



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۷۹۸

تجدید نظر دوم

۱۳۹۲

INSO

2798

2nd.Revision

2013

خودروهای جاده ای - لنت ترمز - روش  
آزمون مقاومت برشی لنت ترمز دیسکی و  
مجموعه ترمز هلالی

**Road vehicles – Brake lining – Shear test  
procedure for disk brake pad and drum  
brake shoe assemblies**

**ICS: 43.040.40**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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

# "خودروه‌های جاده ای - لنت ترمز - روش آزمون مقاومت برشی لنت ترمز دیسکی و مجموعه ترمز هلالی"

### رئیس

نوری کمری ، مجید  
(فوق لیسانس مکانیک)

### سمت یا نمایندگی

عضو هیئت علمی گروه پژوهشی خودرو و نیرو محرکه

### دبیر

حسینی قابوسی ، سید وحید  
(لیسانس مکانیک)

کارشناس گروه پژوهشی خودرو و نیرو محرکه

### اعضاء ( به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیم زاده ، حمید رضا  
(فوق لیسانس مکانیک)

کارشناس اداره نظارت بر اجرای استاندارد

الماسی، فاطمه  
(فوق لیسانس مکانیک- ماشین های کشاورزی)

دانشگاه تهران

پیران ، رضا  
(لیسانس مکانیک)

مشاور مدیر عامل لنت پارس

خطامی، پیمان  
(لیسانس مکانیک)

قائم مقام مدیر عامل دیسکی لنت ایران

خوش اندام، فرشید  
(فوق لیسانس مکانیک)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

رزاقی فر ، علی  
(لیسانس صنایع)

کارشناس گروه پژوهشی خودرو و نیرو محرکه

علیپور ، میترا  
(فوق لیسانس پلیمر)

شرکت نوین پلیمر

فلاطونی ، مسعود  
(لیسانس مکانیک)

دبیر انجمن لت سازان ایران

مکاری قمی ، حمید  
(فوق دیپلم شیمی)

کاردان آزمایشگاه لت ترمز

ملا ، محمد مهدی  
(لیسانس مکانیک)

مدیر کنترل لت پارسیان پیشرو

منفردی ، حمید رضا  
(لیسانس مکانیک)

رئیس گروه برق و مکانیک اداره نظارت بر اجرای استاندارد

نگهدار ، مهدی  
(لیسانس مکانیک)

سرپرست گروه پژوهشی خودرو و نیرو محرکه

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ علائم و واحدها
۲	۵ نمونه برداری و شرایط آن
۳	۶ تجهیزات و نگهدارنده‌های آزمون
۷	۷ روش آزمون
۷	۸ محاسبه مقاومت برشی
۸	۹ ارائه نتایج آزمون
۹	پیوست الف(الزامی) نمودار فرآیند آزمون
۱۰	پیوست ب(اطلاعاتی) گزارش آزمون
۱۱	پیوست پ(اطلاعاتی) کتابشناسی

## پیش‌گفتار

استاندارد لنت‌ترمز- روش آزمون مقاومت برشی لنت ترمز دیسکی و مجموعه ترمزهای لالی نخستین بار در سال ۱۳۶۶ تدوین شد. این استاندارد بر اساس پیشنهاد های رسیده و بررسی توسط (سازمان ملی استاندارد ایران) و کمیسیون های مربوط برای دومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و ششصد و بیست و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیرومحرکه مورخ ۹۲/۹/۱۶ مورد تصویب قرار گرفت، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۲۷۹۸ سال ۱۳۸۲ است.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد بکار رفته بشرح زیر است :

ISO 6312:2013 Road vehicles – Brake lining – Shear test procedure for disk brake pad and drum brake shoe assemblies

