МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

УГЛИ БУРЫЕ, КАМЕННЫЕ, АНТРАЦИТ, ГОРЮЧИЕ СЛАНЦЫ И УГОЛЬНЫЕ БРИКЕТЫ

МЕТОДЫ ОТБОРА И ПОДГОТОВКИ ПРОБ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 662.62:543.05:006.354 Группа А19

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

УГЛИ БУРЫЕ, КАМЕННЫЕ, АНТРАЦИТ, ГОРЮЧИЕ СЛАНЦЫ И УГОЛЬНЫЕ БРИКЕТЫ

Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний

ГОСТ 10742—71

Brown coals, hard coals, anthracite, combustible shales and coal briquettes. Methods of sampling and preparation of samples for laboratory tests

ОКСТУ 0309

Дата введения 01.01.72

Настоящий стандарт распространяется на бурые и каменные угли, антрацит, горючие сланцы и угольные брикеты (далее — топливо) крупностью кусков до 300 мм (для горючих сланцев в особых случаях — до 400 мм) и устанавливает методы отбора проб из потока, железнодорожных вагонов, судов, других транспортных средств, а также методы подготовки проб для лабораторных физических испытаний и химического анализа.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Отбор объединенных проб производят от каждой партии топлива. При регулярных поставках допускается по согласованию сторон периодическое опробование партий топлива в соответствии с приложением 2.

1.2. Отбор проб производят:

от потока топлива в местах его перепада или с поверхности транспортирующего устройства;

от неподвижного слоя топлива, погруженного в транспортные средства.

1.3. Базовая погрешность опробования (отбора, подготовки и анализа проб) при определении зольности или массовой доли общей влаги топлива (а для сланцев — низшей теплоты сгорания) при доверительной вероятности $P = 0{,}95$ указана в табл. 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение	Базовая погрешность опробования
Зольность (A^d) или массовая доля рабочей влаги (W_t^r)	До 20 % Более 20 %	±10 отн.% ±2 абс.%
Низшая теплота сгорания (Q_i^r)	До 12,56 МДж/кг (до 3000 ккал/кг) Более 12,56 МДж/кг (более 3000 ккал/кг)	±0,63 МДж/кг (±150 ккал/кг) ±0,84 МДж/кг (±200 ккал/кг)

Пример. При анализе пробы угля зольностью 15 % (или с массовой долей общей влаги 15 %) полученный результат анализа должен быть в интервале 13,5—16,5 %.

Базовая погрешность опробования применяется для всех видов опробования, если договором о поставке топлива не предусмотрены другие нормативы погрешности.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© ИПК Издательство стандартов, 2002

1.4. Отбор проб должен производиться механизированным способом с применением пробоотборников, соответствующих требованиям настоящего стандарта. Если невозможен механизированный отбор, допускается отбор проб вручную.

Точечные пробы, отбираемые в объединенную пробу, должны быть равномерно распределены по всему объему партии топлива.

1.5. Количество точечных проб (n), отбираемых в объединенную пробу от партии каменных углей и антрацитов массой до 1000 т или партии бурых углей, горючих сланцев и брикетов массой до 2500 т, для определения зольности, массовой доли общей влаги и низшей теплоты сгорания с погрешностью, не превышающей величин, указанных в табл. 1, приведено в табл. 2.

Таблица 2

Вид топлива	Количество точечных проб (n), не менее
Топливо обогащенное и брикеты	16
Топливо необогащенное	32

Примечания:

1. Обогащенным топливом считают концентрат (рассортированный и нерассортированный), вырабатываемый на обогатительных фабриках и установках. Другие виды топливной продукции считают необогащенным топливом.
2. От партии топлива массой до 500 т в объединенную пробу отбирают 16 точечных проб независимо от вида топлива.
3. От партии топлива, состоящего из одного железнодорожного вагона, в объединенную пробу отбирают 8 точечных проб независимо от вида топлива.
4. Проверка погрешности опробования и необходимого количества точечных проб производится по ГОСТ 27379.

При отборе объединенных проб от партии более 1000 т для каменных углей и антрацитов и более 2500 т для бурых углей, горючих сланцев и брикетов количество точечных проб (n_1) вычисляют по формуле

$$n_1 = n\sqrt{\frac{M}{C}}, \qquad (1)$$

где M — масса опробуемой партии топлива, т;

C — 1000 т — для каменных углей и антрацитов или 2500 т — для бурых углей, горючих сланцев и брикетов.

По согласованию между поставщиком и потребителем допускается производить отбор проб с погрешностью, которая больше или меньше указанной в табл. 1. В этом случае количество точечных проб (n_2 и n_3) вычисляют по формулам:

$$n_2 = n\frac{\Delta^2}{\Delta_1^2}, \qquad (2)$$

$$n_3 = n_2\sqrt{\frac{M}{C}}, \qquad (3)$$

где Δ — погрешность, указанная в табл. 1;

Δ_1 — погрешность, установленная по согласованию;

n_2 — количество точечных проб при погрешности, установленной по согласованию для партий каменных углей и антрацитов массой до 1000 т или для партий бурых углей, горючих сланцев и брикетов до 2500 т;

n_3 — количество точечных проб при погрешности, установленной по согласованию для партии каменных углей и антрацитов массой более 1000 т или для партий бурых углей, горючих сланцев и брикетов более 2500 т.

1.3—1.5. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

1.6. Масса точечных проб, отбираемых в объединенную пробу, должна быть не менее

$$m = 0{,}06D, \quad (4)$$

где m — минимальная масса точечной пробы, кг;

D — размер максимальных кусков, мм.

