МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 21289— 2018

Брикеты угольные

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации Республики Казахстан ТК 6 «Уголь и продукты его переработки» на базе ТОО «Научно-исследовательский центр «Уголь»

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 октября 2018 г. № 113-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 октября 2020 г. № 860-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 21289—2018 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2021 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 21289—75

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2020

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Отбор и подготовка проб 2
5 Методы испытаний 2
5.1 Определение механической прочности на сбрасывание 2
5.2 Определение механической прочности на истирание в барабане 4
5.3 Определение механической прочности на сжатие 5
5.4 Требования к обеспечению единства измерений 7
6 Протокол испытаний 7

Поправка к ГОСТ 21289—2018 Брикеты угольные. Методы определения механической прочности

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Туркмения	ТМ	Главгосслужба «Туркменстандартлары»

(ИУС № 12 2021 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Брикеты угольные

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ

Coal briquettes.
Methods for determination of mechanical strength

Дата введения — 2021—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на брикеты, полученные из углей бурых и лигнитов, углей каменных, антрацитов, а также продуктов их переработки — рассортированных и обогащенных углей, промпродукта, шламов, кокса и полукокса (далее — брикеты).

Настоящий стандарт устанавливает методы определения механической прочности на сбрасывание, истирание в барабане и сжатие.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 3306—88 Сетки с квадратными ячейками из стальной рифленой проволоки. Технические условия

ГОСТ 10742—71 Угли бурые, каменные, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний

ГОСТ 17070—2014 Угли. Термины и определения

ГОСТ 28840—90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования

ГОСТ 33814—2016 Угли и продукты их переработки. Отбор проб со склада

ГОСТ ISO 1213-1—2014 Топливо твердое минеральное. Словарь. Часть 1. Термины, относящиеся к обогащению угля[1)]

ГОСТ ISO 1213-2—2018 Топливо твердое минеральное. Словарь. Часть 2. Термины, относящиеся к отбору проб, испытанию и анализу[2)]

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затра-

[1)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ 17321—2015 «Уголь. Обогащение. Термины и определения».

[2)] На территории Российской Федерации действует ГОСТ 17070—2014 «Угли. Термины и определения».

Издание официальное

гивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ ISO 1213-1, ГОСТ ISO 1213-2, ГОСТ 17070, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **брикеты угольные:** Брикеты, полученные путем прессования мелкого угля с добавлением связующего вещества или без него.

3.2 **механическая прочность:** Способность брикетов, оставаться неповрежденными в ходе обращения (погрузочно-разгрузочных работ) и транспортирования.

4 Отбор и подготовка проб

4.1 Отбор проб брикетов для проведения испытаний осуществляют по ГОСТ 10742 и ГОСТ 33814.

4.2 Подготовку проб брикетов проводят, выделяя из общей пробы:

- для испытаний на сбрасывание — не менее 4 кг целых брикетов;
- для испытаний на истирание — не менее 10 кг целых брикетов;
- для испытаний на сжатие — не менее 7 целых брикетов.

4.3 Испытание буроугольных брикетов проводят не ранее чем через 4 ч после их изготовления.

5 Методы испытаний

5.1 Определение механической прочности на сбрасывание

5.1.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в сбрасывании брикетов, загруженных в контейнер с открывающимся дном, при определенных условиях, и определении сопротивления удару, измеряемое в процентах от массы взятых для сбрасывания брикетов.

5.1.2 Оборудование и средства измерений

Для проведения испытаний применяют:

- сито прямоугольное размерами 750 х 600 мм, с высотой бортов не менее 200 мм, с сеткой П25-5 по ГОСТ 3306 или грохот лабораторный с вышеуказанной сеткой;
- контейнер размером 300 × 250 × 250 мм, с открывающимся двухстворчатым дном (см. рисунок 1) для испытания брикетов сбрасыванием. Допускаются контейнеры других размеров, вмещающих не менее 4 кг целых брикетов;
- плиту металлическую толщиной не менее 8 мм, размером 1500 х 1500 мм, с бортами высотой не менее 250 мм;
- весы технические, обеспечивающие относительную погрешность взвешивания не более 0,1 % от массы взвешиваемых брикетов.

5.1.3 Проведение испытаний

5.1.3.1 Не менее 4 кг целых брикетов, предварительно взвешенных, загружают в контейнер с открывающимся дном и помещают его над металлической плитой на высоте 1,5 м.

5.1.3.2 Открыв запирающее створки дна приспособление, сбрасывают брикеты на плиту.

