



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۷۱۴

چاپ اول

آبان ۱۳۹۱

INSO

14714

1st. Edition

Nov.2012

قیرهای طبیعی (معدنی) - ویژگی ها و
روش های آزمون

Natural Bitumens (Mineral)- Specification
and Test methods

ICS:91.100

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 پیشنهادات 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
« قیرهای طبیعی (معدنی) - ویژگی ها و روش های آزمون »

رئیس:

میر هادی ، بهمن
(دکتر مهندسی مواد- سرامیک)

سمت و / یا نمایندگی
دانشگاه بین المللی امام خمینی(ره)

دبیر:

حمیدی ،عباس
(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

کارشناس استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بزرگی،سعید
(کارشناس ارشد شیمی)

قیر طبیعی کرمانشاه

سامانیان ،حمید
(کارشناس ارشد مهندسی مواد- سرامیک)

پژوهشگاه استاندارد

عباسی رزگله ، محمدحسین
(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

قهری ،هما
(کارشناس ارشد شیمی محض)

پژوهشگاه استاندارد

کشاوری ،محمد
(کارشناس ارشد شیمی محض)

سازمان ملی استاندارد

گلبخش،محمد حسین
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان یزد

مجتبوی ، سیدعلیرضا
(کارشناس مهندسی مواد- سرامیک)

سازمان ملی استاندارد

محرری ،حسن
(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان فارس

پژوهشگاه استاندارد

مرشدی، عبدالرضا
(کارشناس شیمی محض)

کارشناس استاندارد

نوری، عباس
(کارشناس مهندسی معدن)

پیش گفتار

استاندارد " قیرهای طبیعی (معدنی) - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت معیار گستر صدر تهیه و تدوین شده و در سیصد و هفتادمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان و مصالح ساختمانی مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک 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 .

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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

تحقیقات و تجربیات ملی و بین المللی

قیرهای طبیعی (معدنی) - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ویژگی‌ها و روش‌های آزمون قیرهای طبیعی^۱ یا معدنی مورد استفاده در صنایع مختلف و راه‌سازی، می‌باشد.

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 تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد اجباری است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵۰: قیر و مواد قیری - تعیین درجه نفوذ-روش آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۹۵۳: قیر و مواد قیری - تعیین درجه حلالیت مواد قیری در تری کلرواتیلن-روش آزمون

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۷۴: روش آزمون اندازه‌گیری دانسیته نسبی قیر جامد

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۳۸۶۸: قیر و مواد قیری - تعیین نقطه نرمی با ابزار حلقه و گلوله- روش آزمون

2-5 ASTM D3174 - 11 Standard Test Method for Ash in the Analysis Sample of Coal and Coke from Coal

2-6 ASTM D3173 - 11 Standard Test Method for Moisture in the Analysis Sample of Coal and Coke

2-7 ASTM D3175 - 11 Standard Test Method for Volatile Matter in the Analysis Sample of Coal and Coke

2-8 ASTM D3172 - 07a Standard Practice for Proximate Analysis of Coal and Coke

2-9 ASTM D3279 - 07 Standard Test Method for n-Heptanes Insoluble

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۳

قیر

¹ Gilsonite

جسمی هیدروکربنی است به رنگ سیاه تا قهوه‌ای تیره که در سولفید کربن و تتراکلرید کربن کاملاً حل می‌شود. قیر در دمای محیط، جامد است. اما با افزایش دما، به حالت خمیری درمی‌آید و پس از آن مایع می‌شود. کاربرد مهم قیر به علت وجود دو خاصیت مهم این ماده است: غیرقابل نفوذ بودن در برابر آب و چسبنده بودن.

۲-۳

قیر طبیعی یا معدنی

برخی از انواع قیر در طبیعت و در اثر تبدیل تدریجی نفت خام و تبخیر مواد فرار آن در اثر گذشت سال‌های بسیار زیاد به دست می‌آید. چنین قیری، قیر طبیعی نامیده می‌شود و دوام آن بیشتر از قیرهای نفتی است. قیر طبیعی هیدرو کربن رزینی و طبیعی است. این ماده بسیار شبیه به قیر سخت شده نفتی می‌باشد و معمولاً به اسم قیر طبیعی شناخته شده است. اسامی دیگری چون ژیلسونیت، آسفالتیت، یوناتیت و آسفالتوم نیز برای این ماده مرسوم است. قیر طبیعی در حلال‌های آسفالتیک و آروماتیک محلول است. به خاطر سازگاری بسیار بالا، قیر طبیعی معمولاً جهت سخت کردن مشتقات نفتی نرم‌تر به کار می‌رود. قیر طبیعی ماده‌ای براق، مشکی و بسیار شبیه ابسیدین (obsidian) است، بسیار ترد است و به راحتی به پودر قهوه‌ای تیره تبدیل می‌شود.

