
ЗАГРЯЗНЕНИЕ СТОЧНЫХ ВОД НЕФТЕПРОДУКТАМИ И МЕТОДЫ ИХ ОТЧИСТКИ

Мамаджанов И.Б.

Магистр Ферганского политехнического института,
Республика Узбекистан, г. Фергана

Хамдамова Ш.Ш.

доктор технических наук, доцент, Ферганский политехнический институт,
Республика Узбекистан, г. Фергана
E- mail: hamdamova79@mail.ru

Аннотация

В данной статье рассматриваются экологическая проблема выбросов нефтепродуктов со сточными водами. Предоставлена информация о методах очистки выбрасываемой воды предприятиями и методе сорбционной очистки воды от веществ нефтяного происхождения. Так же рассматриваются использование отходов в качестве адсорбционного материала в частности карбонатный шлам. Рассказывается о перспективах дальнейших исследований в области очистки сточных вод при помощи сорбционных материалов в целях уменьшения стоимости этих материалов, что приведет к их доступности.

Ключевые слова: Экология, очистка сточных вод, сорбция, карбонатный шлам.

В процессе развития человечества наращивались производственные мощности различных производств. С каждым годом открываются новые производства и укрупняются уже существующие. Это сказывается на улучшении качества жизни людей, но у этого есть и обратная сторона медали, это большое количество отходов, которые появляются в процессе производства. Долгое время различные предприятия не беспокоились об экологичности своих производств. Хотя с каждым годом появляются более экологичные методы производства различных продуктов, нанесенный вред слишком велик. Эти проблемы пытается разрешить глобальная экология.

В современных реалиях одной из основных проблем глобальной экологии является загрязнения воды. Нехватка воды ведет за собой колоссальные проблемы в повседневной жизни человека, такие как малое орошение полей или уничтожение плодородной почвы загрязненной грунтовой водой. Так же этот процесс ведет за собой острую нехватку питьевой воды или подрыванию здоровья человека. Загрязнители воды бывают разные и попадают в воду они различными путями. Одним из крупных путей попадания загрязнений в воду сточные воды, которые выбрасывает человек в океан или, просочившись через почву, попадет в грунтовые воды. Загрязнения могут нести различный характер вреда для окружающей среды. При этом сами симптомы загрязнения могут проявиться не сразу, а только спустя длительный период. Это обуславливается способностью окружающей среды накапливать вредные вещества. Так же существует острая проблема загрязнения окружающей среды нефтью и нефтепродуктами, при этом страдают все компоненты экосистемы: почвы, водоёмы, атмосфера, растительный и животный мир[1]. Пугает сам факт того что даже в самой отдаленной от

человека точке земли в тихом океане обнаружены следы загрязнения нефтепродуктами. В грунтовые воды нефтепродукты могут попасть следующими путями:

- проливы и аварийные разливы нефти и нефтепродуктов на участках эксплуатации нефтяных месторождений и при их транспортировке;
- потери нефти и нефтепродуктов на участках их переработки, хранения и отгрузки;
- нарушение герметичности оборудования, вследствие которого происходят проливы и перетоки в затрубное пространство токсичных химических веществ и нефтепродуктов;
- закачка в подземные горизонты огромного количества химических реагентов, используемых нефтедобывающей промышленностью для увеличения нефтеотдачи месторождений [2].

А так же из-за потребления человеком нефтепродуктов в качестве источника энергии, смазочных материалов, сырья для полимерных изделий и т.д.

Остановить полностью нефтедобычу и ее переработку человечество не может но для уменьшения выбросов нефтепродуктов в окружающую среду используют специальные очистительные сооружения так называемы «Очистители выбрасываемой воды». При этом методы и технологии для обезвреживания сточных различны.

Для очистки и обезвреживания производственных сточных вод от нефти, нефтепродуктов и других загрязнений применяют механические, физико-химические, химические, термические, ионообменные, биологические и другие методы очистки.