# خودروهای جاده ای - لنت ترمز - روش آزمون مقاومت برشی لنت ترمز دیسکی و مجموعه ترمز هلالی

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین یک روش برای اندازه گیری مقاومت چسبندگی بین مواد لنت و کفشک آن در مجموعه های لنت ترمز دیسکی و لنت ترمز هلالی می باشد (استحکام برشی). این استاندارد برای مجموعه هایی که به طور یکپارچه تولید و ریخته گری می شوند یا از هر دو نوع سیستم های نگهداری مکانیکی برای ترمز در خودرو استفاده می کند، 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 مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظر های بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده باشد، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 611, Road Vehicles- Braking of automotive and their trailers- Vocabulary

## ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ISO 611، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز بکار می رود:

### ۱-۳ لنت

مجموعه ای از مواد اصطکاکی در لنت ترمز است .

### ۲-۳ کفشک

جزئی از مجموعه لنت ترمز که لنت به آن متصل شده است.

### ۳-۳ سطح چسبندگی

سطح تماس بین لنت ترمز و کفشک می باشد.

### ۴-۳ سیستم نگهداری مکانیکی

روش درگیری است که در آن برآمدگی‌های مکانیکی بر روی صفحه پشتوانه به حفظ مواد اصطکاکی یا زیر لایه‌ها کمک می‌کند.

### ۵-۳ نیروی برشی در حد شکست

۱

کل نیروی وارد شده در واحد زمان شکست برشی

### ۶-۳ مقاومت برشی در حد شکست

نسبت بار در حد شکست بر سطح چسبندگی

### ۴ علائم و واحدها

علائم و واحدهای مورد استفاده در این استاندارد در جدول ۱ داده شده است (بند ۸).

واحد	علامت	کمیت
N	F	نیروی برشی در حد شکست
mm <sup>2</sup>	A	سطح چسبندگی
MPa	T	مقاومت برشی در حد شکست

### ۵ نمونه برداری و شرایط آن

نمونه برداری را می‌توان طی مراحل تولید، یا پس از تولید محصول نهایی یا از لنت‌هایی که بر روی آن‌ها عملیات خاص مطابق با استاندارد ISO 6314 صورت گرفته است یا لنت‌های کار کرده (آزمون اینرسی یا استفاده از زمینه) با آماده سازی مناسب انجام داد.

آزمون را روی مجموعه کامل، یا بخشی از یک مجموعه انجام دهید. هنگام آزمون یک بخش، بار در جهت شعاعی یا مماسی نسبت به موقعیت نصب وسیله نقلیه اعمال شود. جهت آزمون را در گزارش آزمون نشان دهید.

در صورت نیاز، لبه‌های نمونه برای اطمینان از تماس خوب با بار و ابزار نگهدارنده آماده سازی شود. قبل از آزمون صفحات صداگیر برداشته شود.

هنگام آزمون لنت هلالی سطح آزمون می‌تواند مجموعه کامل یا بخشی محدود از مجموعه که توسط کفشک بریده شده است، باشد (به شکل ۱ رجوع شود).



برای آزمون پنج نمونه باید مورد آزمون قرار گیرد.

یادآوری- روش آزمون برای جهت بار به کار رفته می تواند در جهتی که بار در هنگام کارکرد خودرو به لنت وارد می شود، نباشد. نوع لنت ( شیار دار، پخ دار یا لنت های با کیفیت بالا) می تواند روی رفتار برشی اثرگذار باشد.

