

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 маслосырзавода 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

типа МГТ, вертикальные типа РМВ, а также решетки-дробилки, чаще всего, с прозорами 16 мм [2, 3]. В 1985 г. на мировом рынке появилась принципиально новая решетка тонкой очистки “Степ Скрин” шведской фирмы “Хайдропресс”. В начале 1996 г. на городских очистных сооружениях канализации г. Бреста была установлена усовершенствованная решетка “Степ Скрин Мастер” с прозорами шириной 6 мм (рис.1). Вследствие этого, появилась возможность исследования этого нового устройства, выяснения его принципов и эффективности работы. Характерным отличием решеток тонкой очистки является то, что процессу очистки жидкости способствуют содержащиеся в ней загрязнения. Имеющие ступенчатую форму пластины, образуют тонкую решетку, на которой твердые частицы ложатся плотным слоем. Именно этот слой собравшихся загрязнений выполняет функцию фильтра. Таким образом достигается эффект отделения, который во много раз превосходит действие самих прозоров решетки. Благодаря круговым движениям подвижных ступенчатых пластин, загрязнения автоматически поднимаются вверх по ступенькам и шаг за шагом поступают на последующую транспортировку и сбор (рис.2). Основным технологическим показателем работы решеток является количество отбросов, задерживаемых ими из сточных вод. По нему можно судить об эффективности работы решетки и рассчитывать устройства для обработки снижаемых загрязнений. Однако, в отечественной нормативной литературе содержится норма съема загрязнений только для решеток, работающих по “старому” принципу с прозорами не менее 16 мм, составляющая 8 литров на человека в год [1]. Поэтому, возникла необходимость в проведении исследования работы решетки “Степ Скрин Мастер” в реальных условиях на очистных сооружениях г. Бреста с реальными городскими сточными водами для определения нормы съема загрязнений для конкретного стока и сравнения эффективности работы решеток тонкой и грубой очистки. Для этого была проведена серия экспериментов продолжительностью 20-30 мин., во время которых замерялся объем снимаемых с решетки загрязнений, а также площадь живого сечения и скорость стоков в канале за решетками. По данным замеров был рассчитан расход воды через решетку и удельный съем загрязнений, составивший в среднем 0.479 мл загрязнений с 1 м³ сточной воды. Во избежание завышения результатов эксперимента, имеющийся на момент опытов расход стоков через решетку $g=700$ л/с был принят за максимальный и по нему рассчитан средний суточный объем загрязнений задерживаемых на решетке, составивший 19.5 м³ /сут. Зная эти данные и приведенное население, по взвешенным веществам была рассчитана норма сбора загрязнений с решетки тонкой очистки, равная 37.5 л/(чел*год), что в 4.7 раза превышает норму сбора загрязнений с отечественных решеток 8 л/(чел*год). Как видно по результатам эксперимента, новая решетка является высокоэффективным устройством и позволяет улучшить качество очистки сточных вод. Эти данные позволят предусматривать установку решеток тонкой очистки при проектировании новых и реконструкции существующих очистных сооружений.

ЛИТЕРАТУРА

1. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986
2. Колобанов С.К., Ершов А.В., Кигель М.Е. Проектирование очистных сооружений канализации. - Киев: Будівельник, 1977
3. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений / А.С. Москвитин, Б.А. Москвитин и др.; Под ред. А.С. Москвитина - М.: Стройиздат, 1979 (Справочник монтажника).