

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать вывод что, побочные отходы производства сульфат лизина, относящиеся к третьему классу опасности, могут ограниченно использоваться как подкормки и добавки для сельскохозяйственных животных. А так же, возможно использование некоторых попутных отходов в качестве удобрений.

### **Библиографический список**

1. Лизин сульфат 75%-ЗАО Завод Премиксов №1 [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.lysine31.ru/shop/products/product/lizin-sulfat/>. Дата обращения 05.10.2019г.
2. МР 2.1.7.2297-07 Обоснование класса опасности отходов производства и потребления по фитотоксичности [Электронный ресурс] Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200061157>. Дата обращения 05.10.2019г.
3. Обращение с отходами :новая терминология и новые концепции [Электронный ресурс] Режим доступа [https://www.profiz.ru/eco/2\\_2015/458-FZ/](https://www.profiz.ru/eco/2_2015/458-FZ/). Дата обращения 05.10.2019г.

**УДК 628.31:666.291.3**

**Бабаев З.К., канд. техн. наук, проф.,  
Маткаримова Д.Б.**  
(УрГУ, г. Ургенч, Узбекистан)

## **ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕ И НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ СТОЧНЫХ ВОД ТЕКСТИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Изучены показатели сточных вод красильного цеха текстильного производства и предложены их обеззараживание механическими и физико-химическими методами. Для обеззараживания предлагается подкисления красителесодержащего стока с последующим нейтрализацией. В качестве сорбента нейтрализатора предложен фильтрационный осадок сахарного производства-дефекат.*

*Ключевые слова: красительсодержащие стоки, показатели красительсодержащих вод, флотационные и сорбционные методы, дефекат, подкисления, нейтрализация, сорбент, пенная флотация, обесцвечивание сточной воды, рН-среды.*

Одним из актуальных задач современности в сфере экологии является утилизация промышленных отходов. К таким отходам относятся сточные воды, содержащие в своем составе различные канцерогенные, токсические, ядовитые вещества и радиоактивные элементы. Сточные воды текстильного производства, содержащие в

своем составе красителей, ПАВ, силикагель и др. веществ, тоже относятся к такому роду отхода. О влияние этих веществ на окружающую природу имеются достаточные сведения [1-3].

Выбор соответствующего метода очистки сточных вод, загрязненных красителями, определяется концентрацией красителей, их химическим строением, качеством и количеством примесей, а также требованиями, предъявляемыми к очищенной воде. В настоящее время одним из перспективных методов очистки сточных вод, загрязненных текстильными красителями, является флотационные и сорбционные методы. Простота, экономичность и высокая производительность этих методов делают их применение в практике водоочистки особенно целесообразным[2,3]. Известно, что сорбенты различаются по активностью, соответственно и сорбционной способностью.

В настоящих исследованиях изучались возможности обесцвечивания сточных вод красильного цеха ООО «УРГАНЧ БАХМАЛИ» с использованием комбинированного метода – флотационного и сорбционного. В литературе имеются ряд методов обесцвечивания подобных сточных вод, но все известные методы имеют своих недостатков: является сложным, многостадийным и многокомпонентным, что отражается на экономических показателях производства [1].

Анализ показателей сточных вод приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели сточных вод красильного цеха ООО «УРГАНЧ БАХМАЛИ»

№	Наименование показателей	Показатели
1	Расход, м <sup>3</sup> /сут	250
2	Температура (летн.время), °С	30-35
3	Запах	Слабый спец.
4	Цветность по разбавлению	1:200–1:400
5	Прозрачность по Снеллену, см	8–10
6	рН	8,0-9,5
7	Содержание: мг/л	
	-взвешенных веществ	400–800
	-красителей	50–60
	-ПАВ	200–220
	-минеральных солей, из них	
	- хлориды	305–490
	- сульфаты	210–400
8	ХПК, мг О <sub>2</sub> /л	800–820
9	БПК, мг О <sub>2</sub> /л	240–320
10	БПК/ХПК	0,3ч0,4

В качестве сорбентов применены местные сырьевые ресурсы и отходы производства. Среди этих отходов наиболее приемлимым оказался «дефекат» - отход сахарного производства. Нами выявлены, что «Дефекат» в отличие от других изученных сорбентов обладает универсальным действием комплексного характера, т.е. она одновременно обесцвечивает и нейтрализует сточных вод. Использование дефеката в обесцвечивании сточной воды показано впервые в настоящей работе. С введением дефеката в состав окрашенных вод скорость сорбции красителей на поверхности дефеката не значительна. Для увеличения скорости сорбции нами применен способ пенной флотации. В целях образовывать в составе сточной воды газовых потоков нами предпринят способ подкисления воды, с последующем введением дефеката. В качестве подкисляющего реагента была принята кислая сточная вода АО «Ургенч ЁГ» с показателем  $pH=2,5$ . Для достижения  $pH$  окрашенных сточных вод до значений  $pH=2,5$  расход подкисляющего реагента определялось экспериментально. В ходе эксперимента установлена, что расход подкисляющего реагента зависит от значения  $pH$  стока. Данные о роле дефеката в процессе нейтрализации приведены в работе [4]. Появляющиеся газовые потоки, контактируясь с ПАВ, которые присутствующей в составе сточных вод, образуют устойчивую обильную пену. С увеличением кислотности окрашенных вод изменение цвета не наблюдалось. При введении дефеката в состав после подкисления стоков происходит одновременно такие химические процессы как, адсорбция, пенная флотация и нейтрализация среды. В процессе взаимодействия кислых стоков с дефекатом из состава дефеката выделяется  $CO_2$ , за счёт искусственной дроблении поверхность гранул увеличивается и повышается в несколько раз его шероховатость. По нашему мнению, именно в таких местах происходит сорбция красителей.

