوماتیک، آزمون ها باید تحت شرایط عملکرد عادی مورد انجام قرار بگیرند.

الف-۱-۲-۳ آزمون نوع ۰ برای موتورسیکلت های دو چرخ (با یا بدون سایدکار) و موتورسیکلت های سه چرخ در حالت قوای محرکه درگیر

الف-۱-۳-۱ آزمون ها باید در شرایط بدون بار، در سرعت های مختلفی انجام شود، که کمترین آن معادل ۳۰٪ حداکثر سرعت موتورسیکلت و بیشترین آن معادل ۸۰٪ سرعت مزبور (حداکثر سرعت) یا ۱۶۰ کیلومتر بر ساعت (هر کدام که کمتر باشد) است. باید حداکثر مقادیر کارآیی واقعی وسیله نقلیه اندازه گیری شده و به همراه رفتار موتورسیکلت در گزارش آزمون درج گردد. در حالتی که دو وسیله ترمز اصلی را می توان جداگانه اعمال کرد، هر دو وسیله باید، در حالتی که موتورسیکلت بدون بار است، با هم و به صورت همزمان مورد آزمون قرار گیرند.

الف-۱-۴-۱ آزمون نوع ۰ با قوای محرکه غیر درگیر : با ترمزهای خیس

الف-۱-۴-۲ این آزمون (با توجه به استثنایات مذکور در بند ۱-۳-۱ این پیوست) باید بر روی موتورهای گازی و موتورسیکلت ها انجام شود (ولی نه موتورسیکلت های سه چرخ). به جز در مورد تمهیدات مربوط به خیس کردن ترمزها که در بند ۱-۳ این پیوست تشریح شده، رویه آزمون همانند آزمون نوع ۰ با قوای محرکه غیر درگیر است.

الف-۱-۵ تمهیدات ویژه در مورد آزمون با ترمزهای خیس

الف-۱-۳-۱ ترمزهای بسته^۱ : در مورد موتورسیکلت های مجهز به ترمزهای کاسه ای مرسوم یا ترمزهای کاملاً "بستهای" که در شرایط کارکرد عادی در معرض نفوذ آب نیستند، لزومی به انجام مجموعه آزمونهای نوع ۰ نیست.

الف-۱-۳-۲ آزمون با ترمزهای خیس باید تحت شرایط مشابه با ترمزهای خشک انجام شود. به جز نصب تجهیزات خیس کننده، ترمز، نباید در وسائل ترمز هیچ گونه تنظیم یا تغییری انجام شود.

الف-۱-۳-۳ در طی هر بار اجرای آزمون، تجهیزات آزمون باید به صورت پیوسته، ترمزها را با نرخ جریان (دبی حجمی) ۱۵ لیتر در ساعت، برای هر یک از ترمزها، خیس نمایند. دو دیسک ترمز روی یک چرخ به عنوان دو ترمز تلقی خواهد شد.

1 -enclosed brakes

الف-۱-۳-۴ برای ترمزهای دیسکی که به صورت کامل یا نیمه نمایان(بدون پوشش) هستند ، مقدار آب مقرر باید به طور مستقیم، به گونه ای بر روی دیسک دوار هدایت شود که به میزان مساوی بر روی سطح یا سطوح دیسک که با لنت یا لنت‌های اصطکاکی جارو می شوند ، توزیع شود.

الف-۱-۴-۳-۱ برای ترمزهای دیسکی کاملاً نمایان ، آب بر روی سطح (ها) ، باید با زاویه 45° به جلوی لنت (های) اصطکاکی هدایت شود.

الف-۱-۴-۳-۲ برای ترمزهای دیسکی نیمه نمایان ، آب بر روی سطح (ها)، باید با زاویه 45 به جلوی پوشش یا صفحه محافظه هدایت شود.

الف-۱-۴-۳-۳ آب باید از طریق یک شیپوره(نازل) واحد، به صورت یک فوران پیوسته، در جهت عمود بر صفحه دیسک، بر روی صفحه(های) دیسک هدایت شود به گونه ای که شیپوره در بین منتهی الیه داخلی و نقطه‌ای در دو سوم فاصله از منتهی الیه خارجی بخشی از دیسک که توسط لنت(های) اصطکاکی جارو می شود قرار گیرد(به شکل ۱ رجوع شود).

الف-۱-۴-۳-۴ برای ترمزهای دیسکی کاملاً بسته ، که تمهیدات بند ۱-۳-۱ کاربرد ندارد ، آب باید مطابق با روش تشریح شده در بندهای ۱-۴-۳-۱ و ۳-۴-۳-۱، در یک نقطه، بر روی هر دو طرف پوشش یا صفحه محافظه هدایت شود. در حالتی که شیپوره با محل تهویه یا دریچه بازرگانی منطبق است، آب باید به اندازه یک چهارم دور جلوتر از محل دریچه مذکور اعمال شود.

الف-۱-۴-۳-۵ اگر به دلیل وجود برخی قسمت‌های ثابت موتورسیکلت ،در بندهای ۳-۳-۱ و ۴-۳-۱ امکان پاشش آب در موقعیت تعیین شده وجود ندارد،در صورتی که پاشش غیرمنقطع امکان‌پذیر است،آب باید در 45° بعد از نقطه اول پاشیده شود.

