



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۲۵۰۵-۱

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

12505-1

1st.Edition

2016

قیر و مواد قیری - قیر خالص طبقه بندی
شده بر اساس درجه نفوذ - ویژگی ها

**Bitumen and Bituminous Materials-
Penetration-Graded Asphalt Cement
- Specification**

ICS: 93.080.20

استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۲۵۰۵: سال ۱۳۹۵

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.org>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

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

Tel: + 98 (21) 88879461-5

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.org.ir

Website: <http://www.isiri.org>

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 بهمن‌ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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 واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، 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 کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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

«قییر و مواد قیری - قییر خالص طبقه‌بندی شده بر اساس درجه نفوذ - ویژگی‌ها»

رئیس:

اسماعیلی طاهری، محسن
(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سمت و/ یا محل اشتغال

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

دبیر:

زمانی‌فر، الهام
(دکترای شیمی معدنی)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسدی مهماندوستی، الهام
(دکترای زمین شناسی)

دانشگاه خوارزمی

آفاجانی، علی‌اکبر

(کارشناس مهندسی عمران)

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

اسماعیل‌پور، اسماعیل

(کارشناس مهندسی شیمی)

مهندسان مشاور ایران استن

افشاری، غفار

(کارشناس ارشد شیمی آلی)

شرکت نفت جی

پورشیرازی، محمدعلی

(کارشناس ارشد راه و ساختمان)

سندیکای شرکت‌های ساختمانی ایران

پورعبدالله، هادی

(کارشناس شیمی کاربردی)

قییران پخش ستاره ایرانیان

تندرو، احمدزضا

(کارشناس مهندسی مکانیک)

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و/ یا محل اشتغال

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت	حسینی، خدیجه (کارشناس مهندسی شیمی)
شرکت نفت پاسارگاد	حسینی زارچ، سید جواد (کارشناس فیزیک- الکترو مکانیک)
شرکت نفت پاسارگاد	حیدری، محمد (کارشناس مهندسی شیمی)
شرکت بورس کالای ایران	خاک‌نژاد، زینت (کارشناس مهندسی صنایع)
دانشگاه یزد	خانی سانچ، حامد (دکترای راه و ترابری)
انجمن شرکت‌های راهسازی ایران	خداپرست، بهرنگ (کارشناس مهندسی عمران)
شرکت نفت پاسارگاد	راهی، محمد (کارشناس ارشد پلیمر)
مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری	رضایی، یوسف (فوق دیپلم مهندسی عمران)
شرکت نفت پاسارگاد	سیف‌زاده، حمیدرضا (کارشناس ارشد مهندسی صنایع)
شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت	صادقی، فاطمه (کارشناس ارشد مهندسی شیمی)
انجمن شرکت‌های ساختمانی	عارف آذر، کاظم (کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سمت و/ یا محل اشتغال

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

شرکت بورس کالای ایران	عباسقلی پور، سحر (کارشناس ارشد اقتصاد)
سازمان ملی استاندارد ایران	فرشاد، فرناز (کارشناس شیمی)
شرکت فومن شیمی گستر	فروتن، سارا (کارشناس ارشد مهندسی شیمی)
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک	کریمزاده کارنما، حکیمه (کارشناس ارشد شیمی تجزیه)
شرکت آذر بام	کریمیان خسروشاهی، فریبا (کارشناس ارشد مهندسی شیمی)
سازمان ملی استاندارد ایران	مجتبوی، سید علیرضا (کارشناس مهندسی مواد)
شرکت نفت پاسارگاد	محمدنیا، امیر رضا (کارشناس مهندسی مکانیک)
شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک	محمودی‌نیا، نادر (کارشناس ارشد مهندسی عمران)
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	مقدس‌نژاد، فریدون (دکترای مهندسی عمران)
مرکز تحقیقات راه و مسکن و شهرسازی	منصوریان، احمد (دکترای مهندسی عمران)
شرکت نفت پاسارگاد	منیعی، سحر (کارشناس ارشد شیمی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مهرداد، سمیه

(کارشناس مترجمی زبان انگلیسی)

نوروز زاده، حسن

(کارشناس شیمی)