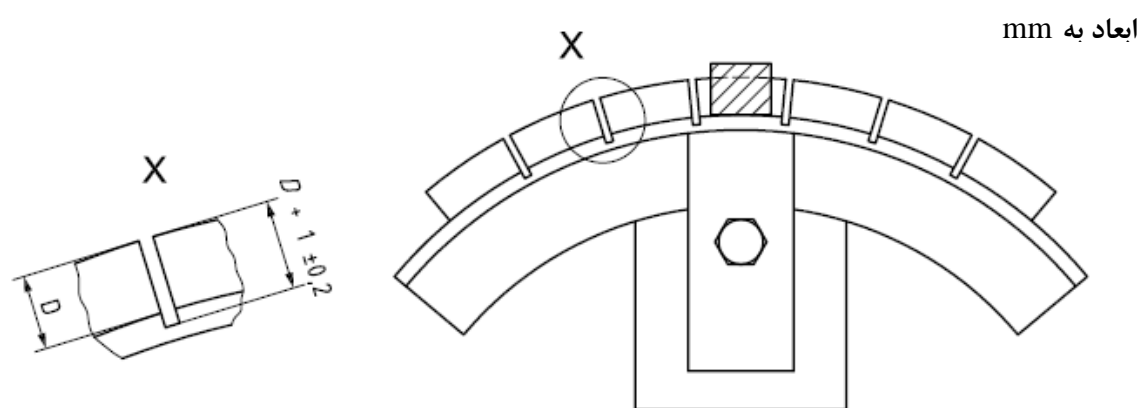
## ۶ تجهیزات و نگهدارنده های<sup>۱</sup> آزمون

### ۱-۶ تجهیزات آزمون

تجهیزات آزمون باید شامل یک دستگاه آزمون فشار یا کشش یا دستگاه مشابه (برای آزمون برشی) با قابلیت کافی جهت اعمال نیروی برشی توسط فعال سازی یک رام<sup>۲</sup> باشد.

تجهیزات آزمون باید با وسایلی برای ثبت حداکثر نیروی اعمال شده در هنگام شکست برشی آماده گردند.

نرخ اعمال بار باید با روشی کنترل گردد که در آن نیرو با نرخ متوسط  $(4500 \pm 1000) N/s$  (استخراج شده از محاسبات تجربی در وسایل نقلیه) افزایش یابد. اگر دستگاهی با سرعت اعمال بار ثابت استفاده می شود، نرخ اعمال بار باید  $(10 \pm 1) mm/min$  تنظیم گردد. در نتایج باید مشخص گردد که این امر را نمی توان با آزمون های انجام شده در دستگاه های با بار ثابت، مقایسه نمود. باید از اعمال بار ناگهانی اجتناب گردد.



شکل ۱- شرایط آزمون بخش هایی از کفشک لنت

### ۲-۶ نگهدارنده ها

### ۱-۲-۶ کلیات

- 1 - Fixtures
- 2 - Ram

نگهدارنده آزمون برشی باید دارای وسایلی برای نگهداری نمونه مورد آزمون به موازات ابزار اعمال نیرو باشد. برای جلوگیری از لبه‌های تیز، این ابزار باید در محل تماس با نمونه آزمون دارای شعاع  $2\text{ mm}$  یا کمتر باشد. اگر یک شعاع خاص استفاده شده است، آن را در گزارش آزمون به عنوان یک انحراف از روش آزمون قید نمایید. اگر سطح در حال بارگذاری ابزار شامل یک زاویه مواد اصطکاکی است در گزارش آزمون قید شود.

#### ۶-۲-۲ مجموعه ترمز هلالی

نگهدارنده (به شکل ۲ رجوع شود) باید به گونه‌ای طراحی شود که ابزار اعمال نیرو در تماس با لبه لنت نمونه کامل طول و ضخامتی برابر  $(1 \pm 0.2)\text{ mm}$  از سطح کفشک دارد. وارد کردن بار در ابزار باید در جهتی موازی سطح کفشک باشد. کفشک باید برای حفظ نیروی یکنواخت در موازات طول لنت نمونه نگهداری شود.