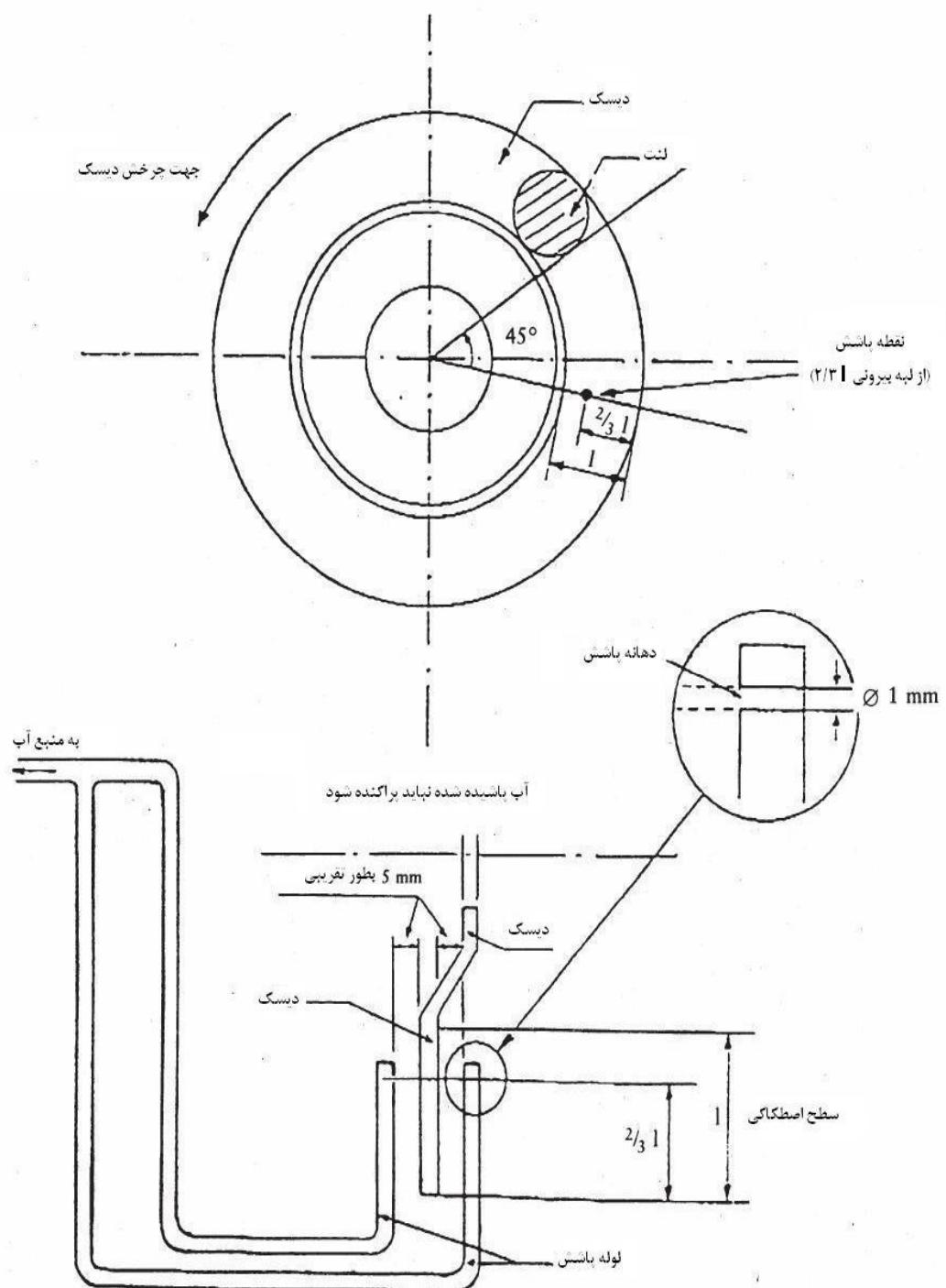
الف-۱-۴-۳-۶ در ترمزهای کاسه‌ای،که الزامات بند ۱-۳-۱ در مورد آن‌ها قابل کاربرد نیست،مقدار آب مقرر باید از طریق شیپوره‌هایی که در دو سوم فاصله محیط بیرونی کاسه ترمز دوار از توپی چرخ قرار دارند،به صورت مساوی بر روی هر سمت وسیله ترمز توزیع شود(يعنی بر روی صفحه پشتی ثابت و کاسه ترمز دوار).

الف-۱-۴-۳-۷ بر طبق الزامات بند ۱-۳-۱ و این الزام که هیچ شیپوره‌ای نباید در محدوده 15° یا منطبق بر محل تهویه یا دریچه بازرگانی واقع بر روی صفحه ثابت پشتی(ضریبه گیر) قرار گیرد،تجهیزات آزمون ترمزهای کاسه‌ای باید طوری واقع شوند که اعمال بهینه غیرمنقطع آب امکان پذیر باشد.

الف-۱-۴-۳-۸ برای اطمینان از خیس شدن صحیح ترمز(ها)، باید بالا فاصله قبل از آغاز مجموعه آزمون‌ها،موتورسیکلت به صورت زیر به حرکت درآید:

- در حالی که تجهیزات خیس کننده، بر طبق تشریح این فصل، به صورت پیوسته کار می کنند.
- در سرعت مقرر آزمون
- بدون کار کرد وسیله(های) ترمز مورد آزمون
- در طی فاصله حداقل $m\ 500$ پیش از نقطه‌ای که در آن آزمون انجام می گیرد.

الف-۱-۴-۳-۹ در مورد ترمزهای لقمه‌ای ،که بر روی برخی موتورهای گازی با حداقل سرعت $25\ km/h$ نصب می‌شود،آب باید مطابق شکل ۲ بر روی طوقه چرخ اعمال شود.



شکل الف-۱- نحوه پاشش آب درمورد ترمزهای دیسکی

جهت استفاده برای مقیاس نمی باشد.

های ترمز قرار می گیرد.

