
**Уголь. Определение насыпной
плотности**

Coal – Determination of bulk density

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23499:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3cfae898-8e8e-4cd0-8632-140026133bd1/iso-23499-2008>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST
R (Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава



Ссылочный номер
ISO 23499:2008(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23499:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3cfae898-8e8e-4cd0-8632-140026133bd1/iso-23499-2008>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2008

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

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

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Определения	1
4	Принцип	1
5	Образцы и аппаратура	2
6	Выборка.....	2
7	Процедура	3
8	Выражение результатов	4
9	Регистрация результатов в протоколе	5
10	Точность	5
11	Протокол испытания.....	5
	Библиография.....	6

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23499:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3cfae898-8e8e-4cd0-8632-140026133bd1/iso-23499-2008>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы этого документа могут быть объектом патентных прав. Организация ISO не должна нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 23499 подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 27, *Топлива твердые минеральные*, Подкомитетом SC 1, *Обогащение угля: Терминология и характеристика*.

Настоящий международный стандарт, с разрешения Международной организации ASTM, базируется на стандарте D291 ASTM *Стандартный метод испытания веса размельченного битуминозного угля, выраженного в кубических футах* и охраняется авторским правом ASTM International.

Введение

На насыпную плотность угля оказывают влияние его физические характеристики такие, как относительная плотность, форма и размер распределения угольных частиц, содержание влаги в угле, а также размеры измерительного контейнера. Поскольку результаты определения насыпной плотности угля меняются в зависимости от указанных выше факторов, рекомендуется проводить раздельное определение размеров и общего содержания влаги в соответствии с ISO 1953 и ISO 589, соответственно.

Настоящий метод описывает процедуру определения контрольной насыпной плотности для размельченного угля, подобного тому, который загружается в коксовые печи. При загрузке коксовой печи необходимо знать массу угля, помещенного в печь, для поддержания относительно постоянной загрузки печи. Данное испытание предназначено для получения степени компактности угля, сравнимой с плотностями, получаемыми в промышленных коксовых печах.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23499:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3cfae898-8e8e-4cd0-8632-140026133bd1/iso-23499-2008>

Уголь. Определение насыпной плотности

1 Область применения

Настоящий международный стандарт дает описание методики конуса для определения насыпной плотности рыхлого размельченного угля размером менее 37 мм, подобного тому, который загружается в коксовые печи. Стандарт обращает внимание на насыпную плотность угля без уплотнения, при потоке материала в измерительный контейнер (ящик) без прессования.

Настоящий международный стандарт не распространяется ни на методики определения насыпной плотности спрессованного угля, ни на испытания мелкого угля или угольной пыли (для бойлера или коммунальных сооружений), ни на определение насыпной плотности угля в отвалах.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные нормативные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для жестких ссылок применяется только цитируемое издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 589, *Антрацит. Определение общего содержания влаги*

ISO 1213-1, *Топливо минеральное твердое. Словарь. Часть 1. Термины, относящиеся к обогащению угля*

ISO 1213-2, *Топливо минеральное твердое. Словарь. Часть 2. Термины, относящиеся к выборочному контролю, испытаниям и анализу*

ISO 1953, *Антрацит. Гранулометрический анализ*

ISO 13909-4, *Антрацит и кокс. Механический отбор проб. Часть 4. Подготовка испытательных образцов*

3 Определения

Для данного документа применяются термины и определения, приведенные в ISO 1213-1 и ISO 1213-2.

4 Принцип

Насыпная плотность определяется путем наполнения углем взвешенного контейнера (измерительного ящика), имеющего известный объем, и определения увеличения массы.

5 Образцы и аппаратура

5.1 Общие положения

Образцы, содержащие мелкий уголь, могут показывать значительные колебания в насыпной плотности в зависимости от изменений влажности. Необходимо внимательно относиться к обеспечению такой влажности в образце для испытания, которая будет представительной для порции насыпной плотности.