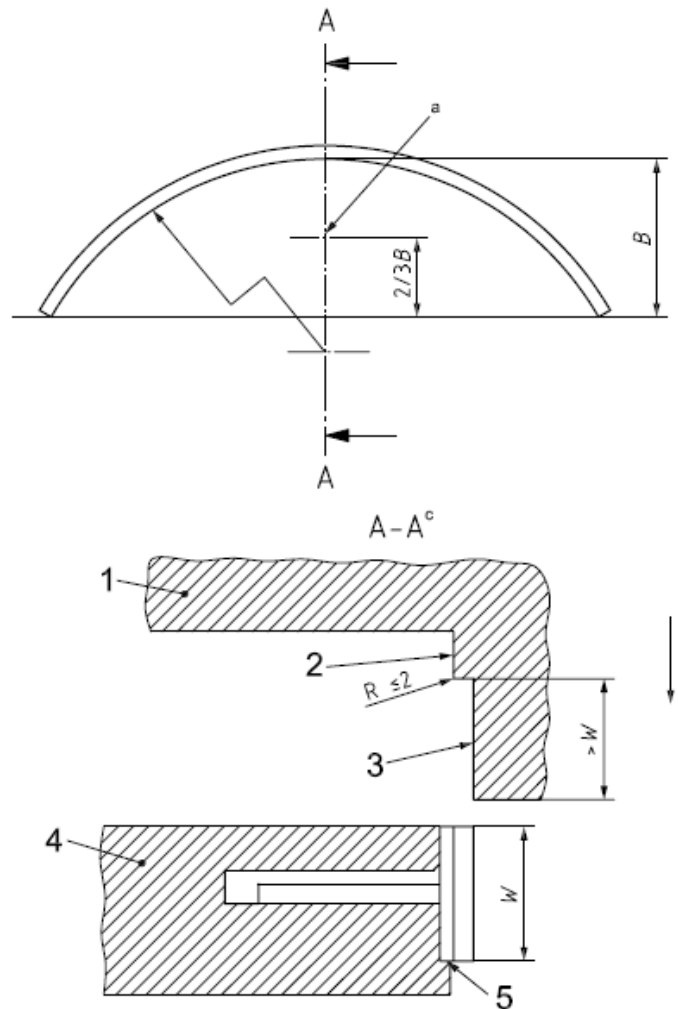
عرض ابزار اعمال بار باید بیشتر از عرض لنت (W) باشد.

#### ۶-۲-۳ لنت ترمز دیسکی

نگهدارنده آزمون (به شکل ۳ رجوع شود) باید به گونه‌ای طراحی شود که:

- محل قرار گیری صفحه کفشک موازی صفحه ابزار اعمال بار باشد.
- ابزار باید در فاصله  $(1 \pm 0.2)\text{ mm}$  از کفشک قرار گرفته و در تماس با لبه بالای لنت باشد و با شکل ظاهری نمونه که شامل زاویه اختیاری از فرآیند قالب ریزی نیز می‌باشد مطابقت داشته باشد.
- ابزار اعمال بار باید خود تنظیم باشد.
- ابزار اعمال بار ضمن موازی بودن با سطح کفشک باید در تماس با تمام طول لبه‌های لنت نمونه باشد.
- لبه تکیه‌گاه صلب نگهدارنده کفشک که جزئی از دستگاه اعمال بار می‌باشد، دارای ضخامت بیش‌تر از ضخامت کفشک نباشد.
- به منظور جلوگیری از حرکت مجموعه مورد آزمون یک نگهدارنده فشاری با فشار سطحی معادل  $(0.5 \pm 0.15)\text{ N/mm}^2$  باید سطح لنت را عمود بر نیروی برشی نگهدارد.
- فشار سطحی با روشی اعمال گردد که در آن نیروی اصطکاک به حداقل کاهش یافته و به طور مشخص بر میزان نیروی برشی اثر نگذارد.

