

Давыдов С.С., Мвидко Я.И., Колесниченко Г.И.
(Ижевский институт инженеров ж/д транспорта)

ПОЛИМЕРБЕТОН В КОНСТРУКЦИЯХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Вопросы повышения долговечности строительных конструкций относятся к числу наиболее актуальных в современном строительстве. Наиболее сложной эта проблема является в зданиях и сооружениях, эксплуатирующихся в условиях интенсивного воздействия агрессивных сред, к числу которых относятся конструкции очистных сооружений сельскохозяйственных животноводческих комплексов.

Применяемые в настоящее время различные виды защитных покрытий по бетону (битумные, кремний-органические и др.) дают сравнительно непродолжительный (3-5 лет) эффект повышения химической стойкости. В этой связи нами предложено конструкции систем навозоудаления животноводческих комплексов (лотки, резервуары и др.) выполнять из полимербетона на основе фурфурол-ацетонного мономера ФАМ.

Для исследования влияния агрессивной жидкой фазы навозной броди на конструкционные свойства полимербетона были выполнены следующие эксперименты. Образцы - призм из легкого полимербетона ФАМ на керамзите были помещены в навозопримный резервуар свиноводческого комплекса. Одновременно аналогичным воздействиям подвергались образцы - призм из цементного бетона марки "400" на гравитном щебне (легкий цементный бетон в конструкциях подобного рода не применяется).

Определяющим критерием стойкости полимербетона был принят показатель изменения его прочности. Коэффициент стойкости определялся как отношение прочности материала после выдержки в агрессивной среде к первоначальной прочности.

Результаты испытаний показали, что у полимербетона основное снижение прочностных свойств происходит в течение первого месяца, а затем практически прекращается, тогда как для цементного бетона характерно постоянное снижение прочности в течение всего срока воздействия агрессивной среды.

После 18 месяцев испытаний в агрессивной среде коэффициент стойкости при сжатии для легкого полимербетона составил 0,72, а цементного бетона - 0,4.

Снижение упругости полимерного и цементного бетонов происходит одновременно со снижением прочности.

Конструкция из полимербетона не нуждается в какой-либо дополнительной защите и не требует ремонта или замены их в течение всего нормативного срока эксплуатации комплекса. В настоящее время изготовлены конструкции сталеполимербетонных лотков, которые успешно эксплуатируются в системе навозоудаления свиноводческого комплекса.

Дамир Д.А., Масленникова Г.Н., Соколова Э.А.,
Харитонов Ф.Я. (Мордовский государственный
университет; МИУ им.С.Оржоникидзе; ВНИИЖК)

ВЫСОКОТЕРМОСТОЙКИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Дальнейшее развитие техники выдвигает необходимость создания новых неорганических материалов с заданным комплексом свойств. В частности, появилась потребность в теплоизоляционных материалах, обладающих высокой стойкостью к термоударам.

Нами были синтезированы новые керамические материалы, обладающие высокой стойкостью к термическим ударам, в системе $Li_2O-Al_2O_3-MgO-SiO_2$. Составы синтезированных материалов характеризуются следующим содержанием окислов (масс.%): $Li_2O = 1 - 8$; $MgO = 3 - 10$; $Al_2O_3 = 42 - 56$ и $SiO_2 = 40$. Свойства материалов, обожженных до температур, лежащих в пределах 1200 - 1300 °C, следующие: водопоглощение - 0,2 - 16,8%, объемная масса - 2,44 - 2,58 г/см³, предел прочности при статическом изгибе - 310 - 1130 кгс/см², стойкость к термоударам (определенная по методике воздух-вода), составляет 600-1200 °C.

Эти материалы отличаются низким положительным или даже отрицательным коэффициентом термического расширения в интервале температур 20 - 900 °C.

Материал может быть использован в порошкообразном состоянии как наполнитель для различного вида огнеупорных замазок,