۴ کاربردهای قیر طبیعی

۱-۴ حفاری چاه‌های نفتی

ژیلسونیت در حفاری چاه‌های نفت به عنوان گل حفاری استفاده می‌شود.

۲-۴ راه‌سازی

قیر طبیعی به عنوان افزایش دهنده کیفیت اجرائی مخلوط آسفالت عمل می‌کند. آسفالت اصلاح شده با قیر طبیعی از PG بالاتری برخوردار است و به راحتی با مخلوط آسفالت بدون نیاز به نیروی غلطکی بالا، بر خلاف دیگر اصلاح کننده‌ها، مخلوط می‌شود. آسفالت اصلاح شده با قیر طبیعی دارای مقاومت بالاتر، تغییر شکل کمتر، نقطه نرمی بالاتر مقاومت به آب بالاتر از دیگر آسفالت‌های اصلاح شده با دیگر اصلاح کننده‌ها می‌باشد. ژیلسونیت همچنین جهت ساختن پایه محلول‌ها و امولسیون‌های آسفالت و عایق‌های مختلف با ظاهر بهتر و مقاومت به فرسایش بالاتر کاربرد دارد.

۳-۴ ریخته‌گری

قیر طبیعی پس از ترکیب با ذغال سنگ و دیگر مواد می‌تواند به عنوان یک ماده افزودنی به ماسه ریخته‌گری جهت حصول اطمینان از کیفیت مناسب و بهبود سیالیت مذاب و سطح نهایی بهتر مورد استفاده قرار گیرد.

۴-۴ محصولات شیمیایی

قیر طبیعی با بسیاری از مواد شیمیایی دیگر ترکیب می‌شود تا از خواص منحصر به فرد آن استفاده شود. کاربردهای پوششی در پروسه‌های متالورژیکی، محصولات چوبی، صنایع نسوز و دیگر صنایع، تأیید دیگری بر موارد استفاده این ماده کمیاب می‌باشد.

۴-۵ صنایع رنگ و چرم

رزین ژیلسونیتی ایران به طور گسترده‌ای به عنوان کربن سیاه جهت تولید جوهر سیاه و جوهر گراور استفاده می‌شود. رزین ژیلسونیتی ایران با رزین‌های هیدرو کربنی پایه نفتی، رزین‌های فنولیک و رزین‌های فلزی رقابت بسیار خوبی می‌کند که به بهای تمام موارد نام برده با غلظت‌های مختلف می‌تواند استفاده شود. غلظت‌های مختلفی از این ماده جهت تولید جوهرهای مخصوص، با درخشندگی بالا استفاده می‌شود. نوع خاصی از ژیلسونیت با عنوان select در ساخت رنگ‌های مشکی آسفالتی و روغن‌های جلا نیز استفاده می‌شود.

۴-۶ عایق رطوبتی

قیر طبیعی در صنایع عایق رطوبتی به همراه قیر نفتی جهت بهبود بعضی از خواص آن کاربرد دارد.

۵ ویژگی‌ها

ویژگی‌های قیر طبیعی باید مطابق مشخصات مندرج در جدول ۱ باشد.

جدول ۱- ویژگی‌های قیر طبیعی

ردیف	ویژگی	حدود	روش آزمون (طبق بند)
۱	خاکستر باقی مانده (درصد وزنی)	۹-۱۴	۵-۲
۲	رطوبت (درصد وزنی) (حداکثر)	۳	۶-۲
۳	مواد فرار (درصد وزنی) (حداکثر)	۶۳	۷-۲
۴	کربن ثابت (درصد وزنی) (حداکثر)	۲۹	۸-۲
۵	حلالیت در CS ₂ (درصد وزنی) (حداقل)	۸۱	۲-۲
۶	وزن مخصوص در ۲۵ درجه سلیسیوس (گرم برسانی مترمکعب)	۱٫۱-۱٫۲	۳-۲
۷	هیپتان نامحلول (درصد وزنی) (حداقل)	۸۶	۹-۲
۸	نقطه نرمی (درجه سلیسیوس) (حداقل)	۲۱۰	۴-۲
۹	نفوذ پذیری در ۲۵ درجه سلیسیوس (۰٫۱ میلی متری)	۰	۱-۲
۱۰	حلالیت در تری کلرو اتیلن (درصد وزنی)	۵۶	۲-۲