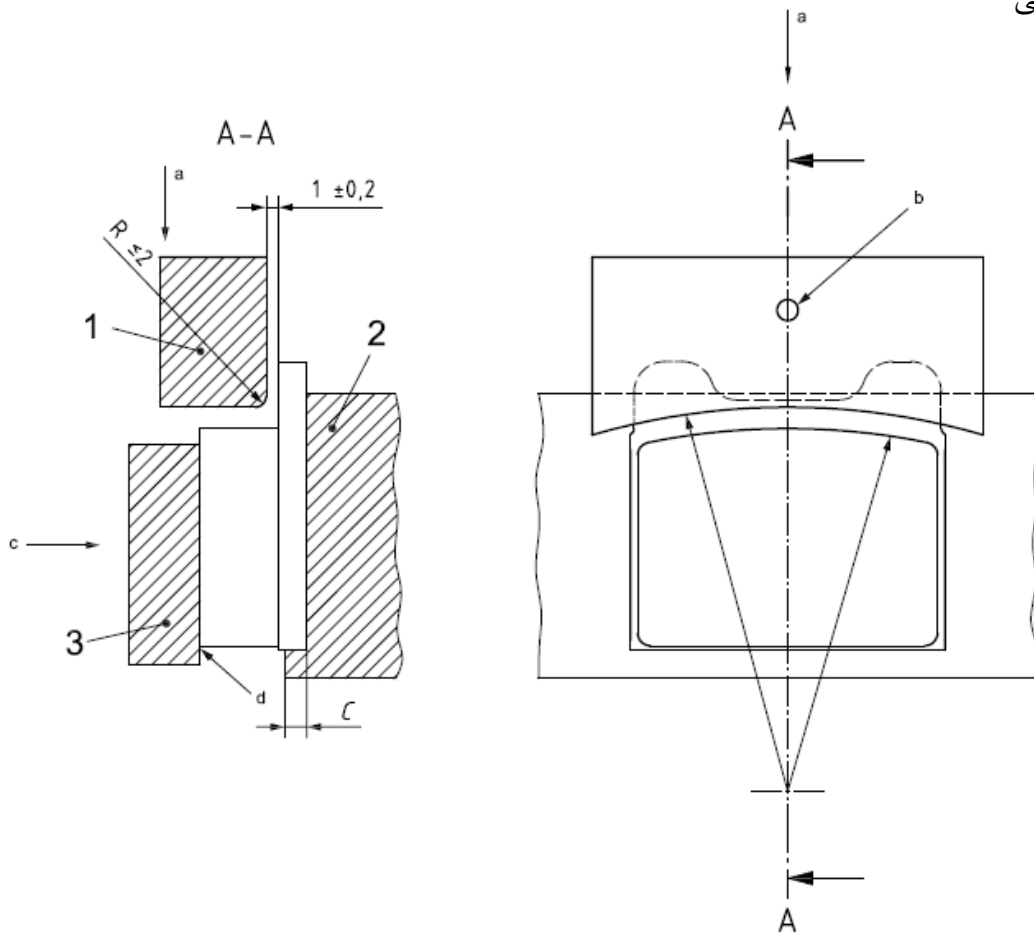
ابعاد به میلی



راهنما:

- ۱- ابزار اعمال بار
- ۲- شکل سنبه فشار  $(1 \pm 0.2)$  mm از سطح کفشک
- ۳- تکیه‌گاه فوقانی لنت
- ۴- ابزار ثابت انتهایی
- ۵- کفشک ثابت شده توسط ابزار (ضخامت تکیه‌گاه کمتر یا مساوی ضخامت کفشک)
- a- مرکز سوراخ رام فوقانی نصب شده
- b- جهت اعمال بار موازی سطح کفشک
- c- ابزار آزمون

شکل ۲- نگهدارنده آزمون ترمز هلالی



راهنما:

۱- ابزار اعمال بار (موازی با تکیه‌گاه کفشک)

۲- تکیه‌گاه کفشک

۳- نگهدارنده فشار سطحی

ضخامت کفشک  $C \leq$

a- جهت نیروی برشی

b- محور اصلی

c- فشار سطحی

d- حداقل اصطکاک در فصل مشترک

شکل ۳- نگهدارنده آزمون لنت ترمز دیسکی

## ۷ روش آزمون

آزمون باید مطابق مراحل زیر انجام گیرد (به شکل الف-۱ رجوع شود)

الف- آزمون در درجه حرارت محیط  $23 \pm 5$  °C انجام شود. برای انجام آزمون های دیگر شرایط محیطی با مشتری توافق شود.