ویراستار

اسماعیلی طاهری، محسن

(کارشناس ارشد مهندسی عمران)

سمت و/ یا محل اشتغال

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری

شرکت آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ط	پیش‌گفتار
ی	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ تولید
۲	۴ ویژگی‌ها
۳	۵ نمونه‌برداری
۳	۶ بسته‌بندی و نشانه‌گذاری
۳	۱-۶ بسته‌بندی
۳	۲-۶ نشانه‌گذاری

پیش‌گفتار

استاندارد «قیر و مواد قیری - قیر خالص طبقه‌بندی شده بر اساس درجه نفوذ - ویژگی‌ها» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در ششصد و بیست و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۲ تصویب شد، 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 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 صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

1-ASTM D946/D946M: 2015, Standard Specification for Penetration-Graded Asphalt Binder for Use in Pavement Construction.

2-BS EN 12591:2009, Bitumen and Bituminous Binders— Specifications for Paving Grade Bitumens.

مقدمه

«این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵ است.»

قیرهای مصرفی در صنعت راهسازی با توجه به نوع و شرایط آن در راهسازی به قیرهای خالص، قیرهای محلول و قیرهای امولسیون تقسیم می‌شوند. به منظور اصلاح برخی از خواص قیر از افزودنی‌ها یا اصلاح‌کننده‌های قیر استفاده می‌شود. این ترکیبات طیف وسیعی از مواد معدنی، آلی، طبیعی و صنعتی را در بر می‌گیرند. قیرهای اصلاح شده بر حسب نوع افزودنی یا اصلاح‌کننده‌ها به قیرهای اصلاح شده پلیمری، قیرهای اصلاح شده با پودر لاستیک و قیرهای اصلاح شده با مواد شیمیایی تقسیم می‌شوند.

مجموعه استانداردهای ملی ایران به شماره ۱۲۵۰۵ با عنوان «قیر و مواد قیری - مشخصات قیرهای راهسازی» شامل قسمت‌های مختلف زیر می‌باشد:

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۱: قیر و مواد قیری - قیر خالص طبقه‌بندی شده بر اساس درجه نفوذ - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۲: قیر و مواد قیری - قیر خالص برای استفاده در راهسازی طبقه‌بندی شده بر اساس گرانروی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۳: قیر و مواد قیری - قیر برای استفاده در راهسازی طبقه‌بندی شده بر اساس عملکرد - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۴: قیر و مواد قیری - قیر محلول دیرگیر برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۵: قیر و مواد قیری - قیر محلول کندگیر برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۶: قیر و مواد قیری - قیر محلول زودگیر برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۷: قیر و مواد قیری - قیر امولسیونی کاتیونی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۸: قیر و مواد قیری - قیر امولسیونی آنیونی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۹: قیر و مواد قیری - قیر خالص اصلاح شده با مواد شیمیایی برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۱۰: قیر و مواد قیری - قیر اصلاح شده با پودر لاستیک برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها؛

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵؛ قسمت ۱۱: قیر و مواد قیری - قیر امولسیونی کاتیونی اصلاح شده با پلیمر برای استفاده در راهسازی - ویژگی‌ها

قییر و مواد قییری - قییر خالص طبقه‌بندی شده بر اساس درجه نفوذ - ویژگی‌ها

۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد تعیین مشخصات قییر خالص^۱ برای استفاده در راه‌سازی است.

یادآوری - استفاده از قییر خالص بر اساس درجه نفوذ ضمن رعایت الزامات استانداردهای مربوطه در سایر صنایع بلامانع است.

۱-۲ این استاندارد مشخصات قییر خالص که بر اساس درجه نفوذ طبق جدول ۱ و ۲ طبقه‌بندی شده‌است را بیان می‌کند.

یادآوری - مشخصات قییر که بر اساس عملکرد طبقه‌بندی شده است را در استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۲۵۰۵ ببینید. مشخصات قییر خالص که بر اساس گرانی در ۶۰ درجه سلسیوس طبقه‌بندی شده است را در استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۲۵۰۵ ببینید.

