ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70857— 2023

МАТЕРИАЛЫ УГЛЕРОДНЫЕ ИЗМЕЛЬЧЕННЫЕ ДЛЯ НАУГЛЕРОЖИВАНИЯ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Уральский электродный институт» (АО «Уралэлектродин»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 109 «Электродная продукция»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 августа 2023 г. № 707-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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

Введение

Принципиальные изменения в конструкции сталеплавильных агрегатов и технологии плавки стали вызвали существенное увеличение объема использования науглероживателей.

В качестве науглероживателей применяют различные углеродные материалы: графит, антрацит, угольную пыль, отходы установок сухого тушения кокса, молотый кокс и др. В металлургическом производстве науглероживатели вводят кусками, блоками, в измельченном виде.

Используются следующие основные варианты применения науглероживателей:

- для повышения содержания углерода в шихте с целью получения дополнительного прихода тепла в рабочее пространство сталеплавильного агрегата в результате окисления углерода газообразным кислородом, вдуваемым специальными фурмами, и уменьшения угара железа;
- для вспенивания шлака и экранирования мощных электрических дуг при плавке стали в современных дуговых печах и соответственно уменьшения облучения футеровки печи, а также некоторого уменьшения тепловых потерь;
- для углеродного раскисления металла в случаях, когда нежелателен большой расход сильных раскислителей;
- для быстрого раскисления шлака без загрязнения металла продуктами раскисления;
- для окончательной быстрой корректировки содержания углерода в готовой стали;
- для уменьшения расхода дефицитного чугуна при выплавке стали.

Применение науглероживателей позволяет упростить ведение плавки стали, сократить продолжительность и снизить себестоимость выплавленного металла.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ УГЛЕРОДНЫЕ ИЗМЕЛЬЧЕННЫЕ ДЛЯ НАУГЛЕРОЖИВАНИЯ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Технические условия

Crushed carbon materials for carburizing in metallurgical production. Specifications

Дата введения — 2024—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на материалы углеродные измельченные, используемые для повышения содержания углерода в металле по ходу выплавки стали в сталеплавильном агрегате или в сталеразливочном ковше в металлургическом производстве (далее — науглероживатели).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 2226 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия

ГОСТ 2408.1 (ИСО 625—96) Топливо твердое. Методы определения углерода и водорода

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

ГОСТ 5954.1 (ISO 728:1995) Кокс. Ситовый анализ класса крупности 20 мм и более

ГОСТ 5954.2 (ISO 2325:86) Кокс. Ситовый анализ класса крупности менее 20 мм

ГОСТ 8606 (ISO 334:2013) Топливо твердое минеральное. Определение общей серы. Метод Эшка

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 19360 Мешки-вкладыши пленочные. Общие технические условия

ГОСТ ISO 21898 Упаковка. Контейнеры мягкие (МК) для неопасных грузов

ГОСТ 22692 Материалы углеродные. Метод определения зольности

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

ГОСТ 27588 (ISO 579:2013) Кокс каменноугольный. Метод определения общей влаги

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом ут-

Издание официальное

верждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

науглероживатели: Измельченные углеродосодержащие материалы, которые применяются в металлургическом производстве для повышения содержания углерода в металле.

4 Классификация

4.1 В зависимости от используемого сырья и содержания углерода науглероживатели изготовляют следующих марок: Н-99; Н-95; Н-90; Н-80; Н-60, НЛ-99; НЛ-95; НЛ-90; НЛ-80; НЛ-60,

где Н — науглероживатель;

НЛ — науглероживатель, обработанный лигносульфонатами;

99, 95, 90, 80, 60 — содержание углерода, %.

4.2 В зависимости от размера зерен науглероживатели изготовляют следующих фракций:

менее 1 мм;

от 1 мм включительно до 5 мм*;

от 5 мм включительно до 10 мм*;

от 10 мм включительно до 25 мм*.

Примечание — Допускается наличие зерен большего размера, массовая доля которых не должна превышать 10 %.

