



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۳-۸۷۰۰۲۰۰

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20087-3

1st.Edition

2016

خصوصیات لجن - مشخصات صاف کردن -
قسمت ۳: تعیین قابلیت فشرده شدن

**Characterization of sludges - Filtration
properties - Part 3: Determination of the
compressibility**

ICS:13.030.20

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 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 استانداردهای 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 آنها اعطا و بر عملکرد آنها 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

« خصوصیات لجن - مشخصات صاف کردن - قسمت ۳: تعیین قابلیت فشرده شدن »

رئیس:

بهروان، حمید رضا
(فوق لیسانس خاک‌شناسی)

سمت و / یا نمایندگی

معاون کشاورزی کشت و صنعت حکیم
فارابی

دبیر:

قمی، متینه
(فوق لیسانس شیمی)

شرکت زرگستر روبینا

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آذریان، علی‌رضا
(فوق لیسانس محیط زیست)

کارشناس مسئول اداره کل حفاظت محیط
زیست استان خوزستان

آریز، افشین
(فوق لیسانس خاک‌شناسی)

مدیر مطالعات کاربردی کشت و صنعت
حکیم فارابی

آقامحمدی، حمید
(لیسانس گیاه‌پزشکی)

رییس اداره زراعت و گیاه‌پزشکی شرکت
کشت و صنعت حکیم فارابی

صفیرزاده، سعید
(فوق لیسانس خاک‌شناسی)

کارشناس آب و خاک کشت و صنعت حکیم
فارابی

فتاحی‌نیا، مهناز
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس اداره کل استاندارد خوزستان

کریمی، رویا
(لیسانس مهندسی شیمی)

سرپرست آزمایشگاه آب و خاک کشت و
صنعت حکیم فارابی

ملکانی‌نژاد اصفهانی، فرزاد
(لیسانس زراعت)

رییس اداره آب و خاک شرکت کشت و
صنعت حکیم فارابی

پیش گفتار

استاندارد " خصوصیات لجن- مشخصات صاف کردن - قسمت ۳: تعیین قابلیت فشرده شدن " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است و در نود و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد محیط زیست مورخ ۹۴/۱۱/۱۹ مورد تصویب قرار گرفته است، 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.

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 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

EN 14701-3:2006, Characterization of sludges - Filtration properties - Part 3: Determination of the compressibility

خصوصیات لجن - مشخصات صاف کردن - قسمت ۳: تعیین قابلیت فشرده شدن

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روشی برای اندازه‌گیری قابلیت فشرده شدن لجن است. این استاندارد برای لجن تثبیت شده یا نشده کاربرد دارد. این استاندارد برای لجن و سوسپانسیون‌های لجن حاصل از جابجایی رواناب، سیستم جمع‌آوری فاضلاب شهری، تصفیه‌خانه فاضلاب شهری، تصفیه‌خانه فاضلاب صنعتی با فرایند مشابه فاضلاب شهری و تصفیه‌خانه‌های تامین آب کاربرد دارد. این روش همچنین برای سوسپانسیون‌های لجن حاصل از منابع دیگر نیز کاربرد دارد.

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

2-1 EN 12832:1999, Characterization of sludges - Utilization and disposal of sludges - Vocabulary

2-2 EN 14701-2:2006, Characterization of sludges - Filtration properties - Part 2: Determination of the specific resistance to filtration

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۳

قابلیت فشرده شدن

توانایی فشرده شدن یک سوسپانسیون در اثر فشار را گویند.

۲-۳

ضریب فشرده شدن

شیب خط راست به دست آمده از طریق رسم مقاومت ویژه به صاف شدن، در مقابل فشار در مقیاس لگاریتمی - لگاریتمی را گویند.

۴ اصول آزمون

مقاومت ویژه به صاف شدن یک لجن در فشارهای مختلف اندازه‌گیری می‌شود.

۵ وسایل

وسایل صاف کردن که در بندهای ۱-۲-۵، ۳-۱-۵، ۲-۵ و ۴-۵ تا ۸-۵ استاندارد EN 14701-2 شرح داده شده است باید در این آزمون استفاده شوند.

۶ روش انجام آزمون

مقاومت ویژه به صاف کردن را حداقل در سه فشار مختلف مطابق با روش آزمون مربوط (به بند ۲-۶ یا بند ۳-۶ استاندارد EN 14701-2 مراجعه شود) اندازه‌گیری کنید، مقادیر ۵۰ kPa، ۱۵۰ kPa و ۵۰۰ kPa پیشنهاد می‌شوند.

۷ بیان نتایج

ضریب قابلیت فشرده شدن s ، که متناسب با فشار اعمال شده p می‌باشد، به وسیله رابطه ۱ محاسبه می‌شود:

$$r = r_o \times p^s \quad (1)$$

که در آن:

r_o	مقاومت ویژه به صاف کردن در فشار ۱۰۰ kPa؛
r	مقاومت ویژه به صاف کردن در فشار p ؛
P	افت فشار در کیک و پارچه ^۱ برحسب پاسکال؛
s	ضریب قابلیت فشرده شدن، می‌باشند.

شکل لگاریتمی رابطه ۱ به شرح زیر است:

$$\log r = \log r_o + s \times \log p \quad (2)$$

از رسم r در مقابل p بر روی نمودار با مقیاس لگاریتمی - لگاریتمی، یک خط مستقیم با شیب s به دست می‌آید. اندازه s از دو نقطه از خط $r-p$ و به ترتیب از، مختصات (r_1, p_1) و (r_2, p_2) با استفاده از رابطه ۳، محاسبه می‌شود.

$$s = (\log r_2 / r_1) / (\log p_2 / p_1) \quad (3)$$

یادآوری - مقادیر s بیش‌تر از یک، افزایش مقاومت ویژه به صاف شدن بیش‌تری را نسبت به فشار، نشان می‌دهد، بنابراین انجام آن در فشار بالا آسان نیست (به بند ۶ مراجعه کنید).

۸ دقت آزمون

به استاندارد EN 14701-2:2006 مراجعه شود.

۹ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

- ۱-۹ گزارش آزمون استفاده شده مطابق با این استاندارد ملی؛
- ۲-۹ همه اطلاعات لازم برای شناسایی کامل نمونه لجن؛
- ۳-۹ نتایج به دست آمده آزمون؛
- ۴-۹ جزییات عملیاتی که در این استاندارد ملی مشخص نشده و یا به عنوان اختیاری آمده باشد، همراه با جزییات تمام رویدادهایی که بر روی نتایج آزمون ممکن است تاثیر داشته باشند؛
- ۵-۹ تاریخ انجام آزمون؛
- ۶-۹ نام و نام خانودگی و امضاء شخص آزمونگر.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

کتابنامه

1- Tiller, F.M., Theory and Practice of Solid-Liquid Separation, University of Houston, A72, 544 pp., Houston Texas (1975).

2- 91/271/EEC, COUNCIL DIRECTIVE of 21 May 1991 concerning urban waste water treatment.