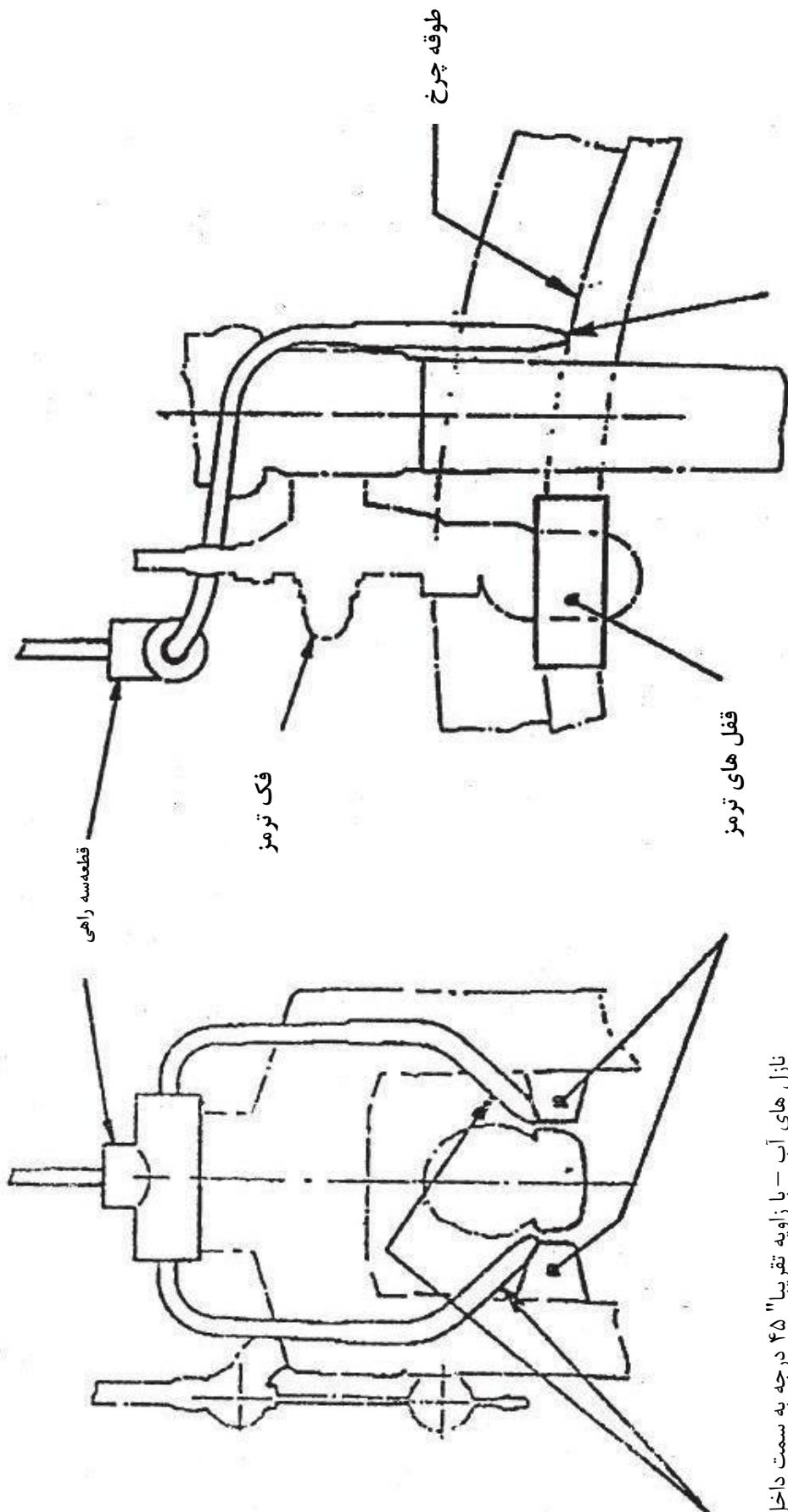
فاصله بین ۱۰ تا ۳۰ میلی متری از عقب قفل

نازل های آب (یکی در هر طرف) - که در

نازل های آب - با زاویه تقریباً ۴۵ درجه به سمت داخل و نسبت به طرفه چرخ همانگونه که نشان داده شده ، عمود قرار می گیرد.

یادآوری : فک ترمز جلوشنan داده شده است . یک پیکربندی مشابه برای ترمز های عقب از نوع لقمه ای استفاده می شود.

شكل الف-۲- نحوه پاشش آب در مورد ترمزهای لقمه‌ای



الف-۱-۴ آزمون نوع I (آزمون زوال) ^۱

الف-۱-۴-۱ تمهیدات ویژه

الف-۱-۴-۱-۱ ترمزهای اصلی تمامی موتورسیکلت‌های دو چرخ (با یا بدون ساید کار) و سه چرخ، باید با چند بار گرفتن مکرر ترمز، در شرایط بارگذاری شده موتورسیکلت و طبق الزامات زیر مورد آزمون قرار بگیرد. در مورد موتورسیکلت‌های مجهز به سیستم ترمز ترکیبی، کافی است که این وسیله ترمز اصلی برای آزمون نوع I ارائه شود.

الف-۱-۴-۲-۱ آزمون نوع I در سه بخش انجام می‌شود:

الف-۱-۴-۲-۱-۱ یک آزمون نوع ۰ واحد مطابق با بند ۲-۱-۲ یا ۱-۳-۲-۲ این پیوست.

الف-۱-۴-۲-۱-۲ یک مجموعه شامل ۱۰ بار توقف مکرر که بر طبق الزامات بند ۲-۴-۱ این پیوست انجام می‌شود.