Механическая очистка позволяет извлекать из сточных вод нефтепродукты, находящиеся в грубодисперсном (капельном) состоянии. Используемые для механической очистки отстойники, песколовки, нефтеловушки, решетки и другие устройства предназначены также для задержания основной массы сопутствующих загрязнений минерального происхождения (песок, земля), а также для защиты от износа и забивания устройств и сооружений, устанавливаемых за ними

К физико-химическим методам очистки сточных вод от нефтепродуктов относят коагуляцию, флотацию и сорбцию. Коагуляция наиболее эффективна для удаления из сточных вод коллоидно-дисперсных частиц (размером 1-100 мкм). Применение процесса флотации позволяет интенсифицировать всплывание нефтепродуктов за счет их обволакивания пузырьками воздуха, который подается в сточные воды. В зависимости от процесса образования пузырьков воздуха различают несколько видов флотации: напорную, пневматическую, пенную, химическую, биологическую, вибрационную и электрофлотацию.

Одним из наиболее эффективных методов глубокой очистки и обезвреживания производственных сточных вод от растворенных органических веществ является сорбция (адсорбция, абсорбция). В качестве адсорбентов применяют: силикагели, алюмогели, активированный уголь, торф, золу, активную глину, материалы на основе интеркалированного терморасширенного графита и его модификации и т.д. [3]. **Сорбция** (от лат. sorbeo — поглощаю) — поглощение твёрдым телом либо жидкостью различных веществ из окружающей среды. Поглощаемое вещество, находящееся в среде, называют сорбатом (сорбтивом), поглощающее твёрдое тело или жидкость — сорбентом [4].

На современных очистных сооружениях применяют комбинации из различных методов очистки сточных вод. В основном применяют механическую и химическую очистку воды.

Сорбционная очистка воды применяется редко из-за дороговизны сорбентов и трудности самой очистки. Для уменьшения затрат на сорбционные материалы внедряют применение отходов различных производств в качестве адсорбентов. Особый интерес в этом направлении отводится к отходам промышленной и сельскохозяйственной отрасли. Так же проводятся исследования по использованию веществ природного и минерального происхождения. В качестве сорбционного материала может быть предложен карбонатный шлам. Карбонатный шлам в основном состоит из карбонатов кальция и магния и является отходом получаемый при подготовке воды в производстве. Обычно этот его просто складывают на открытом воздухе или применяют в производстве вяжущих веществ и строй материалов, но оксиды тяжелых металлов, таких как железо, которые присутствуют в его составе влияют на качество готового продукта. Рассмотрение шлама в качестве адсорбента открывают новые направления утилизации отходов. Для активации сорбционных свойств шлама достаточно провести прокаливание в печи что приводит к образованию пористой структуре на его поверхности. Так же можно улучшить его поглощающие способности при помощи различных модифицирующих добавок. Дальнейшие исследования в этой области предполагают изучение улучшения сорбционных способностей карбонатного шлама при помощи различных модифицирующих добавок и очистки сточных вод от нефтепродуктов при помощи них.

Очистка сточных вод от нефтепродуктов это необходимые меры для предотвращения дальнейшего загрязнения воды и отравления окружающей среды. Дальнейшее совершенствование очистных сооружений и внедрение новых сорбирующих материалов позволят значительно сократить выбросы в сточные воды, а так же дают возможность отчистить уже загрязненную воду.

Использованная литература:

1. Двандненко М.В., Привалова Н.М. Методы очистки вод от загрязнений нефтью и нефтепродуктами // Международный журнал экспериментального образования. – 2017. – № 3-1. – С. 90-91;
2. А.А. Марина, Ю.А. Максимова. Загрязнение подземных вод при разработке нефтяных месторождений// Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия ТВОРЧЕСТВО ЮНЫХ – ШАГ В УСПЕШНОЕ БУДУЩЕЕ, СЕКЦИЯ 6. ГЕОЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ВОДНЫХ СИСТЕМ с. 337-339
3. Буренин В.В. Избавление от «лишней» нефти // Neftegaz.ru. – 2013. №7-8. -С. 23-28.
4. Еремина А.О., Головина В.В., Угай М.Ю., Рудковский А.В., Степанов С.Г., Морозов А.Б. Углеродные адсорбенты из бурого угля канско-ачинского бассейна // Современные наукоемкие технологии. – 2004. – № 2. – С. 55-55.