

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 17828

ISO/TC 238

Secrétariat: SIS

Début de vote:
2013-09-12

Vote clos le:
2014-02-12

Biocombustibles solides — Détermination de la masse volumique apparente

Solid biofuels — Determination of bulk density

ICS: 75.160.10;27.190

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e48a354-e175-4ef0-8334-3debf6730b62/iso-17828-2015>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVER ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

TRAITEMENT PARRALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.



Numéro de référence
ISO/DIS 17828:2013(F)

© ISO 2013

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e48a354-e175-4ef0-8334-3deb6730b62/iso-17828-2015>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles et abréviations	2
5 Principe	2
6 Appareillage	2
7 Préparation des échantillons	3
8 Mode opératoire	3
9 Calculs	4
10 Rapport d'essai	5
11 Fidélité	5
Bibliographie	7
Annexe A (informative) Écarts de mesure dans le traitement d'un échantillon avec et sans application d'un choc	8

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 17828 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 238, *Biocombustibles solides*, Groupe de travail GT 4, Méthodes d'essais physiques et mécaniques.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standarditeh.com)
Full standard available on
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15103-2015-4e10-8334-3deb6730b62/iso-17828-2015>

Introduction

La masse volumique apparente constitue un paramètre important dans la commercialisation de combustibles au volume et permet de calculer, avec le pouvoir calorifique inférieur, la densité d'énergie. Elle permet aussi d'estimer l'espace requis pour le stockage et le transport. Le présent document décrit la détermination de la masse volumique apparente des biocombustibles solides versables pouvant être débités en flux continu.

Pour des raisons pratiques, deux récipients-mesure standard d'un volume de 5 litres ou de 50 litres ont été choisis pour la détermination. Compte tenu du volume limité de ces récipients, certains combustibles sont exclus du domaine d'application du présent document. C'est notamment le cas des gros morceaux de bois, de l'écorce non broyée ou de tout matériau conditionné en balle et des grosses briquettes. Il est possible de déterminer la masse volumique apparente de ces combustibles d'après leur masse et le volume du conteneur ou du camion utilisé pour les transporter.

Pour décider du volume de stockage réellement requis pour un biocombustible solide, il faut également tenir compte des diverses conditions de stockage (hauteur de l'empilement, teneur en humidité, par exemple) généralement très différentes de celles offertes par le volume d'échantillon du récipient-mesure standard.

La méthode décrite dans le présent document inclut une exposition au choc définie du matériau en vrac. Ce mode opératoire a été décidé pour plusieurs raisons. Il conduit à une certaine réduction de volume liée au phénomène de compactage survenant dans le courant de la chaîne de production. Ce phénomène de compactage est principalement dû au fait que le combustible est généralement transporté et/ou stocké dans des conteneurs ou des silos de taille bien supérieure à celle du récipient-mesure choisi pour l'application de la présente méthode. Par conséquent, dans la pratique, une charge massique plus élevée entraîne une augmentation de la pression exercée par la charge et un tassement du combustible qui peut en outre être accru par les vibrations liées au transport. De plus, dans la pratique, les opérations de remplissage ou de déchargement s'effectuent avec une hauteur de chute plus élevée que celle choisie pour l'essai décrit dans le présent document. Le degré de compactage est ainsi plus élevé du fait d'une énergie cinétique plus élevée liée à la chute des particules. On a donc considéré qu'un mode opératoire consistant à appliquer un choc contrôlé à l'échantillon reflétait mieux la masse volumique apparente qu'une méthode sans application de choc. C'est particulièrement vrai lorsque la masse d'un combustible livré doit être estimée d'après la charge volumique d'un véhicule de transport, ce qui est pratique courante dans de nombreux pays. L'Annexe A fournit des données expérimentales permettant une estimation grossière du comportement au choc des différents biocombustibles solides. Ces données indiquent un phénomène de compactage compris entre 6 % et 18 % pour les combustibles biomasse.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6e48a354-e175-4ef0-8334-3deb6730b62/iso-17828-2015>

Biocombustibles solides — Détermination de la masse volumique apparente

1 Domaine d'application

Le présent document décrit une méthode de détermination de la masse volumique apparente des biocombustibles solides à l'aide d'un récipient-mesure standard. Cette méthode s'applique à tout biocombustible solide d'une dimension supérieure nominale maximale de 100 mm.

La masse volumique apparente n'étant pas une valeur absolue, il est indispensable de normaliser les conditions de sa détermination afin d'obtenir des résultats de mesure comparatifs.

NOTE 1 La dimension supérieure nominale est définie comme étant l'ouverture de maille du tamis assurant un passant d'au moins 95 % du matériau en masse [ISO DIS 16559 (14588)].

NOTE 2 La masse volumique apparente des biocombustibles solides est soumise à des variations aux causes diverses telles que vibrations, chocs, pression, biodégradation, séchage et mouillage. La masse volumique apparente mesurée peut par conséquent s'écarter de celle observée en conditions réelles lors du transport, stockage ou transbordement.

2 Références normatives

Les documents de référence ci-après sont indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO DIS 16559 (14588), *Biocombustibles solides — Terminologie, définitions et descriptions*

ISO DIS 18134-1 (14774-1), *Biocombustibles solides — Détermination de la teneur en humidité — Méthode par séchage à l'étuve — Partie 1 : Humidité totale — Méthode de référence*

ISO DIS 18134-2 (14774-2), *Biocombustibles solides — Détermination de la teneur en humidité — Méthode par séchage à l'étuve — Partie 2 : Humidité totale — Méthode simplifiée*

ISO WD XXXXX (14778), *Biocombustibles — Échantillonnage*

ISO WD XXXXX (14780), *Biocombustibles solides — Préparation des échantillons*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO DIS 16559 (14588) doivent s'appliquer.

