

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЗАПОРОЖСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ
«ЗАПОРОЖСТАЛЬ»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по технологии и качеству
Дирекции по техническому развитию

Подкорытов
Александр
Леонидович

Подписано цифровой
подписью: Подкорытов
Александр Леонидович
Дата: 2023.03.17 19:44:12
02:00

Подкорытов А.Л.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по технологии и качеству

Набока
Владимир
Иванович

Подписано цифровой
подписью: Набока
Владимир Иванович
Дата: 2023.03.17
16:53:53 +02'00'

Набока В.И.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
к окислительным брикетам на основе натриевой селитры и окалины
для интенсификации кипения металла в изложницах**

Технологические требования и условия:

1.1 Брикетты окислительные на основе натриевой (калийной) селитры и железной окалины применяются в процессе отливки в изложницы слитков кипящих/полуспокойных марок стали весом 13,4-18,0 тонн. В ходе применения требуемое количество брикетов (2,5-5,0кг на слиток) загружается (присаживается) в изложницу до начала заполнения её металлом. За счёт реакции термического разложения селитры, способствующей формированию дополнительной поверхности раздела с переходом кислорода из окалины в максимально выгодной термодинамической форме – в виде окислов железа происходит насыщение жидкого металла кислородом, способствуя интенсификации процесса его кипения в нижних горизонтах слитка для улучшения условий формирования плотного коркового слоя. В процессе попадания в изложницу брикет должен разрушаться на несколько частей (не пылевидная фракция). Оптимальное время реакции брикета с металлом до полного его разложения 60-90 секунд. Образующиеся при разложении щелочные остатки повышают жидкоподвижность и адгезионные свойства слиточного шлака, дополнительно способствуя рафинированию жидкой металлической фазы в изложнице. Не допускается намораживание твёрдого металлического слоя на поверхности брикета в процессе наполнения слитка.

1.2 Условия транспортировки, хранения и применения брикетов в производстве подразумевают до трёх перегрузок биг-бегов до попадания на рабочую площадку, а также сбрасывание каждого отдельного брикета с высоты 2,5-3,0м на металлическую поверхность (поддон) в процессе использования, в связи с чем брикеты должны иметь прочность, достаточную для выдерживания подобных механических воздействий без разрушения с образованием пылевидной фракции (после падения допускается раскалывание брикета на крупные части или куски весом не менее 50г, при этом образование пылевидной фракции не должно превышать 10% от веса брикета).

1.3 Брикетты производят по технологической документации, утвержденной в установленном порядке, с соблюдением санитарных норм и правил. Компоненты, входящие в состав брикетов, не должны содержать токсичных элементов, не должны образовывать их в воздушной и водной средах.

1.4 Брикеты поставляют цилиндрической или прямоугольной формы. Геометрическая форма изделия обеспечивается технологией изготовления и в готовом изделии не контролируются, при этом должна обеспечивать **вес одного брикета 1,5-2,5кг/шт. ($\pm 0,5$ кг)**.

Применение брикетов меньшего веса (до 1,0кг, но не менее 50г) и размера допускается только при условии обязательного пакетирования их для достижения веса одного пакета в пределах 1,5-3,0кг. В этом случае плотность упаковки должна быть достаточной для перемещения материала в производственных условиях посредством ручной переноски.

Для обеспечения технологического учёта отклонение от регламентируемого веса брикета (пакета) в партии (в большую или меньшую сторону) допускается не более 5,0% от среднего веса в партии.

1.5 Состав брикетов (ориентировочно) должен соответствовать требованиям, приведённым в таблице 1.

Таблица 1

Марка	Окалина, %	Натриевая селитра, %	Влажность, не более, %
ОК-4	до 80	20 (+5%; - 2%)	1,5 ($\pm 0,5$)

1.6 Содержание окалины и натриевой селитры обеспечивается технологией изготовления и в готовом изделии контролируется при входном контроле. В случае добавления связующего вещества допускается отклонение по содержанию железной окалины. По согласованию с производителем допускается полная или частичная замена натриевой селитры на калийную (без дополнительного дисконтирования).

1.7 При получении неудовлетворительных результатов испытаний по влажности или содержанию селитры натриевой проводят повторные испытания на удвоенном количестве проб, взятых от той же партии. При значениях показателя влажности 2,1-5,0%, либо содержании селитры натриевой менее 20% по согласовании сторон, производится дисконтирование поставленного объема материала до цены нормативного содержания селитры и влаги. Отклонения по содержанию железной окалины (как наполнителя) не являются основанием для дисконтирования цены.