الف-۱-۴-۲-۱-۳ بلافاصله پس از تکمیل آزمون تعیین شده در بند ۲-۱-۴-۱، و در هر حال ظرف یک دقیقه، در طی شرایط مشابه با آزمون بند ۱-۲-۱-۴-۱، یک آزمون نوع ۰ واحد انجام شود که به ویژه در طی آن، نیروی کنترل تا حد امکان ثابتی اعمال شود که مقدار میانگین آن از مقدار نیروی میانگین واقعی مورد استفاده در آن آزمون بیشتر نیست.

الف-۲-۴-۱ شرایط آزمون

الف-۱-۲-۴-۱ موتورسیکلت و ترمز(های) مورد آزمون باید کاملاً عاری از رطوبت بوده و ترمز(ها) باید سرد باشند. وقتی دمای اندازه‌گیری شده بر روی دیسک یا بیرون کاسه ترمز کمتر از 100°C است، ترمز سرد محسوب می‌شود.

الف-۲-۲-۴-۱ سرعت اولیه آزمون عبارتست از:

الف-۱-۲-۲-۴-۱ برای آزمون ترمز(های) جلو،٪ ۷۰ حداکثر سرعت موتورسیکلت یا 100 km/h (هر کدام کوچکتر است)؛

الف-۱-۲-۲-۴-۲ برای آزمون ترمز(های) عقب،٪ ۷۰ حداکثر سرعت موتورسیکلت یا 80 km/h (هر کدام کوچکتر است)؛

الف-۱-۲-۲-۴-۳ برای آزمون ترمز(های) ترکیبی،٪ ۷۰ حداکثر سرعت موتورسیکلت یا 100 km/h (هر کدام کوچکتر است)؛

الف-۱-۴-۲-۴ استفاده از جعبه دنده و/یا کلاچ به طریق زیر است:

الف-۱-۴-۲-۴-۱ در مورد موتورسیکلت با جعبه دنده دستی یا انتقال قدرت اتوماتیکی که در آن جعبه دنده به صورت دستی خلاص می‌شود، و در هنگام توقف‌ها باید بالاترین دنده‌ای که برای حصول سرعت اولیه آزمون مناسب است درگیر شود.

وقتی سرعت موتورسیکلت به ۵۰٪ سرعت اولیه آزمون تقلیل می‌یابد، قوای محرکه باید از درگیری خلاص شود.

الف-۱-۴-۲ در مورد موتورسیکلت‌های با انتقال قدرت کاملاً اتوماتیک، آزمون باید در طی شرایط کارکرد عادی این تجهیزات انجام شود.

برای نیل به این کار، باید از دندنه مناسب با سرعت اولیه آزمون استفاده شود.

الف-۱-۴-۳ پس از هر توقف، باید بلافصله موتورسیکلت تحت حداکثر گاز قرار گرفته تا به سرعت اولیه آزمون رسیده و تا شروع توقف بعدی در آن سرعت باقی بماند. در صورت لزوم، قبل از شتاب‌گیری موتورسیکلت می‌تواند در مسیر آزمون به دور خود بچرخد.

الف-۱-۴-۴ نیروی وارد به کنترل باید به گونه‌ای تنظیم شود که در اولین توقف یک شتاب منفی 3 m/s^2 یا حداکثر شتاب منفی قابل حصول با آن ترمز (هر کدام که کوچکتر است) برقرار باشد: این نیرو باید در سراسر توقف‌های بعدی مقرر بر طبق بند ۱-۴-۲-۱ حفظ شود.

الف-۱-۴-۳ کارآیی پسماند(باقیمانده)

الف-۱-۴-۱ در انتهای آزمون نوع I، کارآیی پسماند وسیله ترمز اصلی باید در شرایط مشابه (و به ویژه در طی نیروی کنترل تا حد امکان ثابت با مقدار میانگینی که از مقدار نیروی میانگین واقعی مورد استفاده بیشتر نیست) مطابق با آزمون نوع 0 با قوای محرکه خلاص (شرایط دما می‌تواند متفاوت باشد) اندازه‌گیری شود.

الف-۱-۴-۲ این کارآیی پسماند نباید:

الف-۱-۴-۳-۱ در صورتی که به صورت شتاب منفی بیان می‌شود، از ۶۰٪ مقدار شتاب منفی حاصل در آزمون نوع 0 کمتر باشد؛ یا

الف-۱-۴-۳-۲-۱ در صورتی که به صورت فاصله توقف بیان می‌شود، از مقدار فاصله توقف محاسبه شده بر طبق فرمول زیر بیشتر باشد:

$$S_2 \leq 1,67 S_1 - 0,67 aV$$

به طوری که:

$S_1 =$ فاصله توقف حاصل در آزمون نوع 0

$S_2 =$ فاصله توقف ثبت شده در آزمون کارآیی پسماند

$$\cdot / 1 = a$$

$V =$ سرعت اولیه در شروع ترمزگیری بر طبق تعریف بند ۱-۱-۲ یا ۲-۲-۲

الف-۲ کارآیی وسایل ترمز

الف-۲-۱ تمهیدات مربوط به آزمون‌های موتورسیکلت‌های با وسایل ترمزگیری که تنها بر روی چرخ یا چرخ‌های جلو یا عقب عمل می‌کنند:

الف-۲-۱-۱ در مورد موتورهای گازی ، سرعت آزمون $V = 40 \text{ km/h}$

در مورد موتورسیکلت‌ها سرعت آزمون $V = 60 \text{ km/h}$

الف-۲-۱-۲ کارآیی ترمزگیری با موتورسیکلت بارگذاری شده

الف-۲-۱-۲-۱ برای اهداف آزمون کارآیی پسماند نوع I (موتورسیکلت‌های با یا بدون سایدکار)، سطوح کارآیی ثبت شده بر حسب فواصل توقف، شتاب منفی کاملاً توسعه یافته، و همچنین نیروی کنترل ترمز ثبت می‌شود.

