

УДК 662.741

КОЗЛОВА И.В., ПЕСТЕРНИКОВА Ю.А., КузГТУ  
Научный руководитель: ИГНАТОВА А.Ю., к.б.н., доцент  
г. Кемерово

## СТОЧНЫЕ ВОДЫ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Коксохимическое производство занимается выпуском каменно-угольного кокса, коксового газа, бензола, этилена, различных масел, смол и т.д. Эти продукты могут использоваться как топливо или как сырье для изготовления полимеров, синтетических моющих средств, пестицидов, азотных удобрений и т.д. Основная задача коксохимического производства – переработка каменного угля при помощи метода коксования. Во время таких технологических операций как промывка угля, тушение кокса, очистка газа от сероводорода, ректификация смолы вода загрязняется преимущественно летучими фенолами, амиаком и смолами. Так же она характеризуется повышенными концентрациями роданидов, сульфидов, хлоридов, наличием тиосульфатов и значением pH от 7,1 до 8,8.

Сточные воды коксохимических предприятий в основном складываются из пирогенетической влаги, технической воды и водяного пара. Концентрация сточных вод зависит от качества коксуемых углей, условий эксплуатации и многих других факторов.

Воды содержат различные примеси. Например: взвешенные вещества, масла и др. Многие из этих примесей являются вредными. Среди всех примесей, можно выделить фенолы, так как они являются наиболее вредными. Поэтому сточные воды коксохимического производства получили наименование «фенольные» [1].

Присутствие в воде большого количества фенолов и других вредных примесей приводит к гибели животных и рыб.

Кроме данных факторов, подвергнутая хлорированию питьевая вода, имеет очень неприятный вкус и специфический запах [2].

Обезвреживание сточных вод, важно не только с экологической точки зрения, но и одновременно улучшение свойств весьма ценных продуктов [2].

На данный момент выделяют следующие способы очистки сточных вод:

- механический,
- физико-химический
- химический
- биологический

Самым распространённым методом, на данный момент, является биологический метод. Данный метод, основан на искусственно вселяемых

микроорганизмов использовать для своего питания органические и некоторые неорганические соединения, имеющиеся в сточных водах коксохимических предприятий.

Метод весьма эффективен и применяется только для доочистки сточных вод, так как высокие концентрации компонентов-загрязнителей губительно влияют на жизнедеятельность микроорганизмов активного ила [2].

Помимо этого, при использовании биологического метода должны применяться следующие *мероприятия по защите воздушного бассейна*:

✓ Выбросы в атмосферу из сооружений биохимической установки обусловлены процессами десорбции вредных веществ из сточной воды, подвергаемой очистке. Состав выбросов зависит от содержания этих веществ в сточной воде.

✓ Для сокращения выбросов цианистого водорода из сооружений предварительной очистки применяется обработка сточной воды сернокислым закисным железом с переводом летучих цианов в нелетучие гексацианоферраты.

✓ К снижению выбросов в атмосферу приводит и оборудование аэротенков эффективной аэрационной системой, позволяющей снизить расход сжатого воздуха на аэрацию и тем самым сократить выбросы в атмосферу вредных веществ с отработанным воздухом.

Данные мероприятия не только помогут очистить сточные воды коксохимических предприятий, но при этом и сохранить экологическую установку атмосферного воздуха.

Несмотря, на то что, биологический метод является наиболее распространенным, также используют для очистки сточных вод и физико-химические методы (коагуляция, флотация, сорбция)

Все перечисленные методы имеют свои плюсы и минусы. Поэтому, какой именно метод очистки сточных вод выбрать, определяет непосредственно предприятие, на котором осуществляется очистка.

#### **Вывод:**

В последнее время, в нашей стране наибольшее распространение получила биохимическая очистка сточных вод. На многих коксохимических предприятиях достигнута стабильная очистка вод от различных примесей. В то же время, многие биохимические установки работают недостаточно эффективно, причиной этого, является достаточно старое оборудование. Современные же установки, сложны в эксплуатации, а также имеют высокую стоимость. Поэтому, многие коксохимические предприятия придерживаются проверенных годами технологических схем очистки сточных вод.

#### **Список литературы:**

1. Зубахин Н.П., Клушин В.Н., Дмитриева Д.А., Зелькова Е.В. Оценка концентратов ископаемых углей // журнал Кокс и Химия – М.: Металлургиздат – 2011. – № 4.– с. 39.
2. Гидробионты в самоочищении вод и биогенной миграции элементов. М.: МАКС-Пресс.2008. 200 с. Предисловиечлена-корр.РАН В. В. Малахова. (Серия: Наука. Образование. Инновации. Выпуск 9).ISBN 978-5-317-02625-7.
3. Игнатова А.Ю., Новоселова А.А., Папин А.В. Метод повышения эффективности биологической очистки сточных вод химических производств / Вода и экология: проблемы и решения. 2016. № 1 (65). С. 47-61.