



سیستم مدیریت ایزو
www.isomanagement.ir

تماس تلفنی جهت دریافت مشاوره:

۱. مشاور دفتر تهران (آقای محسن ممیز)

☎ ۰۹۱۲ ۹۶۳ ۹۳۳۶

۲. مشاور دفتر اصفهان (سرکار خانم لیلا ممیز)

☎ ۰۹۱۳ ۳۲۲ ۸۲۵۹

مجموعه سیستم مدیریت ایزو با هدف بهبود مستمر عملکرد خود و افزایش رضایت مشتریان سعی بر آن داشته، کلیه استانداردهای ملی و بین المللی را در فضای مجازی نشر داده و اطلاع رسانی کند، که تمام مردم ایران از حقوق اولیه شهروندی خود آگاهی لازم را کسب نمایند و از طرف دیگر کلیه مراکز و کارخانه جات بتوانند به راحتی به استانداردهای مورد نیاز دسترسی داشته باشند.

این موسسه اعلام می دارد در کلیه گرایشهای سیستم های بین المللی ISO پیشگام بوده و کلیه مشاوره های ایزو به صورت رایگان و صدور گواهینامه ها تحت اعتبارات بین المللی سازمان جهانی IAF و تامین صلاحیت ایران می باشد.

هم اکنون سیستم خود را با معیارهای جهانی سازگار کنید...





جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۵۸۸۸

چاپ اول

۱۳۹۷

INSO
15888
1st Edition
2019

Identical with
ISO 19743: 2017

سوخت‌های زیستی جامد-
تعیین محتوی مواد زاید سنگین
با ابعاد بیش از ۳,۱۵ mm

**Solid biofuels- Determination of
content of heavy extraneous materials
larger than 3,15 mm**

ICS: 27.190, 75.160.40

استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۸۸۸ (چاپ اول): سال ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱-۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴-۰۲۶)

رایانامه: standard@ isiri.gov.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 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.gov.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

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 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 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 در 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 زیست‌محیطی 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 استانداردهای 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 زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«سوخت‌های زیستی جامد - تعیین محتوی مواد زاید سنگین با ابعاد بیش از ۳,۱۵ mm»

رئیس:

اوشک‌سرایبی، پوریا

(دکتری مهندسی مکانیک تبدیل انرژی)

دبیر:

گرگانی فیروزحائی، فرج‌اله

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اکبری، حجت‌اله

(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

اکبری، سعید

(کارشناسی ارشد شیمی دریا)

آراسته‌منش، شهاب

(دکتری شیمی پلیمر)

آقاگلزاده، غلامرضا

(کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی)

بصیری، فرشید

(دکتری مهندسی شیمی)

رمضانی، فرج‌اله

(کارشناسی مهندسی صنایع چوب)

طالبی، جواد

(دکتری شیمی کاربردی)

عظیمی، سیده بهاره

(دکتری شیمی آلی)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر مهر پارس رشت

اداره کل استاندارد استان مازندران

شرکت چوب و کاغذ استان مازندران

اداره کل استاندارد استان مازندران

انجمن صنایع شیمیایی و سلولزی استان مازندران

اداره کل صنعت، معدن و تجارت استان مازندران

اداره کل استاندارد استان مازندران

اداره کل استاندارد استان مازندران

دانشگاه آزاد اسلامی جویبار

پژوهشکده محیط‌زیست و توسعه پایدار

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ملاتبار فیروزجائی، سمیه

(کارشناسی شیمی)

ناصری، مطهره

(کارشناسی ارشد شیمی آلی)

ویراستار:

ایمانی بیدگلی، فاطمه

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

سمت و/یا محل اشتغال:

اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان مازندران

شرکت تولیدی خزر کاوه گستر

سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول آزمون
۲	۵ دستگاه‌ها
۲	۶ آماده‌سازی نمونه
۳	۷ روش اجرایی
۴	۸ محاسبات
۴	۹ ویژگی‌های عملکردی
۵	۱۰ گزارش آزمون
۷	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «سوخت‌های زیستی جامد- تعیین محتوی مواد زاید سنگین با ابعاد بیش از ۳/۱۵ mm» که پیش‌نویس آن در 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 تهیه و تدوین شده، در یکصد و دهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد انرژی مورخ ۱۳۹۷/۱۲/۰۷ 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 صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا 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 ایران 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 19743: 2017, Solid biofuels - Determination of content of heavy extraneous materials larger than 3,15 mm

مقدمه

هنگام ارزیابی قابلیت استفاده از زیست توده به عنوان سوخت زیستی، تعیین محتوی مواد زاید سنگین بزرگ تر با بیشینه اندازه ۳/۱۵ mm مهم است. سنگ ها و سایر ناخالصی های موجود در زیست توده حاصل از کنده های درخت، ریشه ها، باقی مانده آسیاب و خرمن و مدیریت پسماند فضای سبز^۱ می توانند در طول کاهش اندازه، هم چنین در هنگام احتراق باعث مشکلات شوند.

