



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۳۴۰۶

تجدید نظر اول

۱۳۹۷

INSO

13406

1st Revision

2018

Identical with
ISO 8094: 2013

تسمه نقاله‌های با الیاف فولادی – آزمون
استحکام چسبندگی روکش به لایه داخلی

**Steel cord conveyor belts– Adhesion
strength test of the cover to the core layer**

ICS:53.040.20

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران-ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۲

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج-ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رابطه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

88879461-5Tel: +98(21)

Fax: +98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: +98 (26) 32806031-8

Fax: +98(26)32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website://www.isiri.gov

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

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 واردکنندگان، 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) و 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 آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و 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

«تسمه نقاله‌های با الیاف فولادی - آزمون استحکام چسبندگی روکش به لایه داخلی»

رئیس:

محمدی، ساسان
عضو هیئت علمی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب
(دکترای مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی)

دبیر:

اشراقی، زهرا
کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی
کارشناس مسئول گروه پژوهشی مکانیک و فلزشناسی - پژوهشگاه
استاندارد

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

امینایی، افسانه
کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی
رئیس تحقیقات فنی و مهندسی - شرکت ملی صنایع مس ایران

شریفی، محمد هادی
کارشناسی مهندسی لاستیک
صنایع لاستیک سپند

عبدی، فهمیده
کارشناسی مهندسی مکانیک
کارشناس مکانیک شرکت خانه سازان شرق

عسکری، مجتبی
کارشناسی مهندسی لاستیک
مدیر تولید - شرکت پویا پلیمر تهران

قدیری، مهرداد
کارشناسی مهندسی شیمی
کارشناس

کاظمی مقدم، امین
کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی
مدیر مکانیک شرکت TIS چابهار

ملکی نیا، سعید
کارشناسی مهندسی مکانیک
مدیر توسعه معدن و لیچینگ - شرکت ملی صنایع مس ایران

مهدی زاده، علی
فوق لیسانس مدیریت اجرایی
مدیر مرکز توسعه تکنولوژی - پژوهشکده توسعه تکنولوژی جهاد
دانشگاهی شریف

ویراستار:

گل نواز، محدثه
کارشناسی مهندسی مکانیک
کارشناس دفتر تدوین استانداردهای ملی - سازمان ملی استاندارد
ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصول آزمون
۱	۴ دستگاه
۱	۵ آزمون‌ها
۲	۶ روش اجرا
۳	۷ بیان نتایج
۳	۸ گزارش آزمون

پیش‌گفتار

استاندارد «تسمه نقاله‌های با الیاف فولادی - آزمون استحکام چسبندگی روکش به لایه داخلی» که نخستین بار در سال ۱۳۸۹ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی/منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در نهصد و سی و پنجمین اجلاس کمیته ملی استاندارد خودرو و نیروی محرکه مورخ ۱۳۹۷/۰۶/۲۶ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 8094: 2013, Steel cord conveyor belts- Adhesion strength test of the cover to the core layer

تسمه نقاله‌های با الیاف فولادی – آزمون استحکام چسبندگی روکش به لایه داخلی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد مشخص کردن روش آزمون برای تعیین استحکام چسبندگی روکش به لایه داخلی است.

این استاندارد منحصراً برای تسمه نقاله‌های با الیاف فولادی کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط، جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 36, Rubber, vulcanized-Determination of adhesion strength to textile fabric.

2-3 ISO 6133, Rubber and plastics- Analysis of multi-peak traces obtained in determinations of tear strength and adhesion strength.

2-3 ISO 18573, Conveyor belts-Test atmospheres and conditioning periods

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۴۱۳: سال ۱۳۹۶، تسمه نقاله‌ها- محیط‌های آزمون و دروه‌های آماده سازی، با منبع ISO 18577:2012 تدوین شده است.

