

BIOLOGICAL SCIENCES

CLEANING APPLICATION OF MICROBIOLOGICAL PREPARATION "ECOBACTER" FOR OF EFFLUENTS AND PUNCHING OF SILT PRECIPITATIONS

Allahverdiev S.R.o.,

*Doctor of biological sciences, professor
Moscow State Pedagogical University, Moscow, Russia*

Eroshenko V.I.,

*Candidate of geographical sciences, docent
Moscow State Pedagogical University, Moscow, Russia*

Budnichenko A.V.

*Society Limitation Responsibility Rodemos,
Moscow, Russia*

DOI: [10.24412/2701-8377-2021-4-2-4-5](https://doi.org/10.24412/2701-8377-2021-4-2-4-5)

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ЭКОБАКТЕР» ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД И КОМПСТИРОВАНИЯ ИЛОВЫХ ОСАДКОВ

Аллахвердиев С.Р.о.

*Доктор биологических наук, профессор,
Московский Педагогический Государственный
Университет, Москва, Россия*

Ерошенко В.И.

*Кандидат географических наук, доцент
Московский Педагогический Государственный Университет,
Москва, Россия*

Будниченко А.В.

ООО НПЦ Родемос, Москва, Россия

Abstract

To this article recommendations are driven on application of microbiological preparation of «Ecobacter» at cleaning of industrial and domestic effluents and composting of silt precipitations.

Аннотация

В данной статье приведены рекомендации по применению microbiological preparation «Экобактер» при очистке промышленных и бытовых сточных вод и компстировании иловых осадков.

Keywords: «Ecobacter», wastewater, composting.

Ключевые слова: «Экобактер», сточные воды, компстирование.

«Экобактер» - сложный по составу препарат, с повышенной функциональной активностью, состоящий из комплекса природных микроорганизмов, их метаболитов и культуральной жидкости [1,2].

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

В настоящее время биологической очистке подвергаются большинство промышленных и бытовых сточных вод перед их сбросом в водоёмы. Принцип биологической очистки сточных вод состоит в том, что при некоторых условиях микробы способны расщеплять органику до простых веществ, таких как вода, углекислый газ и т.д. К сожалению, очистные сооружения на многих промышленных объектах работают недостаточно эффективно и ПДК сброса в водоёмы превышаются по многим важным показателям. По результатам практических исследований на очистных сооружениях, microbiological preparation «Экобактер» зарекомендовал себя как средство для очистки сточных вод, позволяющее добиться значительного снижения концентрации ряда вредных компонен-

тов, в том числе, ионов тяжёлых металлов. В процессе очистки в биологических фильтрах, обработка стоков микробами проходит в искусственных сооружениях и здесь открываются наиболее широкие возможности для применения microbiological preparation средства для очистки сточных вод. В данных сооружениях, в течение длительного времени могут поддерживаться оптимальные параметры для жизнедеятельности микроорганизмов – значения температуры, рН, концентрации кислорода в воде и т.д. Очистка сточных вод в биологических фильтрах имитирует очистку микроорганизмами стоков на почве. Очистка сточных вод в аэротенках аналогична очистке в водоёмах. Так, для снижения выходных показателей сточной воды до норм ПДС, рекомендуется внесение в систему очистки сточных вод (аэротенк) 1 литр препарата (без разведения) на 5 м³, 1 раз в неделю.

КОМПСТИРОВАНИЕ ИЛОВЫХ ОСАДКОВ.

Одним из путей решения проблемы загрязнённых и деградированных городских почв, оздоров-

ления городских экосистем и рекультивации техногенных и нарушенных почв, является применение компостов на основе осадков сточных вод. При этом, компосты могут быть использованы в двух вариантах – как органо-минеральное удобрение, при внесении в слабонарушенные и слабозагрязнённые почвы, или в качестве плодородной добавки в почвогрунты, которыми будут заменены сильнозагрязнённые городские почвы. При использовании осадков сточных вод, компостов на их основе в качестве удобрения или почвогрунтов в почвах, увеличивается содержание органического вещества, азота, фосфора, других макро- и микроэлементов. Под действием осадков, как правило, снижается кислотность почв, увеличивается их влагоёмкость, что особенно важно для почв лёгкого гранулометрического состава. В результате, улучшаются тепловой, водный и воздушный режимы почв, возрастает их биологическая активность. При компостировании осадков сточных вод рекомендуется применение препарата «Экобактер» из расчёта: разведение - 1:9, расход препарата – 10 л на 1 м³. Способ применения – равномерное опрыскивание обезвоженных осадков сточных вод на иловых площадках. В результате, подавляется патогенная микрофлора, устраняются неприятные специфические запахи, снижается содержание солей тяжёлых металлов.