5.1.3.3 Собрав все брикеты с плиты, в том числе и отдельные куски их, попавшие за борт плиты, снова загружают в контейнер и повторяют сбрасывание.

5.1.3.4 После четвертого сбрасывания испытываемые куски брикетов собирают и подвергают рассеву на лабораторном грохоте или на сите вручную до прекращения выделения подрешетного продукта.

5.1.3.5 Оставшиеся на сите или грохоте брикеты собирают в контейнер и взвешивают.

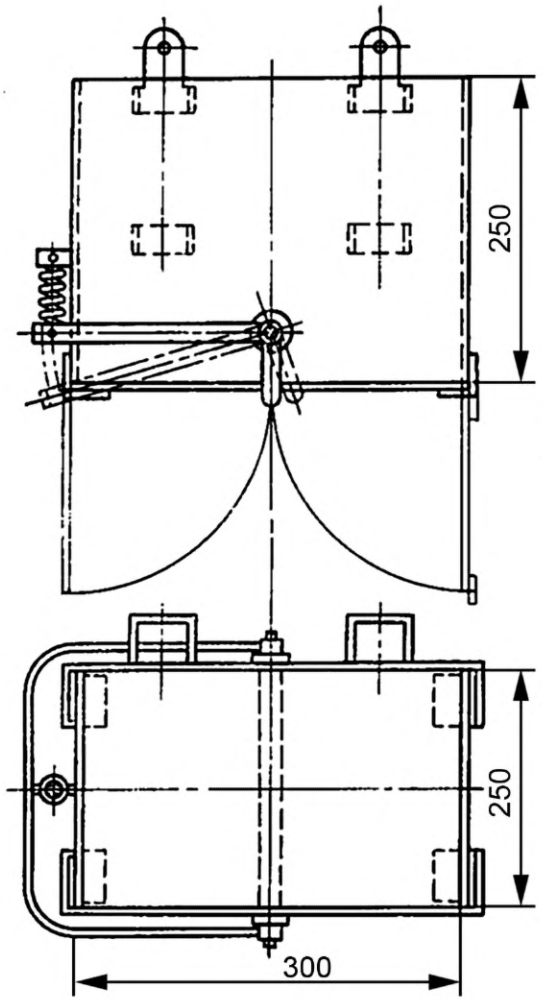


Рисунок 1 — Контейнер с открывающимся двухстворчатым дном

5.1.4 Обработка результатов испытаний

5.1.4.1 Механическую прочность брикетов на сбрасывание ($П_{МС}$), в процентах, вычисляют по формуле (1)

$$П_{МС} = \frac{m}{M} \cdot 100, \quad (1)$$

где m — масса надрешетного продукта с размерами частиц 25 мм и более после испытания, кг;

M — масса брикетов, подвергнутых испытанию, кг.

Результат округляют до одного знака после запятой.

5.1.5 Прецизионность

5.1.5.1 Повторяемость

Результаты двух параллельных определений, полученные в одной лаборатории, одним исполнителем, с использованием одной и той же аппаратуры, взятых из одной и той же пробы, не должны различаться, более чем на значения, приведенные в таблице 1.

5.1.5.2 Воспроизводимость

Результаты двух параллельных определений, выполненных в двух разных лабораториях, не должны отличаться от значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Максимально допустимое расхождение между результатами

Повторяемость, %	Воспроизводимость, %
2,2	3,3

5.2 Определение механической прочности на истирание в барабане

5.2.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в истирании брикетов в барабане. Масса кусков, оставшаяся на сите в процентах от загруженной в барабан массы брикетов, характеризует прочность брикетов на истирание.

5.2.2 Оборудование и средства измерений

Для проведения испытаний применяют:

- барабан стальной цилиндрический (см. рисунок 2) диаметром и длиной 500 мм, толщиной стенок от 3 до 4 мм, с электроприводом, обеспечивающим частоту вращения барабана (25 ± 2) об/мин для испытания брикетов на истирание. На внутренней поверхности барабана по образующей цилиндра должны быть приварены на равном расстоянии друг от друга три полосы из угловой стали с ребром высотой 100 мм. Для загрузки и выгрузки брикетов на цилиндрической поверхности барабана должен быть люк с дверцей;
- контейнеры вместимостью 5 кг и 10 кг брикетов;
- весы технические, обеспечивающие относительную погрешность взвешивания не более 0,1 % от массы взвешиваемых брикетов;
- сито прямоугольное размерами 750 × 600 мм, с высотой бортов не менее 200 мм, с сеткой П25-5 по ГОСТ 3306 или грохот лабораторный с вышеуказанной сеткой;
- секундомер с диапазоном измерения от 0 до 60 мин.