ضایعات کوچکتر از ۳/۱۵ mm به عنوان بخشی از این روش آزمون محسوب نمی شوند، اما هنوز ممکن است در مقدار خاکستر نقش داشته باشند.

سوخت‌های زیستی جامد - تعیین محتوی مواد زاید سنگین با ابعاد بیش از ۳/۱۵ mm

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین محتوی مواد زاید سنگین با ابعاد بزرگ‌تر از ۳/۱۵ mm به روش غرق و شناورسازی^۱ و خاک‌شویی می‌باشد. این استاندارد برای زیست‌توده چوبی طبق جدول ۱ استاندارد ISO 17225-1:2014 کاربرد دارد.

یادآوری ۱- این روش برای تعیین سطح ضایعات بزرگ‌تر از اندازه ۳/۱۵ mm با بیشینه اندازه چگالی بزرگ‌تر از ۱ g/cm³ مانند سنگ، شیشه، لاستیک، فلز و انواع خاصی از پلاستیک کاربرد دارد.

یادآوری ۲- در طول فرایند نمونه‌برداری، دسته‌بندی ناخالصی‌های سبک با چگالی مشخص کوچک‌تر یا مساوی ۱ g/cm³ (به عنوان مثال فویل پلاستیکی) می‌تواند انجام شود.

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 محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO 3310-2, Test sieves - Technical requirements and testing - Part 2: Test sieves of perforated metal plate

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۲-۵۰۰۲: سال ۱۳۹۲، الک‌های آزمون- الزامات فنی و آزمون- قسمت ۲- الک‌های آزمون با صفحه فلزی مشبک، با استفاده از استاندارد ISO 3310-2: 2013 تدوین شده است.

2-2 ISO 14780, Solid biofuels - Sample preparation

2-3 ISO 16559, Solid biofuels - Terminology, definitions and descriptions

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۲۲۶۳۹: سال ۱۳۹۶، سوخت‌های زیستی جامد - واژه نامه، تعاریف و توضیحات، با استفاده از استاندارد ISO 16559: 2014 تدوین شده است.

2-4 ISO 18134-1, Solid biofuels - Determination of moisture content - Oven dry method - Part 1: Total moisture - Reference method

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۰۸۲۲: سال ۱۳۹۴، سوخت های زیستی جامد- اندازه گیری مقدار رطوبت به روش آون خشک- قسمت اول: رطوبت کل- روش مرجع، با استفاده از استاندارد ISO 18134-1: 2015 تدوین شده است.

2-5 ISO 18134-2, Solid biofuels - Determination of moisture content - Oven dry method - Part 2: Total moisture - Simplified method

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۲-۲۰۸۲۲: سال ۱۳۹۴، سوخت های زیستی جامد- اندازه گیری مقدار رطوبت به روش آون خشک- قسمت دوم- رطوبت کل- روش ساده شده، با استفاده از استاندارد ISO 18134-2: 2015 تدوین شده است.

2-6 ISO 18135, Solid biofuels — Sampling

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ISO 16559، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود^۱.

۱-۳

ماده زاید سنگین در حالت خشک

EMd

heavy extraneous material on dry basis

جرم ماده معدنی باقی مانده با اندازه بزرگ تر یا مساوی ۳,۱۵ mm با چگالی بزرگ تر 1 g/cm^3 برحسب درصد جرمی ماده خشک در سوخت.

۲-۳

رسوب

sedimentation

تمایل به رسوب ذرات در سوسپانسیون به خاطر گرانش و ته نشین شدن پشت مانع.

۳-۳

خاک شویی

elutriation

فرایند جداسازی ذرات براساس اندازه، شکل و چگالی با استفاده از جریان حرکت سیال در مسیر حرکت معمولاً مخالف جهت رسوب.

۱ - اصطلاحات و تعاریف به کار رفته در استانداردهای ISO و IEC در وبگاه های www.iso.org/obp و www.electropedia.org/ قابل دسترس است.

۴ اصول آزمون

مواد زاید سنگین بزرگتر از ۳/۱۵ mm را می‌توان طی فرایند شناورسازی و غرق نمودن همراه با خاک‌شویی در آب از نمونه جدا کرد. محتوی مواد سنگین زاید با تقسیم وزن ماده خشک به‌دست آمده به وزن نمونه اولیه محاسبه می‌شود و بنابراین برحسب درصد وزن پایه خشک بیان می‌شود.