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 می‌شود.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای 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 کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۷۵، قییر و مواد قییری - تعیین نقاط اشتعال و شعله‌وری با ظرف روباز کلیولند - روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۴۹، قییر و مواد قییری - آزمون لکه مواد قییری - روش آزمون

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵۰، قییر و مواد قییری - تعیین درجه نفوذ - روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵۳، قییر و مواد قییری - تعیین درجه حلالیت مواد قییری در تری کلرواتیلن - روش آزمون

۵-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵۷، قییر و مواد قییری - تاثیر گرما و هوا بر مواد قییری (آسفالتی) TFOT - روش آزمون

۶-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۶۶، قییر و مواد قییری - تعیین کشش‌پذیری - روش آزمون

1 - Asphalt Cement

- ۷-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۶۷، قیر و مواد قیری - تعیین نقطه شکست فراس - روش آزمون
- ۸-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۶۸، قیر و مواد قیری - تعیین نقطه نرمی با ابزار حلقه و گلوله - روش آزمون
- ۹-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۷۲، قیر و مواد قیری - تعیین چگالی مواد قیری نیمه جامد (روش پیکنومتر) - روش آزمون
- ۱۰-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵-۲، قیر و مواد قیری - قیر خالص برای استفاده در راهسازی طبقه بندی شده بر اساس گراندرومی - ویژگی‌ها
- ۱۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۵۰۵-۳، قیر و مواد قیری - قیر برای استفاده در راهسازی طبقه بندی شده بر اساس عملکرد - ویژگی‌ها

2-12 ASTM D140, Practice for Sampling Bituminous Materials

2-13 ASTM D7553, Test Method for Solubility of Asphalt Materials in N-Propyl Bromide

2-14 AASHTO M20, Standard Specification for Penetration-Graded Asphalt Cement

2-15 EN 58, Bitumen and Bituminous Binders – Sampling Bituminous Binders

2-16 EN 1426, Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Needle Penetration

2-17 EN ISO 2719, Determination of Flash Point – Pensky-Martens Closed Cup Method

2-18 EN 12592, Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Solubility

2-19 EN 12596, Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Dynamic Viscosity by Vacuum Capillary

2-20 EN 12607-1, Bitumen and Bituminous Binders – Determination of the Resistance to Hardening under the Influence of Heat and Air – Part 1: RTFOT Method

۳ تولید

قیر خالص از پالایش نفت خام و از باقی مانده برج تقطیر در خلا پالایشگاه نفت با روش‌های مناسب به دست می‌آید.

۴ ویژگی‌ها

۱-۴ قیر خالص باید همگن و فاقد آب بوده، هنگامی که تا ۱۷۶ درجه سلسیوس گرم می‌شود، نباید کف کند.

۲-۴ قیر خالص باید با مشخصات ارائه شده در جدول ۱ یا ۲ مطابقت داشته باشد. تطابق با جدول ۱ یا ۲ از سوی تولید کننده^۱ مشخص می‌شود.

۵ نمونه برداری

نمونه برداری از قیر خالص باید طبق استاندارد ASTM D140 یا EN 58 انجام شود.

۶ بسته بندی و نشانه گذاری

۶-۱ بسته بندی

۶-۱-۱ قیر می تواند در بشکه ها و ظروف فلزی یا پلیمری، کیسه های مخصوص بسته بندی پلیمری، مقوایی یا به صورت فله در انواع تانکرها با وزن های گوناگون تولید و عرضه شود.

۶-۱-۲ به طور معمول وزن بشکه های فلزی حاوی قیر ۱۶۰ Kg تا ۱۹۰ Kg است. بسته بندی قیر در وزن های دیگر می تواند انجام شود.

۶-۱-۳ معمولاً از بشکه های فلزی، پلیمری و کیسه های مخصوص پلیمری برای صادرات قیر استفاده می شود. در داخل کشور قیر معمولاً با تانکرهای ویژه حمل قیر^۱ که مجهز به سیستم گرمایش یکپارچه و پیوسته که مخزن آن عایق بندی شده است، حمل می گردد. این تانکرها معمولاً تک جداره و چند جداره می باشند. هر تانکر فقط برای حمل نوع معینی از قیر به کار برده می شود.

