

Аймурзаева Л. Г., Жумаева Д. Ж.,  
Эшметов И. Д.  
(Институт общей и неорганической химии  
Академии наук Республики Узбекистан)

## ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Аннотация.** Разработана и предложена ступенчатая очистка для сточных вод производства текстильных предприятия от нежелательных примесей с коагуляционным методом. Предложена принципиальная технологическая схема сточных вод текстильных предприятий.

**Ключевые слова:** сточная вода, текстильная производства, коагуляционный метод, осветление, отходы.

Экологическая обстановка в нашей республике настоятельно ставит вопрос о повышении степени очистки вод различных производств. К наиболее трудной в техническом плане проблеме относится очистка окрашенных сточных вод текстильной, шёлкомотальной, лакокрасочной и других отраслей промышленности, что связано с огромным объёмом этих вод и широким, постоянно изменяющимся диапазоном используемых красителей.

Сточные воды наряду с красителями содержат, и другие сопутствующие органические и минеральные примеси: различные поверхностно-активные вещества, минеральные кислоты, хлориды, сульфаты, ионы тяжелых металлов и др. В зависимости от их соотношения в широких пределах изменяются цветность, мутность, рН, ионный состав воды. Поэтому универсальных способов очистки окрашенных сточных вод до настоящего времени не разработано. В то же время имеется множество разработок по обесцвечиванию окрашенных промышленных сточных вод до достаточно высоких степеней очистки, многие из которых не вышли за рамки лабораторных исследований

В наиболее развитых в техническом отношении странах текстильная промышленность занимает шестое место среди других отраслей промышленности, как по потреблению воды, так и по объёму промышленных сточных вод [1]. В число основных технологических операций текстильного производства входят такие водоемкие процессы, как крашение и мокрая отделка тканей. Сброс в канализацию отходов красильно-отделочных производств достигает весьма значительных величин, например, ПАВ до 90 % [2]. Однако, несмотря на то, что для обработки и крашения тканей и волокон на текстильных предприятиях используется ~ 300 различных химических реагентов, лишь 30-50 из них содержатся в сточных водах в

концентрации  $> 5$  мг/дм<sup>3</sup> и только 6-15 видов химических реагентов находится в виде истинно или коллоидно-растворенных веществ, т.е. наиболее трудно удаляемых [3]. Загрязняющие сточную воду вещества в основном имеют два источника происхождения – либо это загрязнения, переходящие в сточную воду в технологических процессах из тканей и волокон, либо загрязнения, поступающие в сточную воду из технологических растворов, используемых в процессах подготовки, отделки и крашения текстильных материалов. Если по второму типу загрязнений в специальной литературе имеются некоторые сведения, хотя и нуждающиеся в дополнении и анализе, то по первому типу информация практически отсутствует, что обусловлено в первую очередь сложностью идентификации этих примесей. Между тем вклад этого типа соединений в суммарную величину загрязнений сточной воды весьма существен. Так, по данным [4], 25-30 %, загрязняющих веществ в сточной воде составляют продукты расщиповки и разрушения обрабатываемого волокна. По данным других исследований на долю шлихтующих препаратов в сточных водах приходится 50%, продуктов разрушения волокна–25%, отделочных препаратов – 13,8%, химических веществ и красителей – 11% [5].

Из проведенных экспериментальных исследований выявлено, что для очистки текстильных промышленных стоков требуются ступенчатая очистка методом коагуляция. Но следует отметить что, стоков каждая предприятия имеет отличия с другими, по каким направлением они работают, так как сточные воды текстильных предприятий загрязнено с разными красителями, нефтегазовыми с нефтепродуктами, стоков маложирный комбинат в своем составе содержит нежелательных примесей, которых характеризуются жировой фазой, так как иными взвешенными веществами. Исходя из это, требуются технологический подход на основе стоков предприятия.

Предложена ступенчатая очистка для сточных вод Хорезмская текстильного производства от нежелательных примесей с коагуляционным методом.

***Первая ступень очистки:***

1. БОМСШ зола – 1%
2. Дефекат – 1% через 5 минут
3. Алюминий сульфат – 0,05% через 5 минут
4. Кальций гидроксид – 0,5% через 10 минут

Результат: осветление есть. Окраска 30% чем №1 стока.

***Вторая ступень очистки (повторяется как первая):***

1. БОМСШ зола – 1%

2. Дефекат – 1% через 5 минут
  3. Алюминий сульфат – 0,05% через 5 минут
  4. Кальций гидроксид – 0,5% через 10 минут
- Результат: осветление есть. Окраска 70% чем №1 стока.

***Третья ступень очистки:***

1. БОМСШ зола – 0,6-0,7%
2. Алюминий сульфат – 0,2 % через 5 минут
3. Кальций оксид – 1% через 5 минут

Результат: кристально как вода после фильтра. Окраска полностью (100% чем №1 стока) исчезла.

Нами предложена для стоков предприятия Хорезмского масло-жиркомбината нижеследующая технологическая схема.

Предложенная принципиальная технологическая схема работает следующим образом: в емкости готовится 0,05%-ный водный раствор  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  из 17%-ного силиката натрия подаваемого из емкости через насос. В другой емкости готовится 0,05%-ный водный раствор  $\text{CaCl}_2$  из 15%-ного раствора хлористого кальция подаваемого из емкости через насос. Готовится 0,05%-ный водный раствор  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  из 5%-ного раствора сульфата алюминия подаваемого из емкости через насос. Производственная окрашенная сточная вода, содержащая различные красители, поступает в головную емкость, куда одновременно поступают и 0,05%-ные водные растворы хлорида, силиката натрия и сульфата алюминия. Они, тщательно перемешиваясь сразу поступают в один из общих бассейнов. В бассейне происходит хлопьеобразование и коагулирование взвеси, с одновременным осветлением воды и осаждением взвеси. Максимальное осветление воды наступает практически мгновенно, так что, через 5-10 минут взвесь полностью оседает, а очищенная чистая вода из общего бассейна вытекает в водоемы.

Таким образом, можно заключить, что адсорбенты – обожженный дефекат при  $650^\circ\text{C}$ , высокодисперсная зола Ангренской ТЭС и могут быть использованы в качестве эффективных адсорбентов в процессах очистки окрашенных сточных вод текстильных производств, однако, следует отметить длительность цикла данного метода очистки, обусловленный сборкой дополнительных емкостей (для загрузки адсорбентов), потребностью в больших количествах адсорбентов, а также скоплением значительного количества отходов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Балашова Т.Д., Булушева Н.Е., Попиков И.В. Отделка шелковых тканей. М.: Легпромбытиздат, 1986. 376 с.

2. Попова В. И., Нефедова Е. Б. Охрана окружающей среды и проблемы токсикологии в химической технологии текстильных материалов //Журн. Всесоюз. хим. о-ба им. Д.И. Менделеева. 1980. 26, № 2. С.448-454.

3. Пугачев Е. А. Методы и средства защиты окружающей природной среды в легкой промышленности. М.: Легпромбытиздат, 1988. 238 с.

4. Васильев Г.В., Ласков Ю.М., Васильева Е.Г. Эксплуатация сооружений предварительной очистки сточных вод// Механика и энергетика. М.: ЦНИИТЭлегпром, 1976. Вып.1. 60 с.

5. Ефимов А.Я., Таварткиладзе И.М., Ткаченко Л.И. Очистка сточных вод предприятий легкой промышленности. Киев: Техніка, 1985. 232 с.