۵ دستگاه‌ها

۱-۵ ظرف آب

ظرفیت حداقل حجم ظرف آب باید (0.03 m^3) ۳۰ l باشد اما باید به اندازه کافی کوچک باشد تا اریب‌کردن ظرف پر شده آب امکان‌پذیر باشد. ظرف آب باید دارای سطح صاف و ضدآب باشد. نسبت ارتفاع به قطر باید در محدوده ۱/۰ و ۱/۳ باشد. کف ظرف باید دایره‌ای باشد تا هنگام همزدن جابجایی آزاد ذرات در جریان آب امکان‌پذیر باشد. ظرف باید به‌صورت استوانه‌ای یا با دیواره‌های جانبی مخروطی با بیشینه زاویه 15° باشد تا سرریز کردن ذرات زیست‌توده به آسانی ممکن باشد. حجم ظرف‌های باید در کمترین حالت بیش از ۵۰٪ مقدار نمونه باشد تا امکان همزدن درست نمونه ممکن باشد. یادآوری - معمولاً، سطل پلاستیکی با حجم ۳۰ l رضایت‌بخش است.

۲-۵ ترازو

۱-۲-۵ ترازو نوع ۱، با قابلیت قرائت تقریب ۰.۱ g

۲-۲-۵ ترازو نوع ۲، با قابلیت قرائت تقریب ۰.۰۱ g

۳-۵ الک

قطر سوراخ‌های الک باید طبق استاندارد ISO 3310-2، ۳/۱۵ mm و برای غربال کردن دستی مناسب باشند.

۴-۵ آون خشک‌کن.

آون خشک‌کن باید قادر به تأمین و کنترل دما (طبق مشخصات سازندگان) در گستره دمای $(2 \pm 10.5)^\circ\text{C}$ باشد و ورود هوای تازه از محیط سه تا پنج بار در ساعت باشد. بهتر است سرعت هوا برای ذرات به گونه‌ای باشد که سبب پراکندگی آن‌ها از سینی نشود.

۵-۵ ظروف یا سینی‌ها

جنس سینی‌ها یا ظروف باید از مواد مقاوم در برابر حرارت و خوردگی باشند. سطح سینی‌ها باید کمترین میزان جذب داشته باشند (سطح تمیز و صاف).

۶ آماده‌سازی نمونه

کمینه مقدار نمونه آزمون برای تعیین محتوی مواد زاید سنگین باید ۲۰ I باشد و طبق استاندارد ISO 18135 نمونه‌برداری شود و طبق استاندارد ISO 14780 آماده‌سازی شود. نمونه آزمون باید به چهار نمونه فرعی برابر تقسیم شود.

یک چهارم از نمونه فرعی باید برای تعیین محتوی رطوبت کل، M_{ar} ، طبق استاندارد ISO 18134-1 یا ISO 18134-2 استفاده شود و همزمان مقدار مواد زاید سنگین اندازه‌گیری شود.

سه قسمت باقی‌مانده باید به عنوان یک آزمون^۱ مخلوط شوند و برای تعیین مقدار مواد زاید سنگین استفاده شوند. بسته به اندازه ظرف و اندازه آزمون، آزمون ممکن است دوباره به نمونه فرعی تقسیم شود، که فرایند به همین ترتیب انجام می‌شوند.

۷ روش اجرایی

آزمون را برای اندازه‌گیری محتوی مواد زاید سنگین با دقت ۱ g وزن کنید و جرم (m_3) را یادداشت کنید. آزمون را به ظرف آب انتقال دهید و تا خط نشانه پر کنید. نمونه آزمون را کمینه به مدت ۳۰ s با دست هم بزنید تا تمام مواد مرطوب شوند و سپس حدود ۵ s آنرا استراحت داده تا ماده سنگین رسوب کند. بعد از آن، ذرات بیوژنیک^۲ بزرگ باید با دست جدا شوند. تمام ذرات شناور روی سطح باید با اریب کردن ظرف جدا شوند. به اندازه کافی آب در ظرف باقی بگذارید تا رسوب از کف ظرف دور ریخته نشود. ظرف را حداقل دو بار با آب تمیز پر کنید، رسوب باقی‌مانده را هم بزنید و دوباره ظرف را اریب کنید تا دیگر ذرات معلق روی سطح آب باقی نماند. بعد از آن، رسوب موجود در ظرف را در الک با سوراخ ۳٫۱۵ mm خالی کنید. برای جدا کردن ذرات با قطر کوچکتر از ۳٫۱۵ mm رسوب را با آب تمیز شستشو دهید.