За размер максимальных кусков рядового топлива условно принимают размер отверстия сита, на котором при просеивании по ГОСТ 2093 надрешетный продукт составляет не более 5 %. За размер максимальных кусков сортового топлива принимают верхний предел крупности данного сорта.

Масса точечных проб брикетов должна быть не менее 3 кг.

1.7. Если масса точечной пробы в четыре и более раз превышает минимально необходимую (например, при отборе проб из потоков большой мощности по всему сечению, при отборе проб из вагонов или сосудов грейферными установками и т. д.), допускается сокращение массы первоначально отобранных точечных проб без предварительного дробления до значений, указанных в п. 1.6.

1.8. **(Исключен, Изм. № 3).**

2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОТБОРА И ПОДГОТОВКИ ПРОБ

2.1. Для отбора проб применяют следующее оборудование:

механические пробоотборники для отбора проб в местах перепада потока, непосредственно с транспортерных лент, от топлива, погруженного в железнодорожные вагоны и другие транспортные средства;

приспособления для отбора проб вручную.

2.2. Оборудование для отбора проб должно удовлетворять следующим требованиям:

ширина раскрытия отбирающего устройства пробоотборника должна превышать размер максимальных кусков опробуемого топлива не менее чем в 2,5 раза при отборе проб на перепадах потока, не менее чем в 2 раза — при отборе проб с конвейерных лент и не менее чем в 1,5 раза — при отборе проб из транспортных средств.

Во всех случаях ширина раскрытия должна быть не менее 50 мм;

вместимость ковшовых отбирающих устройств должна быть такой, чтобы при отборе точечных проб исключалось их переполнение;

отбирающее устройство должно полностью освобождаться от материала пробы после окончания отбора;

отбирающие устройства для отбора проб из потока должны за одно или несколько пересечений отбирать в пробу точечные пробы по всему поперечному сечению;

буровой пробоотборник для отбора проб из погруженного в транспортные сосуды топлива должен отбирать точечные пробы на глубину не менее $^3/_4$ высоты погруженного топлива, а грейферный — не менее 0,4 м от поверхности погруженного слоя.

Новые типы пробоотборников перед внедрением должны испытываться с целью определения представительности отбираемых ими проб.

Контрольные испытания пробоотборников проводят в соответствии с ГОСТ 27379.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.3. Для обработки проб используют следующее оборудование:

машины для обработки объединенных проб, обеспечивающие приготовление не менее двух лабораторных проб;

машины для обработки объединенных проб, обеспечивающие одновременное приготовление одной лабораторной и не менее двух аналитических проб;

машины для обработки лабораторных проб, обеспечивающие приготовление не менее двух аналитических проб;

дробилки для дробления объединенных проб;

мельницы для измельчения лабораторных проб;

делители и сократители для сокращения первоначальной массы проб и деления сокращенной части пробы на требующееся количество экземпляров;

механические устройства и набор сит для рассева проб;

противни для подсушивания, сокращения и деления проб;

шкафы сушильные с терморегулятором, обеспечивающие устойчивую температуру нагрева в пределах 35 — 55 °С и 105 — 135 °С;

весы технические.

2.4. Оборудование для обработки проб должно удовлетворять следующим требованиям:

дробилки и мельницы должны обеспечивать заданную крупность дробления и измельчения;

сократители должны сокращать массу пробы в заданном соотношении, не нарушая ее представительности;

делители должны обеспечивать деление проб на требуемое количество экземпляров. При этом масса отдельных экземпляров разделенной пробы не должна отличаться от среднего значения более чем на ±10 %, а разница в зольности, теплоте сгорания и в массовой доле влаги не должна превышать допустимых расхождений между анализами дубликатов лабораторной пробы.

2.5. Контрольные испытания машин для подготовки проб, дробилок и мельниц должны производиться не реже одного раза в месяц путем рассева измельченного ими топлива. При установленном верхнем пределе крупности измельченного материала, равном 1 мм и более, остаток надрешетного продукта на сите с квадратными отверстиями размером, равным установленному пределу крупности, не должен превышать 3 % массы, взятой для рассева.

При установленном верхнем пределе крупности измельченного материала, равном 0,2 мм, остаток надрешетного продукта на сите с квадратными отверстиями, размером, равным 0,2 × 0,2 мм, не должен превышать 1 % массы, взятой для рассева.

Остаток крупностью более 0,2 мм доизмельчается вручную и добавляется в измельченную пробу.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.6. **(Исключен, Изм. № 1).**

3. ОТБОР ПРОБ

3.1. **Отбор проб из потока**

3.1.1. Из потока пробы отбирают при погрузке или разгрузке вагонов, судов, автомашин и других транспортных средств, а также при транспортировании топлива конвейерами непосредственно потребителям.

3.1.2. Отбор проб из потока производят механизированным способом с применением имеющихся в наличии пробоотборников и приспособлений, отвечающих требованиям п. 2.2.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.1.3. Точечные пробы объединенной пробы отбирают через равные интервалы времени.

Интервал времени, через который должны отбираться точечные пробы (t), в минутах вычисляют по формуле

$$t = \frac{60 \cdot M}{Q \cdot n}, \qquad (5)$$

где M — масса опробуемой партии, топлива, т;

Q — производительность (мощность), опробуемого потока, т/ч;

n — количество точечных проб, которое необходимо отобрать в пробу.

3.1.4. При отборе проб из потока мощностью более 600 т/ч допускается деление его на части, при этом отбор точечных проб производится поочередно из каждой части потока с постоянными интервалами времени. Общее число точечных проб, отобранных от всех частей потока, должно соответствовать требованиям п. 1.5.

