

О.В. Карманова, проф. д-р техн. наук;  
Ю.Ф. Шутилин, проф. д-р техн. наук; А.С. Москалев, ассист.  
(ВГУИТ, г. Воронеж)

## ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ВОДОНАБУХАЮЩИХ ЭЛАСТОМЕРНЫХ УПЛОТНИТЕЛЕЙ

В строительстве зданий и сооружений применяются водонабухающие эластомерные гидроизоляционные материалы. С целью расширения области их использования необходимо установить зависимости изменения свойств данных эластомерных изделий при контакте с различными типами водной среды (дождевая, водопроводная, грунтовая). Анализ изменения химического состава воды после выдержки в ней образцов позволит оценить степень вымывания компонентов из эластомера и провести оптимизацию его состава.

В качестве объектов исследования использовали эластомерные композиции на основе бутадиен-стирольного каучука и бентонита с различным содержанием монтмориллонита, которые характеризовались содержанием  $\text{CaO/MgO/Na}_2\text{O}$ : I-1,5/1,7/0,6; II – 2,8/2,4/1,0; III – 4,5/3,5/2,7. Для активации бентонитов применяли хлорид и/или карбонат натрия. В экспериментах использовали пресную (содержание хлорида натрия – 1 г/л) и минерализованную (содержание хлорида натрия – 10 г/л) воду. Оценивали степень набухания эластомеров в воде, содержание ионов  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  в водных средах после набухания в течение 7 суток. Установлено, максимум поглощения воды наблюдается в течение первых 2-х суток, после чего набухание практически не изменяется и достигает 21,3 % для образца I; 21 % – для образца II; 23,2 % для образца III. При введении активаторов в бентонит набухание композиций увеличивается с 23 % до 175 %. Сопоставительный анализ содержания ионов  $\text{Na}^+$  в пресной и минерализованной воде показал, что активация бентонита хлоридом натрия или комбинацией хлорид+карбонат натрия обуславливает лучшие ионообменные свойства. В то же время наблюдается высокое вымывание ионов  $\text{Na}^+$ , что снижает набухающую способность у образцов, активированных хлоридом натрия. Следует отметить, что набухание в пресной воде происходило с большей скоростью, чем в минерализованной. Таким образом, путём модификации бентонита катион активными соединениями достигнуто увеличение его сорбционной емкости, что обеспечило увеличение степени набухания эластомерных уплотнителей.