УДАЛЕНИЕ ВЕРХНЕЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ КОРКИ НА ИЛОВЫХ КАРТАХ ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Общезвестно, что очистные сооружения предназначены для очистки хозяйственно-бытовых стоков и стоков промышленных предприятий, прошедших локальную очистку. Однако, в связи с тем, что на большинстве предприятий очистные сооружения работают неэффективно, на очистные сооружения попадает большое количество загрязняющих веществ (тяжёлые металлы, нефтепродукты и др.). Эти вещества, попадая в аэротэнк, аккумулируются биоценозом активного ила, что резко снижает их биологическую активность. В связи с образованием плотной корки на поверхности избыточного ила резко сокращается испарение влаги и это значительно увеличивает сроки обезвоживания ила. Образуемая плотную корку можно ликвидировать механическим способом (путём перемешивания), химическим (путём добавления специальных реагентов) или биологическим (используя активаторы – биопрепараты). Первый способ требует больших затрат, связанных с использованием перемешивающих устройств. Кроме того, механическое воздействие на ил повышает количество выделяемых с поверхности зловонных запахов. В целом, такой способ обеспечивает лишь временный результат, так как при отсутствии перемешивания процесс образования корки возобновится. Второй способ также неэффективен, как с экономической, так и с экологической точек зрения. Третий способ может быть более эффективным, при условии применения не-

патогенных, высокоактивных штаммов микроорганизмов, позволяющих не только изменять физико-химические свойства ила, но и снизить эмиссию зловонных запахов в окружающую среду. В связи с этим, был проведен эксперимент по изучению эффективности применения биопрепарата «Экобактер» для ускоренного удаления верхней, поверхностной корки на иловых картах городских очистных сооружений. Схема эксперимента состояла в обработке поверхностного слоя (5-10 см) иловой карты микробиологическим препаратом «Экобактер» применяется из расчёта: 1 литр препарата на 10 м³ стоков. Перед обработкой препарат разбавляли водой из вторичных отстойников. Через 3 месяца после первой обработки, на экспериментальной иловой карте наблюдали следующее: поверхностная корка иловой карты на большей её части отсутствовала. При визуальном осмотре – характер жидкости и цвет сточных вод из плотной корки и зловонной чёрной жижи, перешёл в относительно прозрачную жидкость, с зелёным оттенком. Это свидетельствует о том, что под воздействием биопрепарата произошло разжижение корки, увеличение её проницаемости для атмосферного кислорода, без которого не могут расти водоросли. В естественных условиях, в самоочищении водоёмов, зелёные водоросли играют большую роль. Можно полагать, что в нашем случае, использование биопрепарата позволило ускорить эти процессы и в иловой карте. В свою очередь, наличие кислорода способствует развитию простейших и гидробионтов, способных утилизировать органические отходы, тем самым очищая воду. Следует отметить, что обработка иловых площадок препаратом снижала эмиссию токсичных газов (NH₃ и H₂S) в окружающую среду. Видимо, это связано с тем, что биопрепарат подавляет развитие гнилостных бактерий, а также ускоряет процессы денитрификации, за счёт присутствия в препарате наряду с аэробами и анаэробов. Таким образом, можно сделать вывод о том, что применение препарата «Экобактер» может ускорить процессы образования надосадочной возвратной жидкости, утилизации избыточного активного ила и его объёмов, сокращая тем самым площади земель, отводимых под строительство иловых карт.

Список литературы

1. Аллаhverдиев С.Р., Ерошенко В.И., Булниченко А.В. Микробиологический препарат «Экобактер-Терра» в растениеводстве. Сборник материалов международной научно-методологической конференции «Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений». Москва, 15-19 апреля 2010 г., том 2, стр. 102-104..
2. Allahverdiev S.R., Eroshenko V.I., Budnichenko A.V. New microbiological fertilizer in agriculture. Danish Scientific Journal, 2020, vol.2, № 38, p. 57-58.