3.1.5. При отборе проб с поверхности движущегося конвейера точечные пробы должны отбираться по всей мощности потока перпендикулярно или под углом к его оси так, чтобы отбирающее приспособление не создавало подпора движущемуся топливу.

3.1.6. Отбор проб топлива, транспортируемого ковшовым конвейером (элеватором), производится из потока после выгрузки ковшей, согласно п. 3.1 или отдельными ковшами. При этом топливо в одном ковше считается точечной пробой. Если масса точечной пробы больше минимальной, установленной в п. 1.6, допускается ее сокращение.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

3.2. **Отбор проб с поверхности остановленного конвейера**

3.2.1. Отбор проб с поверхности остановленного конвейера производится главным образом для проверки всех способов отбора проб. Точечные пробы отбирают с помощью приспособления (рамы), погружаемого в массу топлива до транспортирующей поверхности, перпендикулярно направлению движения потока. В точечную пробу включают все топливо, попавшее внутрь приспо-

собления, и отдельные крупные куски, попавшие под правую сторону приспособления (по направлению движения потока). Рама должна представлять собой две параллельные, вертикально расположенные стенки, отстоящие одна от другой на расстоянии, равном не менее двум размерам максимального куска, и жестко соединенные между собой. Рама должна устанавливаться в строго определенном месте конвейера.

3.3. **Отбор проб из железнодорожных вагонов, вагонеток, автомашин**

3.3.1. От топлива, погруженного в железнодорожные вагоны, вагонетки, автомашины, пробы отбирают в тех случаях, когда невозможно осуществить отбор проб из потока.

3.3.2. Отбор точечных проб производится из определенных точек, равномерно расположенных на поверхности вагонов, вагонеток, автомашин. Отбор точечных проб вручную производят со дна лунок, выкопанных на глубину не менее 0,4 м от поверхности погруженного топлива, а для брикетов не менее 0,2 м.

При крупности топлива не более 25 мм отбор точечных проб допускается производить зондированием.

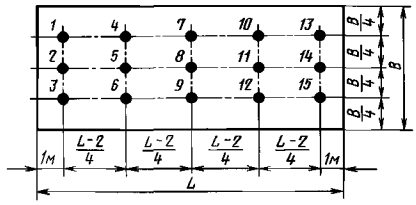
Топливо берут без выбора, включая в точечную пробу уголь, сростки, породу. Расположение мест отбора точечных проб из вагона должно соответствовать схеме, приведенной на черт. 1, из автомашин и вагонеток — на черт. 2.

Примечания:

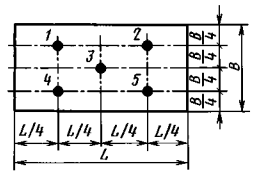
1. При отборе проб вручную от топлива крупностью до 100 мм топливо отбирают в один прием, а от топлива крупностью более 100 мм допускается производить набор точечных проб в 2—3 приема, обеспечив при этом требуемую массу точечной пробы.

2. При отборе проб из единичных вагонов точечные пробы отбирают по схеме, изображенной на черт. 1, в шахматном порядке.

3. **(Исключено, Изм. № 3).**



Черт. 1

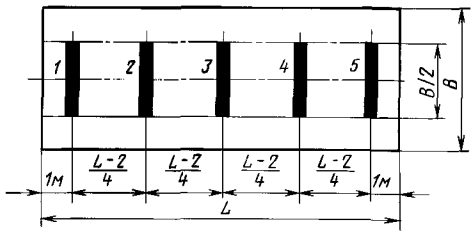


Черт. 2

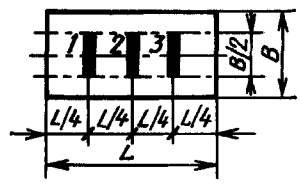
3.3.3. Для отбора проб из железнодорожных вагонов, автомашин и автоприцепов допускается применять промышленные грейферные установки, при этом ширина раскрытия челюстей грейферов должна быть не менее половины ширины вагона, а ширина челюстей — не менее чем в 2,5 раза больше размера максимальных кусков опробуемого топлива.

При отборе проб грейферными установками из каждого вагона отбирают точечную пробу — грейфер. При этом необходимо соблюдать указанную ниже последовательность в выполнении отдельных операций:

расположение точек в вагоне намечают в соответствии со схемой, изображенной на черт. 3, а в автомашине и автоприцепе — в соответствии со схемой, изображенной на черт. 3а;



Черт. 3



Черт. 3а

отбор точечных проб в каждой точке производят погружением грейфера в топливо не менее чем на 0,4 м при полном раскрытии его челюстей;

отобранная грейфером точечная проба разгружается в накопительную емкость, из которой равномерным потоком поступает на механический пробоотборник;

от каждой точечной пробы топлива, отобранной грейфером, механический пробоотборник должен отбирать не менее трех точечных проб. Масса точечных проб, отбираемых механическим пробоотборником, должна соответствовать требованиям п. 1.6.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3.4. **Отбор проб из судов и барж**

3.4.1. Отбор проб из судов и барж производится с помощью грейферных установок только в тех случаях, когда невозможно применить отбор проб из потока или из вагонов и вагонеток.

Количество точечных проб, отбираемых в пробу, должно соответствовать указанному в п. 1.5.

Периодичность отбора точечных проб (грейферов) в объединенную пробу (f) вычисляют по формуле

$$f = \frac{M}{q \cdot n}, \qquad (6)$$

где M — масса опробуемого топлива, т;

q — грузоподъемность грейфера, т;

n — количество точечных проб, которое необходимо отобрать в пробу.