ب- وقتی آزمون های برشی در درجه حرارت های بالا انجام می شوند، نمونه به طور یکنواخت و در طی ۳۰ دقیقه تا دمای ثابتی حرارت داده و ۶۰ ثانیه پس از خروج از کوره آزمون گردد. درجه حرارت های توصیه شده،  $200 \pm 10$  °C برای لنت های ترمز هلالی و  $300 \pm 10$  °C برای لنت های ترمز دیسکی می باشند.

پ- لنت ترمز هلالی و یا لنت ترمز دیسکی در نگهدارنده مناسب برای آزمون برشی در جهت نشان داده شده برای آزمون (شعاعی یا مماسی) قرار داده شود.

ت- بار با نرخ تعیین شده در بند ۶-۱ اعمال گردد و تا هنگام وقوع برش کامل (شکست) ادامه یابد.

ث- (اختیاری) بار شکست به همراه الگوی برشی همانند ساختار تعریف شده در بند ۹، ثبت شود. ارزیابی سطح شکست لبه های جدا نشده (۲mm از لنت اصطکاکی یا ترمز هلالی برش خورده) و مناطق اصلی به طور جداگانه. اگر ارزیابی چشمی مشکوک به نظر رسید، انجام (اختیاری برای درخواست کننده آزمون) یک آنالیز با محلول مرجع، به شرح زیر است:

۱- آماده کردن ۱ لیتر از محلول مرجع با همزدن

- ۸۰g سولفات مس

- ۳۰g سدیم کلرید

- ۱۰۰ ml هیدروکلریک اسید ۰/۰۱ نرمال (۰/۳۶۴g هیدروکلریک اسید در یک محلول ۱L)

- اضافه کردن آب مقطر یا آب دیونیزه شده برای به بدست آوردن حجم کل محلول ۱L

۲- غرق کردن یک کفشک در محلول مرجع برای مدت ۵ ثانیه

۳- بررسی شرایط شکستگی و به شرح زیر ثبت شود:

- مواد شکسته است وقتی که سطح شکستگی توسط محلول مرجع قهوه ای رنگ نشده است.

- اگر یک شکست بین اتصال کفشک و چسب وجود دارد، یک رنگ قهوه ای منظم و همگن در سطح شکستگی خواهد بود.

## ۸ محاسبه مقاومت برشی

$$\tau = \frac{F}{A}$$

مقاومت برشی،  $\tau$ ، با استفاده از فرمول زیر محاسبه می گردد:

A از شکل ماده اصطکاکی در سطح تماس با کفشک و نه در سطح لنت محاسبه می‌گردد زیرا که پخ‌ها و شیارها اثرات سطحی لنت هستند. مقاومت برشی به صورت حداقل و میانگین نتایج تعداد نمونه‌های مورد آزمون بیان می‌گردد.

## ۹ ارائه نتایج آزمون

گزارش آزمون (به پیوست ب رجوع شود) باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- نوع و تهیه کننده مجموعه ترمز هلالی یا ماده اصطکاکی لنت ترمز دیسکی و کد محموله.

ب- نوع نمونه و جهت اعمال بار در هنگام آزمون با استفاده از یک بخش

پ- حداقل یک نمونه (۲ عدد) جهت آزمون سرد و یک نمونه جهت آزمون گرم (پنج نمونه توصیه شده است)

ت- مقادیر حداقل و متوسط نیروی برشی یا حداقل و متوسط مقاومت برشی یا هر دو.

