

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ШЕРСТОМОЙНЫХ СТОКОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Г.К.САДЫГАЛИЕВА, Г.Ж.АСАНОВА, Г.А.ЕГЕМБЕРДИЕВА
E.mail. ksucta@elcat.kg

Бул макалада жун өндүрүшүнүн агын сууларын тазалоо проблемалары каралган.

В статье рассматриваются проблемы очистки сточных вод шерстяной промышленности.

In this article are considered problems of clearing sewage the wool industry.

Технологический процесс первичной обработки шерсти относится к процессам с высоким потреблением воды /1/, что, соответственно, ведет к образованию больших объемов сточных вод. Шерстомойные сточные воды содержат высокие концентрации минеральных загрязнений, белковые, жировые вещества, минеральные и органические соли, поверхностно-активные вещества и прочее. Одним из наиболее вредных загрязнений сточных вод является шерстный жир. В то же время шерстный жир – это ценнейшее сырье для производства ланолина. Его утилизация из сточных вод приводит к улучшению не только экологических показателей производства, но и прямой экономической выгоде за счет продажи заинтересованному потребителю (фармацевтическая и косметическая промышленность). Учитывая ценность извлекаемого шерстного жира, а также сложность его извлечения при смешивании сточных вод предприятий первичной обработки шерсти с другими по составу стоками, было бы целесообразно иметь на каждом предприятии собственные очистные сооружения и установки для сепарирования шерстного жира. Но до сих пор на некоторых фабриках ПОШ вообще нет современных очистных сооружений и даже установок для добычи шерстного жира.

Комплексное использование природных и материальных ресурсов, максимальное устранение потерь, вовлечение в хозяйственный оборот вторичных ресурсов является насущным требованием времени, основой для создания ресурсосберегающей технологии любого производства.

Сточные воды предприятий легкой промышленности очищать в соответствии с требованиями, предъявляемыми к сточным водам, сбрасываемым в открытые водоемы, практически невозможно в силу высокой биологической активности различных текстильно-вспомогательных веществ даже при их микроконцентрации в воде. Идея локальной предочистки с последующим сбросом в систему водоотведения города и доочисткой на городских очистных сооружениях устарела как с точки зрения эффективного использования воды в промышленности, так и с точки зрения устойчивых и высоких качественных показателей работы сооружений городской канализации.

Особенно следует отметить, что в настоящее время сложилась следующая тенденция в разработке природоохранных технологических систем. При их разработке следует тщательно классифицировать сточные воды и лишь в отдельных случаях допускать объединение различных потоков, следует идти не по пути интеграции отдельных стоков, а по пути их дифференцирования /2/.

Производственные сточные воды могут успешно использоваться повторно для различных целей на предприятиях многих отраслей промышленности. При этом их можно полностью не очищать, а подвергать только частичной очистке /3/. Диапазон возможного применения таких вод на предприятиях расширяется, но можно выделить следующее преобладающее направление использования сточных вод на предприятиях – это

использование сточных вод в системах оборотного водоснабжения предприятий или цехов.

Рациональное использование воды в технологических процессах, максимальная утилизация всех твердых компонентов сточных вод при минимуме приведенных затрат, обеспечение нормальных санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала, прекращение вредного воздействия на окружающую природную среду – основные технологические требования замкнутых систем водного хозяйства промышленных предприятий. Решение подобного комплекса проблем особенно актуально и для нашего региона, где сложилась далеко не благоприятная экологическая обстановка.

Сточные воды технологического процесса первичной обработки шерсти представляют собой полидисперсную гетерогенную систему, и их потенциальная экологическая опасность определяется химическим составом и физико-механическими свойствами. Очистка подобных стоков весьма затруднительна вследствие непостоянства состава и ряда других трудноуправляемых факторов, влияющих на характер стоков. Разработанные современные высокоэффективные методы очистки позволяют полностью очистить сточные воды, однако часто использование таких технологий экономически неприемлемо, так как эксплуатационные затраты несоизмеримы с прибылью предприятий.

Одним из основных направлений уменьшения сброса сточных вод промышленных предприятий является создание замкнутых систем водного хозяйства. Необходимость создания таких систем производственного водоснабжения обусловлена общим дефицитом воды, исчерпанием ассимилирующей, разбавляющей и самоочищающей способности водных объектов, принимающих стоки, экономическими преимуществами перед глубокой очисткой.

Игнорирование требований экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов в конечном счете приводит к неконкурентоспособности продукции, услуг или всего предприятия в целом. Низкий экологический имидж предприятий все чаще становится барьером их выхода на внешний рынок. Эффективная экологическая политика требует, чтобы управление окружающей средой стало неотъемлемой частью управления предприятием и качеством продукции /4/.

Очистка производственно-бытовых сточных вод практически не осуществляется, их сброс производится на поля фильтрации и отстойники, переполнение которых приводит к загрязнению вод рек и озер. Обезвоживание низовий этих рек и малых водотоков, чрезмерный перевыпас скота на естественных пастбищах привели к опустыниванию территории и резкому понижению продуктивности пастбищ.

