

Анализ приведенных данных показывает, что разработанный периклазохромитовый жаростойкий бетон из вторичных огнеупоров по большинству служебных свойств находится на уровне российского периклазохромитового бетона ПХБП-851 на полифосфате натрия, применяемого в металлургической промышленности, а шамотный жаростойкий бетон по прочности выше известного шамотного бетона марки ШБП-441.

Высокая прочность жаростойких бетонов достигается за счет химического взаимодействия цемента с фосфатным связующим с образованием, как было установлено, преимущественно аморфных фосфатов магния.

Согласно ГОСТ 20910-90 разработанные периклазохромитовые и шамотные жаростойкие бетоны могут быть отнесены к классу И14 и И15 соответственно по предельно допустимой температуре применения.

По предварительным экономическим расчетам стоимость 1 т разработанных жаростойких бетонов будет в два раза ниже стоимости импортных шамотных огнеупоров. Помимо положительного экономического результата реализация данной технологии позволит достичь и существенного экологического эффекта, состоящего в том, что переработка отработанных огнеупорных изделий предотвратит загрязнение окружающей среды.

Результаты исследований получены при выполнении НИР в рамках ГНТП «Ресурсосбережение» в течение 2001-2002 гг. совместно с ОАО «Красносельскстройматериалы».

ЛИТЕРАТУРА

1. Хорошавин Л.Б. и др. Повышение эффективности использования вторичных огнеупоров // Огнеупоры и техническая керамика, 2001, №2. – С.31-33.
2. Специальные цементы: Учебное пособие для вузов /Т.В. Кузнецова, М.М. Сычев, А.П. Осокин и др. – С.-П.: Стройиздат, 1997. – 314 с.

УДК 666.9.058

М. И. Кузьменков, О. Е. Трахимчик (БГТУ, г. Минск)

ФЛЮАТ ДЛЯ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ БЕТОНА

Цементный бетон вопреки возлагавшимся на него надеждам оказался не столь долговечным, а так как в 21 веке достойной альтернативы ему нет и не предвидится, то проблема повышения его срока службы является весьма актуальной.

В условиях эксплуатации бетонные и железобетонные сооружения подвергаются воздействию множества неблагоприятных факторов. Одной из главных причин, обуславливающих их разрушение, является низкая устойчивость против агрессивных сред. В связи с этим повышение антикоррозионной стойкости бетонных конструкций является первостепенной задачей. Решение ее представляется не простым, так как с материаловедческой точки зрения бетон является самым сложным композиционным материалом. Особо остро в настоящее время стоит вопрос о защите от коррозии дорожных покрытий, мостовых конструкций, взлетно-посадочных полос аэродромов и др. Причиной интенсивного разрушения сооружений из бетона является агрессивное воздействие солевых рассолов, образующихся в результате обработки их в зимний период антиобледенительными составами.

Из всего многообразия химических способов защиты бетонных и железобетонных сооружений от коррозии перспективным направлением является снижение пористости бетона путем пропитки его специальными составами [1]. К числу составов, снижающих проницаемость бетона, относятся флюаты, основным компонентом которых являются гексафторсиликаты магния, цинка и других металлов. Водный раствор флюата, нанесенный на поверхность бетонных сооружений, проникает по порам внутрь камня и взаимодействует с гидроксидом и карбонатом кальция. В результате, протекающих реакций, образуются нерастворимые соединения MgF_2 и CaF_2 в порах, которые заполняют их и предотвращают проникновение агрессивных сред внутрь бетона.

Флюатирующие составы производятся в ряде западных стран и импортируются в страны СНГ и Республику Беларусь для обработки наиболее ответственных бетонных и железобетонных сооружений (взлетно-посадочных полос аэродромов, мостовых конструкций и др.). В странах СНГ, в том числе и в Республике Беларусь, указанные соли гексафторкремниевой кислоты не производятся, что сдерживает получение и применение флюатов.

Обзор литературных и патентных источников показал, что сведения о промышленных технологиях и производствах гексафторсиликата магния отсутствуют.

На кафедре Химической технологии вяжущих материалов Белорусского государственного технологического университета проведена работа, целью которой явилось получение гексафторсиликата магния в лабораторных условиях и исследование его свойств.

Для получения гексафторсиликата магния использовались гексафторкремниевая кислота, являющаяся побочным продуктом при

производстве экстракционной фосфорной кислоты на РУП «Гомельский химический завод», и магний углекислый [2,3].

Синтез гексафторсиликата магния осуществлялся в постоянном гидродинамическом режиме в широком диапазоне температур и при различном соотношении компонентов в системе. В результате получен продукт, который по данным химического и рентгенофазового анализов отвечает соединению $MgSiF_6 \times 6H_2O$.

Гексафторсиликат магния представляет собой белый порошок с содержанием основного вещества ($MgSiF_6 \times 6H_2O$) не менее 95%, растворимость его в воде при температуре 20^0 С составляет не менее 24%.

Водным раствором полученной соли обрабатывались образцы из цементного раствора. При расходе флюата (из расчета на сухую соль) 0,15-0,30 кг на $1 м^2$ обрабатываемой поверхности достигается снижение пористости бетона примерно в два раза, повышение морозостойкости на 60% при одновременном повышении прочности на 20%. Эффективность флюатирования тем выше, чем больше содержится извести в виде гидроксида или карбоната кальция в обрабатываемом изделии. Установлено, что эффективность работы полученного продукта не уступает по своим эксплуатационным свойствам флюату американского производства, реализуемого на рынках СНГ под фирменным названием «Алис».

ЛИТЕРАТУРА

1. Специальные цементы: Учебное пособие для вузов/ Т.В. Кузнецова, М.М. Сычев, А.П. Осокин и др.— С.-П.: Стройиздат, 1997.— 314 с.
2. Позин М.Е. Технология минеральных солей.— Л.: Химия, 1974.— 1557 с.
3. Рысс И.Г. Химия фтора и его неорганических соединений.— М.: Госхимиздат, 1956.— 719 с.

УДК 666.943

Стариков В.М., Мечай А.А. (БГТУ, г.Минск),
Марковка Д.М., Жуковкин М.Г. (РУП «БелдорНИИ», г.Минск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЯЖУЩЕГО НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ШЛАКА БЕЛОРУССКОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Одним из направлений снижения стоимости автомобильных дорог является замена энергоемкого порландцемента на другие виды вяжущего. В ряде стран накоплен значительный опыт использования в