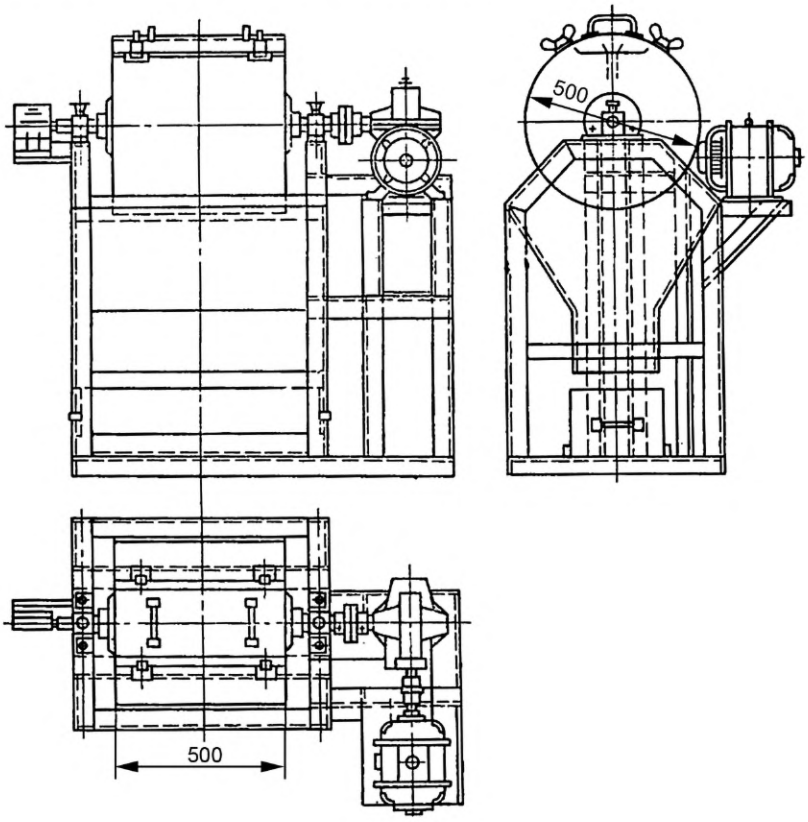


Рисунок 2 — Барабан стальной цилиндрический

5.2.3 Проведение испытаний

5.2.3.1 Не менее 10 кг целых брикетов, предварительно взвешенных, помещают в барабан. Закрывают крышку люка и закрепляют ее.

5.2.3.2 Включают привод, который вращает барабан с брикетами в течение 4 мин. После ста полных оборотов привод выключают, останавливают барабан, открывают дверцу люка и высыпают содержимое барабана в контейнер.

5.2.3.3 Подвергнутые стиранию в барабане брикеты рассеивают на лабораторном грохоте или вручную на сите до прекращения выделения подрешетного продукта.

5.2.3.4 Надрешетный продукт, оставшийся на сите, собирают и взвешивают.

5.2.4 Обработка результатов испытаний

Механическую прочность брикетов после испытания их в барабане ($П_{МИ}$), в процентах, вычисляют по формуле (2)

$$П_{МИ} = \frac{m}{M} \cdot 100, \quad (2)$$

где m — масса брикета после испытания, кг;

M — масса брикета до испытания, кг.

Результат округляют до одного знака после запятой.

5.2.5 Прецизионность

5.2.5.1 Повторяемость

Результаты двух параллельных определений, полученные в одной лаборатории, одним исполнителем, с использованием одной и той же аппаратуры, взятых из одной и той же пробы, не должны различаться, более чем на значения, приведенные в таблице 1.

5.2.5.2 Воспроизводимость

Результаты двух параллельных определений, выполненных в двух разных лабораториях, не должны отличаться от значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2 — Максимально допустимое расхождение между результатами

Повторяемость, %	Воспроизводимость, %
2,6	4,0

5.3 Определение механической прочности на сжатие

5.3.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в сжатии брикетов под действием силы и определении прочности.

5.3.2 Оборудование и средства измерений

Для проведения испытаний применяют:

- пресс с гидравлическим приводом по ГОСТ 28840 или универсальную испытательную машину мощностью достаточной для разрушения брикета при сжатии. Пресс или универсальная испытательная машина должны быть снабжены манометрическим силоизмерителем и двумя стальными цилиндрическими вставками диаметром 30 мм, совмещенными по одной оси (см. рисунок 3).