4.3 Условное обозначение науглероживателей должно состоять:

- из марки;
- фракции;
- обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения науглероживателя с содержанием углерода 99 %, фракцией от 5 мм включительно до 10 мм:

Н-99 (от 5 включительно до 10 мм) ГОСТ Р 70857—2023

Пример условного обозначения науглероживателя, обработанного лигносульфонатами, с содержанием углерода 60 %, фракцией от 1 мм включительно до 5 мм:

НЛ-60 (от 1мм включительно до 5 мм) ГОСТ Р 70857—2023

5 Технические требования

5.1 Физико-химические показатели науглероживателей должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1 — Физико-химические показатели науглероживателей

Наименование показателя	Н-99 НЛ-99	Н-95 НЛ-95	Н-90 НЛ-90	Н-80 НЛ-80	Н-60 НЛ-60
1 Массовая доля углерода, %, не менее	99	95	90	80	60
2 Массовая доля влаги, %	Не более 1		От 1 до 5		От 5 до 10
3 Массовая доля серы, %	Не более 0,10		От 0,10 до 0,50		От 0,50 до 1,50
4 Зольность, %	Не более 1,0	От 1,0 до 5,0	От 5,0 до 10	От 10 до 20	От 20 до 40

* Допускается наличие зерен меньшего размера, массовая доля которых не должна превышать 10 %.

6 Упаковка, маркировка

6.1 Допускаются следующие варианты упаковки науглероживателей:

- в мешки бумажные по ГОСТ 2226 с числом слоев не менее пяти (масса нетто мешка должна быть не более 50 кг);
- в мягкие специализированные контейнеры по ГОСТ ISO 21898 (контейнеры должны иметь коэффициент безопасности не менее 5);
- в «биг-бэги» аналогичного типа с мешком-вкладышем пленочным по ГОСТ 19360.

6.2 Допускается упаковывать науглероживатели в другую упаковку, с более высокими техническими характеристиками, обеспечивающими защиту продукции от атмосферных воздействий.

6.3 По согласованию потребителя и изготовителя допускается упаковывать науглероживатели в любую влагонепроницаемую упаковку, исключающую загрязнение и увлажнение и просыпь при транспортировке.

6.4 Маркировка упаковки должна содержать:

- полное и (или) сокращенное наименование изготовителя, а также его адрес (местонахождение);
- условное обозначение науглероживателя;
- номер партии;
- дату изготовления;
- обозначение настоящего стандарта.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается нанесение дополнительной информации на маркировке.

Маркировку наносят не смываемой водой печатью или с помощью этикеток. Маркировка должна быть отчетливой.

При упаковывании науглероживателя в мягкие контейнеры этикетки во влагонепроницаемом пакете должны быть прикреплены или привязаны к контейнерам или вложены во вкладыш внутри контейнера.

6.5 Транспортную маркировку, способ ее нанесения и расположения на грузовых местах приводят в соответствие с ГОСТ 14192.

7 Требования безопасности и охраны окружающей среды

7.1 Предельно допустимая концентрация (ПДК) пыли углерода в воздухе рабочей зоны производственных помещений — 6,0 мг/м^3 по ГОСТ 12.1.005.

7.2 По степени воздействия на организм человека пыль углерода соответствует четвертому классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

7.3 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны в производственных помещениях при изготовлении, транспортировании и хранении науглероживателей — по ГОСТ 12.1.005.

7.4 Производственные помещения следует оборудовать вентиляционной системой в соответствии с ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей содержание пыли углерода в концентрациях не выше предельно допустимой.

7.5 Требования безопасности при производстве, применении и хранении науглероживателей — по ГОСТ 12.1.007.

7.6 Погрузочно-разгрузочные работы — по ГОСТ 12.3.009 и [1].

7.7 Безопасность проведения испытаний должна определяться инструкциями по технике безопасности, утвержденными в установленном порядке.

7.8 Работающий с науглероживателем персонал необходимо обеспечить средствами индивидуальной защиты согласно [2] (п. 21).

7.9 С точки зрения влияния на окружающую среду пыль углерода не образует токсичных соединений в присутствии других веществ в воздушной среде и в сточных водах.