Пример. В судно должно быть погружено 4000 т необогащенного каменного угля. Загрузка судна производится грейфером грузоподъемностью 5 т.

Согласно табл. 2 и п. 1.5 количество точечных проб в объединенной пробе должно быть не менее

$$n_1 = 32\sqrt{\frac{4000}{1000}} = 64.$$

Периодичность отбора точечных проб составляет

$$f = \frac{4000}{5 \cdot 64} = 12.$$

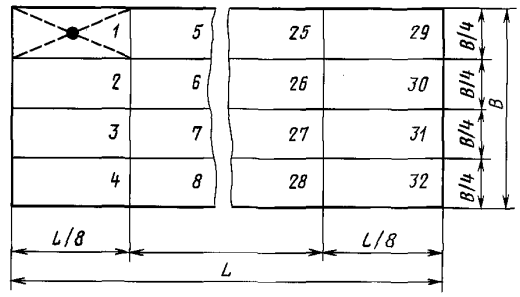
В объединенную пробу следует отбирать топливо из каждого 12-го грейфера.

3.4.2. При транспортировании судном топлива одного типа (марки) или класса крупности от всего загруженного топлива отбирают одну объединенную пробу. Количество точечных проб, отбираемых от топлива, находящегося в каждом трюме, должно быть пропорционально количеству топлива, погруженного в соответствующий трюм.

При транспортировании судном топлива различных типов (марок) или классов крупности топливо, находящееся в каждом трюме, считают отдельной партией, от которой отбирается объединенная проба.

3.4.3. Отбор проб непосредственно из барж допускается только в тех случаях, когда нет возможности произвести отбор проб из потока или с помощью грейфера.

Подлежащие отбору в объединенную пробу точечные пробы равномерно распределяют по всей площади баржи, как это изображено на черт. 4. Если высота слоя топлива, погруженного в трюм, менее 4 м, то все точечные пробы отбирают из верхнего слоя.



Черт. 4

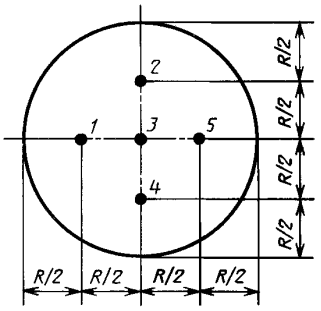
Если высота слоя топлива, погруженного в трюм, более 4 м, то точечные пробы должны отбираться послойно в два приема: нечетные точечные пробы отбирают после снятия верхнего слоя, а четные точечные пробы отбирают примерно с половины глубины погруженного топлива.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.4.4. Отбор проб из судов и барж с помощью грейфера производят следующим образом. В соответствии с п. 3.4.1 каждый грейфер, топливо в котором предназначено в пробу, разгружают в накопительную емкость, из которой топливо равномерным потоком подается на механический пробоотборник. Количество отбираемых пробоотборником точечных проб должно быть не менее указанного в табл. 2, а их масса должна быть не менее установленной в п. 1.6.

При отборе проб глубина погружения челюстей грейфера в топливо должна быть не менее 0,4 м.

3.4.5. При невозможности выполнения требований отбора точечных проб с применением грейферного крана, указанных в пп. 3.3.3 и 3.4.4, необходимо каждый грейфер, из которого топливо предназначено в пробу, разгрузить на специальную площадку. От выгруженного топлива вручную отбирают пять точечных проб в соответствии с п. 3.3.2 по схеме, изображенной на черт. 5.



Черт. 5

4. ОБРАБОТКА ПРОБ

4.1. Объединенные пробы обрабатывают по мере отбора отдельных точечных проб либо после окончания отбора всех точечных проб, составляющих объединенную пробу. При этом должны соблюдаться меры, предотвращающие потери материала пробы и влаги, ее загрязнение, а также нарушение представительности проб.

В тех случаях, когда объединенная проба составляется после дробления и сокращения точечных проб, масса сокращенных точечных проб должна быть пропорциональна их первоначальной массе, но не менее указанной в п. 1.6.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.2. Обработка проб включает в себя последовательные операции дробления, сокращения, измельчения и деления пробы с целью ее подготовки до состояния, пригодного для выполнения соответствующего исследования.

При обработке проб брикетов для общего анализа используют остатки проб брикетов после их испытания на механическую прочность и те брикеты из объединенной пробы, которые не подвергались испытанию.

Операции обработки проб производят механизированным способом с применением машин и механизмов, соответствующих требованиям п. 2.4.

Примечание. При необходимости допускается производить обработку проб вручную (флотационный концентрат, шлам и др.).

4.3. Обработку пробы производят в две или три стадии (только для углей крупностью более 150 мм).

Объединенная проба после дробления может сокращаться до минимальных масс, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Размер максимальных кусков в дробленой пробе, мм	Минимальная масса пробы после сокращения, кг	
	обогащенное топливо	необогащенное топливо
20(25)	5	30
10(13)	1,5	10
3(5)	0,6	2
1,6	0,2	1
1,0	0,15	0,6
0,2	0,085	0,085

Примечание. В скобках указаны допускаемые размеры кусков.

При сокращении пробы ковшовым сократителем в сокращенную часть необходимо отбирать не менее 50 точечных проб массой не менее 0,10 кг каждая для крупности 0—20 (25) мм, 0,03 кг — для крупности 0—10(13) мм и 0,01 кг — для крупности 0—3(5) мм.