5.2 Аппаратура

5.2.1 Измерительный ящик, кубический контейнер вместимостью $(0,028\ 4 \pm 0,0000\ 82)\ \text{м}^3$ (1 фут³) и внутренними размерами 305 мм (1 фут), имеющий гладкую внутреннюю поверхность, жесткую конструкцию и оснащенный ручками. Точный объем ящика, в кубических мерах, определяется с помощью воды с известной плотностью.

Контейнер должен быть изготовлен из металла достаточной толщины, обеспечивающей жесткость стенок и основание контейнера при условиях испытания. (Рекомендуется минимальная толщина стенки 3 мм).

ПРИМЕЧАНИЕ Внутренние размеры кубического контейнера могут быть округлены до 300 мм с приемлемым допуском, обеспечивая объем $0,027\ \text{м}^3$. Самым важным критерием, который необходимо знать, является точный объем измерительного ящика, поскольку он необходим для расчета насыпной плотности угля.

5.2.2 Конус, для заполнения ящика должен соответствовать Рисунку 1. Размеры конуса должны быть следующими: высота 610 мм, внутренний диаметр на вершине 510 мм и круглое отверстие диаметром 115 мм на дне. Шибер, состоящий из скользящей задвижки и ее направляющих должен привариваться ко дну конуса так, чтобы шибер мог открываться и закрываться легким перемещением задвижки по ее опорным направляющим. Конус должен поддерживаться треножной рамой, имеющей круглое отверстие на вершине диаметром 460 мм. Эта рама должна поддерживать конус так, чтобы верхняя сторона задвижки находилась на расстоянии 560 мм от внутренней поверхности дна ящика (см. Рисунок 1)

5.2.3 Стержень выравнивания уровня, стальная полоса длиной около 760 мм, шириной 40 мм и толщиной 5 мм.

5.2.4 Взвешивающее устройство, платформа для взвешивания с возможностью взвешивания до 100 кг с точностью до 0,05 кг.

6 Выборка

6.1 Порция для испытания насыпной плотности.

Образцы измельченного угля должны собираться в соответствии с ISO 13909-4. Во время сбора порции для испытания насыпной плотности излишки выборки должны храниться в герметичном контейнере, чтобы предотвратить потерю влажности. Минимальная масса выборки для насыпной плотности должна быть 150 кг, что достаточно для четырех повторных определений и последующего определения общей влажности.

6.2 Образец для испытания

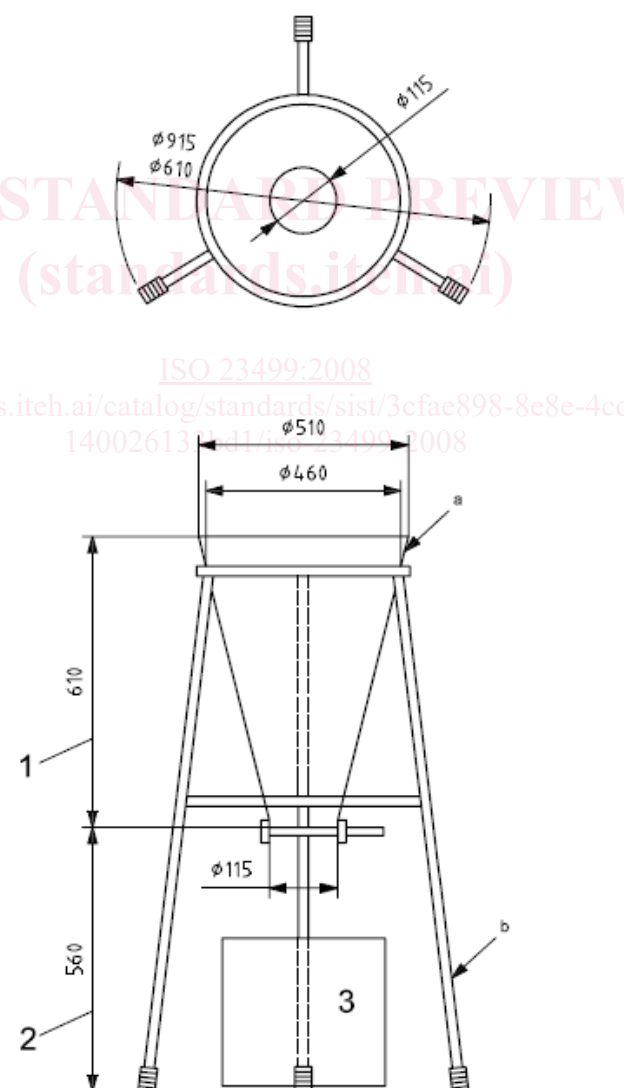
Порция для испытания насыпной плотности должна быть тщательно перемешана и поделена без размельчения на четыре порции по 34 кг в соответствии с ISO 13909-4. Эта операция должна проводиться по возможности быстро во избежание потери влажности, и немедленно должна определяться насыпная плотность. Если определение не может проводиться немедленно, то образцы должны храниться в герметичном и водонепроницаемом контейнере с минимальным воздушным пространством и с герметично затянутыми крышками до тех пор, пока не придет время определения.