1.8 Брикеты упаковывают во влагонепроницаемую полипропиленовую или капроновую (полиамидную) закрывающуюся упаковку с глухим дном – биб-бэги, с дополнительным закрывающимся полиэтиленовым вкладышем, вес одного биг-бега 0,5-1,0т. Диаметр погрузочного стропа биг-бега должен обеспечивать возможность захвата его крюком разливочного крана без использования дополнительных строповочных приспособлений, т.е. высота ручки от верхнего края биг-бега должна составлять не менее 50см. На биг-беге снаружи должна присутствовать маркировка актуального материала, внутри биг-бега должен присутствовать сертификат с данными о марке материала, производителе, номинальной массе единицы продукции в партии, весе биг-бега, дате изготовления.

1.9 Брикеты на складе должны храниться в металлических закрытых контейнерах, либо в помещениях, исключающих попадание влаги, мусора, брызг металла и шлака, а также других посторонних примесей.

2.0 Срок годности брикетов с момента их производства до использования, при соблюдении правил транспортировки и хранения, составляет 30 суток. Меньший срок хранения оговаривается с производителем на этапе согласования испытаний материала.

При более длительном хранении брикеты должны быть проверены на наличие разрушения, при необходимости, повторно тщательно просушены.

Требования к нормативной документации:

Согласно требований Регламента работы с альтернативными материалами на ПАО «Запорожсталь» для проведения процедуры опробования от поставщиков требуется следующая документация:

1. Информация о технических свойствах материала (обязательно).
 - 1.1. Вес единицы изделия (брикета, пакета с брикетами).
 - 1.2. Содержание компонентов/элементов.
 - 1.3. Влажность.
 - 1.4. Вид упаковки.
 - 1.5. Гарантированная длительность хранения в условиях цеха.
2. Нормативная документация на методы испытаний нормируемых физико-химических показателей этих материалов (обязательно).
3. Наличие сертификата по международному стандарту ISO:9001 (обязательно).
4. Поставка опытной партии материала только на безоплатной основе (обязательна для компаний, не имеющих статус международной).
5. Предложения компаний, не имеющих собственной научно-технической базы и не сертифицированные по международному стандарту «Системы менеджмента качества» ISO:9001 – не рассматриваются и их материалы к испытаниям не принимаются.

Условия опробования:

Согласно требований «Регламента по управлению закупками» МИХ, а также «Процедуре обеспечения предприятий ОД МИХ огнеупорами, сырьем ШОС ШРС и ТИС» для проведения процедуры опробования опытных смесей требуется поставка:

1. Опытное опробование 1й этап – 50-100 кг материала на безоплатной основе.
2. Опытное опробование 2й этап – 0,5-1,0 тонн материала на безоплатной основе.
3. Опытно-промышленное опробование – 5,0-10,0 тонн материала на платной основе (по согласованию, с возможным дисконтом на поставку опытной партии).

Объём поставляемых партий может быть скорректирован на основании результатов предварительного опробования (в т.ч. в случае внесения поставщиком корректировок/изменений в состав предлагаемого материала, а также отсутствия однозначного понимания по эффективности и свойствам материала по результатам опытного или опытно-промышленного опробования).

Начальник технического управления

Зайцев Иван Сергеевич

Подписано цифровой подписью:
Иван Сергеевич
Дата: 2023.03.17 15:52:40 +02'00'

И.С. Зайцев

И.о. начальника мартеновского цеха Пономаренко А.С.

Подписано цифровой подписью:
Пономаренко А.С.
Дата: 2023.03.17 09:50:24 +02'00'

А.С. Пономаренко

Согласовано:

Эксперт Дирекции по технологии и качеству

Гордиенко
Олег
Алексеевич

Подписано цифровой
подписью: Гордиенко
Олег Алексеевич
Дата: 2023.03.17
15:15:29 +02'00'

О.А. Гордиенко

Начальник отдела по сталеплавильному переделу
технического управления

Лукьянов
Валерий
Викторович

Подписано цифровой
подписью: Лукьянов
Валерий Викторович
Дата: 2023.03.14
11:57:19 +02'00'

В.В. Лукьянов