МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 2669— 2023

КОКС КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ, ПЕКОВЫЙ И ТЕРМОАНТРАЦИТ

Правила приемки

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

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 Акционерным обществом «Восточный научно-исследовательский углехимический институт» (АО «ВУХИН»), Техническим комитетом по стандартизации ТК 395 «Кокс и продукты коксохимии»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 сентября 2023 г. № 165-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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2024 г. № 139-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2669—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 февраля 2024 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 2669—81

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»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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

Поправка к ГОСТ 2669—2023 Кокс каменноугольный, пековый и термоантрацит. Правила приемки

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 7 2024 г.)

Поправка к ГОСТ 2669—2023 Кокс каменноугольный, пековый и термоантрацит. Правила приемки

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 6 2025 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

КОКС КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ, ПЕКОВЫЙ И ТЕРМОАНТРАЦИТ

Правила приемки

Coal coke, pitch coke and thermoanthracite. Acceptance rules

Дата введения — 2024—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на каменноугольный и пековый коксы и термоантрацит и устанавливает правила их приемки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий межгосударственный стандарт:

ГОСТ 23083 Кокс каменноугольный, пековый и термоантрацит. Методы отбора и подготовки проб для испытаний

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 казателям 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, затрагивающее 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 Технические требования

3.1 Продукцию принимают партиями. За партию в зависимости от вида продукции и условий ее поставки принимают количество продукции, оформленное одним документом о качестве и составляющее:

- для каменноугольного кокса с размером кусков крупнее 25 мм — количество кокса, вырабатываемое не более чем за смену на одном технологическом потоке. Если продукция нескольких технологических потоков отгружается потребителю по одному тракту или из одного бункера, за партию принимают общую массу продукции, произведенной на этих технологических потоках не более чем за смену. При сменной выработке продукции менее 700 т за партию принимают количество кокса, вырабатываемое не более чем за сутки;
- для каменноугольного кокса с размером кусков менее 25 мм и пекового кокса — количество продукции, выработанное на одном технологическом потоке не более чем за сутки;
- для термоантрацита — каждую отправку, но не более 300 т.

Издание официальное

Допускается по согласованию с потребителем за партию каменноугольного кокса с размером кусков более 25 мм принимать суточную выработку.

3.2 Число точечных проб, их масса, а также масса объединенной пробы, необходимые для обеспечения опробования партии кокса с доверительной вероятностью P = 0,95, указаны в таблице 1.

Для получения объединенной пробы требуемой массы увеличивают число точечных проб или их массу.

Допускается при отборе объединенной пробы кокса сухого тушения, предназначенной для определения зольности, массовой доли, общей влаги, серы и других показателей качества, количество точечных проб сокращать вдвое.

При отборе объединенной пробы, предназначенной для определения массовой доли общей влаги, от партии, состоящей из смеси кокса сухого и мокрого тушения, число точечных проб должно быть увеличено вдвое.

Если масса точечных проб превышает указанную в таблице 1, допускается сокращать объединенную пробу до установленной массы в соответствии с ГОСТ 23083.

Таблица 1 — Значения показателей точечных проб, необходимых для обеспечения опробования партии кокса

Наименование показателя	Назначение объединенной пробы			
	Отбор проб из потока		Отбор проб из вагонов	
	для определения зольности, выхода летучих веществ, массовой доли общей серы, фосфора, общей влаги и других показателей качества	для определения гранулометрического состава, массовой доли мелочи и прочности	для определения зольности, выхода летучих веществ, массовой доли общей серы, фосфора, общей влаги и других показателей качества	для определения гранулометрического состава массовой доли мелочи и прочности
Кокс каменноугольный с размером кусков 25 мм и более				
1 Число точечных проб не менее	8	15	20	100
2 Масса точечных проб, кг, не менее	7,5	7,5	3	3
3 Масса объединенной пробы, кг, не менее	60	300	60	300
Кокс каменноугольный с размером кусков менее 25 мм				
1 Число точечных проб не менее	12	12	20	20
2 Масса точечных проб, кг, не менее	5	5	2	2
3 Масса объединенной пробы, кг, не менее	60	60	40	40
Кокс пековый с размером кусков 25 мм и более				
1 Число точечных проб не менее	8	15	20	75
2 Масса точечных проб, кг, не менее	7,5	15	3	3
3 Масса объединенной пробы, кг, не менее	60	225	60	225
Кокс пековый с размером кусков менее 25 мм				
1 Число точечных проб не менее	12	12	20	20
2 Масса точечных проб, кг, не менее	5	5	2	2
3 Масса объединенной пробы, кг, не менее	60	60	40	40
Термоантрацит с размером кусков 10 мм и более				
1 Число точечных проб не менее	8	15	20	50

