

дом определения удельной ($A_{уд}$) и объемной ($A_{об}$) активности таких радионуклидов, как цезий-137 (^{137}Cs) и калий-40 (^{40}K) при помощи гамма-радиометра спектрометрического типа РКТ-АТ1320. В результате проведенных исследований выявлено, что удельная и объемная активность цезия-137 и калия-40 не превышает ПДК для данных материалов и составляет $A_{уд\text{Cs}} = 18,965 \text{ Бк/кг}$, $A_{уд\text{K}} = 596,475 \text{ Бк/кг}$, $A_{об\text{Cs}} = 25,115 \text{ Бк/л}$, $A_{об\text{K}} = 784,825 \text{ Бк/л}$. Если учесть, что человек за время жизни (в среднем 70 лет) не должен получать эквивалентную дозу свыше $350 \text{ м}^3\text{в}$ [3], то за 18 лет эксплуатации асфальтобетона доза, получаемая от него лицами, проживающими у дорог, не превысит $90 \text{ м}^3\text{в}$.

Источники

1. *Веренько, В.А.* Прогнозирование расчетных характеристик бетонов на органоминеральных вяжущих в широких диапазонах температур и скоростей деформаций / В.А. Веренько, А.А. Макаревич // Вестн. Белорус. нац. техн. ун-та. — 2010. — № 3. — С. 20–27.
2. Нормы радиационной безопасности (НРБ-2000) : ГН2.6.1.8-127-2000. — Введ. 19.04.2000. — Минск, 2000.
3. *Гусев, Н.Г.* Радиоактивные цепочки : справ. / Н.Г. Гусев, П.П. Дмитриев. — М. : Энергоатомиздат, 1988. — 112 с.

А.А. Бондаренко, В.Г. Зарапин
БГЭУ (Минск)

ВОДО- И ПАРОПРОНИЦАЕМОСТЬ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННЫХ ФАСАДНЫХ КРАСОК

Лакокрасочные покрытия для наружной отделки минеральных и бетонных поверхностей (фасадов) играют важную роль в предотвращении проникновения дождевой воды в пористые минеральные поверхности. Водо- и паропроницаемость являются важными параметрами, которые определяют качество фасадного покрытия. Если не ставится задача создания на поверхности фасада пароизолирующего слоя, краска должна иметь минимальную водопроницаемость и максимальную паропроницаемость.

Если рассматривать системы материалов для окраски фасада здания, под которым подразумевают комплекс «бетон (кирпич) — штукатурка — грунт — краска», то паропроницаемость слоя краски должна превышать паропроницаемость минерального основания, чтобы не препятствовать выходу влаги из внутренних помещений. Вместе с тем слой краски должен максимально препятствовать попаданию воды в минеральное основание при атмосферных осадках.

Важным параметром водно-дисперсионных красок, влияющим на их характеристики, является объемная концентрация пигментов (ОКП), которая чем выше, тем меньше связующей дисперсии содержит краска. Фасадные краски с большим содержанием связующей дисперсии обладают хорошей водостойкостью, но сравнительно низкой паропроницаемостью, так как формируют недостаточно пористое покрытие.

В соответствии с СТБ EN 1062-1-2011 фасадные лакокрасочные покрытия для минеральных оснований и бетона классифицируют по паропроницаемости (V) и водопроницаемости (W), причем по каждому из критериев установлены четыре класса: низкий (3), средний (2), высокий (1) и неустанавливаемый (0). Для установления класса лакокрасочного покрытия определяют водопроницаемость по СТБ EN 1062-3-2014 и скорость паропроницаемости по СТБ ISO 7783-2014.

Нами проведены исследования двух типов фасадных красок: акриловой, представляющей собой водную дисперсию акриловой смолы с минеральными наполнителями и модификаторами (краска А); силикатной краски, представляющей собой водный раствор силикатов с гидрофобными добавками, пигментами и модификаторами (краска С). Водопроницаемость определяли на подложках из глиняного кирпича по СТБ EN 1062-3-2014, а для определения скорости паропроницаемости использовали свободные пленки (СТБ ISO 7783-2014, п. 6.2.2) и метод мокрой чаши (СТБ ISO 7783-2014, п. 5.3). Скорость паропроницаемости определяли в климатической камере POL-ЕКО Aparatura, а образцы красок кондиционировали перед испытаниями по СТБ ISO 7783-2014, метод В.

Получены следующие результаты: водопроницаемость краски А составила $W_A = 0,216 \text{ кг} / (\text{м}^2 \cdot \text{ч}^{0,5})$; краски С — $W_C = 0,067 \text{ кг} / (\text{м}^2 \cdot \text{ч}^{0,5})$; в соответствии с СТБ EN 1062-1-2011 краска А имеет средний класс водопроницаемости (W_2 — от 0,1 до 0,5 кг / ($\text{м}^2 \cdot \text{ч}^{0,5}$)), а краска С — низкий класс (W_1 — 0,1 кг / ($\text{м}^2 \cdot \text{ч}^{0,5}$) и менее). Скорость паропроницаемости для краски А составила $V_A = 90 \text{ г} / (\text{м}^2 \cdot \text{сут})$, что по СТБ EN 1062-1-2011 соответствует среднему классу паропроницаемости (V_2 — от 15 до 150 г / ($\text{м}^2 \cdot \text{сут}$)), а для краски С — $V_C = 161 \text{ г} / (\text{м}^2 \cdot \text{сут})$, что соответствует высокому классу (V_1 — более 150 г / ($\text{м}^2 \cdot \text{сут}$)).

Таким образом, для акриловой краски А по СТБ EN 1062-1-2011 получено V_2 / W_2 , а для силикатной краски С — V_1 / W_3 . Следовательно, для фасадных работ в белорусских климатических условиях целесообразнее использовать силикатную краску, обладающую достаточно высокой паропроницаемостью и низкой водопроницаемостью по сравнению с краской акриловой.