

УДК 69.059.164
НАНОТЕХНОЛОГИИ В БОРЬБЕ С МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМИ
ТОКСИЧЕСКИМИ ЗАГРЯЗНЕНИЯМИ ОГРАЖДАЮЩИХ
КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В. П. ГЕРАСИМЕНЯ, В. А. ПИМЕНОВ

«ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ им. Н.Н. Семенова РАН»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Москва, Калининград, Россия

Результаты обследования зданий и сооружений в Калининградской области, в т. ч. недавно построенных и отремонтированных, показали, что их внутренние и внешние поверхности часто поражены различными организмами: бактериями, простейшими, микроскопическими и другими грибами, водорослями, лишайниками и даже высшими растениями. Особенно тревожит тот факт, что внутри многих зданий обсемененность помещений, например, микромицетами превышает предельно допустимую норму в десятки, а то и сотни раз. Микробиологические загрязнения поверхностей резко ухудшают эксплуатационные характеристики материалов, вызывая биоповреждения и биоразрушения последних. Кроме повреждения элементов зданий, микромицеты способны вызывать микогенные аллергии, микозы, микотоксикозы и другие заболевания человека. Все это является большой опасностью для здоровья и жизни людей.

Безопасности жизнедеятельности людей уделяется большое внимание. Введены в действие нормативно-правовые акты, среди которых и «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». В частности статья 10 определяет пять категорий воздействий, которые недопустимы по вредности на здоровье человека. К этим воздействиям относится и биологическое. Указанные в законе инженерно-технические мероприятия по предотвращению микробиологических загрязнений поверхностей и окружающей воздушной среды играют роль профилактических.

Поэтому в современных условиях важное значение придается организации своевременной и надежной комплексной очистке зданий, сооружений различного назначения и примыкающей к ним воздушной среды от природных и техногенных загрязнений, обеспечивающей повышение уровня экологической безопасности среды обитания человека в различных условиях действия агрессивных сред. Эффективным способом очистки является применение дезинфицирующих средств (биоцидов). Эти средства должны обладать быстрым бактерицидным и фунгицидным действием в

отношении широкого спектра биовредителей. Биоцид при этом должен быть мало токсичным для людей, а также не ухудшать экологию. Эти средства должны быть совместимы с материалами обрабатываемых конструкций, не терять антимикробной активности, не вызывать деструкцию материалов и снижать их эксплуатационные показатели. Для применения в РФ зарегистрировано порядка 300 дезинфицирующих средств. Однако список пригодных дезинфицирующих средств для борьбы с биовредителями не только мал, но и не позволяет своевременно и в полном объеме выполнить задачу по поддержанию экологической безопасности среды обитания человека от разнообразного действия токсических примесей и микробиологических загрязнений, включая и очистку воздуха от опасных органических загрязнителей, в том числе от угарного (CO) и углекислого (CO₂) газов.

Компаниями ООО «Инбиофарм» и ЗАО «Аквион» (г. Москва) разработано и промышленно выпускается новое поколение защитных средств на основе коллоидного серебра. К таким относятся: защитные средства «Неосильвер концентрат-Органик» ТУ 2499-005-17572054, «Неосильвер концентрат-Гидро» ТУ 2499-004-17572054-14, «Неосильвер-Защитный комплекс» ТУ 2499-006-17572054-14 с эффектом самоочищения конструктивных элементов поверхностей зданий и воздушной среды вокруг них от токсических примесей и микробиологических загрязнений. Его преимущество заключается в экологической безопасности применения при очистке внешних и внутренних поверхностей и примыкающей к ним воздушной среды от токсических примесей и микробиологических загрязнений. Эффект достигается за счет каталитических свойств, следствием которых является наличие биоцидных, фунгицидных и вирулицидных свойств составов.

Проведенные ЗАО «Аквион» всесторонние натурные испытания, разработанных инновационных защитных средств на социально значимых объектах, подтверждают высокую эффективность применения современных инновационных технологий в борьбе с микробиологическими и токсическими загрязнениями ограждающих конструкций зданий и сооружений для поддержания надежной экологической безопасности жизнедеятельности людей.