В связи с экономической целесообразностью производства мытой шерсти на местах и одновременно научно доказанной необходимостью глобализации экономики в республике давно назрела необходимость разработки и перехода к прогрессивным технологиям промывки, снижающим антропогенную нагрузку на окружающую среду.

Учитывая это, а также то, что идет коренная перестройка всех форм хозяйственной деятельности, целесообразно проводить оценку и выбор способа очистки сточных вод в соответствии с современными требованиями международных стандартов экологического управления – создания экологически чистого предприятия первичной обработки шерсти.

В технологии первичной обработки шерсти (ПОШ) основная операция связана с использованием большого количества воды и химических материалов. Даже небольшое присутствие поверхностно-активных веществ (ПАВ) и жиров в водоемах вызывает нарушение кислородного режима. Используемые в процессе промывки шерсти соли и щелочи (хлорид натрия и кальцинированная сода) способствуют засолению почв и нарушению кислотного баланса водоемов. Сброс таких сточных вод приводит к нарушению состояния гидрофлоры и гидрофауны, снижает способность водных объектов к самоочищению.

В процессе промывки шерсти образуются большие объемы сточных вод – расход воды на 1 т мытой шерсти составляет 25-40 м³. Согласно принципиальной схеме образования сточных вод в шерстомойном производстве, концентрация загрязнений в стоке напрямую зависит от качества сырья, подаваемого на промывку (от содержания в нем посторонних примесей) и от объема воды, участвующей в процессе.

Результаты проведенного анализа стоков от промывки шерсти различных видов на Токмокской фабрике ПОШ (без стадии сепарирования шерстного жира) свидетельствуют о превышении предельно допустимых концентраций в несколько раз по следующим ингредиентам: взвешенным веществам – в 5,8 раз; СПАВ – в 3,2; жиру – в 4,1; БПК – в 13,7 раз.

Физико-химические показатели сточных вод предприятия первичной переработки шерсти представлены в табл. 1.

Таблица 1

Физико-химический состав сточных вод общего стока при промывке различных сортов шерсти

Показатели	Тонкая шерсть	Полутонкая шерсть	Грубая шерсть
Взвешенные вещества, г/л	16 - 38	14 - 36	12 - 20
Сухой остаток, г/л	32 - 55	30 - 50	18 - 28
Зольность сухого остатка,	32	35	45
ХПК, г/л	50 - 60	40 - 50	17 - 25
БПК, г/л	18 - 22	16 - 20	5 - 8
РН	9,5	9,8	9,8
Азот аммонийный, г/л	0,5	0,4	0.1
Шерстный жир, г/л	12	8 - 10	2 - 3
Соли калия, г/л	0,1 – 0,2	0,1 – 0,12	0,1 – 0,13

В зависимости от того, извлекаются ли компоненты загрязняющих веществ из сточных вод, все методы очистки можно разделить на регенеративные и деструктивные.

В состав сточных вод входят минеральные и органические вещества. К минеральным веществам относят соли (сульфаты, хлориды, сульфиды, и т.д.) – они обладают специфическим запахом, дают токсичный сероводород, к органическим – продукты распада белков, поверхностно-активные вещества, жиры и т.д.

Таким образом, все загрязняющие вещества, поступающие в природные воды, обуславливают изменение физических свойств воды (нарушение первоначальной прозрачности и окраски, появление запахов); изменение химического состава воды, в частности, появление в ней вредных веществ; образование плавающих загрязнений на поверхности воды, взвешенных в толще слоя, и отложения их на дне; сокращение в воде количества растворенного кислорода вследствие расхода его на окисление поступающих в водоем органических загрязняющих веществ; появление новых бактерий, в том числе и болезнетворных /4/.

В целом состояние и степень экологической безопасности гидросферы определяются экологически безопасными нормами загрязнений объектов. Откуда следует, что качество воды должно отвечать требованиям, предъявляемым организацией экологического нормирования допустимых антропогенных изменений гидросферы.

Однако зачастую концентрация вредных веществ в сточных водах значительно выше ПДК, установленных СНиП II-32-74 для этих вод при сбросе в городскую канализационную сеть и водоемы.

Долгое время все промышленные отходы и стоки сбрасывались в водные системы или поступали в почву без какой бы то ни было очистки и контроля. Считалось, что природа своими силами способна переработать опасные отходы процессами очищения. Однако в последние годы участились случаи отрицательного воздействия загрязнения на здоровье людей и окружающую среду в результате техногенных сбросов сточных вод предприятий, превышающих нормы ПДК.

Список литературы

1. Зайцев В.А. Промышленная экология. – М.: РХТУим. Д.И. Менделеева, 2000.
2. Воздействие на организм человека опасных и вредных экологических факторов. Метрологические аспекты /Под ред. Л.К.Исаева. Т.1. – М.: Высшая школа, 1997. – 510 с.
3. Экология и безопасность. Т.2. Экологическая безопасность. Ч.1 /Под ред. Н.Г.Рыбальского. – М.: ВНИИПИ,1993. – 300 с.
4. Ласкорин В.М. и др. Проблемы развития безотходных производств. – М., 2008. – 56 с.