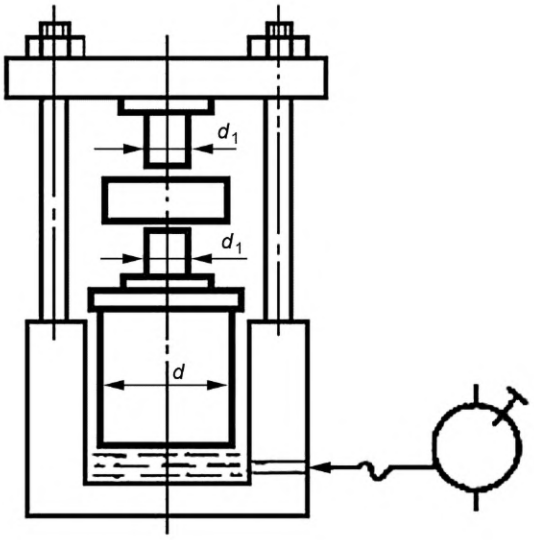
5.3.3 Проведение испытаний

5.3.3.1 Брикет, предназначенный для испытания, помещают между цилиндрическими вставками пресса или испытательной машины так, чтобы вставки упирались в центры его параллельных поверхностей, ограниченных длиной и шириной брикета.

5.3.3.2 Включают пресс или испытательную машину и равномерно повышают давление, доводя брикет до разрушения.

5.3.3.3 Записывают максимальное разрушающее брикет давление, зафиксированное силоизмерителем пресса или испытательной машины.

5.3.3.4 Испытание проводят не менее чем на семи брикетах.



d — диаметр рабочего поршня пресса или испытательной машины;
d_1 — диаметр торцовой поверхности цилиндрической вставки

Рисунок 3 — Пресс или универсальная испытательная машина

5.3.4 Обработка результатов испытаний

Механическую прочность брикетов при сжатии ($\sigma_{сж}$), кг/см^2, вычисляют по формуле (3)

$$\sigma_{сж} = \frac{\bar{P}_{max} \cdot d^2}{d_1^2}, \quad (3)$$

где $\bar{P}_{max}$ — среднее арифметическое значение максимального разрушающего брикеты давления, кг/см^2, вычисляемое по формуле (4)

$$P_{max} = \frac{\sum P^1_{max}}{n}, \quad (4)$$

где $\sum P^1_{max}$ — сумма значений максимальных разрушающих брикеты давлений, кг/см^2;

n — количество испытанных брикетов;

d — диаметр рабочего поршня пресса или испытательной машины, мм;

d_1 — диаметр торцовой поверхности цилиндрической вставки, равный 30 мм.

Результат округляют до одного знака после запятой.

5.3.5 Прецизионность

5.3.5.1 Повторяемость

Результаты двух параллельных определений, полученные в одной лаборатории, одним исполнителем, с использованием одной и той же аппаратуры, взятых из одной и той же пробы, не должны различаться, более чем на значения, приведенные в таблице 1.

5.3.5.2 Воспроизводимость

Результаты двух параллельных определений, выполненных в двух разных лабораториях, не должны отличаться от значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3 — Максимально допустимое расхождение между результатами

Повторяемость, %	Воспроизводимость, %
3,1	4,6

5.4 Требования к обеспечению единства измерений

Средства измерений, приведенные в 5.1.2, 5.2.2, 5.3.2, должны соответствовать требованиям законодательства государства в области обеспечения единства измерений.

6 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен включать следующую информацию:

а) идентификация продукции или испытуемой пробы;

б) дата проведения испытаний;

в) ссылка на настоящий стандарт;

г) результаты испытаний;

д) другие операции, не предусмотренные в настоящем стандарте, а также другие факторы, которые могли повлиять на результаты.

УДК 662.81:620.17:006.354 МКС 73.040
75.160.10

Ключевые слова: брикеты угольные, методы испытаний, механическая прочность, сбрасывание, истирание, сжатие

БЗ 11—2020/143

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 20.10.2020. Подписано в печать 29.10.2020. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 21289—2018 Брикеты угольные. Методы определения механической прочности

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Туркмения	ТМ	Главгосслужба «Туркменстандартлары»

(ИУС № 12 2021 г.)

gost.e-ecolog.ru