Le terme « *masse volumique basale* » est défini comme le rapport entre la masse d'un échantillon en base sèche et son volume apparent à l'état vert.

4 Symboles et abréviations

Abréviations utilisées dans le présent document :

BD_{ar}	masse volumique apparente à l'état de réception, en kg/m^3
BD_d	masse volumique apparente de la masse de l'échantillon en base sèche, en kg/m^3
M_{ar}	teneur en humidité à l'état de réception, en pourcentage massique (base humide)
m_1	masse du récipient vide, en kg
m_2	masse du récipient plein, en kg
V	volume net du récipient-mesure, en m^3

5 Principe

Une prise d'essai de taille et de forme données est introduite dans un récipient standard, qui est ensuite pesé. La masse volumique apparente est calculée à partir du poids net par volume standard et consignée avec la teneur en humidité déterminée.

6 Appareillage

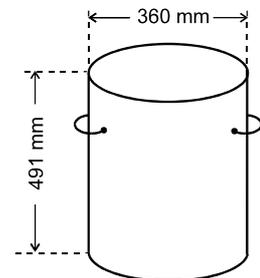
6.1 Récipients-mesure

6.1.1 Généralités

Le récipient doit être de forme cylindrique et constitué d'un matériau à surface lisse, résistant au choc. Il doit être résistant à la déformation, afin d'éviter toute variation de forme et de volume. Il doit être étanche. Pour faciliter sa préhension, des poignées peuvent être fixées à l'extérieur. Son rapport hauteur-diamètre doit être compris entre 1,25 et 1,50.

6.1.2 Récipient de grande taille

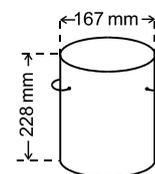
Le récipient-mesure de grande taille présente un volume de remplissage de 50 litres ($0,05 \text{ m}^3$). Ce volume peut varier de 1 litre (soit 2 %). Ce récipient doit avoir un diamètre effectif (intérieur) de 360 mm et une hauteur effective (intérieure) de 491 mm (voir figure ci-contre). Des écarts par rapport à ces dimensions sont tolérables si le rapport hauteur-diamètre reste conforme à 6.1.1.



récipient-mesure de grande taille

6.1.3 Récipient de petite taille

Le récipient-mesure de petite taille présente un volume de remplissage de 5 litres ($0,005 \text{ m}^3$). Ce volume peut varier de 0,1 litre (soit 2 %). Ce récipient doit avoir un diamètre effectif (intérieur) de 167 mm et une hauteur effective (intérieure) de 228 mm (voir figure ci-contre). Des écarts par rapport à ces dimensions sont tolérables si le rapport hauteur-diamètre reste conforme à 6.1.1.



récipient-mesure de petite taille

6.2 Balances

6.2.1 Balance 1

Balance ayant une précision suffisante pour peser l'échantillon et le récipient à 10 g près. Cette balance doit être utilisée pour les mesurages effectués avec le récipient de grande taille.

6.2.2 Balance 2

Balance ayant une précision suffisante pour peser l'échantillon et le récipient à 1 g près. Cette balance doit être utilisée pour les mesurages effectués avec le récipient de petite taille.

6.3 Baguette en bois équerri

Petite baguette, de préférence en bois dur, d'une longueur d'environ 600 mm, ayant une section transversale d'environ 50 mm × 50 mm.

Il est conseillé d'utiliser une baguette solide, de préférence en bois et d'une hauteur de 150 mm, pour indiquer la hauteur de chute lors de l'exposition au choc.

6.4 Panneau en bois

Panneau en bois plan (par exemple, panneau de grandes particules orientées) d'une épaisseur d'environ 15 mm et de taille suffisante pour recevoir le récipient lâché en chute libre, dans le cadre de l'essai d'exposition au choc.

7 Préparation des échantillons

L'échantillonnage doit être effectué conformément à l'ISO WD XXXXX (14778). Si nécessaire, l'échantillon peut être divisé par masse conformément à l'ISO WD XXXXX (14780). Il convient que le volume de l'échantillon excède d'au moins 30 % le volume du récipient-mesure.

NOTE 3 Il convient de veiller à ce que l'humidité soit uniformément répartie dans l'échantillon.

8 Mode opératoire

8.1 Détermination du volume du récipient

Avant utilisation, il faut déterminer la masse et le volume de remplissage du récipient. Peser le récipient vide, propre et sec sur la balance (6.2.1 ou 6.2.2). Remplir le récipient d'eau additionnée de quelques gouttes d'agent mouillant (par exemple, du savon liquide) jusqu'à sa capacité maximale, puis peser à nouveau. Il convient que l'eau soit à une température comprise entre 10 °C et 20 °C. Calculer le volume (V) du récipient d'après le poids net d'eau et la masse volumique de l'eau (1 kg/dm³) et noter le résultat, arrondi à 0,010 litre (0,00001 m³) près pour le récipient de grande taille, ou à 0,001 litre (0,000001 m³) près pour le récipient de petite taille.

NOTE 4 L'effet de la température sur la masse volumique de l'eau est négligeable.

NOTE 5 Il convient de contrôler régulièrement le volume du récipient.

8.2 Choix du récipient

Tous les combustibles relevant du domaine d'application du présent document peuvent être utilisés dans le récipient de grande taille (6.2.1). Pour les combustibles de dimension supérieure nominale inférieure ou égale à 12 mm et les granulés de diamètre inférieur ou égal à 12 mm, le récipient de petite taille (6.2.2) peut être utilisé (facultatif).