



КАРБОН - ШУНГИТ

ООО научно-производственный комплекс

Наб. Варкауса, д. 25. а/я 75, г. Петрозаводск, Карелия, 185031

Телефон/факс (814 2) 599 161

E-mail: shungitnpk@onego.ru, <http://www.shungit.ru/>

ОКПО 12862296, ОГРН 1021001009963

ИНН/КПП 1013003265/100101001

ОКП 216900

ОКПД 2 09.90.19.900

ОКС-73.040

Группа Л-30

УТВЕРЖДАЮ

Исполнительный директор
ООО НПК «Карбон-Шунгит»



Герентьев В.В.

2021 г.

ШУНГИТ ДРОБЛЕННЫЙ

Забогинского месторождения
для металлургического производства

Технические условия

ТУ 09.90.19- 008 - 12862296-2021

(взамен ТУ 2169 – 008 -12862296-2016)

Разработан:

производственно-техническим отделом

ООО НПК «Карбон-Шунгит»



введен в действие:

12 мая 2021г.

г. Петрозаводск
2021г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации", правила применения стандартов организаций в Российской Федерации – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения». ГОСТ Р 1.3-2018 «Стандартизация в Российской Федерации. Технические условия на продукцию. Общие требования к содержанию, оформлению, обозначению и обновлению».

СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

1. Разработаны производственно-техническим отделом ООО НПК «Карбон-Шунгит».
2. Утверждены и введены в действие приказом исполнительного директора ООО НПК «Карбон-Шунгит» № 21 от «12» мая 2021 г.
3. Соответствуют требованиям ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения» ГОСТ Р 1.3-2018 «Стандартизация в Российской Федерации. Технические условия на продукцию. Общие требования к содержанию, оформлению, обозначению и обновлению».
4. Без ограничения срока действия.
5. Взамен ТУ 2169-008-12862296-2016.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технические условия распространяется на шунгит дробленый Зажогинского месторождения шунгитовых пород, разрабатываемого ООО НПК «Карбон-Шунгит» на основании Лицензии на право пользования недрами ПТЗ 00644 ТЭ от 03.08.2000г, для использования в металлургическом производстве.

1.2. Под шунгитом дробленным понимается углеродсодержащий материал черного цвета, неправильной формы, полученный путем дробления добытого полезного ископаемого (взорванной горной породы – шунгитовой руды) на дробильно-сортировочных установках ООО НПК «Карбон-Шунгит».

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих технических условиях использованы ссылки на следующие стандарты, нормы, законы, правила:

ГОСТ Р 1.4.2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

ГОСТ Р 1.3-2018 «Стандартизация в Российской Федерации. Технические условия на продукцию. Общие требования к содержанию, оформлению, обозначению и обновлению»

ГОСТ 23083-78 «Кокс каменноугольный, пековый и термоантрацит. Методы отбора и подготовки проб для испытаний»

ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний»

ГОСТ 26318.2-84 Материалы неметаллорудные. Метод определения массовой доли диоксида кремния

ГОСТ 27589-2020 (ISO 687:2010) "Кокс. Метод определения влаги в аналитической пробе"

ГОСТ 30108 – 94 «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов»

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»

ГОСТ 12.4.016-83 ССБТ «Одежда специальная защитная. Номенклатура показателей качества»

ГОСТ 6613-86 «Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия»

Оксид кремния определяется по методике, изложенной в «ГОСТ 2642.3-2014 ОГНЕУПОРЫ И ОГНЕУПОРНОЕ СЫРЬЕ. Методы определения оксида кремния (IV)».

Влажность определяется по методике, изложенной в ГОСТ 33028-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение влажности»

ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

ГОСТ Р 53228-2008. «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»

ГОСТ 9147-80. «Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия»

СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009).

Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ

Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации"

Закон Российской Федерации «О недрах» (в редакции Федерального закона от 03.03.1995 г. № 27-ФЗ с изменениями на 08.12.2020г.)

"Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых", утв. приказом Ростехнадзора от 08.12.2020 N 505

Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1467 "О лицензировании производства маркшейдерских работ"

При пользовании настоящих технических условий целесообразно проверить действие ссылочных стандартов, норм, законов и правил в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа российской Федерации по стандартизации в сети интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящих технических условий следует руководствоваться замененным (измененным) документом. 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

Шунгит дробленый – углеродсодержащий материал черного цвета, неправильной формы, полученный путем дробления шунгитовой руды на дробильно-сортировочных установках ООО НПК «Карбон-Шунгит», предназначенный для использования в металлургической промышленности.

Шунгитовая руда – добытое полезное ископаемое, фактически отделенное от горного массива буровзрывным способом (извлеченное из недр) минеральное сырье с линейным размером 0-700 мм.

Технические условия – вид стандарта организации, утвержденный изготовителем продукции.

4. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Шунгит дробленый должен соответствовать требованиям настоящих технических условий, вырабатываться в соответствии с Техническим проектом разработки месторождения и утвержденной схемой технологического процесса, с соблюдением требований, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации.

4.2. Шунгит дробленый выпускают в виде двух* основных фракций:

- 10-100 мм;
- 10-60 мм.

*По согласованию изготовителя с потребителем шунгит дробленый выпускается в виде других фракций.

4.3. Шунгит дробленый должен соответствовать следующим показателям качества:

№ п/п	Наименования показателя	Норма %	Метод контроля
1	Фракционный состав 10-100 мм: Массовая доля зерен 10-100 мм, не менее До 10 мм, не более Более 100 мм, не более Максимальный линейный размер куска – не более 150 мм	85 10 10	ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний»
2	Фракционный состав 10-60 мм: Массовая доля зерен 10-60 мм, не менее До 10 мм, не более Более 60 мм, не более Максимальный линейный размер куска – не более 90 мм	85 10 10	ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний»

3	Массовая доля шунгитового углерода, не менее	25	Расчетным способом*
4	Массовая доля диоксида кремния, не менее	50	ГОСТ 26318.2-84 Материалы неметаллорудные. Метод определения массовой доли диоксида кремния
	Сумма шунгитового углерода и диоксида кремния, не менее	83	
5	Массовая доля общей влаги, не более	5	ГОСТ 27589-2020 (ISO 687:2010) "Кокс. Метод определения влаги в аналитической пробе"

* Массовая доля шунгитового углерода С, %, определяется расчетным способом по формуле: $C = 0,89 * (100 - A)$, где 0,89 — коэффициент, учитывающий минимальное содержание углерода при определении относительного изменения массы при прокаливании (определенный на основе анализа большого количества проб при разведке шунгитов Зажогинского месторождения); А — зольность.

Для определения показателей качества шунгита дробленого допускается применение других методик и измерений, обеспечивающих требуемую точность измерений.

4.4. Петрографический состав шунгита дробленого должен соответствовать составу пород утвержденных запасов.

4.5. Шунгит дробленый по содержанию естественных радионуклидов соответствует породам 1 класса СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009), ГОСТ 30108-94 «Материалы и изделия строительные» и пригоден для всех видов строительства без ограничений.

4.6. Шунгит дробленый пожаровзрывобезопасен, нетоксичен, на окружающую среду вредного воздействия не оказывает.

4.7. Персонал, выполняющий работы по производству, сортировке и погрузке шунгита дробленого должен быть обеспечен спецодеждой по ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих» и ГОСТ 12.4.016-83 ССБТ «Одежда специальная защитная».

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

- 5.1. У изготовителя приемочный контроль шунгита дробленого проводят партиями. Партией считается количество шунгита дробленого произведенного в течении суток по одному технологическому регламенту.
- 5.2. Оперативный учет произведенной и принятой по качеству партии шунгита дробленого, поставляемой на склад временного хранения готовой продукции, производят по массе. Взвешивание осуществляется на автомобильных весах.
- 5.3. Контрольный учет количества шунгита дробленого, расположенного на складах ООО НПК «Карбон-Шунгит», осуществляется прямым методом – маркшейдерскими инструментальными замерами. Перерасчет количества шунгита дробленого из весовых единиц в объемные производят по значениям насыпной плотности, определяемой в состоянии естественной влажности.
- 5.4. Приборы и принадлежности для проведения маркшейдерских инструментальных замеров подлежат поверке, юстировке и должны иметь действующие сертификаты на момент проведения замеров.
- 5.5. Поставка и приемка шунгита дробленого потребителю производится партиями по массе. Партией считается объем одновременно отгружаемого шунгита дробленого в одном железнодорожном составе и оформленный одним документом о качестве. При отгрузке автомобильным транспортом – отгружаемое одному потребителю в течение суток, но не более 500 тонн.
- 5.6. Для проверки соответствия шунгита дробленого требованиям настоящих технических условий изготовитель проводит ежедневные, периодические и контрольные испытания.

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Отбор проб для проверки качества шунгита дробленого проводят в соответствии с ГОСТ 23083-78 «Кокс каменноугольный, пековый и термоантрацит. Методы отбора и подготовки проб для испытаний».

6.2. Зерновой (фракционный) состав шунгита дробленого определяется по методике, изложенной в ГОСТ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний». Лабораторные сита должны соответствовать ГОСТ 6613-86 "Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия".

6.3. Оксид кремния определяется по методике, изложенной в «ГОСТ 2642.3-2014 ОГНЕУПОРЫ И ОГНЕУПОРНОЕ СЫРЬЕ. Методы определения оксида кремния (IV)».