یادآوری - تانکر حمل کننده قیر باید عاری از هرگونه مواد شیمیایی و حلال های نفتی باشد.

۶-۲ نشانه گذاری

در روی هر بسته حاوی قیر باید موارد زیر به وضوح، پاک نشدنی و جدا نشدنی به زبان فارسی برای عرضه در داخل کشور یا زبان های دیگر برای عرضه در خارج از کشور، درج شود:

۶-۲-۱ نام یا نشان تجاری واحد تولیدی؛

۶-۲-۲ نوع قیر خالص (شماره جدول ۱ یا ۲)؛

۶-۲-۳ تاریخ تولید (ماه و سال)؛

۶-۲-۴ نشانی واحد تولیدی؛

۶-۲-۵ نشان استاندارد در صورت اخذ مجوز.

یادآوری ۱- چنانچه نشانی واحد تولیدی بر روی بسته های حاوی قیر قابل درج نیست باید در برگه های بارنامه یا تحویل قیر، درج شود.

یادآوری ۲- در صورت عرضه قیر به صورت فله در تانکر باید کلیه موارد نشانه گذاری در برگه های بارنامه یا تحویل، درج شود.

جدول ۱ - مشخصات قیر خالص طبقه‌بندی شده براساس درجه نفوذ

درجه نفوذ										روش آزمون	الزامات
۲۰۰-۳۰۰		۱۲۰-۱۵۰		۸۵-۱۰۰		۶۰-۷۰		۴۰-۵۰			
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل		
۳۰۰	۲۰۰	۱۵۰	۱۲۰	۱۰۰	۸۵	۷۰	۶۰	۵۰	۴۰	INSO۲۹۵۰	درجه نفوذ در ۲۵ درجه سلسیوس، ۱۰۰ گرم، ۵ ثانیه
-	۳۲	-	۳۸	-	۴۲	-	۴۶	-	۴۹	INSO۳۸۶۸	نقطه نرمی، درجه سلسیوس
-	۱۷۵	-	۲۲۰	-	۲۳۰	-	۲۳۰	-	۲۳۰	INSO۱۱۷۵	نقطه اشتعال (ظرف روباز کلیولند)، درجه سلسیوس
-	۱۰۰ الف	-	۱۰۰	-	۱۰۰	-	۱۰۰	-	۱۰۰	INSO۳۸۶۶	کشش پذیری در ۲۵ درجه سلسیوس، ۵ cm/min، ۵ cm
-	۹۹٫۰	-	۹۹٫۰	-	۹۹٫۰	-	۹۹٫۰	-	۹۹٫۰	INSO۲۹۵۳	حلالیت ب،٪
گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		INSO۳۸۷۲	وزن مخصوص ۲۵°C/۲۵°C
-	۳۷	-	۴۲	-	۴۷	-	۵۲	-	۵۵	INSO۲۹۵۰	نسبت درجه نفوذ قیر باقی مانده (پس از آزمون گرم خانه لایه نازک) به درجه نفوذ قیر اولیه،٪
-	۱۰۰ الف	-	۱۰۰	-	۷۵	-	۵۰	-	-	INSO۳۸۶۶	کشش پذیری در ۲۵ درجه سلسیوس، ۵ cm/min، ۵ cm پس از آزمون گرم خانه لایه نازک
۱٫۵	-	۱٫۳	-	۱٫۰	-	۰٫۸	-	۰٫۸	-	INSO۲۹۵۷	تغییر جرم،٪ (قدر مطلق) ۳
آزمون لکه ۳:											
برای تمام قیرها منفی است.										INSO۲۹۴۹	حلال نفتای استاندارد
برای تمام قیرها منفی است.										INSO۲۹۴۹	حلال زایلن - نفتا، درصد زایلن
برای تمام قیرها منفی است.										INSO۲۹۴۹	حلال زایلن - هپتان، درصد زایلن
<p>الف- اگر کشش پذیری قیر در ۲۵ درجه سلسیوس کمتر از ۱۰۰ سانتی متر باشد، به شرط آن که کشش پذیری قیر در ۱۵ درجه سلسیوس و نرخ کشش ۵cm/min، حداقل ۱۰۰ سانتی متر باشد، قابل قبول است.</p> <p>ب- حلالیت در N-پروپیل برومید می تواند به عنوان روش جایگزین حلالیت در تری کلرواتیلن به کار برده شود.</p> <p>پ- تغییر در جرم می تواند مثبت یا منفی باشد.</p> <p>ت- تولید کننده باید مشخصات حلال (نفتای استاندارد، زایلن- نفتا یا زایلن - هپتان، در صورت استفاده از حلال های زایلن، درصد آن تعیین گردد) مورد استفاده در آزمون لکه را مشخص کند. چنانچه نوع حلال مشخص نشده باشد، آزمون کننده باید حلال مورد استفاده در آزمون را گزارش کند.</p>											