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Назначение объединенной пробы			
	Отбор проб из потока		Отбор проб из вагонов	
	для определения зольности, выхода летучих веществ, массовой доли общей серы, фосфора, общей влаги и других показателей качества	для определения гранулометрического состава, массовой доли мелочи и прочности	для определения зольности, выхода летучих веществ, массовой доли общей серы, фосфора, общей влаги и других показателей качества	для определения гранулометрического состава массовой доли мелочи и прочности
2 Масса точечных проб, кг, не менее	10	10	3	3
3 Масса объединенной пробы, кг, не менее	80	150	60	150
Термоантрацит с размером кусков менее 10 мм				
1 Число точечных проб, не менее	12	—	20	—
2 Масса точечных проб, кг, не менее	5	—	2	—
3 Масса объединенной пробы, кг, не менее	60	—	40	—

Масса объединенной пробы кокса с размером кусков 25—40 мм, предназначенной для определения гранулометрического состава и массовой доли мелочи, должна составлять не менее 120 кг.

Допускается использовать одну и ту же объединенную пробу коксовой мелочи для определения зольности и других показателей качества гранулометрического состава.

Число точечных проб, отбираемых в объединенную от кокса с размером кусков 10—40 мм, должно соответствовать числу, установленному для кокса с размером кусков менее 25 мм.

3.3 Погрешность процесса опробования в условиях одного предприятия, выраженная через удвоенное среднее квадратическое отклонение (±2S) с доверительной вероятностью P = 0,95 не должна превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2 — Погрешность процесса опробования в условиях одного предприятия

Наименование показателя	Погрешность опробования (±2S), %
Массовая доля общей влаги (W^r_t)	±1,00
Зольность (A^d)	±0,35
Массовая доля общей серы (S_t^d)	±0,05
Выход летучих веществ (V^{daf})	±0,20
Показатели прочности: M_{40}, M_{25} M_{10}	 ±1,50 ±0,7
Массовая доля мелочи	±0,4
Массовая доля фосфора	±0,004
Зольность пекового кокса	±0,06

Проверку погрешности опробования производят методом, изложенным в приложении А, один раз в год, а также при замене пробоотборного и пробоподготовительного оборудования и изменении методов анализа.

3.4 На каждую единовременно отгруженную партию продукции поставщик обязан выслать потребителю документ о качестве, в котором должны быть указаны:

- наименование предприятия-поставщика;

- наименование предприятия-потребителя;
- вид продукции, марка и класс по размеру кусков с указанием наименования нормативно-технического документа;
- результаты испытаний объединенной пробы;
- масса партии;
- номера вагонов;
- дата отгрузки.

3.5 При отгрузке партии продукции нескольким потребителям показатели качества, определенные для всей партии, распространяют на отдельные ее части и указывают в документе о качестве для каждого потребителя.

3.6 Контролю у потребителя не подлежит показатель массовой доли общей влаги.

Показатель массовой доли общей влаги, определяемый у потребителя, используют для определения сухой массы поступившей партии в соответствии с приложением Б.

Для контроля у потребителя класса по размеру кусков кокса определяют показатель массовой доли основного класса, который не является браковочным и служит для планирования и взаимных расчетов по массе партии кокса.

Отбор проб кокса у потребителя должен осуществляться по ГОСТ 23083 в момент разгрузки кокса из вагонов.

3.7 Допускаемые расхождения по показателям качества между документом о качестве и результатом, полученным при контрольном отборе пробы у потребителя, не должны превышать, %:

- зольности (A^d) — 0,6;
- выхода летучих веществ (V^{daf}) — 0,3;
- массовой доли общей серы (S_t^d) — 0,15;
- массовой доли фосфора (P^d) — 0,01;
- зольности для пекового кокса (A^d) — 0,1;
- прочности по показателям М40 и М25 — 3,0.

При контрольном определении у потребителя массовая доля основного класса, %, не менее:

80 — кусков размером более 25 мм для доменного кокса всех классов крупности;

75 — для литейного кокса класса 40 мм и более;

72 — для литейного кокса класса 60 мм и более;

70 — для литейного кокса марок КЛ2 и КЛ3 класса 60 мм и более и каменноугольного кокса классов 25 мм и более и 25—40 мм;

65 — для литейного кокса марки КЛ1 класса 60 мм и более.

