

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И МЕТОДОВ ЕЁ СНИЖЕНИЯ НА СТАДИИ ВОДОПОДГОТОВКИ

Лазненко Д.А., Клепче Л.В.

Одним из основных источников засоления водоемов являются водо-подготовительные установки (химводоочистки) промышленных и коммунальных предприятий. Наиболее распространенным методом умягчения воды является Na-катионирование. Несмотря на относительную простоту и надежность метода он характеризуется существенными недостатками, которые, прежде всего, состоят в значительных расходах поваренной соли на регенерацию Na-катионитовых фильтров, а также в большом количестве засоленных сточных вод химводоочисток и продувочных вод котлов. В процессе регенерации ионообменных материалов на Сумской ТЭЦ ежегодно потребляется порядка 500 тонн технической поваренной соли. Из этого количества полезно используются всего около 30% массового содержания ионов Na^+ , а 70% оставшихся ионов Na^+ , 30% замещенных ионов жесткости и все 100% ионов Cl^- сбрасываются со сточными водами.

Решение задач сокращения сбросов засоленных стоков возможно следующими путями: совершенствованием режимов, реконструкцией технологических схем существующего водоподготовительного оборудования; применением новых схем с использованием мембранной технологии (электродиализ и обратный осмос); «достройкой» процесса очистки исходной воды технологией переработки стоков с повторным использованием воды и реагентов. Одним из наиболее простых решений на первоначальном этапе реконструкции водоподготовительной установки является внедрение технологии регенерации Na-катионитовых фильтров с повторным использованием части отработанных регенерационных растворов. Лабораторные исследования показали, что максимальное значение жесткости и содержания хлоридов в отработанных регенерационных растворах не совпадают во времени. Это позволяет выделить периоды регенерации, когда отработанный регенерационный раствор содержит существенный избыток поваренной соли. Отобранный по такому критерию раствор на повторное использование, может использоваться в начальный период регенерации вместо свежего раствора, с подачей впоследствии свежего раствора.

Реализация данной технологии позволяет снизить потребление регенерационного реагента для фильтров первой ступени на 35-50%, а для водо-подготовительной установки в целом – на 23-32%; понизить сброс хлоридов в окружающую среду приблизительно на 35-45%; автоматизировать процесс отбора отработанных растворов простым и надежным способом.