ماده باقی‌مانده بر روی الک را به سینی انتقال دهید و در آن خشک‌کن با دمای کنترل شده $(2 \pm 10.5)^\circ\text{C}$ بگذارید. سینی دارای نمونه را تا رسیدن به جرم ثابت حرارت دهید. جرمی ثابت در نظر گرفته می‌شود که در مدت ۶۰ min حرارت دادن تغییرات جرم آزمون کمتر از ۰٫۲٪ باشد. هر گونه مواد بیوژنیک قابل تشخیص باید بعد از حرارت دادن با دست جدا شوند. اگر این رسوب هنوز دارای ذرات ریز است آنرا باید با الک ۳٫۱۵ mm غربال کنید. سینی محتوی رسوب را بعد از حرارت دادن با دقت ۰٫۱ g وزن کنید و جرم (m_2) را یادداشت کنید. برای جلوگیری از تماس سینی داغ با ترازو از ماده عایق دمایی استفاده کنید.

یادآوری ۱- مدت زمان خشک کردن برای نمونه آزمون را می‌توان با استفاده از انجام پیش‌آزمون بر روی نمونه مشابه انواع سوخت از نظر اندازه ذره تعیین کرد.

1- Test portion

2- Biogenic

اگر به دقت بالا نیاز نباشد، خشک کردن ماده زاید قبل از توزین را می توان حذف کرد. بهتر است این فرایند ساده سازی برای ذرات با سطوح متخلخل یا مقادیر ویژه ای از ماده بیوژنیک به کار گرفته نشود.

یادآوری ۲- اگر سوخت زیست توده جامد دارای رطوبت بالا باشد یا تا حدودی تجزیه شده باشد، درصد بالایی از ذرات روی سطح آب شناور نمی شوند اما در کف ظرف رسوب می کنند. جداسازی مواد بیوژنیک از رسوب مواد معدنی را می توان با خاکشویی جدا کرد. به این مفهوم که، رسوب به وسیله دست به طریقی هم زده می شود که جریان آب روبه بالایی ایجاد کند و رسوب را با خود به حرکت در آورد. در حالی که سنگ ها و سایر مواد سنگین زاید دوباره سریع رسوب می کنند، مواد بیوژنیک بیشتر به صورت معلق می مانند و می توان با اریب کردن ظرف آن را جدا کرد. اگر جداسازی مواد معدنی ممکن نباشد، باید رسوب در آن خشک شود تا آب محتوی مواد بیوژنیک به اندازه کافی کم شود تا امکان شناورسازی آن بر روی آب فراهم شود و دوباره آن را با آب بشویید (هم چنین به یادآوری ۱ مراجعه شود).

۸ محاسبه

مقدار مواد زاید سنگین را بر مبنای ماده خشک (EM_d) طبق فرمول (۱) محاسبه کنید:

$$EM_d = \frac{(m_2 - m_1)}{m_3} \times \frac{100}{(100 - M_{ar})} \quad (1)$$

که در آن:

m_1 جرم ظرف خالی خشک، بر حسب g؛

m_2 جرم ظرف خشک و مواد زاید بعد از خشک کردن، بر حسب g؛

m_3 جرم مخلوط آزمونه برای اندازه گیری مقدار مواد زاید هنگام دریافت، بر حسب g؛

M_{ar} مقدار رطوبت آزمونه، هنگام دریافت، بر حسب درصد جرمی است.

نتیجه باید تا دو رقم بعد از اعشار محاسبه شود و برای گزارش با تقریب ۰٫۱٪ گرد شود.

۹ مشخصه های عملکردی

به خاطر تنوع ماهیت سوخت های زیستی جامد تحت پوشش این استاندارد، ارائه دقت (تکرارپذیری یا تجدیدپذیری) گزارش برای این روش آزمون ممکن نیست.

۱۰ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید در برگیرنده حداقل اطلاعات زیر باشد:

الف- مشخصات آزمایشگاه آزمون کننده و تاریخ انجام آزمون؛

ب- مشخصات محصول (یا نمونه) آزمون شده؛

پ- ارجاع به این استاندارد؛

ت- نتیجه آزمون در حالت خشک طبق بند ۸؛

ث- هرگونه ویژگی‌های غیر معمول ثبت شده در زمان آزمون، که می‌تواند نتیجه را تحت تاثیر قرار دهد؛

ج- هرگونه انحراف از این استاندارد، و یا انجام عملیاتی که به صورت اختیاری انجام شده است.

کتابنامه

[1] ISO 17225-1:2014, Solid biofuels - Fuel specifications and classes - Part 1: General requirements

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۲۴۸۹: سال ۱۳۹۲، سوخت‌های زیستی جامد- ویژگی‌ها و طبقه‌های سوخت- قسمت ۱- الزامات کلی، با استفاده از استاندارد ISO 17225-1: 2014 تدوین شده است.