الف-۲-۱-۲-۲ ترمزگیری فقط با ترمز جلو

جدول الف-۱- ترمزگیری فقط با ترمز جلو

شتاب منفی توسعه یافته مربوط (m/s^2)	فاصله توقف (m)	دسته بندی
۳/۴	$S \leq 0.1.V + V^2/90$	موتورهای گازی دو چرخ
۱ ۲/۷	$S \leq 0.1.V + V^2/70$	موتورهای گازی سه چرخ
۱ ۴/۴	$S \leq 0.1.V + V^2/115$	موتورسیکلت‌های دو چرخ
۳/۶	$S \leq 0.1.V + V^2/95$	موتورسیکلت‌های با سایدکار

یادآوری ۱- در مورد موتورهای گازی با حداکثر سرعت 25 km/h یا کمتر که دارای طوقه چرخ 45 mm یا کمتر هستند(کد ۱/۷۵) این مقدار $S \leq 0.1.V + V^2/73$ یا $2/8$ است. اگر به دلیل چسبندگی محدود، این مقدار توسط هر وسیله ترمز حاصل نشود، باید در آزمونی که با استفاده همزمان هر دو ترمزگیر روی خودروی بارگذاری شده انجام می‌شود مقدار $4/0 \text{ m/s}^2$ اعمال شود.

یادآوری ۲- اگر به دلیل چسبندگی محدود، برای وسایل ترمزگیری تکی نتوان به این مقادیر دست یافت، برای آزمون موتورسیکلت بارگذاری شده با استفاده توام از هر دو وسیله ترمز مقادیر زیر باید جایگزین شوند:

- موتورهای گازی سه چرخ $4/4 \text{ m/s}^2$
- موتورسیکلت‌های دو چرخ $5/8 \text{ m/s}^2$

الف-۲-۱-۲-۳ ترمزگیری فقط با ترمز عقب

جدول الف-۲- ترمزگیری فقط با ترمز عقب

شتاب منفی توسعه یافته مربوط (m/s^2)	فاصله توقف (m)	دسته بندی
۳/۴	$S \leq 0.1.V + V^2/70$	موتورهای گازی دو چرخ
۱ ۲/۷	$S \leq 0.1.V + V^2/70$	موتورهای گازی سه چرخ
۱ ۴/۴	$S \leq 0.1.V + V^2/75$	موتورسیکلت‌های دو چرخ
۳/۶	$S \leq 0.1.V + V^2/95$	موتورسیکلت‌های با سایدکار

یادآوری ۱- اگر به دلیل چسبندگی محدود، برای وسایل ترمزگیری تکی نتوان به این مقادیر دست یافت، برای آزمون موتورسیکلت بارگذاری شده با استفاده توام از هر دو وسیله ترمز مقادیر زیر باید جایگزین شوند:

- موتورهای گازی سه چرخ $4/4 \text{ m/s}^2$
- موتورسیکلت‌های دو چرخ $5/8 \text{ m/s}^2$

۱- در مورد موتورهای گازی با حداکثر سرعت(V_{max}) کمتر از 45 km/h ، یا موتورسیکلت‌های دو چرخ (با یا بدون سایدکار) و سه چرخ با حداکثر سرعت 67 km/h سرعت آزمون $V_{max} = 0/9$ است.

الف-۲-۳-۱ کارآیی ترمز با موتورسیکلت بارگذاری نشده

الف-۲-۱-۳-۱ اگر محاسبات نشان دهد که توزیع جرم بر روی چرخ های ترمزگیری شده منجر به شتاب منفی کاملاً توسعه یافته حداقل $2/5 \text{ m/s}^2$ یا حصول فاصله توقف $S \leq 0.1.V + V2/65$ با هر وسیله ترمز تک محوری می شود، نیازی به آزمون عملی موتورسیکلت در شرایط بدون بار نیست.

الف-۲-۲ تمہیدات مربوط به آزمون های موتورسیکلت هایی که یکی از وسائل ترمزگیری (حداقل) به صورت سیستم ترمز ترکیبی است:

برای اهداف آزمون کارآیی پسماند نوع I موتورسیکلت های دو چرخ (با یا بدون سایدکار) و موتورسیکلت های سه چرخ، سطوح کارآیی ثبت شده بر حسب فواصل توقف، شتاب منفی کاملاً توسعه یافته، و همچنین نیروی کنترل ترمز ثبت می شود.

الف-۲-۲-۱ در مورد موتورهای گازی، سرعت آزمون $V = 140 \text{ km/h}$
در مورد موتورسیکلت های دو چرخ (با یا بدون سایدکار) و موتورسیکلت های سه چرخ سرعت آزمون $V = 160 \text{ km/h}$

الف-۲-۲-۲ موتورسیکلت در هر دو وضعیت بدون بار و بارگذاری شده مورد آزمون قرار می گیرد.