7 Процедура

7.1 Перед тем как заполнить углем конический бункер, устанавливают по уровню его треногу на металлической плите или твердом полу. Высыпают приготовленный образец в кучу на пол и осторожно разравнивают совковой лопатой или совком до слоя толщиной 100 мм. Стараясь не надавливать на уголь обратной стороной лопаты или совка. Затем последовательно берут уголь полными лопатами или совками из равномерно распределенных точек в куче и дают ему осторожно скользить с лопаты или совка в бункер в разных точках по периферии. Это предотвращает сегрегацию и уплотнение во время наполнения бункера. Насыпают в бункер около 34 кг угля.

7.2 Располагают по центру предварительно взвешенный измерительный ящик под шибером конуса. Затем полностью вынимают задвижку шибер, позволяя углю стечь в ящик и переполнить его края. Мокрый уголь, не текущий свободно из бункера, отсоединяют, мягко толкая его вниз через уголь к шиберу с помощью стержня выравнивания уровня.

Размеры в миллиметрах



а) Аппаратура полностью.

Рисунок 1 – Аппаратура для методики конуса



б) Железная задвижка для крепления основания бункера

с) Деталь регулируемой ножки бункера

Обозначение

- 1 высота конуса
- 2 высота от железной задвижки до внутреннего основания измерительного ящика
- 3 измерительный ящик
- 4 гайка
- 5 контргайка
- 6 болт М 16
- а) сталь 1,6 мм
- б) труба DN18

Рисунок 1 – Аппаратура для методики конуса (продолжение)

7.3 После заполнения ящика осторожно выравнивают уровень, удаляя избытки угля над краями ящика, с помощью выравнивающего стержня, и проверяют полное заполнение углов ящика. Избегают вибрации или смещения наполненного ящика, пока все излишки не будут удалены при выравнивании. Помещают измерительный ящик на платформенные весы и взвешивают с точностью 0,05 кг. Регистрируют разницу в массе между наполненным и пустым ящиком с точностью 0,05 кг как неуплотненную массу угля.

Кроме характерных свойств самого угля, двумя основными факторами влияющим на его насыпную плотность, являются содержание влаги и размерное распределение. Результат определения влажности должен включаться в протокол испытания. Также необходимо, чтобы гранулометрический анализ угля был включен в протокол испытания вместе насыпной плотностью для правильной интерпретации насыпной плотности. См, ISO 589 о подробностях определения влажности и ISO1953 о деталях гранулометрического анализа.

8 Выражение результатов

Насыпная плотность, $\rho_{B,db}$, угля, выраженная в килограммах на кубический метр, на сухой массе угля, определена Уравнением (1):

$$\rho_{B,db} = \frac{(m_1 - m_0)}{V} \times \frac{(100 - M)}{100} \quad (1)$$

где

m_0 масса сухого и чистого измерительного ящика, выраженная в килограммах;

m_1 масса наполненного измерительного ящика, выраженная в килограммах;