

## ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ДИСКОВЫХ БИОФИЛЬТРАХ

*Волкова Г.А.*

БПИ

На предприятиях молочной промышленности образуются сточные воды с большим количеством органических загрязнений. Общий объем сбрасываемых в водоемы органических загрязнений составляет 30т/сут. Сточные воды предприятий молочной промышленности содержат различные ценные органические вещества естественного происхождения. В связи с этим, на стадии выбора направления исследований по очистке сточных вод этой отрасли, осуществлен принципиально новый подход, когда в комплексе решаются две проблемы: очистка стоков и выделение ценных органических веществ из стоков. При этом, проблема выделения ценных веществ решается биотехнологическим методом путем использования сточных вод в качестве субстрата для культивирования определенных микроорганизмов, с целью накопления биомассы, ферментов и витаминов. Для развития физиологической активности смешанных естественных микробных сообществ, осуществляющих очистку воды, наиболее благоприятным является иммобилизованное состояние. В качестве сооружения, реализующего технологию биохимической очистки, приняты дисковые биофильтры-реакторы с погружной биопленкой.

Кратковременные поступления концентрированных стоков незначительно ухудшают качество очистки. Биофильтры малочувствительны к колебаниям расхода и концентраций загрязнений сточных вод, компактны, обладают большой производительностью и невысокой энергоемкостью. Эффективность работы дисковых биофильтров проверена на стадии опытно-промышленных испытаний при очистке сточных вод сыродельного комбината в г. Береза и маслосырзавода г. Пружаны.

При проведении испытаний изменяли продолжительность пребывания сточной жидкости в дисковых биофильтрах, скорость вращения дисков, материал дисков, осуществляли технологический контроль процесса, вели микробиологический контроль образующегося на поверхности дисков биоценоза, измеряли количество образующегося осадка, его физико-химические свойства, показатели, характеризующие его биологическую ценность. На первой ступени дисковых биофильтров достигается эффект очистки БПК<sub>5</sub> до 50-60%, а на второй – до 95%. Рекомендуемая окислительная мощность по БПК<sub>5</sub> - 200г/(сут×м<sup>2</sup>), частота вращения дисков – 5-10 мин<sup>-1</sup>.

Образующаяся в процессе очистки биомасса (5-10% расхода сточной жидкости), высушенная до 12% влажности, имеет питательность 1.48 кормовых единиц, по содержанию сырого протеина приближается к сухому обезжиренному молоку, может быть использована в качестве кормовой добавки и служить в рационах питания животных источником белка, фосфора, микроэлементов.

Согласно разработанной технологии очистки сточных вод и утилизации отходов, сточные воды подаются на дисковые биофильтры, где осуществляется очистка воды, выделение и концентрирование содержащихся в ней ценных органических и минеральных веществ биотехнологическим методом путем использования сточных вод в качестве субстрата для культивирования микроорганизмов и накопления биомассы. Затем, биомасса отделяется в вертикальном отстойнике. Для обезвоживания биомассы, осевшей во вторичном отстойнике и получения из нее товарного продукта необходим комплекс технологических операций, включающий уплотнение, обезвоживание и термическую сушку.

На основании рекомендаций, разработанных кафедрой теплотехники, водоснабжения и канализации Брестского политехнического института, выполнены проекты локальных очистных сооружений Березовского сыродельного комбината и Пружанского маслозавода с применением дисковых биологических фильтров.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Я.А.Карелин, д-р техн. наук (МИСИ им. В.В.Куйбышева), В.Н.Яромский, Т.М.Лысенкова, кандидаты технических наук, Г.А.Волкова (БрПИ), Водоснабжение и санитарная техника, Очистка сточных вод предприятий молочной промышленности., Москва, 1993г.

2. Яромский В.Н., Лысенкова Т.М., кандидаты технических наук, Волкова Г.А. Утилизации осадков сточных вод предприятий по переработке молока. Республ. межведомственный сборник научных трудов "Водное хозяйство и гидротехническое строительство", Минск, 1993г.

3. Яромский В.Н., Лысенкова Т.М., Волкова Г.А. Охрана окружающей Среды на предприятиях по переработке молока: Тез. докл. Всесоюзн. научно-практ. конф. Таллинн, 1991г.

4. Волкова Г.А. Методы очистки сточных вод предприятий по переработке молока : Тез. докл. XX научно-техн. конф., часть 1 , Брест , 1992г.

УДК 628.3

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕШЕТКИ ТОНКОЙ ОЧИСТКИ "СТЕП СКРИН МАСТЕР"

*Янчук А.Н.*

БПИ

Очистные сооружения являются важным звеном в работе систем канализации населенных мест и промышленных предприятий. В большинстве сточных вод содержатся крупные нерастворенные загрязнения, мусор, поэтому, на очистных сооружениях предусматривается их извлечение на начальной стадии механической очистки. В отечественной практике для этой цели в составе очистных сооружений применяют стационарные решетки с ручной очисткой, наклонные с механическими граблями