الف-۲-۲-۲-۱ ترمزگیری فقط با سیستم ترمز ترکیبی

جدول الف-۳- ترمزگیری فقط با سیستم ترمز ترکیبی

شتاب منفی توسعه یافته (m/s ²)	فاصله توقف (m)	دسته بندی
۴/۴	$S \leq 0.1.V + V2/115$	موتورهای گازی
۵/۱	$S \leq 0.1.V + V2/132$	موتورسیکلت های دو چرخ
۵/۴	$S \leq 0.1.V + V2/140$	موتورسیکلت های با سایدکار
۵/۰	$S \leq 0.1.V + V2/130$	موتورسیکلت های سه چرخ

الف-۲-۳-۲ ترمزگیری با ترمز اصلی دوم یا وسیله ترمز ثانویه (اضطراری)، برای تمام دسته بندی ها فاصله توقف عبارتست از:

$$S2 \leq 0.1V + V2/65$$

(مطابق با شتاب منفی کاملاً توسعه یافته $2/5 \text{ m/s}^2$)

الف-۲-۳-۳ کارآیی ترمز با وسیله ترمز پارک (در صورت کاربرد)

الف-۲-۳-۱ ترمز پارک، حتی اگر با یکی از وسائل ترمز ادغام شده باشد، باید قادر به نگه داشتن موتورسیکلت ساکن بارگذاری شده در یک شیب یا سربالایی ۱۸٪ باشد.

الف-۲-۴ تمہیدات مربوط به نیروهای وارد به کنترل های ترمز

۱- در مورد موتورهای گازی با حداکثر سرعت (Vmax) کمتر از 45 km/h ، یا موتورسیکلت های دو چرخ (با یا بدون سایدکار) و سه چرخ با حداکثر سرعت 67 km/h ، سرعت آزمون $Vmax = 0/9$ است.

الف-۲-۱ نیروهای وارد به کنترل‌های ترمز اصلی

N ≤ 200 کنترل دستی

N ≤ 350 کنترل پایی(موتورهای گازی و موتورسیکلت‌ها(با یا بدون سایدکار))

N ≤ 500 کنترل پایی(موتورسیکلت‌های سه چرخ)

۲-۴-۲ نیروهای وارد به کنترل ترمز پارک(در صورت کاربرد)

N ≤ 400 با کنترل دستی

N ≤ 500 با کنترل پایی

الف-۳-۴-۲ در مورد اهرم‌های ترمز دستی، نقطه اعمال نیروی دستی در فاصله mm ۵۰ از انتهای بیرونی

اهرم فرض می‌شود.

الف - ۵-۲ سطوح کارآیی(حداقل و حداکثر) حاصل با ترمزهای خیس

الف - ۱-۵-۲ شتاب منفی میانگینی که باید s $0/5$ تا 1 پس از اعمال ترمز ، با ترمز(های) خیس،

حاصل شود باید حداقل 160% مقدار حاصل از ترمز(های) خشک در طی همان دوره زمانی و با همان نیروی

کنترل اعمالی باشد.

الف - ۲-۵-۲ نیروی کنترل مورد استفاده، که باید تا حد امکان سریع وارد شود، باید معادل با مقدار لازم

برای حصول شتاب منفی میانگین $2/5 \text{ m/s}^2$ با ترمز(های) خشک باشد.

الف - ۳-۵-۲ در طی آزمون نوع ۰ با ترمز(های) خیس هیچگاه نباید شتاب منفی از 120% مقدار حاصل با

ترمز(های) خشک بیشتر شود.

۱- برای موتورهای گازی با حداکثر سرعت km/h ۲۵ یا کمتر ، این مقدار برابر است با 40% .

پیوست ب

(الزمائی)

الزامات کاربردی موتورهای گازی دو چرخ، موتورسیکلت های دو چرخ و سه چرخ مجهز به وسایل ضد قفل

ب - ۱ کلیات

ب - ۱-۱ هدف این تمهیدات ،تعریف حداقل کارآیی سیستم‌های ترمز با وسایل ضد قفلی است که بر روی موتورهای گازی دو چرخ، موتورسیکلت‌های دو چرخ و موتورسیکلت‌های سه چرخ نصب شده‌است. این امر نصب موجب اجباری شدن نصب وسایل ضد قفل بر روی موتورسیکلت‌ها نبوده ولی، در صورت نصب این وسایل بر روی موتورسیکلت‌ها، باید با الزامات زیر مطابقت داشته باشند.

ب - ۲-۱ وسایلی که در حال حاضر شناخته شده‌اند شامل یک یا چند حسگر، یک یا چند کنترل کننده و یک یا چند مدولاتور می‌شود. اگر وسایل ضد قفل با طراحی مختلف، کارآیی حداقل برابر با مقادیر مقرر در این پیوست را داشته باشند، از نظر این وسایل را می‌توان وسایل ضد قفل دانست.

ب - ۲ اصطلاحات و تعاریف

در این پیوست از استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

ب - ۲-۱ وسیله ضد قفل

یک قسمت از سیستم ترمز اصلی است که در حین ترمزگیری به صورت خودکار، در جهت دوران چرخ(ها)، در یک یا چند چرخ درجه لغزش را کنترل می‌کند.

ب - ۲-۲ حسگر

قسمتی است که برای شناسایی و انتقال شرایط دوران چرخ(ها) یا شرایط دینامیکی موتورسیکلت به کنترل-کننده طراحی شده‌است.

ب - ۳-۲ کنترل کننده

قسمتی است که برای ارزیابی داده‌های انتقالی از حسگر(ها) و انتقال یک سیگنال به مدولاتور طراحی شده است.

ب - ۴-۲ مدولاتور

قسمتی است که برای تغییر نیروی(های) ترمز، بر طبق سیگنال دریافتی از کنترل کننده، طراحی شده‌است.

ب - ۳ ماهیت و مشخصات سیستم

ب - ۱-۳ هر چرخ کنترل شده باید طوری باشد که حداقل وسیله خود را به کار اندازد.

ب-۳-۲ هر گونه قطعی در تغذیه جریان برق به وسیله ضد قفل و/یا در سیم کشی به کنترل کننده(های) الکترونیکی باید توسط یک سیگنال هشداردهنده نوری به راکب علامت داده شود، این سیگنال باید حتی در نور روز نیز قابل رویت باشد. بررسی در حال کار بودن وسیله ضد قفل باید برای راکب آسان باشد.^۱

ب-۳-۳ در صورت بروز خرابی در وسیله ضد قفل، بازده ترمز موتورسیکلت بارگذاری شده باید کمتر از حداقل مقدار مقرر از بین دو الزام مربوط به موتورسیکلت تعریف شده در پیوست الف باشد.

