

ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВА БЕТОНА В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ. «СИНДРОМ НЕЗДОРОВОГО ЗДАНИЯ»

ЦЕВАН А.В. (СТУДЕНТ 3 КУРСА)

Проблематика. В развитых странах мира, включая Республику Беларусь, исключительное внимание уделяется проблеме качества жилой среды в помещениях. Проводимые в этой области исследования показывают, что все чаще в воздухе жилых и общественных зданий содержание вредных веществ значительно выше, чем в атмосферном воздухе городов. Термин «синдром больных (нездоровых) зданий» констатирует о присутствии в помещениях вредных веществ в относительно малых концентрациях (в сравнении с промышленными предприятиями), которые в результате кумулятивной способности накапливаются в организме, влияют на здоровье и работоспособность населения, приводят к хроническим интоксикациям, мутациям и ряду аллергических и других заболеваний.

Цель работы: исследования состава бетона в железобетонных конструкциях; определение причины формирования «синдрома нездорового здания» в помещениях из железобетонных конструкций

Объект исследования: цементные растворы, применяемые для производства железобетонных конструкций.

Использованные методики: потенциометрический метод и фотометрическое определение аммиака в бетоне.

Научная новизна. Впервые проведены исследования по определению ионов аммония в бетоне и установлению четкой причины образования соединений аммиака в бетонных конструкциях. Установлено, что наиболее вероятными причинами ухудшения здоровья людей являются потенциально опасные химические вещества, входящие в состав бетонных конструкций. Установлено, что на содержание водорастворимых форм аммонийных солей в бетоне оказывает влияние цемент, из которого произведен бетон, вид и количество добавки, а также условия его твердения. Тепловлажностная обработка приводит к удалению (снижению содержания) водорастворимых аммиачных соединений.

Полученные научные результаты и выводы. Проанализированы экспериментальные исследования содержания аммиака в образцах бетона, отобранных на строительных объектах. Установлено, что содержание аммиака в бетонах приблизительно одинаково и колеблется в пределах 1,12-3,40 мг/кг. На содержание аммиака в цементе, как произведенного на заводах республики, так и импортированного из-за рубежа, оказывает влияние его состав: количество и вид добавки. Содержание водорастворимых форм аммонийных солей в цементах колеблется от 1,65 до 3,84 мг/кг, для цементов без добавки – от 0 до 0,74 мг/кг, а содержание водорастворимых форм аммонийных солей в бетоне оказывает влияние цемент, из которого произведен бетон, вид и количество добавки, а также условия его твердения. Тепловлажностная обработка приводит к удалению (снижению содержания) водорастворимых аммиачных соединений.

Практическое применение полученных результатов. Выполненные исследования могут быть использованы на заводах по производству железобетона для постоянного анализа содержания аммиака в строительных конструкциях.