

КУЗНЕЦОВА Е. С., ВАСИЛЬЕВ М. И., ассистент

РАЗРАБОТКА АППАРАТА ДЛЯ УПАРИВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД В ПРЯМОМ КОНТАКТЕ С ТОПОЧНЫМИ ГАЗАМИ

Сточные воды предприятий пищевой промышленности разнообразны как по компонентному составу, так и по концентрации, и представляют собой сложную физико-химическую систему

Требования к качеству очищенных сточных вод, сбрасываемых в водоемы общественного пользования, постоянно повышаются, что естественно вызывает необходимость разработки эффективных методов очистки и доочистки, очистки сточных вод. Эти требования касаются, в первую очередь, взвешенных и органических веществ, биогенных элементов, ряда специфических загрязнений: СПАВ, нефтепродуктов, солей тяжелых металлов и т.д. содержащихся в сточных водах.

Исходя из необходимости этой проблемы целью данной работы является разработка выпарного аппарата для очистки сточных вод.

Для получения очищенных сточных вод существует ряд способов очистки стоков: отстаивание или фильтрование (для удаления взвешенных частиц, содержащихся в стоке), для удаления растворившихся веществ, применяются выпаривание, а также биологические методы очистки.

В ходе данной работы будет рассмотрен аппарат для упаривания сточных вод в прямом контакте с топочными газами.

На практике для очистки сточных вод употребляют однокорпусные и многокорпусные выпарные установки, включающие аппараты с естественной и принудительной циркуляцией

Выпариванием называют процесс концентрирования жидких растворов практически нелетучих веществ путём частичного удаления растворителя испарением при кипении жидкости. В процессе выпаривания растворитель удаляется из всего объёма раствора, в то время как при температурах ниже температур кипения испарение происходит только с поверхности жидкости.

Отложение солей на поверхности теплообмена приводит к повышению расхода тепла, уменьшению производительности установки и усложнению ее эксплуатации. Это является препятствием для использования выпарных установок для концентрирования неких сточных вод.

Для упаривания сточных вод ряда производств используют выпарные установки с контактными аппаратами. В их осуществляется конкретный контакт меж теплоносителями и сточной водой. Для нагрева воды могут быть применены газообразные, водянистые и твердые теплоносители.

Установки могут быть одноступенчатыми и многоступенчатыми. В одноступенчатых установках испарение происходит в аппарате, образующиеся пары уносятся теплоносителем, либо в контактном аппарате происходит только нагревание воды, а испарение - в адиабатной ступени. На

практике наибольшее распространение получили контактные аппараты: с погружными горелками, барботажные, тарельчатые, насадочные, форсуночные, полочные.

Список литературы: . 1. Кузьмин П. К. Водогрейные газовые аппараты контактного принципа действия. Сб. Львовского отделения НТОЭП «Использование газа для целей отопления и горячего водоснабжения», 1956. 2. Муромский С. Н., Соснин Ю. П., Тычков И. Н., Хмельницкий С.А. Газовые контактные водонагреватели и перспективы их применения. Сб. научных работ Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова, IX, 1961.