ب-۴-۳ کارکرد وسیله نباید تحت تاثیر معکوس میدان های الکترومغناطیس باشد.^۲

ب-۴-۵ در هنگام در حین هر توقف ترمز به طور کامل اعمال می شود، وسایل ضد قفل باید کارآیی خود را حفظ کنند.

ب-۴ بهره گیری از چسبندگی (چسبندگی مفید)

ب-۱-۴ کلیات

ب-۱-۱-۴ در حالت موتورسیکلت های دو چرخ و سه چرخ، در صورت برقراری شرط $4 \leq \frac{v}{70}$ ، سیستم های ترمز مجهز به وسیله ضد قفل قابل قبول هستند به طوری که 4 نشانگر چسبندگی مفید بر طبق تعریف این پیوست است.^۳

ب-۱-۲-۴ باید بر روی سطح جاده با ضریب چسبندگی 4 که از $0/45$ بیشتر نبوده و از $0/8$ کمتر نیست میزان ضریب چسبندگی مفید اندازه گیری شود.

ب-۱-۳-۴ آزمون باید با موتورسیکلت بارگذاری نشده انجام شود.

ب-۱-۴-۴ رویه آزمون برای تعیین ضریب چسبندگی (K) و فرمول محاسبه میزان چسبندگی مفید (e) باید به صورت مقرر در پیوست پ باشد.

ب-۵ بازرسی های تکمیلی

ب-۱-۵ بر روی موتورسیکلت بارگذاری نشده باید بازرسی های تکمیلی انجام شود.

ب-۱-۱-۵ در دو نوع سطح جاده مشخص شده در بند ۱-۴ این پیوست و در سرعت های اولیه تا $0/8V_{max}$ ، ولی نه بیشتر از 80 km/h، هر چرخی که توسط وسیله ضد قفل کنترل می شود در هنگام اعمال ناگهانی نیروی کامل^۱ توسط کنترل آن باید قفل شود.^۲

۱- واحد خدمات فنی باید کنترل کننده های الکترونیکی و/یا هر سیستم محرک را از نظر حالت های خرابی احتمالی بررسی کند.

۲- تا وقتی که رویه های آزمون یکسانی مورد توافق قرار بگیرد، سازنده باید واحد خدمات فنی را از رویه های آزمون و نتایج آن مطلع سازد.

۳- در موتورهای گازی دو چرخ، تا ایجاد حداقل مقدار برای 4 ، مقدار اندازه گیری شده در آزمون باید در گزارش آزمون درج شود.

ب- ۲-۱-۵ هنگام عبور چرخی که توسط یک وسیله ضد قفل کنترل می‌شود، از روی یک سطح با چسبندگی زیاد به یک سطح با چسبندگی کم، مطابق با تشریح بند ۲-۱-۴ این فصل، در صورت اعمال نیروی کامل^۱ به وسیله کنترل، نباید چرخ قفل شود. سرعت حرکت و لحظه اعمال ترمزها باید به گونه‌ای محاسبه شود که در حالی که وسیله ضد قفل به صورت کامل بر روی سطح با چسبندگی زیاد عمل می‌کند، عبور از روی یک سطح به سطح دیگر در V_{max} ۵۰ km/h بیشتر نیست، صورت گیرد.

ب- ۳-۱-۵ هنگام عبور یک موتورسیکلت از یک سطح با چسبندگی کم به یک سطح با چسبندگی زیاد، مطابق با تشریح بند ۲-۱-۴ این فصل، در صورت اعمال نیروی کامل^۱ به وسیله کنترل، باید در یک زمان قابل قبول، شتاب منفی موتورسیکلت تا یک مقدار بالای مناسب افزایش یافته و موتورسیکلت نباید از مسیر اولیه خود منحرف شود. سرعت حرکت و لحظه اعمال ترمزها باید به گونه‌ای محاسبه شود که در حالی که وسیله ضد قفل به صورت کامل بر روی سطح با چسبندگی کم عمل می‌کند، عبور از روی یک سطح به سطح دیگر در V_{max} ۵۰ km/h بیشتر نیست، صورت گیرد.

ب- ۴-۱-۵ هنگامی که هر دو وسیله ترمز مستقل، به یک وسیله ضد قفل مجهر هستند، آزمون‌های مقرر در بندهای ۱-۱-۵، ۲-۱-۵ و ۳-۱-۵ این فصل نیز باید، با استفاده توأم از هر دو وسیله ترمز مستقل انجام شده و در تمامی اوقات باید پایداری موتورسیکلت حفظ شود.

ب- ۵-۱-۵ البته، در آزمون‌های مقرر در بندهای ۱-۱-۵، ۲-۱-۵، ۳-۱-۵ و ۴-۱-۵ این فصل، دوره‌های زمانی قفل شدگی چرخ یا لغزش بیش از حد چرخ مجاز است، به شرطی که پایداری موتورسیکلت مخدوش نشود. در سرعت‌های کمتر از ۱۰ km/h موتورسیکلت، قفل شدن چرخ مجاز است.

۱- منظور از نیروی کامل، حداکثر نیروی مقرر در بند ۴-۲ پیوست الف، برای دسته بندی موتورسیکلت است: در صورت لزوم به فعال‌سازی وسیله ضدقفل می‌توان یک نیروی بزرگتر را به کار گرفت.

