

Удельную теплоемкость определяли методом динамического С-калориметра $C=4124 \text{ Дж/кг}\cdot\text{С}$.

Заключение:

1. Удельная электрическая проводимость молочной сыворотки при $20 \text{ }^{\circ}\text{С}$ составляет $0,089 \text{ См}\cdot\text{м}^{-1}$, изменяется в зависимости от места производства на 6%, температуры - 15-20 %. Зависимость удельной электрической проводимости от рН определяется формулой [1]. Удельная теплопроводность и теплоемкость составляют соответственно $0,627 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$ и $4124 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$. Изменение диэлектрических свойств показано в таблице 1.

2. Исследованные кондукто - и диэлектрических свойства молочной сыворотки позволяют классифицировать ее как проводник второго рода.

3. Полученные результаты исследования физических свойств сыворотки позволяют описать механизм воздействия электрического тока на коагуляцию белка, обосновать конструкцию установки.

Литература

1. Надь Ш.Б. Диэлектрометрия. - М.: Энергия, 1976. - 200с.
2. Львовский Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул: Учеб. пособие. - М.: Высшая школа, 1982. - 224с.
3. Гинзбург А.С., Громов М.А., Красовская Г.И. Теплофизические характеристики пищевых продуктов: Справочник.- М.: Агропромиздат, 1990. - 287с.

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД МАШИННЫХ ДВОРОВ ПРОДУКТАМИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ

Крутов А.В., Бойко М.А.,

УО "Белорусский государственный аграрный технический университет", г. Минск

Одним из наиболее распространенных и опасных загрязнителей водных ресурсов являются нефтепродукты. Этому способствует широкое использование нефти и ее продуктов в различных отраслях экономики, в том числе и в

сельском хозяйстве. К примеру, в сточных водах машинных дворов сельскохозяйственных организаций установлено содержание нефтепродуктов от 200 до 350 мг/л, взвешенных веществ от 2300 до 3300 мг/л. Динамика изменения содержания нефтепродуктов в сточных водах не одинакова в течение года. Это объясняется, прежде всего, различной интенсивностью использования техники по сезонам сельскохозяйственных работ. Наибольшее содержание нефтепродуктов (330-500 мг/л) отмечается в июле-августе и наименьшее (120-180 мг/л) – в декабре-феврале.

Анализ состава сточных вод наружных постов мойки показывает, что в них содержится песок, остатки растительности, различные механические примеси, загрязнённые нефтепродуктами, смытые с поверхности оборудования, агрегатов протёкшие масло, топливо, охлаждающая жидкость, смазочные материалы. В отдельных случаях дополнительно к вышперечисленным загрязнениям в сточных водах могут присутствовать смытые с оборудования сельскохозяйственных машин минеральные удобрения, ядохимикаты, микроорганизмы и микробные токсины, и другие нежелательные компоненты.

Чтобы избежать загрязнения окружающей среды, необходимо обеспечить качественную очистку сточных вод, утилизацию нефтепродуктов, нейтрализацию химикатов, уничтожение бактерицидной микрофлоры. Эти задачи могут быть решены применением замкнутой системы водоснабжения очистных установок и обработки сточных вод методом электрохимической активации.

В настоящее время реализуется ряд технических решений и схем оборотного водопользования с применением различных систем очистных сооружений. Однако в сельскохозяйственном производстве они практически не внедряются. Здесь требуется индивидуальная привязка проектов и необходимость учета разнообразного состава загрязнений сточных вод.

Опыты по обработке сточных вод, загрязненных бактерицидной микрофлорой, (мойки сельскохозяйственной техники, транспортировавшей органические удобрения), показали положительные результаты после их обеззаражива-

ния анолитом. Технологическая схема получения анолита и католита нами приводилась ранее. Электроактиватор представляет собой электрохимическую систему с катодом и анодом, в которой камера, заполняемая сточными водами, разделена на два объема (катодный и анодный) с помощью брезентовой перегородки. В анодной камере образуется анолит, в катодной – католит. В катодной камере вода приобретает щелочные свойства. Это происходит потому, что здесь образуются хорошо растворимые гидроксиды натрия и калия, повышается pH. В анодной камере кислотность воды увеличивается с образованием различных кислот, а также перекиси водорода. Анолит отличается более высокой электропроводностью. При анодной обработке вода насыщается высокоактивными окислителями (в том числе озоном, растворенным кислородом, хлором и др.). В присутствии этих окислителей происходит электрокаталитическое окисление органических примесей воды, их деструкция и уничтожение микроорганизмов. Это говорит о том, что анолит обладает бактерицидными свойствами. Подобные свойства анолита известны. Мы установили, что обеззараживание стоков от микроорганизмов (кишечной палочки) до нормы отмечается при их обработке анолитом с $pH = 3$ в пропорции 1:1 со стоками. Коэффициент (количество кишечной палочки в 1 л воды) изменяется с 5000 и более до единиц.

Ранее в наших публикациях и материалах научно-технических конференций сообщалось о высокой степени нейтрализации электрохимическим способом нефтепродуктов, содержащихся в сточных водах постов мойки техники.

Электрохимический активированный раствор (анолит) при необходимости обеззараживания высоко патогенных сточных вод можно приготовить добавлением поваренной соли. При этом бактерицидные свойства анолита усиливаются за счет увеличения в нем активного хлора. Устойчивое обеззараживание отмечается при анолите с $pH = 3$, концентрации активного хлора 2...3 мг/л. Удельные энергозатраты на обеззараживание 1 м³ стоков не превышают 20 Вт ч. С учетом замкнутых систем использования воды на моечные цели, характера загрязнения сточных вод работа электроактиватора регулируется с учетом по-

требности в анолите. В случаях отсутствия в стоках бактерицидных загрязнений, их электрохимическая обработка проводится без межэлектродной перегородки.

Выводы.

1. Очистка сточных вод машинных дворов сельскохозяйственных организаций предпочтительна применением метода электрохимической обработки с разделением катодной и анодной камер диафрагменной перегородкой. Для обеззараживания сточных вод от бактерицидной микрофлоры может использоваться продукт электрохимической активации – анолит с $pH = 3$, концентрацией в нем активного хлора 2...3 мг/л. Устойчивое обеззараживание сточных вод с колииндексом 5000-15000 достигается при смешивании их в равных объемах с анолитом.

2. Так как состав загрязнений сточных вод постов мойки меняется в течении года, зависит от сезонности работ сельскохозяйственной техники, электрохимическая обработка стоков должна быть дифференцирована с учетом этого, что позволит уменьшить энергетические затраты на очистку.

ВАКУУМНО-ПЛАЗМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УПРОЧНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА ПОКРЫТИЯМИ НА ОСНОВЕ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ НИТРИДОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

Кулешов А.К., БГУ, г. Минск

Соболь В.Р., Козик В.А., УО БГАТУ, г. Минск

Введение. Современные требования к эксплуатационным характеристикам твердосплавного инструмента такие как: увеличение времени работы инструмента, повышения скорости резания, уменьшение энергопотребления на изготовление единицы продукции ставят актуальной задачей поиска новых упрочняющих инструмент покрытий на основе многокомпонентных нитридных систем образующих твердые растворы друг с другом или покрытий представляющих комбинацию фаз металлов и твердых фаз нитридов металлов [1,2]. Наибо-