При определении сухой массы расхождение между результатами потребителя и поставщика не должно превышать 2 %.

3.8 Отбор проб кокса и определение показателей прочности и массовой доли основного класса у потребителя производят в присутствии поставщика или лица, уполномоченного поставщиком и потребителем, согласно договору о поставке.

Если расхождения данных документа о качестве и результатов анализа пробы, полученной от поставщика или отобранной у потребителя, не превышают допускаемых, то за окончательный результат принимают данные документа о качестве.

Если расхождения превышают допускаемые, то оставшуюся часть пробы для химического анализа направляют в нейтральную лабораторию, результат которой является окончательным, или, при согласии поставщика, за окончательный результат принимают данные потребителя.

Приложение А
(обязательное)

Методика определения погрешности опробования качества продукции

А.1 Настоящая методика основана на дубликатном отборе проб и предусматривает возможность определения величины фактической погрешности опробования в промышленных условиях. Число опробуемых партий должно быть не менее 10.

А.2 Отбор и подготовка проб для испытаний — по ГОСТ 23083 со следующим дополнением: от каждой партии продукции отбирают одновременно две объединенные пробы, накапливая точечные пробы в двух контейнерах: в одном — четные (проба А), в другом — нечетные (проба Б). Число точечных проб в каждом контейнере после окончания отбора должно быть одинаковым и соответствовать требованиям таблицы 1 настоящего стандарта.

А.3 Результаты испытаний по отдельным показателям записывают по форме, приведенной в таблице А.1.

Таблица А.1 — Форма отчета об испытаниях

Номер партии	Результат испытания		Разность результатов испытаний
	Проба А	Проба Б	
1			
2			
3			

А.4 Фактическое значение дисперсии погрешности опробования показателя X_1(S_i^2) вычисляют по формуле

$$S_i^2 = \frac{\sum_{j=1}^{n} d_{ij}^2}{2n}, \quad (А.1)$$

где d_{ij} — разность результатов испытания дубликатных проб j-й партии по i-му показателю;

n — число испытанных партий.

Среднее квадратическое отклонение (S_i) вычисляют по формуле

$$S_i = \sqrt{S_i^2}. \quad (А.2)$$

А.5 Для сравнения найденной дисперсии погрешности опробования с дисперсией, установленной настоящим стандартом (σ_i^2), находят отношение F большей дисперсии к меньшей по формуле

$$F = \frac{S_i^2}{\sigma_i^2} \text{ или } F = \frac{\sigma_i^2}{S_i^2}. \quad (А.3)$$

Далее по таблице А.2 находят теоретическое значение отношения дисперсий ($F_{табл}$), соответствующее числу партий, опробованных при определении большей и меньшей дисперсий.

Таблица А.2 — Отношение теоретического значения дисперсий к числу партий

Число партий		$F_{табл}$
для большей дисперсии	для меньшей дисперсии	
10	∞	1,83
∞	10	2,54

При этом принимают, что для определения σ^2 испытывалось бесконечно большое число партий.

При $F > F_{табл}$ различие между дисперсиями статистически значимо при доверительной вероятности $P = 0,95$. Если $S_i^2 > \sigma_i^2$, то необходимо принять меры для снижения погрешности опробования.

Если $S_i^2 < \sigma_i^2$, то погрешность опробования считают соответствующей требованиям настоящего стандарта.

При $F < F_{табл}$ различие между дисперсиями статистически незначимо при доверительной вероятности $P = 0,95$. В этом случае погрешность опробования считается соответствующей требованиям настоящего стандарта.

А.6 Пример расчета

Оценивают соответствие требованиям стандарта фактической погрешности опробования показателя зольности (A^d).

Для этого проводят дубликатный отбор проб и результаты анализа зольности заносят в таблицу А.3.

Определяют фактическое значение дисперсии погрешности опробования зольности $\left(S^2_{A^d}\right)$ по формуле

$$S^2_{A^d} = \frac{\sum_{j=1}^{n} d^2_{A^d}}{2n} = \frac{1,51}{20} = 0,0755. \quad (А.4)$$

Таблица А.3 — Расхождение между результатами анализа зольности дубликатных проб

Номер партии	Зольность (A^d) дубликатных проб, %		Расхождение между результатами определения ($d_A d$)	$d^2_{A^d}$
	проба А	проба Б		
1	11,1	10,7	0,4	0,16
2	12,4	12,2	0,2	0,04
3	12,5	12,6	0,1	0,01
4	10,6	10,8	0,2	0,04
5	12,5	11,7	0,8	0,64
6	12,0	11,9	0,1	0,01
7	12,2	12,4	0,2	0,04
8	10,1	10,8	0,7	0,49
9	8,2	8,0	0,2	0,04
10	10,8	10,6	0,2	0,04
Всего				∑=1,51

