

РАЗРАБОТКА, ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ВИДОВ ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ И МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Шалабаев Н.Т., Исагулова Д.А., Сатбаев А.Б., Сатбаев С.Б.

Астанинский филиал РГП «НЦ КПМС РК», проводит работы по разработке, испытаниям и внедрению в производство новых видов огнеупорных материалов, изготовленных методом СВС – технологии (самоспекающийся высокотемпературный синтез).

В процессе проведения научно-исследовательских работ нами были разработаны составы для приготовления огнеупорных масс для ремонта и футеровки высокотемпературных агрегатов цветной и черной металлургии. К примеру, разработанная огнеупорная торкрет-масса значительно увеличивает ресурс работы тепловых агрегатов металлургической промышленности, достигается снижение эксплуатационных и теплофизических воздействий при высоких температурах технологического процесса.

При этом получены следующие технологические результаты: улучшение прочностных свойств, снижение себестоимости производства и что самое важное - утилизация отходов производства, расширение сырьевой базы огнеупорных материалов.

Таблица 1 – Состав разработанной смеси торкрет-массы

Компонент	Содержание, масс. %:
Алюминий (марки ПА-4, дисперсность – не более 100 мкм)	7
Природный сульфат магния $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ (эпсомит) (дисперсность – не более 100 мкм).	11
Бой периклазохромитового кирпича (фракции до 1 мм) (фракции до 1 мм).	25
Бой периклазошпинелидного кирпича	35
Глина огнеупорная (фракции – не более 0,5 мм)	22

Разработанная нами торкрет-масса не только обеспечивает высокую огнеупорность (1950 °С), но и повышает кажущуюся плотность 3,2 г/см³. Пористость огнеупорных изделий напрямую зависит от плотности - чем выше плотность, тем меньше пористость, чем ниже пористость, тем выше огнеупорность изделий. Но следует учитывать, что изделия с очень низкой пористостью обладают низкими показателями термостойкости и теплопроводности, что отрицательно сказывается на службе огнеупоров. Пористость (открытая) разработанной смеси менее 14 %, термостойкость (количество теплосмен) 20.

Проведены опытно-промышленные проверки применения высокотемпературных огнеупорных материалов на металлургических предприятиях страны: Жезказганский медеплавильный завод ТОО «Казахмыс Смэлтинг», УК МК ТОО«Казцинк», АО «АрселорМиттал Темиртау», ТОО «Казцинк».

Buketov University