جدول ۲ - مشخصات قیر خالص طبقه‌بندی شده براساس درجه نفوذ

درجه نفوذ														روش آزمون	الزامات		
۱۶۰-۲۲۰		۱۰۰-۱۵۰		۷۰-۱۰۰		۵۰-۷۰		۴۰-۶۰		۳۵-۵۰		۳۰-۴۵				۲۰-۳۰	
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل		
۲۲۰	۱۶۰	۱۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۷۰	۷۰	۵۰	۶۰	۴۰	۵۰	۳۵	۴۵	۳۰	۳۰	۲۰	INSO ۲۹۵۰	درجه نفوذ در ۲۵ درجه سلسیوس، ۰٫۱ mm
۴۳	۳۵	۴۷	۳۹	۵۱	۴۳	۵۴	۴۶	۵۶	۴۸	۵۸	۵۰	۶۰	۵۲	۶۳	۵۵	INSO ۳۸۶۸	نقطه نرمی، درجه سلسیوس
۲۲۰ ≤		۲۳۰ ≤		۲۳۰ ≤		۲۳۰ ≤		۲۳۰ ≤		۲۴۰ ≤		۲۴۰ ≤		۲۴۰ ≤		INSO ۱۱۷۵	نقطه اشتعال، (ظرف روباز کلیولند)، درجه سلسیوس
۹۹٫۰ ≤		۹۹٫۰ ≤		۹۹٫۰ ≤		۹۹٫۰ ≤		۹۹٫۰ ≤		۹۹٫۰ ≤		۹۹٫۰ ≤		۹۹٫۰ ≤		EN ۱۲۵۹۲	حلالیت، %
گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		INSO ۳۸۷۲	وزن مخصوص ۲۵°C/۲۵°C
قیر باقی‌مانده پس از آزمون گرم‌خانه لایه نازک متحرک (RTFOT) در دمای ۱۶۳ درجه سلسیوس																	
۳۷ ≤		۴۳ ≤		۴۶ ≤		۵۰ ≤		۵۰ ≤		۵۳ ≤		۵۳ ≤		۵۵ ≤		EN ۱۲۶۰۷-۱	درجه نفوذ، %
۱۱ ≥ یا ۱۲ ≥		۱۰ ≥ یا ۱۲ ≥		۹ ≥ یا ۱۱ ≥		۹ ≥ یا ۱۱ ≥		۹ ≥ یا ۱۱ ≥		۸ ≥ یا ۱۱ ≥		۸ ≥ یا ۱۱ ≥		۸ ≥ یا ۱۰ ≥			افزایش نقطه نرمی در شرایط معمول، درجه سلسیوس یا افزایش نقطه نرمی بیش از شرایط معمول الف، درجه سلسیوس
۱٫۰ ≥		۰٫۸ ≥		۰٫۸ ≥		۰٫۵ ≥		۰٫۵ ≥		۰٫۵ ≥		۰٫۵ ≥		۰٫۵ ≥			تغییر جرم، % (قدر مطلق) ^ب
NR ^ت یا ۱٫۵ تا ۰٫۷ ⁺		NR ^ت یا ۱٫۵ تا ۰٫۷ ⁺		NR ^ت یا ۱٫۵ تا ۰٫۷ ⁺		NR ^ت یا ۱٫۵ تا ۰٫۷ ⁺		NR ^ت یا ۱٫۵ تا ۰٫۷ ⁺		NR ^ت یا ۱٫۵ تا ۰٫۷ ⁺		NR ^ت یا ۱٫۵ تا ۰٫۷ ⁺		NR ^ت یا ۱٫۵ تا ۰٫۷ ⁺		EN ۱۲۶۰۷-۱	شاخص نفوذپذیری ^پ
-۱۵ ≥ یا NR ^ت		-۱۲ ≥ یا NR ^ت		-۱۰ ≥ یا NR ^ت		-۸ ≥ یا NR ^ت		-۷ ≥ یا NR ^ت		-۵ ≥ یا NR ^ت		-۵ ≥ یا NR ^ت		NR ^ت		INSO ۳۸۶۷	نقطه شکست فراس، درجه سلسیوس الف
<p>الف- هنگامی که نقطه نرمی بیش از شرایط معمول افزایش یابد، باید الزامات نقطه شکست فراس یا شاخص نفوذپذیری یا هر دو که در قیر خالص (پیر نشده) اندازه‌گیری شده است، گزارش شود.</p> <p>ب- تغییر در جرم می‌تواند مثبت یا منفی باشد.</p> <p>پ- شاخص نفوذپذیری را مطابق این فرمول $I_p = \frac{1925 - 500 \times \log \text{pen} - 20SP}{50 \times \log \text{pen} - SP + 120}$ برای قیرهای خالص (پیر نشده) محاسبه کنید:</p> <p>که در آن:</p> <p>pen: درجه نفوذ در ۲۵ درجه سلسیوس، ۱۰۰ گرم، ۵ ثانیه؛</p> <p>SP: نقطه نرمی برحسب درجه سلسیوس.</p> <p>ت- مواردی که هیچ‌گونه مقررات یا الزامی برای این ویژگی وجود ندارد.</p>																	