6.4. Влажность определяется по методике, изложенной в ГОСТ 33028-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Щебень и гравий из горных пород. Определение влажности»

6.5. Массовая доля шунгитового углерода C , %, определяется расчетным способом по формуле: $C=0,89 * (100-A)$, где 0,89 — коэффициент, учитывающий минимальное содержание углерода при определении относительного изменения массы при прокаливании (определенный на основе анализа большого количества проб при разведке шунгитов Зажогинского месторождения); A — зольность.

6.6. Определение зольности:

Приборы и принадлежности

- весы неавтоматического действия по ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» с пределом допускаемой погрешности $\pm 0,01$ г (10 мг);

- печь муфельная с температурой камеры до 800 °С;

- шкаф сушильный с терморегулятором;

- фарфоровая посуда по ГОСТ 9147-80 «Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия»;

- сита металлические по ГОСТ 6613-86 "Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия";

- термометр ртутный с ценой деления не более 5 °С, пределы измерений 0 °С - 160 °С;

- термопара с пределами измерений 20 °С - 750 °С.

Проведение анализа

Отобранную пробу шунгита дробленого перед проведением анализа измельчают в лабораторной дробилке, затем истирают в ступке или на лабораторном истирателе (мельнице). Допускается использование другого оборудования, специализированного для подготовки проб.

Навеску шунгита дробленого массой от 5 до 10 г, прошедшую через сито с номером сетки 05 (допускается использовать сито с номером сетки 063), помещают в предварительно высушенную до постоянной массы и взвешенную с точностью до 0,01 г фарфоровую лодочку, сушат в сушильном шкафу при температуре 105 °С - 110 °С в течение 2 ч. Затем лодочку с навеской пробы вынимают, охлаждают до температуры окружающей среды (комнатной температуры) и взвешивают с точностью до 0,01 г. Лодочку с пробой ставят в сушильный шкаф на 30 мин и продолжают высушивание. Если после повторного цикла сушки и охлаждения масса лодочки с навеской не изменилась, то процесс сушки прекращают. При изменении массы лодочки с навеской цикл сушки повторяется каждые 30 мин.

Лодочку с высушенной навеской шунгита дробленого помещают в муфельную печь с температурой прокаливания 650 °С - 700 °С. В момент установки лодочек температура в печи не должна превышать 100 °С. Прокаливают навеску в течение 2-2,5 ч (при достижении постоянной температуры прокаливания 650 °С - 700 °С), после чего вынимают, охлаждают до температуры окружающей среды (комнатной температуры) и взвешивают.

Обработка результатов.

Массовую долю углерода в процентах вычисляют по формуле:

$$C = 0,89 * \frac{(m_2 - m_1) - (m_3 - m_1)}{m_2 - m_1} * 100 \% = 0,89 * \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} * 100 \%$$

где C – массовая доля углерода, %;

m_1 – масса пустой лодочки, г;

m_2 – масса лодочки с навеской после сушки при $t = (105-110) ^\circ\text{C}$, г;

m_3 – масса лодочки с навеской после прокалки при $t = (650-700) ^\circ\text{C}$, г;

0,89 – поправочный коэффициент, определенный опытным путем, учитывающий массовую долю в шунгитовом материале кристаллизационной влаги и других примесей, удаляющихся при нагреве до температуры (650-700) °С.

Без применения поправочного коэффициента массовая доля шунгитового углерода определяется по формуле, разработанной Институтом геологии КФ АН СССР на основе большого количества определений свободного углерода в шунгитовых породах Зажогинского месторождения методом дериватографии:

$$C = 0,91 * (\text{п.п.п.} - \text{H}_2\text{O} - \text{CO}_2)$$

где п.п.п – относительное изменение массы при прокаливании.

За результат принимают среднее арифметическое трех параллельных определений каждой пробы. Допустимое расхождение массовой доли С, %, в трех лодочках одной пробы не может превышать 1,0 %. При большем расхождении анализ проводится повторно.

Допускается применение других методик (методов) измерений, аттестованных в установленном порядке и обеспечивающих требуемую точность измерений.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Шунгит дробленый транспортируется навалом, естественной влажности, любым доступным видом транспорта (автомобильный, железнодорожный, водный) с соблюдением правил перевозок на данном виде транспорта. Специальных мер по транспортировке нет.

7.2. Транспортирование и хранение шунгита дробленого должно производиться в условиях, предохраняющий их от загрязнения, механического разрушения, ухудшения однородности, качества продукции.

7.3. Каждая поставляемая партия шунгита дробленого должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество в соответствии с настоящими Техническими Условиями. Документ должен содержать следующие данные:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование продукции;
- наименование грузополучателя
- основание для отправки (договор, наряд, счет)
- номер партии и объем
- показатели качества по химическому и фракционному составу
- номер и дата выдачи паспорта
- обозначение технических условий
- подписи ответственных лиц

7.4. ООО НПК «Карбон-Шунгит» гарантирует соответствие шунгита дробленого требованиям технических условий при условии соблюдения потребителем условий транспортирования и хранения, предусмотренных настоящими техническими условиями.