В ходе эксперимента выявлены, что на показатель степени адсорбций влияет также дисперсность порошка адсорбента, которые установлены, что с увеличением поверхности порошка увеличивается значение степени адсорбции. Также установлены, что в процессе нейтрализации и обесцвечивания сточной воды образуется хлопвидный осадок в виде гели свойственный к растворам органических полимеробразных или аморфных веществ. Присутствие частиц природных полимеров в стоках неизбежно, так как в данной предприятии подвергается к технологической обработке ткани на основе природного волокна. Наличие частиц

полимерообразных и других органических веществ в стоках по-видимому препятствует выпадению прочных твердых осадков неорганического происхождения. Образовавшийся осадок по-видимому является сложной дисперсионной системой коллоидного характера и не имеет отрицательных воздействий к другим фазам, легко подвижный по тракту канализационной сети. При этом каких-либо достойных явлений не наблюдались.

Процессы обесцвечивания и нейтрализации сточной воды проводили по общей схеме в нижеследующей последовательности (рисунок 1):

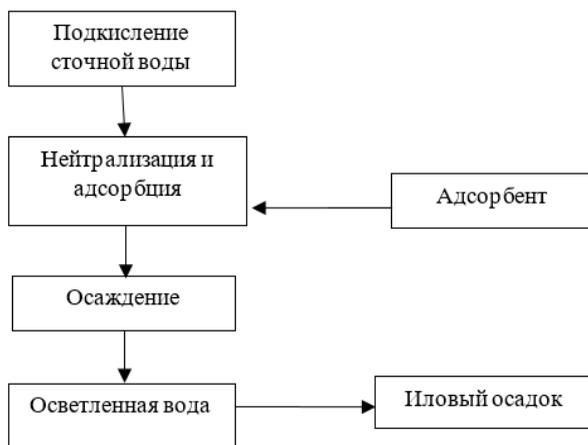


Рис. 1 - Упрощенная схема очистки красительсодержащих сточных вод

Сточная вода по трубопроводу подается в узел подкисления, где с помощью расходомера добавляется подкисляющий агент. Расход агента определяется в зависимости рН подаваемой сточной воды. После достижения необходимых значений рН, сточная вода подается в узел нейтрализации и адсорбции. Из расходного бункера через порционный дозатор добавляется необходимое количество дефекаата. В узле нейтрализации и адсорбции установлены пропеллерная мешалка для перемешивания среды. Скорость вращения вала 50 об/мин. Обработанная сточная вода передаётся в отстойник, где происходит их осаждения и осветления. Осаждённые отложения периодически удаляются из отстойника с помощью насоса. Иловый осадок рекомендуется осушить естественным путём. В наших дальнейших исследованиях изучаются возможные варианты использования полученного илового осадка. Одним из возможных вариантов

использования илового осадка является строительная промышленность, в качестве наполнителя строительных смесей, а также в сельском хозяйстве в качестве минеральных удобрений мелиоранта. Осветлённую воду из отстойника можно направить в канализацию или в сборник для повторного использования в хозяйственно-бытовых циклах.

### **Библиографический список**

1. Родионов А.И. Техника защиты окружающей среды. / А.И. Родионов и др. - М. Высшая школа, 1989.-512 с.
2. Мотузова Г.В., Химическое загрязнение биосферы и его экологические последствия/ Мотузова Г.В., Карпова Е.А. - Из-во Московского университета, 2013.-304 с.
3. Питулько В.М., Техногенные системы и экологический риск / Питулько В.М., Кулибаба В.В., Растоскуев В.В. - Из-во Академия, 2013. -352 с.

**УДК 699.8**

**Булах Р.В., маг.,  
Кiryushina Н.Ю. канд. техн. наук, доц.**  
(Россия, Белгород, БГТУ им. В.Г. Шухова)

### **К ВОПРОСУ О КОМФОРТНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

*В работе описаны основные нормативные требования, предъявляемые к комфортности зданий, в том числе приведены требования энергетической эффективности сооружений. Также в работе рассмотрены требования безопасности при опасных природных процессах, явлениях и техногенных воздействиях, а также требования безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду и других факторов, определяющих безопасность и комфортность зданий и сооружений.*

*Ключевые слова: безопасность, безопасный уровень воздействия зданий и сооружений.*

Основные нормативные требования безопасности и комфортности зданий и сооружений устанавливаются и регулируются сводами правил и Федеральными законами, а также стандартами серии ГОСТ Р 53195 и др (рисунок 1) [1].