ث- نمودار ثبت نتایج نرخ اعمال بار (بار بر حسب زمان)

ج- تشریح ساختار برشی بر اساس :

۱- درصد تخریب

- مربوط به کفشک تمیز

- در لایه چسب

- در لنت و زیرلایه

۲- محل هریک از سطوح سالم کفشک

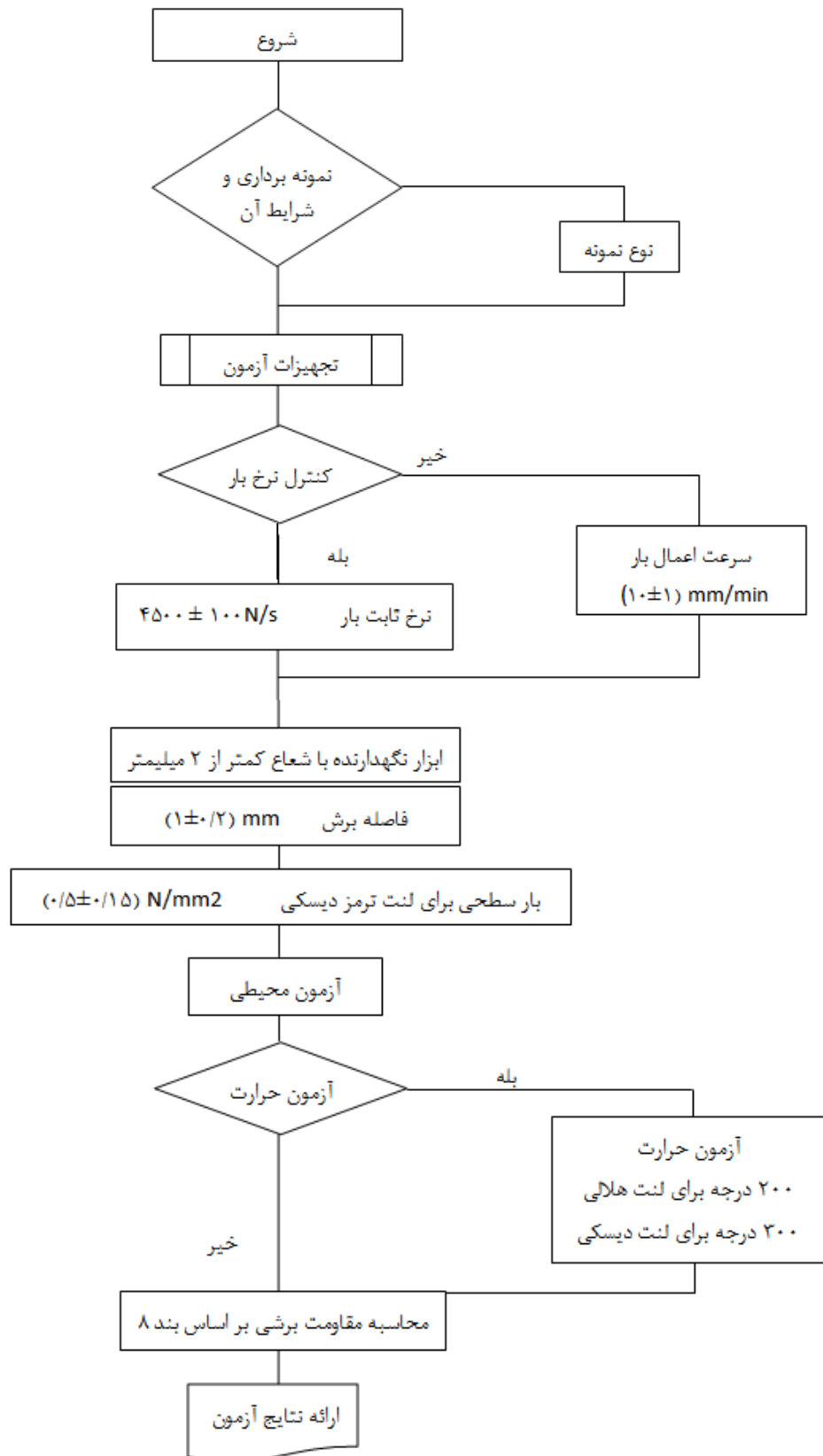
چ- توضیحاتی (شامل توجه به نمونه‌های استفاده شده که در بند ۵ مشخص شده‌اند) پیرامون انحراف از شرایط طبیعی آزمون نظیر یک درجه حرارت خاص آزمون.