Для других значений крупности, не предусмотренных табл. 3, минимальная масса сокращенной пробы вычисляется по следующим формулам:

для обогащенных углей $y = 0{,}105 + 1{,}034x + 0{,}01053x$; (7)

для необогащенных углей $y = 0{,}05 + 0{,}5x + 0{,}05x^2$, (8)

где x — размер максимальных кусков после дробления, мм;

y — минимальная масса пробы после сокращения, кг.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.4. Обработка проб в две стадии производится следующим образом.

4.4.1. Объединенную пробу измельчают до крупности от 0 до 3 мм или от 0 до 10 мм. Сократителем выделяется часть, масса которой должна быть не менее указанной в табл. 3.

Сокращенная часть с помощью делителя делится на требуемое количество экземпляров лабораторной пробы.

Сокращение и деление лабораторной пробы на требуемое количество экземпляров допускается производить одновременно. Масса каждого экземпляра лабораторной пробы должна быть не менее 0,5 кг.

Для определения показателей качества может быть использован любой экземпляр лабораторной пробы.

Если обработка объединенных проб до аналитических производится на предприятии, где осуществляется отбор проб, в лабораторию направляют банку с лабораторной пробой для определения массовой доли влаги и банку с аналитической пробой для проведения общего анализа.

Примечание. При необходимости определения массовой доли общей влаги двухступенчатым методом максимальная величина зерна пробы не должна превышать 20 мм, а масса пробы в килограммах должна быть кратной 0,1 размера максимального зерна в миллиметрах, но не менее 500 г.

Если обработку лабораторной пробы до аналитической производят в лаборатории, то для определения массовой доли влаги и общего анализа в лабораторию направляют только один экземпляр лабораторной пробы.

Если состояние упаковки не соответствует требованиям разд. 5, пробу бракуют и ставят в известность лицо, ответственное за доставку проб.

4.4.2. Если по одному и тому же экземпляру лабораторной пробы определяют массовую долю влаги и другие показатели качества, то из него вначале отбирают пробы для определения массовой доли влаги. Для этого из 10 различных мест, равномерно распределенных по всему объему пробы, отбирают точечные пробы, составляющие навеску для определения массовой доли влаги.

После этого лабораторную пробу высыпают на противень слоем не более 10 мм, устанавливают его в предварительно нагретый сушильный шкаф и подсушивают при температуре от 30 до 55 °С (медленная подсушка) или от 105 до 135 °С (ускоренная подсушка) до приблизительного равновесия массовой доли влаги в пробе с атмосферной влажностью.

Если по пробам определяют, кроме качественных показателей, технологические свойства топлива, на результаты определения которых оказывает влияние повышенная температура ускоренной подсушки, пробы должны подсушиваться только в условиях медленной подсушки.

4.4.3. Подсушенную и охлажденную на воздухе лабораторную пробу для получения из нее аналитической измельчают в соответствующих машинах до требуемой крупности частиц.

Для проведения общего анализа (определение зольности, массовой доли серы, теплоты сгорания и других показателей) пробу измельчают до крупности от 0 до 0,2 мм, для определения выхода продуктов полукоксования бурого угля — до крупности от 0 до 1,0 мм, для определения показателей коксуемости — до крупности от 0 до 1,6 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.4.4. Измельченную пробу перемешивают и делителем сокращают до массы, указанной в табл. 3.

При отсутствии делителя допускается сокращать аналитическую пробу вручную с помощью крестовины, делительной решетки или путем набора точечных проб из различных мест, равномерно расположенных по всему объему пробы.

4.5. При обработке объединенных проб крупностью более 150 мм в три стадии поступают следующим образом: вначале пробу дробят до крупности 25 (20) или 13 (10) мм и сокращают до массы, указанной в табл. 3. Сокращенную пробу обрабатывают, как указано в п. 4.4.

4.6. Обработку объединенных проб для определения массовой доли влаги производят способами, изложенными в п. 4.4.

4.7. Помещения для обработки проб должны быть хорошо освещенными, защищенными от ветра, солнечного нагрева, атмосферных осадков, излучающих тепло поверхностей и должны быть обособлены от других производственных помещений.

5. УПАКОВКА И МАРКИРОВКА ПРОБ

5.1. Лабораторные и аналитические пробы помещают в банки, предварительно взвешенные вместе с крышками, материалом для опечатывания и двумя этикетками, и снова взвешивают.

Взвешивание производят с погрешностью не более 1 г.

5.2. Банки с пробами снабжают этикетками, на которых указывают:

номер пробы;

дату отбора и обработки пробы;

наименование пробы (товарная, контрольная, исследовательская и т. п.);

массу тары и массу брутто лабораторной или аналитической пробы;

наименование предприятия;

вид продукции;

марку и сорт топлива;

массу партии топлива, от которой отобрана проба;

подпись лица, ответственного за отбор и обработку пробы.

5.3. Одну этикетку вкладывают в банку с пробой, а вторую прикрепляют на ее наружной поверхности, после чего банку плотно закрывают и опечатывают, если пробы не подвергают немедленному анализу.

Разд. 6. **(Исключен, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ К ТЕРМИНАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СТАНДАРТЕ

Термин	Пояснение
Партия	Количество топлива, произведенное и отгруженное потребителям за определенный промежуток времени (сутки, смену и т. д.), среднее качество которого характеризуется одной объединенной пробой
Объединенная проба	Проба, состоящая из требуемого количества точечных проб, отобранных непосредственно от партии топлива и характеризующая среднее качество
Точечная проба	Количество топлива, отобранное из одного места однократным движением устройства для отбора проб
Лабораторная проба	Проба, полученная в результате обработки объединенной пробы до крупности 0—3 (0—10) мм и предназначенная для лабораторных испытаний и для подготовки аналитических проб
Аналитическая проба	Проба, полученная в результате обработки объединенной или лабораторной пробы и предназначенная для проведения анализов

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ ОПРОБОВАНИЯ ТОВАРНОГО ТОПЛИВА

1. При периодическом опробовании отбор проб производят не от всего количества топлива, отправляемого потребителю, а от части партий вагонов, входящих в поставку за определенный период времени (декаду, месяц, квартал, год).

