

**Тоголина Анастасия Владимировна**

студентка

ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

г. Тюмень, Тюменская область

## **ВЛИЯНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СРЕДЫ НА БИОСТОЙКОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ**

***Аннотация:** данная статья направлена на изучение влияния окружающей среды на стойкость строительных материалов.*

***Ключевые слова:** биостойкость, строительные материалы, композиты.*

В последние годы отмечается рост разнообразия и численности микроорганизмов, вызывающих биопоражения материалов и сооружений. Внедрение новых материалов в строительство лишь на первых порах способствует ограничению этого вида разрушения.

Биоразрушениям подвержены практически все материалы: металлические, каменные, бетонные и т. д. поэтому исследования биологического сопротивления строительных материалов, которые в процессе эксплуатации подвергаются разрушающему действию живых организмов, являются актуальными [1].

Наибольший успех достигнут микробиологами в изучении коррозии бетонных канализационных труб, где ведущим фактором признаются микроорганизмы. Первичным коррозионным реагентом является сероводород ( $H_2S$ ), образуемый главным образом сульфатредуцирующими бактериями. На второй стадии действуют аэробные тионовые бактерии, окисляющие сероводород и другие серосодержащие соединения тиосульфат, политианоты, серу) до серной кислоты [2].

Известно, что синтетические полимеры и материалы на их основе существенно превосходят по биостойкости природные полимеры (целлюлозу, коллаген и др.) и такие материалы, как древесина, бумага, хлопчатобумажные ткани и др. Однако полимерные материалы в определенных условиях эксплуатации повреждаются биологическими агентами, основными среди которых являются

микроскопические грибы. Органические соединения, которые служат источниками питания для грибов, входят в состав многих строительных и промышленных материалов, что и является причиной их заселения грибами. Кроме того, источником органических веществ могут служить различного рода загрязнения, попадающие на материалы [3].

Интенсивное развитие коррозии строительных материалов наблюдается на предприятиях агропромышленного комплекса (мясокомбинатах, молоко-, хлебо- и винзаводах, птицефабриках, животноводческих фермах и др.). Высокая влажность воздуха, наличие органических веществ (белков, жиров, углеводов и продуктов их гидролиза), мочевины, аммиака, углекислого газа, растворов солей создают благоприятные условия для интенсивного развития активных в коррозионном отношении микроорганизмов. При этом совмещаются процессы химической коррозии с биологической коррозией. Одна из весомых причин появления и развития биоповреждений строений – конденсационные процессы.

С целью выявления потенциальных биодеструкторов вяжущих, эксплуатирующихся в свиноводческих и птицеводческих зданиях, в картофелехранилище и солодовенном цехе пивного производства, авторами были проведены исследования по определению видового состава микроорганизмов, заселяющих их. Эксперимент проводился в натуральных условиях в течение 6 месяцев. Многолетние исследования в области биологической стойкости композиционных строительных материалов свидетельствуют о том, что из большого многообразия микроскопических организмов наибольший вред промышленным и строительным материалам, изделиям и конструкциям приносят грибы видов *Aspergillus niger* и *Penicillium chrysogenum* [4].

Таким образом, подтверждается, что даже содержащиеся в воздухе помещений административных и гражданских зданий споры микроскопических грибов могут заселяться на их поверхностях и развиваться, используя имеющиеся на них загрязнения в качестве питательного субстрата. При наличии в зданиях и сооружениях биотехнологических производственных процессов развитие микроскопических организмов активизируется, а количество их родов и видов

увеличивается. Это еще раз подтверждает необходимость избирательного подхода при выборе строительных материалов и защитных покрытий в зависимости от конкретных условий эксплуатации и проведения профилактических мероприятий, предотвращающих или сводящих к минимуму вероятность заселения их микроскопическими организмами.

### ***Список литературы***

1. Комохова П.Г. Защита зданий и сооружений от биоповреждений биоцидными препаратами на основе гуанидина / П.Г. Комохова, В.Т. Ерофеева, Г.Е. Афиногенова. – СПб.: Наука, 2010. – 192 с.
2. Андреюк Е.И. Микробная коррозия и ее возбудители / Е.И. Андреюк, В.И. Билай, Э.З. Коваль. – Киев: Каук. думка, 1980. – 287 с.
3. Чуйко А.В. Органогенная коррозия / А.В. Чуйко. – Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1978. – 232 с.
4. Коваль Э.З. Микодеструкторы промышленных материалов / Э.З. Коваль, Л.П. Сидоренко. – Киев: Наук. думка, 1989. – 192 с.
5. Золотухина Л. Влияние эксплуатационной среды на биостойкость строительных композитов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docplayer.ru/57352216-Vliyanie-ekspluatacionnoy-sredy-na-biostoykost-stroitelnyh-kompozitov.html> (дата обращения: 11.02.2019).