

РАЗРАБОТКА ВОДОНАБУХАЮЩИХ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СИСТЕМ УПЛОТНЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В гражданском строительстве большое распространение получили эластомерные профили, которые обладают способностью набухать в воде, проникающей в неплотности швов, заполнять зону фильтрации и тем самым препятствовать протеканию воды. Подобные изделия используются при строительстве сооружений, где имеет место раздельное литье вначале горизонтальной, а затем вертикальной части построек, что приводит к образованию так называемых «холодных швов» [1]. К таким изделиям предъявляются требования высокой эластичности, стойкости к атмосферным воздействиям, а главное - высокой способности к разбуханию. В настоящее время для этих целей используются материалы, в основном зарубежного производства. Поскольку в последнее десятилетие в России отмечается значительный рост темпов жилищного строительства, промышленных зданий и сооружений, проблема импортозамещения особенно актуальна. Целью исследований явилась разработка эластомерных водонабухающих материалов с использованием бентонитовых порошков и изучение их свойств.

На первом этапе работы проведены сравнительные испытания по способности к набуханию промышленных образцов водонабухающих эластомерных материалов, поставляемых в Россию зарубежными фирмами. Исследованы пять типов длинномерных профилей прямоугольного сечения. В результате лабораторных испытаний оценена кинетика набухания образцов в воде в течение 7 суток и установлено, что в зависимости от размера сечения профиля и типа материала степень набухания колеблется от 120 до 540 %. Следует отметить, что образцы со степенью набухания более 350 % через 2 суток разрушились и произошло их частичное экстрагирование в воду.

Для получения экспериментальных образцов водонабухающих уплотнителей в качестве полимерной основы использовали этиленпропиленовый каучук и его комбинации с бутадиен-стирольным каучуком марки СКС-30АРКМ-15 для улучшения технологических свойств композиций. В качестве наполнителей, обеспечивающих высокое набухание, использовали бентонитовые порошки разных месторождений (Журавский, Азербайджанский, Хакасский), которые вводили в количестве 50-150 мас. ч на 100 мас. ч каучука. В рецептуре резиновых смесей предусмотрены также мягчители и целевые добавки. Резиновые смеси изготовлены на лабораторных вальцах без технологических затруднений. Профили получали с использованием МЧТ-63. Установлено, что степень набухания опытных профилей изменялась от 55 до 220 % в зависимости от применяемого бентонита и его содержания. Следует отметить неудовлетворительные внешневидовые характеристики после шприцевания у ряда профилей при максимальном наполнении (150 мас.ч.). Анализ экспериментальных данных по набуханию изделий показал, что водопоглощение опытных смесей после вальцевания и после профилирования из них бентонитовых профилей неоднозначно. Водопоглощение профилей в 3-4 раза ниже, чем резиновой смеси, что, по нашему мнению связано с нарушением структуры материала – капиллярности, из-за чрезмерного уплотнения его в шприцаине в зонах уплотнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малбиев С.А., Горшков В.К., Разговоров П.Б. Полимеры в строительстве. – М: Высшая школа, 2008. –456 с.
2. Черников А.И., Шутилин Ю.Ф., Игуменова Т.И. Разработка рецептуры водонабухающего герметика // Каучук и резина. – 2009. – №4. – С.32–34.