2. Периодическое опробование производится предприятием-грузоотправителем или на пунктах контроля качества только при регулярных поставках топлива одному и тому же потребителю при согласии заинтересованных сторон.

3. Периодическое опробование устанавливают отдельно для каждого вида продукции, отгружаемого предприятием.

4. Исходными данными для расчета (доли) продукции, подлежащей опробованию, являются:

данные о массе и зольности топлива каждой отгруженной партии не менее чем за два предшествующих месяца;

количество единиц продукции (партий, вагонов и т. д.) за месяц согласно плану поставки;

допустимая погрешность опробования за период поставки.

5. Данные об отгруженной продукции за предшествующий период представляются по следующей форме (заполнена для примера).

Шахта (ОФ) _____ производственное объединение _____

месяц _____ год _____

Порядковые номера партий топлива	Масса партий, т	Зольность, %
1	620	24,1
2	732	25,2
3	867	23,8
. . .	. . .	. . .
74	1022	23,1
Всего	59370	24,1

По данным формы производят расчет средневзвешенной зольности всех отгруженных партий и размаха колебаний зольности.

Размах колебаний зольности (R) определяют как разность между средним из трех наибольших и средним из трех наименьших значений зольности отдельных партий продукции.

Например, если наибольшие зольности партий — 29,8 %, 26,3 % и 26,0 % (средняя наибольшая 27,4 %), а наименьшие — 16,9 %, 16,7 % и 15,9 % (средняя наименьшая 16,5 %), то размах колебаний зольности R = = 27,4 — 16,5 = 10,9 %.

6. Общее количество поставляемых за определенный период единиц продукции принимают равным числу вагонов, соответствующих плановой поставке, если периодическое опробование осуществляется по отдельным вагонам, числу партий, если периодическое опробование осуществляется по отдельным партиям, или числу смен, если периодическое опробование осуществляется по отдельным сменам. Периодическое опробование отдельных партий и смен производят только из потока.

7. Допустимую погрешность за период поставки ($\Delta_{пп}$) принимают не больше ±0,5 абс. %.

8. Расчет доли опробуемой продукции производят в следующем порядке:

а) вычисляют неоднородность или среднее квадратическое отклонение зольности порций угля (σ) в процентах по формуле

$$\sigma = 0{,}133\, A^{c}_{ср} + 0{,}51\ \%,$$

где $A^{c}_{ср}$ — средняя зольность угля за предшествующий период, %;

б) вычисляют погрешность оценки средней зольности за период поставки (Δ_N) в случае опробования всех единиц продукции по формуле

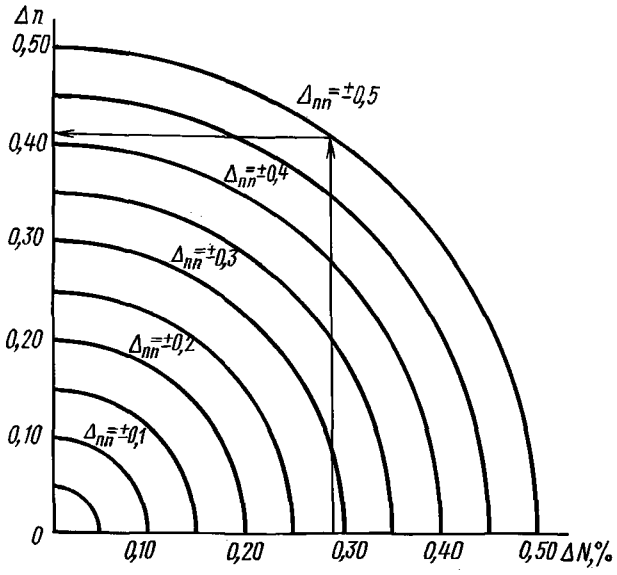
$$\Delta_N = \frac{t \cdot \sigma}{\sqrt{N \cdot n}},$$

где t — нормированное отклонение, равное 2, что соответствует доверительной вероятности 95,5 %;

N — общее число отгружаемых данному потребителю единиц продукции (вагонов, партий, смен);
n — число точечных проб, отбираемых от каждой единицы продукции.

Если Δ_N за период поставки меньше $\Delta_{пп}$, то есть возможность организации периодического опробования. Если Δ_N больше $\Delta_{пп}$, то периодический контроль, исходя из заданных условий, не может быть применен;

в) определяют по графику (см. чертеж) погрешность периодического опробования (Δ_n) в зависимости от допустимой погрешности за период поставки ($\Delta_{пп}$) и погрешности оценки средней зольности при опробовании всех единиц продукции (Δ_N);



г) вычисляют нестабильность зольности угля (σ_N) в процентах по формуле

$$\sigma_N = 0{,}23R,$$

где R — размах колебаний зольности, %;

д) рассчитывают параметр периодического опробования (K) по формуле

$$K = \Delta_n \cdot B\sqrt{N},$$

где B — коэффициент, определяемый по табл. 1 в зависимости от нестабильности зольности (σ_N).