ادامه جدول ۲ - مشخصات قیر خالص طبقه‌بندی شده براساس درجه نفوذ

درجه نفوذ								روش آزمون	الزامات
۶۵۰-۹۰۰		۵۰۰-۶۵۰		۳۳۰-۴۳۰		۲۵۰-۳۳۰			
حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل		
-	-	-	-	-	-	۳۳۰	۲۵۰	INSO ۲۹۵۰	درجه نفوذ در ۲۵ درجه سلسیوس، ۰/۱ mm
۳۶۰	۱۸۰	۲۶۰	۱۴۰	۱۷۰	۹۰	۱۳۰	۷۰	EN۱۴۲۶	یا درجه نفوذ در ۱۵ درجه سلسیوس، ۰/۱ mm
۴,۵ ≤		۷,۰ ≤		۱۲ ≤		۱۸ ≤		EN۱۲۵۹۶	گرانروی با استفاده از ویسکومتر چرخشی در ۶۰ درجه سلسیوس، Pa.s
-		-		-		۳۸	۳۰	INSO ۳۸۶۸	یا نقطه نرمی، درجه سلسیوس
۱۸۰ ≤		۱۸۰ ≤		۱۸۰ ≤		۱۸۰ ≤		EN ISO ۲۷۱۹	نقطه اشتعال، (ظرف بسته پنسکی-مارتنز)، درجه سلسیوس
۹۹,۰ ≤		۹۹,۰ ≤		۹۹,۰ ≤		۹۹,۰ ≤		EN ۱۲۵۹۲	حلالیت، %
گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		گزارش شود		INSO ۳۸۷۲	وزن مخصوص ۲۵°C/۲۵°C
قیرباقی مانده پس از آزمون گرم‌خانه لایه نازک متحرک (RTFOT) در دمای ۱۶۳ درجه سلسیوس									
۴,۰ ≥		۴,۰ ≥		۴,۰ ≥		۴,۰ ≥		EN ۱۲۶۰۷-۱	نسبت گرانروی در ۶۰ درجه سلسیوس
-		-		-		۱۱ ≥			یا افزایش نقطه نرمی، درجه سلسیوس
۱,۵ ≥		۱,۵ ≥		۱,۰ ≥		۱,۰ ≥			تغییر جرم، % (قدر مطلق) الف
الف- تغییر در جرم می‌تواند مثبت یا منفی باشد.									