

*М.Ю. Иващенко, Г.М. Шабанова,
М.И. Ворожбиян (УкрГУЖТ)*

**ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
С КОМПЛЕКСОМ ЗАДАНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

M.Y. Ivashchenko, G.N. Shabanova, M.I. Vorozhbiian
**POLYFUNCTIONAL BINDING MATERIALS
WITH A COMPLEX OF SET CHARACTERISTICS**

Научно-технический прогресс развивается достаточно стремительно и сопровождается повышением концентрации неблагоприятных для жизни человека факторов, одним из таких является электромагнитное излучение. Доказано, что электромагнитные поля негативно влияют на здоровье человека, что приводит к функциональным нарушениям работы органов. Проблема защиты от негативного воздействия излучений биологических и технических объектов железнодорожного транспорта является актуальной и требует разработки специальных защитных композиционных материалов, которые можно использовать в строительстве и обустройстве защитных сооружений. В связи с вышеуказанным, актуальным является создание новых эффективных цементов полифункционального назначения и бетонов на их основе с комплексом заданных эксплуатационных характеристик на основе композиций системы $BaO - Al_2O_3 - Fe_2O_3$.

Проведено комплекс термодинамических и экспериментальных исследований в системе $BaO - Al_2O_3 - Fe_2O_3$, что позволило определить рациональную область получения защитных материалов от электромагнитного излучения, включающую в себя соединения, обладающие гидравлической активностью, а также соединения, которые обеспечивают вяжущим материалам защитные свойства.

Исследовано физико-механические свойства разработанных специальных цементов, установлено, что полученные цементы являются прочными – до 54,2 МПа; быстросхватывающимися: сроки схватывания – начало схватывания от 35 до 50 мин., конец – от 1 часа 20 мин до 1 часа 40 мин.; вяжущими воздушного твердения с низким водоцементным отношением 0,12 – 0,14. На основе полученных специальных цементов с защитными свойствами и гексаферрита бария как заполнителя были синтезированы составы бетонных смесей и проведены испытания физико-механических и технических свойств бетонных образцов.

Таким образом, специальные композиционные материалы с высокими эксплуатационными характеристиками могут применяться как вяжущий материал в составе бетонов для изделий разной конфигурации, а также в качестве шовного материала в различных областях промышленности.