Таблица 1

σ_N	B	σ_N	B	σ_N	B
0,3	1,300	1,9	0,192	3,5	0,095
0,4	0,970	2,0	0,182	3,6	0,094
0,5	0,780	2,1	0,172	3,7	0,090
0,6	0,642	2,2	0,163	3,8	0,087
0,7	0,550	2,3	0,155	3,9	0,085
0,8	0,478	2,4	0,148	4,0	0,082
0,9	0,423	2,5	0,141	4,1	0,080
1,0	0,379	2,6	0,136	4,2	0,076
1,1	0,376	2,7	0,129	4,3	0,075
1,2	0,313	2,8	0,124	4,4	0,073
1,3	0,287	2,9	0,119	4,5	0,071
1,4	0,267	3,0	0,116	4,6	0,070
1,5	0,246	3,1	0,110	4,7	0,068
1,6	0,231	3,2	0,107	4,8	0,066
1,7	0,216	3,3	0,104	4,9	0,065
1,8	0,202	3,4	0,099	5,0	0,063

е) определяют по табл. 2 долю единиц продукции (d), подлежащей опробованию. Значение d принимают соответственно рассчитанному значению K или по ближайшему большему его значению.

Таблица 2

K	d	Примечание
0,29	0,75	Контролируется $^3/_4$ единиц продукции
0,40	0,67	» $^2/_3$ » »
0,69	0,50	Контролируется половина единиц продукции
1,10	0,33	Контролируется каждая 3-я единица продукции
1,39	0,25	» » 4-я » »
1,61	0,20	» » 5-я » »
1,79	0,167	» » 6-я » »
1,95	0,143	» » 7-я » »
2,08	0,125	» » 8-я » »
2,20	0,111	» » 9-я » »
2,30	0,100	» » 10-я » »

Пример 1

За три предшествующих месяца средняя зольность угля шахты составила: 18,2; 18,6; 17,2 % ($A^{с}_{ср}$ = 18 %). Размах колебаний зольности по месяцам составлял соответственно: 9,6; 9,0; 8,4 % ($R_{ср}$ = 9 %). Согласно плану поставки в течение месяца должно отгружаться не менее 52 партий угля массой по 700 т.

Число точечных проб, отбираемых от каждой партии в соответствии с п. 1.5 настоящего стандарта, равно 32.

Допустимая погрешность опробования за месяц $\Delta_{пп}$ = ±0,5 %. Определить долю партий, подлежащих опробованию.

Расчет производят в порядке, изложенном в п. 8.

Определяют неоднородность угля:

$$\sigma = 0{,}51 + 0{,}133 \cdot 18 = 2{,}9\ \%.$$

Определяют погрешность определения зольности за месяц при опробовании всех партий:

$$\Delta_N = \frac{2 \cdot 2{,}9}{\sqrt{52 \cdot 32}} = 0{,}14\ \%.$$

Поскольку Δ_N меньше $\Delta_{пп}$, то есть возможность организации периодического контроля.

По графику для Δ_N = 0,14 % и $\Delta_{пп}$ = 0,5 % определяют погрешность периодического опробования Δ_n :

$$\Delta_n = 0{,}48\ \%.$$

Определяют нестабильность зольности

$$\sigma_N = 0{,}23 \cdot 9 = 2{,}07\ \%.$$

По табл. 1 настоящего приложения определяют значение B = 0,175 и рассчитывают параметр K:

$$K = 0{,}175 \cdot \sqrt{52} \cdot 0{,}48 = 0{,}6.$$

По табл. 2 находим d = 0,5.

Итак, при заданных условиях нужно опробовать не менее половины всех партий угля этой шахты.

Пример 2

Средняя зольность угля шахты составляет $A^{с}_{ср}$ = 30,8 %; размах колебаний зольности партий составляет R = 11,4 %; число вагонов, поставляемых за месяц, N= 370; число точечных проб, отбираемых из каждого вагона угля n = 3, допустимая погрешность за период (месяц) $\Delta_{пп}$ = ± 0,5 %.

Определить долю опробуемых вагонов при этих условиях.

Порядок расчета

Определяют неоднородность угля:

$$\sigma = 0{,}51 \pm 0{,}133 \cdot 30{,}8 = 4{,}6\ \%.$$

Определяют погрешность оценки средней зольности за месяц при опробовании всей продукции:

$$\Delta_N = \frac{2 \cdot 4{,}6}{\sqrt{370 \cdot 3}} = 0{,}28\ \%.$$

По графику (см. чертеж) для $\Delta_N = 0{,}28\ \%$ и $\Delta_{пп} = 0{,}65\ \%$ определяют погрешность периодического опробования (Δ_n):

$$\Delta_n = 0{,}41\ \%.$$

Определяют нестабильность зольности угля:

$$\sigma = 0{,}23 \cdot 11{,}4 = 2{,}62.$$

По табл. 1 настоящего приложения определяют, что $\sigma_N = 2{,}62$ соответствует $B = 0{,}134$, после чего рассчитывают параметр K:

$$K = 0{,}134 \cdot \sqrt{370} \cdot 0{,}41 = 1{,}05.$$

По табл. 2 определяют долю опробуемых вагонов $d = 0{,}33$.

9. Периодическое опробование может быть организовано с заданным циклом (например, при доле опробуемых партий $d = 0{,}33$ опробуют каждую третью партию, начиная с первой, второй или третьей) или со случайным выбором номера партии, подлежащей контролю.

При опробовании с заданным циклом для того, чтобы периоды контроля не совпадали с возможной периодичностью изменений качества, порядок контролируемых единиц в период поставки может неоднократно нарушаться в процессе опробования в течение периода поставки.