Для сравнения находят дисперсию погрешности опробования, установленную в таблице А.2 настоящего стандарта для показателя зольности

$$\sigma^2_{A^d} = \left(\frac{0,35}{2}\right)^2 = 0,0306. \quad (А.5)$$

Далее находят отношения дисперсии делением большей величины на меньшую

$$F = \frac{0,0755}{0,0306} = 2,47. \quad (А.6)$$

По таблице А.2 находят значение $F_{табл}$ для числа партий большей дисперсии n = 10.

$$F_{табл} = 1,83. \quad (А.7)$$

Поскольку экспериментально определенное отношение дисперсий (F) больше табличного ($F_{табл}$), погрешность, найденная по 10 дубликатным пробам, больше установленной стандартом, следовательно, должны быть приняты меры к улучшению процесса опробования.

Приложение Б
(обязательное)

Порядок контрольной проверки массы партии кокса, поступившей потребителю (в пересчете на сухое вещество)

Б.1 Массу кокса (нетто) определяют по разности массы груженого состава (брутто), определенной взвешиванием у потребителя, и массы порожних вагонов (тары), указанной на их трафаретах.

Б.2 Для определения массовой доли рабочей влаги в коксе от поступившей партии отбирают и готовят пробу по ГОСТ 23083.

Б.3 Рассчитывают массу сухого вещества в поступившей партии кокса ($m_1{}^C$) по формуле

$$m_1^C = m_1^B \cdot \left(1 - \frac{W_{t_1}^r}{100}\right), \quad (Б.1)$$

где m_1^B — масса партии (нетто), т;

$W_{t_1}^r$ — массовая доля рабочей влаги, %.

Б.4 Вычисляют массу сухого кокса в поставленной партии по данным документа о качестве ($m_2{}^C$) по формуле

$$m_2^C = m_2^B \cdot \left(1 - \frac{W_{t_2}^r}{100}\right), \quad (Б.2)$$

где m_2^B — масса партии (нетто), указанная в документе о качестве, т;

$W_{t_2}^r$ — массовая доля рабочей влаги, указанная в документе о качестве, %.

Б.5 Определяют величину расхождения (Δm) массы сухого вещества кокса, рассчитанной по документу о качестве, и результата контрольной проверки ее у потребителя по формуле

$$\Delta m = \frac{m_2^C - m_1^C}{m_2^C} \cdot 100. \quad (Б.3)$$

Б.6 Пример расчета

Поступила партия кокса массой брутто 1607 т, массой нетто 984 т, с массовой долей рабочей влаги 4,6 % (данные документа о качестве).

Контрольное взвешивание показало, что масса брутто поступившей партии — 1583,12 т, масса вагонов (тара) по трафаретам — 623 т, следовательно, масса нетто равна 960,12 т.

Массовая доля рабочей влаги по результатам контрольной проверки составила W_t^r = 3,4 %.

Рассчитывают массу сухого вещества поступившей партии

$$m_1^C = 960{,}12 \cdot \left(1 - \frac{3{,}4}{100}\right) = 927{,}48 \text{ т}. \quad (Б.4)$$

Вычисляют массу сухого кокса в поставленной партии по данным документа о качестве

$$m_2^C = 984 \cdot \left(1 - \frac{4{,}6}{100}\right) = 938{,}74 \text{ т}. \quad (Б.5)$$

Определяют величину расхождения массы сухого вещества между данными, рассчитанными по документу о качестве, и результатами контрольной проверки

$$\Delta m = \frac{938{,}74 - 927{,}48}{938{,}84} \cdot 100 = 1{,}2. \quad (Б.6)$$

Так как Δm = 1,2 % меньше установленной в стандарте величины 2,0 %, то количество поставляемого кокса принимают по документу о качестве.

УДК 662.749:006.354 МКС 75.160.10

Ключевые слова: каменноугольный пековый кокс, термоантрацит, правила приемки

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 01.02.2024. Подписано в печать 26.02.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,20.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
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 2669—2023 Кокс каменноугольный, пековый и термоантрацит. Правила приемки

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 7 2024 г.)

Поправка к ГОСТ 2669—2023 Кокс каменноугольный, пековый и термоантрацит. Правила приемки

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 6 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru