

ИММОБИЛИЗАЦИЯ РАДИОАКТИВНЫХ СОЛЕЙ КУБОВЫХ ОСТАТКОВ В КЕРАМИЧЕСКИХ МАТРИЦАХ

Л.Н. Пузырная, Г.Н. Пшинко

Институт коллоидной химии и химии воды им. А.В. Думанского
НАН Украины, г. Киев

Поступила 22.07.2011 г.

Изучена возможность иммобилизации солей кубовых остатков АЭС в керамических матрицах на основе природных минералов. Показано, что матрицы состава клиноптилолит – монтмориллонит при содержании солей кубового остатка ≈ 10 мас. % имеют достаточно низкие значения водопоглощения и открытой пористости (соответственно 0,1 и 1,0%). Керамические образцы характеризовались высокой химической стойкостью, которую оценивали по скорости и степени выщелачивания ионов натрия и радионуклидов.

Ключевые слова: иммобилизация, керамические матрицы, кубовые остатки, радионуклиды.

Введение. При очистке больших объемов водных сред от радионуклидов природного и техногенного происхождения происходит их накопление в концентратах или осадках, что вызывает угрозу вторичного загрязнения окружающей среды и является одной из важных проблем экологической безопасности АЭС. Поэтому основное условие переработки таких шламов – обеспечение надежной иммобилизации радионуклидов и сокращение объемов образуемых при этом отходов.

Отдельный класс радиоактивных шламов водоочистки составляют концентрированные трапные воды (кубовые остатки) АЭС. Кубовые остатки являются продуктом упаривания различных жидких радиоактивных отходов (ЖРО), образующихся на АЭС. Они представляют собой высокосолевыми растворы (рН от 8 до 13), загрязненные продуктами деления, радионуклидами коррозионного происхождения (основными радионуклидами в кубовых остатках являются $^{134,137}\text{Cs}$, ^{60}Co , ^{54}Mn) и различными веществами, используемыми для дезактивации оборудования (этилендиаминтетраацетат натрия и щавелевая кислота) и поддержания водно-химического режима. Выдача кубового остатка с выпарного аппарата осуществляется при достижении в нем сухого остатка 200 г/кг. Переработка ЖРО направлена на решение двух главных задач: очистка ос-