

6,01–6,39 ед. Это говорит о том, что анолит имеет время жизни, необходимое для осуществления обеззараживания, после чего он самопроизвольно деградирует без образования токсичных соединений и не требует смывания и нейтрализации перед сливом в канализацию.

Важным показателем оценки проведения отмоки являлось определение бактериальной загрязненности. Проведённая редуктазная проба [3] свидетельствует о нормальном состоянии сырья, при котором количество микроорганизмов составляет в 1 г образца до $20 \cdot 10^6$.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что анолит, полученный из раствора хлорида натрия концентрацией от 1 до 5 г/л хорошо защищает кожевенное сырье от бактериального повреждения, не требует введения биоцидов, и уже спустя 2 часа от начала отмоки позволяет достичь обводненности около 70 %. Поэтому для экономии соли и энергии целесообразно получать и использовать анолит при силе тока 3А и концентрации хлорида натрия 1 г/л.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бахир, В. М. Электрохимическая активация: ключ к экологически чистым технологиям водоподготовки / В. М. Бахир // Журнал водоснабжения и канализации. – 2012. – Вып. 1–2. – С. 89–104.
2. Бахир, В. М. Электрохимическая активация: изобретения, техника, технология / В. М. Бахир. – М.: Вива – Стар, 2014. – 511 с.
3. Данилкович, А. Г. Аналитический контроль в производстве кожи и меха: лабораторный практикум: учебное пособие / А. Г. Данилкович, В. И. Чурсин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 175 с.

УДК 577.151+577.152.18

МЕТОД АНАЛИЗА РЕДУКТАЗНОЙ АКТИВНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ АКТИВНОГО ИЛА

Игнатенко А.В., к.б.н., доц., Луцик И.А. студ.

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Использование микроорганизмов активного ила при очистке сточных вод – основа обеспечения их безопасности для окружающей среды [1]. Одним из широко распространенных загрязнителей промышленных сточных вод являются тяжелые металлы. Они оказывают токсичное действие на клетки активного ила (АИ), снижая его биологическую активность и ухудшая качество очистки сточных вод.

Цель работы – разработка экспресс-метода контроля активности микроорганизмов активного ила. Объектом исследования служил АИ из иловой камеры МОС-1. Для оценки его активности использовали метод оптико-редуктазной пробы с метиленовым синим (МС) [2]. В кювету спектрофотометра помещали 0,5 мл АИ, 2,5 мл физиологического раствора, 0,1 мл МС ($C = 0,001 \%$). Кювету закрывали герметичной крышкой, перемешивали

и регистрировали кинетику изменения D_{660} в максимуме поглощения красителя на спектрофотометре Specord UV-VIS. На рисунке 1 приведены результаты кинетики изменения относительного значения оптической плотности суспензии при восстановлении МС микроорганизмами активного ила.

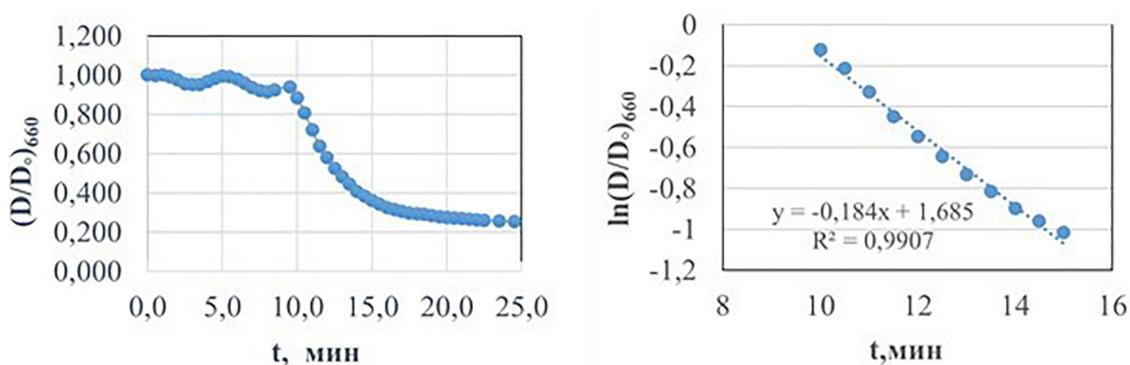


Рисунок 1 – Кинетика изменения относительной оптической плотности $(D/D_0)_{660}$ при восстановлении редокс-красителя метиленового синего микроорганизмами активного ила в прямых (а) и полулогарифмических (б) координатах

Наблюдаются 2 стадии изменения $(D/D_0)_{660}$, различающиеся скоростью процессов (рис. 1 а). На первой медленной стадии изменения $(D/D_0)_{660}$ происходит седиментация частиц АИ после перемешивания суспензии и связанное с ней изменение светорассеивания образцов, а также переход АИ из аэробного режима восстановления красителя в анаэробный. Быстрая стадия изменения $(D/D_0)_{660}$ связана с восстановлением МС в анаэробных условиях. Полученная зависимость спрямляется в координатах $\ln(D/D_0)_{660}$ от t (рис. 1 б). Это указывает на то, что она носит экспоненциальный характер и позволяет найти константу скорости обесцвечивания красителя, которая составила $0,184 \text{ мин}^{-1}$. Полученные результаты указывают на возможность быстрого контроля активности бактерий активного ила оптико-редуктазным методом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Прикладная экобиотехнология: учеб. пособие: в 2 т. / А. Е. Кузнецов [и др.]. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – Т. 1 – 629 с.; Т. 2 – 485 с.
2. Игнатенко, А. В. Биотестирование токсичности водных сред методом редуктазной пробы / А. В. Игнатенко // Труды БГТУ. Сер. 2, Химические технологии, биотехнологии, геоэкология. – Минск: БГТУ, 2018. – № 2 (211). – С. 155–160.