

ГАЗОГОРЕЛОЧНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЖИГА МИНЕРАЛЬНОГО ПОРОШКА

М.С. Полухин¹, В.В. Стрекотин¹, А.В. Тихонов¹, А.А. Винтовкин²

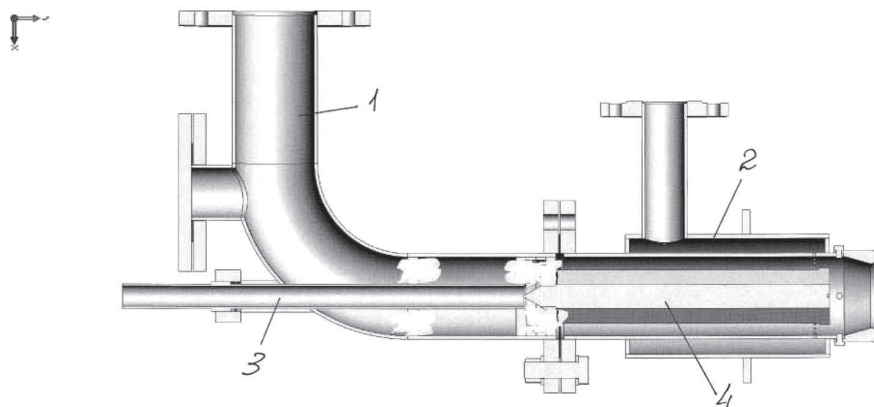
¹ООО «ФОРЭС» (г. Екатеринбург, Россия)

²ООО НПФ «Горелочный центр» (г. Екатеринбург, Россия)

ООО «ФОРЭС» совместно с ООО НПФ «Горелочный центр» разработано газогорелочное устройство для обжига и вспучивания стеклянного порошка. Стеклянный порошок на основе оксидов SiO_2 , Na_2O и др. получают путем предварительной варки стеклянной массы, в которой присутствуют газообразующие элементы. Стеклянную массу после плавки гранулируют и подвергают тонкому помолу с размером зерен до 40 мкм. При обжиге стеклянного порошка в факеле, полученном при сжигании природного газа, частицы порошка плавятся и за счет газовыделения частицы порошка вспучиваются и при дальнейшем охлаждении получается вспученный стеклянный легковесный материал, который применяют в качестве добавок при производстве томпажного цемента.

Осуществление такого процесса достигается при температурах 1300–1400 °С при подаче стеклянного порошка непосредственно в факел. Факел при этом располагается в вертикальной цилиндрической камере. На выходе из цилиндрической камеры порошок охлаждается в газоходе и попадает в систему пылеулавливания.

Газогорелочное устройство, предназначенное для этих целей, показанное на рисунке, состоит из трубопроводов подачи стеклянного порошка, воздуха на горение газа и трубопровода природного газа. Порошок по трубопроводу, расположенному по оси горелки, подается при помощи пневма-



Горелка фирмы ООО «Форэс»:

1 – канал подвода воздуха; 2 – газовая камера; 3 – канал подвода порошка; 4 – распределитель

тического насоса непосредственно внутрь коаксильного трубопровода подачи воздуха на горение природного газа. Для равномерного распределения порошка в потоке воздуха на выходе из трубопровода порошка установлен конический рассекатель. Природный газ подают по наружному кольцевому каналу. На выходном конце горелки газ через ряд отверстий во внутренней стенке канала поступает в спутный двухфазный поток воздуха со стеклянным порошком и загорается в стабилизаторе, установленном на выходном конце горелки.

Преимущество данного способа обжига стеклянного порошка в том, что за счет равномерного распределения стеклянных частиц, природного газа и воздуха происходит равномерный прогрев материала в факеле, что способствует увеличению выхода годной продукции.

Техническая характеристика гозогорелочного устройства:

Тепловая мощность, МВт – 0,3.

Производительность по порошку, кг/ч – до 50.

Расход природного газа, м³/ч – 30.

Расход воздуха, м³/ч – 300.

Давление газа, кПа – 30.

Давление воздуха, кПа – 3.

Расход компрессорного воздуха, м³/ч – 40.

Контактная информация

Данная статья опубликована в сборнике докладов международной научно-практической конференции «Современные научные достижения металлургической теплотехники и их реализация в промышленности», посвященной 95-летию основания кафедры ТИМ, УрФУ и 85-летию основания Научно-исследовательского института металлургической теплотехники ОАО «ВНИИМТ», прошедшей в Екатеринбурге 17–18 сентября 2015 г.

Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники (ОАО «ВНИИМТ») предлагает эффективные технологии переработки металлургического сырья и энергоэффективные печные агрегаты для металлургии и машиностроения.

Если Вас заинтересовала информация, представленная в данной статье Вы можете обратиться по следующим координатам.

ОАО «Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники»
(ОАО «ВНИИМТ»)

620137, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 16

Генеральный директор

Зайнуллин Лик Анварович

Тел. +7 (343) 374-03-80

Факс.: +7 (343) 374-29-23

Email: aup@vniimt.ru

www.vniimt.ru

Министерство образования и науки Российской Федерации
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
Институт материаловедения и металлургии
Кафедра «Теплофизика и информатика в металлургии»

Современные научные достижения металлургической теплотехники и их реализация в промышленности

**Сборник докладов международной
научно-практической конференции
«Современные научные достижения металлургической
теплотехники и их реализация в промышленности»,
посвященной 95-летию основания кафедры ТИМ,
УрФУ и 85-летию основания ОАО «ВНИИМТ»**

Екатеринбург, 17–18 сентября 2015 г.



Екатеринбург
2015

УДК 669.04:004(06)
ББК 34.303-12я431(0)

Рецензенты:

д-р техн. наук, проф. **А.Н. Дмитриев** (гл. науч. сотр., Институт металлургии Уральского отделения РАН);

д-р техн. наук, проф. **Е.В. Торопов** (профессор кафедры «Промышленная теплоэнергетика», ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет))

С 56 Современные научные достижения металлургической теплотехники и их реализация в промышленности: Сборник докладов международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию основания кафедры ТИМ, УрФУ и 85-летию основания ОАО «ВНИИМТ» (Екатеринбург, 17–18 сентября 2015 г.); Под ред. Г.М. Дружинина, Л.А. Зайнуллина, В.В. Лаврова, Н.А. Спирина, Ю.Г. Ярошенко. – Екатеринбург, 2015. – 436 с.

ISBN 978-5-9907151-1-0

В сборник включены доклады, представленные на международной научно-практической конференции «Современные научные достижения металлургической теплотехники и их реализация в промышленности» (17–18 сентября 2015 г.), посвященной 95-летию основания кафедры «Теплофизика и информатика в металлургии», УрФУ и 85-летию основания НИИМТ ОАО «ВНИИМТ». Доклады отражают становление двух научных центров, организатором которых был видный металлург-теплотехник Н.Н. Доброхотов. Это становление двух коллективов – кафедры и института – прослеживается в докладах, отразивших результаты научно-исследовательских работ ученых вузов и НИИ, предприятий и организаций России, стран ближнего и дальнего зарубежья по современным проблемам металлургической теплотехники черной и цветной металлургии. Тематика докладов конференции отражает динамику сотрудничества кафедры УрФУ и НИИМТ ОАО «ВНИИМТ», достижения специалистов в области теплотехники агломерационного и доменного производства, теплотехники нагревательных печей для нагрева металла и агрегатов для термообработки. Отражены также методы и способы эффективного использования энергетических ресурсов, информационные технологии в металлургии, а также актуальные проблемы экологии и управления тепловыми режимами технологических агрегатов в металлургии, машиностроении, промышленности строительных материалов.

Материалы сборника представляют интерес для специалистов, занимающихся решением теплотехнических проблем в металлургии и других отраслях промышленности, а также могут быть полезны студентам высших учебных заведений.

УДК 669.04:004(06)
ББК 34.303-12я431(0)

Редакционная коллегия: д.т.н. Г.М. Дружинин, д.т.н. Л.А. Зайнуллин, д.т.н. В.В. Лавров, д.т.н. Н.А. Спирин, д.т.н. Ю.Г. Ярошенко.

Все статьи в номере опубликованы при финансовой поддержке Правительства Российской Федерации (Постановление № 211, контракт № 02.А03.21.0006).

All the articles were financially supported by the Government of the Russian Federation (Act 211, contract no. 02.A03.21.0006).

Ответственность за содержание предоставленных материалов несут авторы докладов. Воспроизведение сборника или его части без ссылки на издателя запрещается.

ISBN 978-5-9907151-1-0

© Уральский федеральный университет, 2015
© Авторы статей, 2015