



БИОЦИДНЫЕ СВОЙСТВА УСМ И ИСПЫТАНИЕ ЕГО УСТОЙЧИВОСТИ К СМЫВАНИЮ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ В КОМПОЗИЦИЯХ С ДРУГИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Для испытания представлены образцы УСМ, эпоксидная смола, цемент. В качестве агрессивного агента использовали сточную воду Усольского МПУ ВКХ.

Оценку фунгицидности УСМ проверяли с использованием стандартных микробиологических методов исследования (Большой практикум по микробиологии под ред. Г.Л.Селибера, М., 1962)

Грибостойкость проверяли с использованием рекомендаций (стандартов) международной электрохимической комиссии (МЭК, публикация 68-2-10). Эта методика составляет основу большинства зарубежных стандартов и стандартов, действующих в России.

Для испытания выбраны наиболее агрессивные грибы, разрушающие каменные и кирпичные кладки, составляющие ассоциацию биоповреждающих видов состава: *Aspergillus flavus* + *A. niger* + *Cladosporium herbarum* + *Fusarium moniliforme* + *Paecilomyces variotii* + *Trichoderma viride*.

Биоцидность УСМ

Поставлена серия экспериментов по проверке устойчивости защитного слоя УСМ в смеси с эпоксидной смолой и цементом от агрессивного действия грибов и сточной воды.

В качестве контроля использовали водопроводную воду.

1. УСМ вносили в водную суспензию ассоциации грибов, выдерживали в термостате при температуре 28 °С 48 часов, после чего при микроскопировании определяли прорастаемость конидий.

Результаты эксперимента следующие: в контрольном варианте (в воде) прорастаемость конидий составила 82,3 %, в опытном варианте прорастаемость грибной ассоциации составила 2,7 % (проросли конидии *T. viride*).

2. Цементный раствор + УСМ и УСМ + эпоксидная смола. Приготовленные композиции наносили на обломки защитной стенки сточного бассейна и после застывания помещали в камеру со сточной водой + ассоциация грибов и выдерживали 28 дней при температуре 28 °С.

В этом эксперименте на поверхности обломков стены, покрытых УСМ с цементным раствором и УСМ с эпоксидной смолой, при микроскопировании проростающих конидий не обнаружено.

3. Вариант опыта *а*. УСМ наносили на диски из фильтровальной бумаги и помещали в центр чашек Петри со стерильной агаризованной средой Чапека, куда производили посев водной суспензией ассоциации грибов и выдерживали в термостате при температуре 28 °С в течение 14 дней. Затем проводили осмотр и визуально оценивали фунгицидность УСМ. УСМ подавляет рост грибной ассоциации за исключением *T. viride*. Рост *T. viride* подавляется на 60-80 % в основном вокруг УСМ, по краям агаровой пластинки наблюдается рост мицелия.

Вариант опыта *б*. УСМ наносили на диски фильтровальной бумаги, помещенные в центр чашек Петри со стерильной бактериальной средой (рыбо-пептонный агар). Сточную

воду заливали в чашки Петри и выдерживали в термостате при температуре 30 °С в течение 14 дней. Затем проводили осмотр и визуально оценивали бактерицидность УСМ.

Бактериальная флора сточной воды представлена следующими основными родами бактерий: *Pseudomonas*, *Mycobacterium*, *Bacillus*. УСМ активно подавляет представителей родов *Mycobacterium* и *Pseudomonas*.

Биоцидность УСМ
Стандартизованный лабораторный метод испытания УСМ на биоцидность

Наименование стандарта	Объект исследования	Условия заражения	Условия экспонирования	Температура, °С	Время экспонирования, сут.	Оценка результатов (визуально по 6-ти бальной шкале)
ГОСТ 9.050-75. ЕСЗКС. Метод испытания на устойчивость к воздействию плесневых грибов	УСМ	Водная суспензия спор грибов (ассоциация 6-ти видов) разбрызгивается по поверхности		28	28	1 бал - прорастающих конидий в смыве не обнаружено
	УСМ 20% + цементный раствор	"	"	28	28	1 бал
	УСМ + эпоксидная смола	"	"	28	28	1 бал
	УСМ	"	Чашка Петри со средой Чапека	28	14	2 бала - наблюдается частичный рост тест-гриба <i>T. viride</i>
	УСМ	Исследуемая сточная вода заливается в чашки Петри	Чашка Петри с рыбопептонным агаром	30	14	3 бала - неполное подавление роста бактерий из сточной воды

Заключение

Представленный образец УСМ и его композиции с цементом и эпоксидной смолой обладают высокими фунгицидными и бактерицидными свойствами. Будучи нанесенный в композиции с цементом и эпоксидной смолой устойчив к действию сточных вод. В течение эксперимента (28 суток) наблюдается слабый смыв с поверхности образца (кусочек стенки сточного бассейна). Вариант - строительный раствор + 20% УСМ может быть использован в качестве покрытия для предохранения материалов различного происхождения (стенки сточного бассейна) от повреждающего действия микроскопических грибов и бактерий сточных вод.

Зав. лабораторией экспериментальной биотехнологии, д.б.н., профессор



Б.Н.Огарков