

Ю.В. ГУНБИНА, И.В. ХИТРОВА, канд. техн. наук, доцент

Использование пенополиуретанового фильтра для очистки жиросодержащих сточных вод

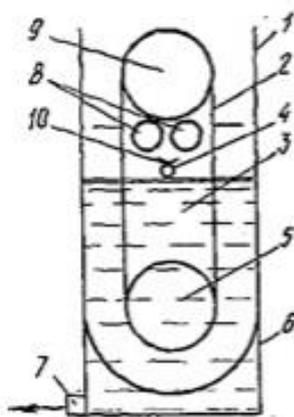
Предприятия пищевой промышленности, а особенно мясной и молочной, являются потребителями большого количества чистой воды для производственных нужд. Сточные воды этих предприятий существенно загрязнены органическими соединениями, особенно жирами и взвешенными веществами. Сброс образующихся неочищенных сточных вод в водные объекты наносит вред окружающей среде.

Имеющиеся на предприятиях отрасли очистные сооружения – жироловки, отстойники и флотаторы не всегда обеспечивают необходимое качество очистки сточных вод. А при недостаточной степени очистки на заводских сооружениях возникают проблемы с их очисткой на общегородских сооружениях, так как вещества, содержащиеся в сточных водах мясо- и молочных заводов, трудно поддаются биологическому окислению [1].

Одним из новых направлений в области очистки сточной воды от масел и жиров является применение фильтров с загрузкой из олеофильных коагисцирующих материалов, таких как пенополиуретан, вспененные полимеры, целлюлозные волокна [2].

Целью работы является обоснование и разработка технологии обработки производственных жирсодержащих сточных вод мясомолочной промышленности с применением эластичного пенополиуретана.

Для проведения исследований использовали фильтр «Полимер – 25» приведен на рис.1.



1 – емкость фильтра; 2 – цепной ковшевый элеватор; 3 – пенополиуретановая загрузка; 4 – подающий трубопровод; 5 – ведомая звездочка; 6 – сетчатое днище; 7 – отводящий трубопровод; 8 – отжимные барабаны; 9 – ведущая звездочка; 10 – желоб для приема и отвода отжатых масел

Рис. 1 – Пенополиуретановый фильтр типа «Полимер-25»

Фильтр предназначен для очистки невзрывоопасных сточных вод от нефтепродуктов и масел, имеющих рН в пределах от 6 до 9. Фильтр «Полимер – 25» состоит из следующих основных узлов: резервуар; ковшовый цепной элеватор; отжимные барабаны; привод; опорная металлоконструкция и приемный бункер.

Подготовка фильтра к работе осуществляется в следующей последовательности: емкость фильтра загружается пенополиуретаном с соблюдением рекомендуемых значений крупности, плотности и высоты фильтрующего слоя, затем в емкость подается сточная вода в количестве 1,5 – 2 м³ и производится отжим загрузки на барабанах в течении 2 – 3 часов для удаления из нее пузырьков воздуха. После этого осуществляется опорожнение фильтра в голову сооружений и включение его в работу.

Очистка сточных вод на фильтрах осуществляется следующим образом. Сточные воды поступают в распределительные камеры, обеспечивающие равномерное распределение потока. Пройдя слой загрузки 3, стоки освобождаются от масел и взвешенных веществ и через перфорированное днище по отводящему трубопроводу 7 выводится из фильтра. В процессе фильтрования загрузка насыщается нефтепродуктами и взвешенными веществами и по завершении фильтроцикла ковшами элеватора 2 подается на обрезиненные отжимные барабаны 8 для регенерации. При вращении барабанов из загрузки отжимаются накопившиеся в ней загрязнения и по отводящему трубопроводу выводятся из фильтра. Перед началом регенерации фильтр опорожняется, а первый фильтрат после регенерации направляется в голову очистных сооружений. В емкость фильтра после его опорожнения перед регенерацией подается очищенная вода для взрыхления загрузки, во время регенерации загрузка подача сточных вод на данный фильтр не производится [3].

Исследования проводили на имитатах в лабораторных условиях и на реальных сточных водах предприятия мясомолочной промышленности.

В ходе опытов определяли продолжительность фильтрования, концентрации жиров, взвешенных веществ, значение ХПК в очищаемой и очищенной воде. В ходе проведенных исследований было разработано техническое решение, позволяющее интенсифицировать процесс обработки жирсодержащих сточных вод с применением напорного фильтрования через эластичный пенополиуретан; разработан способ подготовки эластичного фильтрующего материала, применение которого позволяет повысить его фильтрующие свойства.

Список литературы:

1. *Эпоян С.М., Лукашенко С.В.* Применение эластичного пенополиуретана для очистки жирсодержащих сточных вод мясомолочной промышленности // Науковий вісник будівництва. – Харків: ХДТУБА, ХОТВ АБУ. – 1999. – Вип. 6.-С. 148-151.
2. *Фондорко Е.М.* Разработка технологии очистки сточных вод мясокомбинатов // Химия и технология воды. – 1996. -№3. – С.304 – 309.
3. *Лукашенко С.В.* Очистка производственных жирсодержащих сточных вод молокозаводов // Коммунальное хозяйство городов. Науч. техн. сб. – ХГАГХ. – К.: Техника, 2000. – Вип. 25. – С. 157 – 159.