

УДК 621.43; 631.37

ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

**Галкин А.М., студент 3 курса инженерного факультета
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Замальдинова Ю.М., студентка 4 курса, факультета
физико-математического и технологического образования
ФГБОУ ВО Ульяновский ГПУ**

**Научный руководитель - Замальдинов М.М., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** очистка, сточные воды, нефтепродукты, сорбция, флотация, коагуляция.*

В статье проанализирован химический метод очистки сточных вод от нефтяных отложений.

В настоящее время защита окружающей среды от нефтесодержащих сточных вод - одна из главных задач. Мероприятия, направленные на очистку воды от нефти, помогут сберечь определенные количества нефти и сохранить чистым воздушный и водный бассейны. На земном шаре много воды, но чистой пресной воды очень мало. Круговорот воды в природе создает необходимые условия для существования человечества на земле.

Физико-химический метод очистки сточных вод основан на добавление в очищаемые сточные воды специально разработанных химических реагентах, вступающих в реакцию с нефтяными загрязнениями и нефтепродуктами. Зачастую такие химические вещества вызывают выпадение примесей в виде осадков [1-5].

Химическая очистка сточных вод как процесс, подразделяется на две группы: очистка неорганических веществ и очистка химических веществ реактивами. Сульфатно- и азотно-содержащие сточные воды рудных предприятий, которые содержат щелочи, кислоты, ионы тяжелых металлов, значительно изменяют физические свойства воды.

Химические загрязнения создают на воде плавающую нефтяную пленку и, оседая на дно, приобретают токсические свойства многолетнего действия. Химическая очистка сточных вод может довести содержание нерастворимых опасных примесей до 95% и растворимых до 25%.

Из химических методов очистки применимы коагуляция, окисление, сорбция. Опыт показывает, что процесс перемешивания воды с реагентами надо проводить на большой скорости. Химическая очистка сточных вод при быстром перемешивании достигается в специальных смесителях с псевдооживленной насадкой и предварительной электрообработкой. Оптимизация интенсивного смешения коагулянта с водой дает более эффективные результаты в процессе химической очистки сточных вод, но при этом надо учитывать как физико-химические свойства воды, так и свойства самих реагентов для активного разрушения осадков [6-8].

Химическая очистка сточных вод, однако, имеет ряд недостатков - необходимость точного соблюдения строгой дозировки дорогостоящих реагентов, что делает этот процесс весьма трудоемким и дорогостоящим.

Из бытовых, ставших уже привычными, методов химической очистки сточных вод применяется метод хлорирования жидким хлором или хлорной известью. Однако по сравнению с дешевым реагентом все же наносится огромный экологический вред окружающей среде.

Качество очистки:

- удаление взвешенных веществ до 99%;
- удаление БПК, ХПК более чем на 60%.

Основным видом технологического оборудования для таких станций выступает установка проточной очистки или контактного типа. Обе установки позволяют обеспечить:

- контроль уровня загрязнения;
- возможность использования в технологии схемы взаимной нейтрализации кислотного и щелочного компонентов;
- возможность использования естественного процесса нейтрализации в технологических водоемах.

Библиографический список:

1. Устройство для приготовления жидких удобрений / М.М. Замальдинов, Е.Н. Прошкин, С.А. Яковлев, О.М. Каняева, Ю.М. Замальдинова // Актуальные вопросы аграрной науки. Материалы Национальной научно-практической конференции. Ульяновск, 2021. С. 345-348.
2. Экспресс метод компаундирования минеральными добавками / М.М. Замальдинов, Д.Е. Молочников, Н.П. Аюгин, Ю.М. Замальдинова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2021. С. 26-33.
3. Агрегат для приготовления рабочих жидкостей / М.М. Замальдинов, Е.Н. Прошкин, И.Р. Салахутдинов, В.Е. Прошкин, А.Д. Афиногентов, Ю.М. Замальдинова // Сельский механизатор. 2021. № 8. С. 6-7.
4. Исследование эксплуатационных свойств товарных и восстановленных минеральных масел в автотракторных трансмиссиях / М.М. Замальдинов, А.А. Глущенко, Р.Т. Хакимов, Ю.М. Замальдинова // Известия Международной академии аграрного образования. 2021. № 57. С. 51-56.
5. Состав и свойства загрязняющих примесей топлив / М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, Ю.М. Замальдинова, Ф.Э. Динеев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020. С. 193-198.
6. Влияние загрязнения масла на надежность и долговечность двигателя / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников, М.Р. Календаров, Ю.М. Замальдинова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 421-426.
7. Определение продуктов износа и деструкции присадок в моторных и трансмиссионных маслах / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Д.Е. Молочников, Ю.М. Замальдинова // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор И.Я. Пигорев. 2019. С. 124-129.

8. Замальдинов, М.М. Загрязнение минерального масла и влияние типа очистителя на износ двигателя / М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, Р.Т. Хакимов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2019. № 57. С. 141-148.

CHEMICAL METHOD OF WASTEWATER TREATMENT FROM PETROLEUM PRODUCTS

Galkin A.M., Zamaldinova Y.M.

Keywords: *purification, wastewater, petroleum products, sorption, flotation, coagulation.*

The article analyzes the chemical method of wastewater treatment from oil deposits.