

зиции с добавкой угольной футеровки обеспечивает рост марочной прочности продукции без потери морозостойкости. Остаточная прочность (38МПа) после 75 циклов замораживания и оттаивания также значительно выше контрольного варианта без МСТ (20МПа). Техничко-экономическая оценка выявленных рациональных составов шихт показала, что выпуск полнотелых изделий из техногенных смесей с добавкой МСТ приводит к росту себестоимости в сравнении с глиняным кирпичом. Целесообразно изготовление пустотелых изделий с пустотностью 27%, что позволит снизить материалоемкость производства.

К ВОПРОСУ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕГКОВЕСНОЙ КЕРАМИКИ НА ОСНОВЕ МИКРОКРЕМНЕЗЕМА

Макарова И.А., Зимина Е.Ю.,
Николаева Е.А., Короленко О.Н.

Братский Государственный Университет

В Братском государственном университете, на кафедре СМиТ установлена возможность получения легковесных керамических изделий из микрокремнезема (техногенного отхода), глиежей (природного сырья) и добавки минерализатора CaCl_2 . В отличие от ранее выполненных исследований [1] в предлагаемой композиции предусмотрен низкий расход глиежей, а именно 15мас.%, что способствует повышению тугоплавкости смеси. Оптимальная температура обжига до 800°C. При этом средняя плотность снижается на 10-12% в сравнении с композицией с более высоким расходом глиежей

Следует отметить, что глиежи Богучанского месторождения являются привозным сырьем. В связи с этим, из экономических соображений целесообразна их замена на аналогичный компонент. В качестве последнего может являться дегидратированный суглинок, получение которого возможно в условиях Братского керамического завода (БКЗ). На данном предприятии принят порошково-пластический способ подготовки сырья, включающий предварительное измельчение и термическую обработку сырья в тангенциальной молотковой мельнице.

В работе исследованы различные режимы термообработки суглинка (при 400....600°C) и обжига экспериментальных образцов (при 800.....1000°C). С этой целью применялся математический метод планирования эксперимента и обработка массивных данных по программе "Модель".

Сравнительный анализ полученных результатов показывает, что лучшими показателями характеризуется материал низкотемпературного обжига (800°C), в составе которого использовался суглинок, дегидратированный при 500°C. При этом прочность керамических образцов составляет 40МПа, а средняя плотность 1170 кг/м³. Установлено, что образцы отвечают требованиям по морозостойкости (F15) на рядовые изделия. В совокупности это указывает на сложный механизм формирования керамического черепка, включающий как поризацию структур, так и упрочнение межпоровых перегородок. Наряду с этим выявлено, что после дополнительного увлажнения обожженный

материал упрочняется на 10%, т.е. проявляет гидравлическую активность.

Кроме того, апробирована возможность замены минерализатора CaCl_2 на пыль электрофильтров - отход основного алюминиевого производства. При этом выявлено, что ввод такой добавки способствует снижению водопоглощения на 7%, при сохранении основных характеристик (прочности, средней плотности).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лохова Н.А., Макарова И.А., Патрамская СВ. «Обжиговые материалы на основе глиежей и микрокремнезема» - Братск:БрГТУ, 2002 163 с.

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ЭКСКАВАТОРОВ ПРИ НАЛИЧИИ ТРЕЩИН

Паначев И.А., Насонов М.Ю.
*Кузбасский государственный
технический университет*

Связанное с экономическими причинами вынужденное увеличение срока эксплуатации шагающих экскаваторов на угольных разрезах приводит к возрастанию числа аварийных ситуаций и отказов их работы. Этот процесс обуславливается образованием трещин в элементах металлических конструкций и их ростом до значительных размеров. В результате чего такие элементы могут быть признаны, находящимися в аварийном состоянии и требующими продолжительного ремонта.

Осмотр металлоконструкций шагающих экскаваторов обслуживающим персоналом, их регулярное освидетельствование и ультразвуковая дефектоскопия в большинстве случаев позволяет предотвратить крупные аварии, связанные с разрушением стрел, надстроек, выходом из строя поворотных платформ. Однако эксплуатация экскаваторов сверх нормативных сроков нередко приводит к аварийным ситуациям.

Практически полностью исключить подобное явление возможно при условии более точной оценки остаточного ресурса металлоконструкций шагающих экскаваторов. С этой целью нами [1, 2] разработан способ оценки эксплуатационной безопасности шагающих экскаваторов с учетом температурного и коррозийного воздействия окружающей среды.

Одной из важных причин, влияющих на долговечность металлоконструкций экскаваторов с трещинами, является их нагруженность. С целью уточнения сроков безопасной эксплуатации шагающих экскаваторов, работающих по скальным породам, было проведено изучение нагруженности металлоконструкций экскаваторов ЭШ-13/50 и ЭШ-10/70. Посредством осциллографирования исследовались высоконапряженные зоны стрелы, надстройки и поворотной платформы. В результате установлено, что на долговечность перечисленных конструкций в высокой степени влияет качество подготовки горных пород. Эксперименты проводились на участках забоев с разным