7.10 Науглероживатели химически стойки к кислотам, не растворяются в воде.

7.11 Науглероживатели не являются взрывоопасным продуктом.

7.12 Науглероживатели не являются горючим продуктом.

8 Правила приемки

8.1 Приемку и поставку науглероживателей производят партиями. За партию считают количество науглероживателей одной марки и одной фракции, установленное в договоре на поставку и одновременно отгружаемое одному потребителю, но не более количества науглуроживателей, производимых за смену. Партия продукции сопровождается документом о качестве, удостоверяющим соответствие требованиям настоящего стандарта.

Документ о качестве должен содержать:

- полное и (или) сокращенное наименование изготовителя, а также его адрес (местонахождение);
- грузополучатель (город или наименование предприятия-потребителя);
- маркировку в соответствии с 6.4;
- номер партии;
- физико-химические показатели партии согласно таблице 1;
- количество упаковок в партии;
- массу партии;
- номер и дату выдачи документа;
- штамп отдела технического контроля или номер контролера ОТК.
- обозначение настоящего стандарта;

8.2 Для проверки соответствия науглероживателей требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные испытания каждой партии.

8.3 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают науглероживатели, отобранные от каждой партии методом случайной выборки в количестве, указанном в таблице 2.

Таблица 2 — Приемо-сдаточные испытания науглероживателей

Наименование показателя	Пункт требований	Масса продукции/количество упаковок от партии, подлежащих контролю, не менее
Фракция	4.2	10 %/3 шт.
Массовая доля углерода	5.1	10 %/3 шт.
Массовая доля влаги	5.1	10 %/3 шт.
Массовая доля серы	5.1	10 %/3 шт.
Зольность	5.1	10 %/3 шт.
Примечание — При количестве упаковок в партии менее трех контролю подлежит каждая упаковка.		

8.4 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному показателю по 4.2 и 5.1 проводят повторные испытания партии.

При этом количество упаковок от партии, подлежащих контролю, удваивают относительно требований, указанных в таблице 2.

Результаты повторных приемо-сдаточных испытаний распространяются на всю партию.

8.5 Допускается при получении неудовлетворительных результатов повторных приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному показателю проведение испытаний каждой упаковки по показателю, по которому получен неудовлетворительный результат. Упаковки, не прошедшие испытания, бракуют.

9 Методы контроля

9.1 Отбор проб для испытаний проводят по ГОСТ 23083.

9.2 Определение гранулометрического состава науглероживателя фракции менее 1 мм, от 1 мм включительно до 5 мм, от 5 мм включительно до 10 мм проводят по ГОСТ 5954.2.

Определение гранулометрического состава науглероживателя фракции от 10 мм включительно до 25 мм проводят по ГОСТ 5954.1. При этом применяют контрольные сита по ГОСТ 3306 № 10 и № 25.

9.3 Определение массовой доли углерода проводят по ГОСТ 2408.1.

9.4 Определение массовой доли влаги проводят по ГОСТ 27588.

9.5 Определение массовой доли серы проводят по ГОСТ 8606.

9.6 Определение зольности проводят по ГОСТ 22692.

9.7 Соответствие упаковки и маркировки требованиям настоящего стандарта проверяют визуально.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Науглероживатели, упакованные или поставляемые навалом, транспортируют железнодорожным, автомобильным или иным видом транспорта в соответствии с правилами перевозок, размещения и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

10.2 На складах изготовителя и потребителя науглероживатели должны храниться партиями в условиях, исключающих увлажнения и загрязнения.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие науглероживателя требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения науглероживателя не устанавливается.

Библиография

[1] Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 31 декабря1999 г. № 98)

[2] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 декабря 2014 г. № 997н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»

УДК 621.3.035:006.354

ОКС 71.060.99
77.080.01

Ключевые слова: материалы углеродные измельченные, науглероживатели, металлургическое производство

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 24.08.2023. Подписано в печать 07.09.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч-изд. л. 1,15.

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

gost.e-ecolog.ru