Например, при расчетной доле опробуемой продукции $d = 0{,}25$ после опробования очередной, например, 12-й партии контролируется не 16-я партия, а на выбор 13, 14 или 15-я партия; в дальнейшем опробуется по заданному циклу каждая четвертая партия.

10. Если в процессе опробования размах колебаний зольности партий превысит на 20 % размах, заложенный в расчет, то необходимо перейти на опробование ближайшей доли единиц продукции.

11. При периодическом опробовании партии количество точечных проб от каждой опробуемой партии определяют по п. 1.5 настоящего стандарта.

При периодическом опробовании отдельных вагонов:

от каждого вагона, подлежащего опробованию, отбирают такое количество точечных проб, чтобы к концу суток в пробе их было не менее требуемого по п. 1.5 настоящего стандарта;

обработке и анализу подвергают пробу, накопленную за сутки. Пробу накапливают в закрытой емкости с целью предотвращения потерь влаги.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ТОЧЕЧНЫХ ПРОБ В ПАРТИЯХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ТРАНСПОРТНЫМИ ЕДИНИЦАМИ РАЗЛИЧНОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ

Пример 1

Партия необогащенного угля массой 900 т погружена в 5 вагонов грузоподъемностью 60 т и 15 вагонов грузоподъемностью 40 т. Необходимо рассчитать количество точечных проб, отбираемых из каждого вагона и равномерно распределить точки отбора точечных проб по всей партии.

Расчет 1. По табл. 2 настоящего стандарта находим количество точечных проб, отбираемых от всей партии — 32.

2. Находим массы топлива, погруженного в группы вагонов одинаковой грузоподъемности:

а) 60·5 = 300 т;

б) 40·15 = 600 т.

3. Распределяем точечные пробы пропорционально массам топлива, погруженного в группы вагонов одинаковой грузоподъемности:

а) $\frac{300}{900} \cdot 32 \approx 11$ точечных проб;

б) $\frac{600}{900} \cdot 32 \approx 21$ точечная проба.

4. Распределяем точечные пробы по вагонам в каждой группе:

а) 11 : 5 ≈ 2 точечные пробы из каждого вагона грузоподъемностью 60 т;

б) 21 : 15 ≈ 4 : 3, т. е. следует отобрать по 4 точечные пробы от каждых трех вагонов грузоподъемностью 40 т.

Размещение точек отбора точечных проб по всей партии производим, руководствуясь схемой для одного вагона, приведенной в п. 3.3 настоящего стандарта, начиная с первого вагона партии.

Пример 2

Партия необогащенного угля массой 520 т погружена в 4 вагона грузоподъемностью 40 т, 3 вагона грузоподъемностью 60 т и 2 вагона грузоподъемностью 90 т. Необходимо рассчитать количество точечных проб, отбираемых из каждого вагона, и распределить точки отбора точечных проб по всей партии.

Расчет: 1. По табл. 2 настоящего стандарта находим количество точечных проб — 32.

2. Находим массы топлива, погруженного в группы вагонов одинаковой грузоподъемности:

а) 40·4 = 160 т;

б) 60·3 = 180 т;

в) 90·2 = 180 т.

3. Распределяем точечные пробы пропорционально массам топлива в группах вагонов одинаковой грузоподъемности:

а) $\frac{160}{520} \cdot 32 = 10$ точечных проб;

б) и в) $\frac{180}{520} \cdot 32 = 11$ точечных проб.

4. Распределяем точечные пробы по вагонам в каждой группе:

а) 10:4 ≈ 2 точечные пробы из каждого вагона грузоподъемностью 40 т;

б) 11:3 ≈ 4 точечные пробы из каждого вагона грузоподъемностью 60 т;

в) 11:2 ≈ 6 точечных проб из каждого вагона грузоподъемностью 90 т.

Размещение точек отбора точечных проб в вагонах производят, руководствуясь схемой, приведенной в п. 3.3 настоящего стандарта, начиная с первого вагона.

Приложение 4. **(Исключено, Изм. № 2).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

Информационные сведения о соответствии ГОСТ 10742—71 (с изменением № 1) и СТ СЭВ 752-77.
Вводная часть ГОСТ 10742—71 соответствует разделу 1 СТ СЭВ 752-77.
Раздел 1 ГОСТ 10742—71 соответствует п. 4.1 и разделу 2 СТ СЭВ 752—77.
Раздел 2 ГОСТ 10742—71 соответствует разделу 3 СТ СЭВ 752—77.
Раздел 3 ГОСТ 10742—71 соответствует пп. 4.2; 4.3; 4.4; 4.5.
Раздел 4 ГОСТ 10742—71 соответствует разделу 5 СТ СЭВ 752—77.
Раздел 5 ГОСТ 10742—71 соответствует разделу 6 СТ СЭВ 752—77.
Приложение 1 ГОСТ 10742—71 соответствует разделу 1 СТ СЭВ 752—77.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством угольной промышленности СССР**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР 29.03.71 № 606**

3. **Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 752—87, МС ИСО 1988—75**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 10742—64**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2093—82	1.6
ГОСТ 27379—87	1.5, 2.2

6. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6—93)**

7. **ИЗДАНИЕ (декабрь 2001 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в марте 1980 г., апреле 1985 г., январе 1989 г., сентябре 1988 г. (ИУС 6—80, 7—85, 1—89, 3—90)**

Редактор *Р.С. Федорова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Н.Л. Рыбалко*
Компьютерная верстка *О.В. Арсеевой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 14.12.2001. Подписано в печать 08.01.2002. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд.л. 1,70.
Тираж 97 экз. С 3380. Зак. 6.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов

gost.e-ecolog.ru