با توجه به تجربیات بدست آمده در آزمون‌های فوق ، این دو یادآوری ، آورده شده است :

یادآوری ۱- مقاومت برشی چسبندگی بین لنت و کفشک باید با توافق تولید کننده و مصرف کننده باشد. در صورتیکه چنین توافقی وجود نداشته باشد مقاومت برشی چسبندگی بین لنت و کفشک باید برای لنت ترمز دیسکی حداقل  $2/5 \text{ N/mm}^2$  و برای لنت ترمز هلالی حداقل  $1 \text{ N/mm}^2$  باشد.

یادآوری ۲- در هر صورت ، توافق بین تولید کننده و مصرف کننده نباید کمتر از اعداد فوق باشد.

پیوست الف  
(الزامی)  
نمودار فرآیند آزمون



شکل الف-۱- فرآیند آزمون

پیوست ب  
(اطلاعاتی)  
گزارش آزمون

جدول ب-۱- گزارش نتایج پارامترهای آزمون

پارامتر		بار ثابت		سرعت بار افقی	
نرخ بار		۴۵۰۰±۱۰۰۰N/s		۱۰±۱mm/min	
فاصله بین کفشک و ابزار اعمال بار		۱±۰/۲mm		۱±۰/۲mm	
شعاع ابزار اعمال بار		۲mm		۲mm	
زاویه ابزار بار		با <input type="checkbox"/> بدون <input type="checkbox"/>		با <input type="checkbox"/> بدون <input type="checkbox"/>	
بار سطحی		۰/۵±۰/۱۵N/mm <sup>2</sup>		۰/۵±۰/۱۵N/mm <sup>2</sup>	
آزمون حرارتی					
مدت زمان حرارت		۳۰ دقیقه		۳۰ دقیقه	
آزمون مجدد بعد از حرارت		۶۰ ثانیه		۶۰ ثانیه	
دمای آزمون برای لنت ترمز هلالی		(۲۰۰±۱۰)°C		(۲۰۰±۱۰)°C	
دمای آزمون برای لنت ترمز دیسکی		(۳۰۰±۱۰)°C		(۳۰۰±۱۰)°C	
شرکت سازنده لنت					
شماره فنی لنت					
مشخصات محموله					
نوع نمونه		لنت کامل <input type="checkbox"/> بخش یا کوپن لنت <input type="checkbox"/> کفشک <input type="checkbox"/> بخشی از کفشک <input type="checkbox"/> سایر <input type="checkbox"/>			
جهت نمونه برای بخش پد و یا تست کوپن		بار در جهت شعاعی <input type="checkbox"/>		بار در جهت مماسی <input type="checkbox"/>	
اندازه نمونه					
مساحت نمونه در نقطه برش		mm <sup>2</sup>			
روکش‌های مخصوص					
آزمون محیط		آزمون گرم			
تعداد نمونه‌های مورد آزمون (پنج نمونه توصیه شده است)		تعداد نمونه‌های مورد آزمون (پنج نمونه توصیه شده است)			
حداقل مقاومت برشی		MPa		MPa	
مقاومت برشی متوسط		MPa		MPa	
تخریب					
کفشک تمیز		٪		کفشک تمیز	
چسب لنت		٪		چسب لنت	
تخریب لنت ترمز		٪		تخریب لنت ترمز	
محل هر یک از سطوح سالم		٪		محل هر یک از سطوح سالم	
انحراف از شرایط آزمون					
تاریخ آزمون					
نام آزمون کننده					
شماره ملی استاندارد					



پیوست پ

(اطلاعاتی)

کتابشناسی

[1] ISO 6314, Road vehicles -- Brake linings -- Resistance to water, saline solution, oil and brake fluid -- Test procedure

[2] ISO 15484, Road vehicles -- Brake lining friction materials -- Product definition and quality assurance