۲- در سطوح با چسبندگی کم ($0/35\%$)، سرعت اولیه می‌تواند به دلایل اینمی کاهش یابد: در این موارد، مقدار K و سرعت اولیه باید در گزارش آزمون درج شود.

پیوست پ

(الزامی)

تعیین ضریب چسبندگی (K)

پ-۱ روش اندازه گیری برای وسایط نقلیه موتوری

پ-۱-۱ ضریب چسبندگی بر اساس حداکثر نرخ ترمزگیری در حالت بدون قفل شدن چرخها، برای موتورسیکلتی تعریف می‌شود که وسیله‌های ضد قفل آن جدا شده و ترمزگیری تمامی چرخها همزمان است.^۱

پ-۱-۲ آزمون‌های ترمزگیری با اعمال ترمزها در سرعت اولیه 60 km/h (یا در مورد موتورسیکلت‌هایی که قادر نیستند به سرعت 60 km/h برسند، در سرعت تقریبی $V_{max}/9$)، در موتورسیکلت بارگذاری نشده (به جز ابزار اندازه‌گیری و/یا تجهیزات ایمنی لازم) انجام می‌شود. نیروی وارد بر کنترل ترمز باید در سراسر آزمون‌ها ثابت باشد.

پ-۱-۳ به منظور تعیین حداکثر نرخ ترمزگیری موتورسیکلت، با تغییر نیروهای ترمز جلو و عقب، تا رسیدن به نقطه بحرانی در بلا فاصله پس از قفل شدن چرخ‌ها، می‌توان مجموعه‌ای از آزمون‌ها را انجام داد.^۲

پ-۱-۴ نرخ ترمزگیری (Z)، باید با توجه به زمان صرف شده جهت کاهش سرعت موتورسیکلت از km/h 40 تا 20 با استفاده از فرمول زیر تعیین شود:

$$Z = \frac{0.56}{t}$$

که t بر حسب ثانیه است.

به صورت جایگزین، برای موتورسیکلت‌هایی که قادر نیستند به سرعت 50 km/h برسند، نرخ ترمزگیری با توجه به زمان صرف شده جهت کاهش سرعت موتورسیکلت از $V_{max}/8$ تا $V_{max}/8$ تعیین می‌شود که V_{max} بر حسب km/h اندازه گیری می‌شود. حداکثر مقدار Z برابر K است.

پ-۲ تعیین چسبندگی مفید (ϵ)

پ-۲-۱ چسبندگی مفید (ϵ) به صورت نسبت حداکثر نرخ ترمز گیری با سیستم ترمز ضد قفل فعال (Z_{max}) به حداکثر نرخ ترمز گیری با سیستم ترمز ضد قفل منفصل (Z_m) تعریف می‌شود. بر روی هر ترمز مجهز به یک وسیله ضد قفل باید آزمون‌های جداگانه انجام شود.

۱- در مورد موتورسیکلت‌های مجهز به سیستم‌های ترمزگیری ترکیبی، می‌توان الزامات تکمیلی را برقرار کرد.

۲- به عنوان یک گام اولیه، برای تسهیل در این آزمون‌های مقدماتی، برای هر چرخ می‌توان حداکثر نیروی کنترل وارد در قبل از نقطه بحرانی را به دست آورد.

پ-۲-۲ با استفاده از زمان صرف شده برای کاهش سرعت موتورسیکلت بر طبق بند ۴-۱ فوق، Z_{\max} بر اساس میانگین نتایج سه آزمون محاسبه می‌شود.

پ-۲-۳ چسبندگی مفید توسط فرمول زیر تعیین می‌شود:

$$\varepsilon = \frac{Z_{\max}}{Z_m}$$

پیوست ت

(الزامی)

مدارک اطلاعاتی در خصوص ترمز موتورسیکلت‌های دو یا سه چرخ

(در صورتی که به صورت جدا از درخواست تائید نوع خودرو ارائه شده باشد، باید به تقاضای تائید نوع قطعه ضمیمه گردد.)

شماره سفارش (تعیین شده توسط متقضی)

تقاضای تائید نوع قطعه درخصوص ترمز یک نوع موتورسیکلت دو یا سه چرخ باید حاوی اطلاعات تعیین شده^۱ در پیوست ب استاندارد ملی ایران به شماره ۷۵۵۸ باشد.

۱- بندهای مورد نظر این استاندارد عبارتند از بندهای ۱-۱-۱، ۲-۱-۱، ۴-۱-۱، ۵-۱-۱، ۱-۵-۱-۱، ۲-۳-۱، ۱-۲-۳-۱، ۳-۳-۱، ۱-۳-۳-۱، ۱-۴-۱، ۲-۴-۱، ۱-۲-۴-۱، ۲-۶-۱، ۱-۸-۱ تا ۵-۸-۱ از پیوست ب-۱ استاندارد مجبور است.

پیوست ث

(اطلاعاتی)

نمونه گواهینامه تأیید نوع قطعه در خصوص ترمز موتورسیکلت های دو یا سه چرخ

نام نهاد اجرایی

شماره گزارش به وسیله خدمات فنی تاریخ :

شماره تأیید نوع قطعه : شماره تمدید :

ث-۱ نام یا علامت تجاری موتورسیکلت:

ث-۲ نوع موتورسیکلت:

ث-۳ نام و نشانی تولید کننده :

ث-۴ نام و نشانی نماینده مجاز تولید کننده (در صورت وجود) :

ث-۵ تاریخ ارائه خودرو برای آزمون:

ث-۶ صدور/ عدم صدور^۱ تأیید نوع

ث-۷ مکان:

ث-۸ تاریخ:

ث-۹ امضاء:

۱- هر کدام کاربرد ندارد حذف شود.