۳ اصول آزمون

اندازه‌گیری نیروی لازم برای جداکردن روکش‌ها از لایه داخلی توسط لایه‌برداری^۱

۴ دستگاه

دستگاه آزمون کشش با فک‌ها^۲، مطابق با تجهیزات شرح داده شده در استاندارد ISO 36

۵ نمونه

شش نمونه با ابعاد زیر بردارید:

1-Stripping

2-Jaws

- الف- تسمه‌های بدون الیاف بود^۱، با یا بدون تقویت کننده^۲ منسوج^۳:
- ۱- طول (در راستای طولی تسمه): حداقل ۱۵۰ mm؛
 - ۲- عرض: حداقل ۲۵ mm و شامل حداقل دو عدد از الیاف فولادی؛
 - ۳- ضخامت: ضخامت کامل تسمه؛
- ب- تسمه‌های با پود فلزی:
- ۱- طول (در راستای لایه الیاف): حداقل ۱۵۰ mm؛
 - ۲- عرض: (25 ± 0.5) mm؛
 - ۳- ضخامت: ضخامت کامل تسمه.

آزمونه‌ها را موازی با محور تسمه و در فاصله^۴ حداقل ۵۰ mm از لبه^۵ تسمه برش دهید. با استفاده از یک چاقو، لاستیک روکش را در هر دو طرف نمونه، در امتداد لبه‌های بالایی و پایینی الیاف در امتداد طولی برش دهید، به طوری که برای استقرار ایمن در فک‌های دستگاه آزمون کافی باشد.

۶ روش اجرا

- ۱-۶ آزمون را حداقل پنج روز پس از زمان تولید تسمه، مطابق با استاندارد ISO 36 انجام دهید. به غیر از موارد تعیین شده که در نتیجه آزمون مشخص می‌شود، آزمون را در دمای $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ و رطوبت نسبی $(50 \pm 5)\%$ مطابق با محیط B در استاندارد ISO 18573 انجام دهید.
- ۲-۶ در سه آزمون^۶ اول روکش بالایی را در یک فک دستگاه آزمون و لایه^۷ داخلی آن‌ها را به همراه الیاف (بدون روکش پایینی) در فک دیگر محکم کنید.
- ۳-۶ دستگاه آزمون را روشن کنید به طوری که سرعت افزایش فاصله^۸ فک‌ها روی (100 ± 10) mm/min ثابت بماند.
- ۴-۶ نمودار گرافیکی نیرو را ثبت کنید.
- ۵-۶ در سه آزمون^۹ باقی مانده، روکش پایینی را در یک فک دستگاه آزمون و لایه داخلی آن را به همراه الیاف در فک دیگر محکم کرده و آزمون را مطابق با زیربندهای ۳-۶ و ۴-۶ تکرار کنید.
- ۶-۶ سه آزمون را انجام دهید.
- ۷-۶ اگر استحکام چسبندگی روکش به لایه^{۱۰} داخلی بیش از نیروی جدایش^{۱۱} لایه^{۱۲} داخلی باشد، محاسبه حداکثر نیروی بدست آمده با خطا ثبت می‌شود.

1-Weft
2-Textile reinforce
3-Tear strength

۷ بیان نتایج

۱-۷ از نتایج مربوط به تغییرات مجزای نیرو، میانگین نیروی جدایش \tilde{F} را مطابق با استاندارد ISO 6133 تعیین کنید.

۲-۷ برای هر آزمون، استحکام چسبندگی T روکش به لایه داخلی، برحسب نیوتن بر میلی‌متر، از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$T = \frac{\tilde{F}}{b} \quad (1)$$

که در آن b عرض نمونه برحسب میلی‌متر است.

۳-۷ میانگین استحکام چسبندگی روکش بالایی و پایینی را به‌طور جداگانه توسط رابطه زیر محاسبه کنید:

$$\bar{T} = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \quad (2)$$

۴-۷ هر یک از مقادیر T و مقادیر متوسط \bar{T} را تا ۰٫۱ N/mm گرد کنید.

۸ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- ارجاع به استاندارد ملی ایران شماره ۱۳۴۰۶؛

ب- شناسه تسمه مورد آزمون؛

پ- عرض آزمون‌ها؛

ت- استحکام چسبندگی روکش بالایی و روکش پایینی به ترتیب به لایه داخلی مطابق با بند ۷؛

ث- تمامی جزئیات عملکردی که در این استاندارد تعیین نشده یا به‌صورت اختیاری در نظر گرفته شده

است؛ همراه با هر اتفاقی که احتمال دارد روی نتایج اثر گذاشته باشد.