

## Совершенствование систем водоснабжения и водоотведения ОАО «Родники-Текстиль»

ЛЯДОВА Ю.Н., студ., ЛАРИН Б.М. д.т.н.

**Представлены тезисы к реферату на тему преддипломного проекта «Совершенствование систем водоснабжения и водоотведения ОАО «Родники - Текстиль». Кратко изложены основные положения данного реферата, описано состояние систем водоснабжения и водоотведения, даны рекомендации к их совершенствованию.**

ОАО «Родники-Текстиль» является одним из крупнейших предприятий Ивановской области, расположено в городе Родники с населением около 30000 человек.

Водоснабжение предприятия обеспечивает цех водоснабжения и канализации, тепло- и пароснабжение осуществляют производственно-отопительная котельная ОАО «Родники-Текстиль», расположенная за пределами комбината, и паро-силовое хозяйство (ПСХ), расположенное на его территории. Очистка сточных вод производится на очистных сооружениях. Эти сооружения явились объектами для исследования в период прохождения практики. Предложения по их усовершенствованию приведены в данном реферате.

Промышленная котельная ОАО «Родники-Текстиль» предназначена для снабжения паром на технологические нужды предприятия и отпуска тепла на отопление, вентиляцию и городское водоснабжение.

Котлы питаются химически очищенной деаэрированной водой. ХВО восполняет потери пара на производстве и сетевой воды у потребителей. Исходной водой является р. Парша. Производительность ХВО 135 м<sup>3</sup>/час. Умягчение воды осуществляется по схеме: предварительное осветление на механических фильтрах – двухступенчатое Na-катионирование.

Дегазация питательной воды происходит в деаэраторе атмосферного типа ДСА-100/50. Затем вода подается центробежными насосами в котел.

Рабочая обменная емкость фильтров не соответствует требованиям РД 34.37.526-94.

Удельный расход поваренной соли значительно превышает нормируемый согласно РД 34.37.526-94. Обменная емкость катионита используется не полностью. Na-катионитные фильтры требуют дополнительных наладочных работ с целью сокращения удельных расходов поваренной соли на регенерацию. Эти работы позволят сократить фактический расход соли на регенерацию и сэкономить до 50 000 руб/год.

В котельной из-за неисправностей подогревателей подогрев исходной воды не производится. При условии, что средняя температура воды, идущая на обработку на ВПУ, составляет 6 °С, а средняя температура в помещении ВПУ находится в пределах 13–17 °С, происходит «потение» корпусов фильтров. По этой причине протекают активные коррозионные процессы наружной части этих аппаратов. Визуальный осмотр показывает, что состояние корпусов фильтров по этой причине близко к неудовлетворительному.

Для удаления из воды катионов жесткости и частичного снижения щелочности исходной воды (остаточная щелочность 0,3...1,5 мг-экв/дм<sup>3</sup>), имеющей высокую общую и относительную щелочность, предлагается схема последовательного катионирования на H-фильтрах с «голодной» регенерацией и на противоточных Na-фильтрах, выполненных по технологии Shwebebet, с предварительной механической очисткой на механических фильтрах и декарбонизацией.

На водоподготовительной установке устанавливаем два Na-катионитных фильтра диаметром 3,4 м.

В фильтр загружен сильноокислотный катионит.

Фильтрование осветленной воды через Na-катионит проводится противотоком. Направление движения воды при умягчении – снизу вверх. Максимальная производительность Na-катионитного фильтра составляет 227,5 м<sup>3</sup>/ч. Увеличение производительности фильтра выше этого значения не допускается из-за возможного ухудшения качества фильтрата или повреждения фильтрующих колпачков. Минимальная производительность ионообменника составляет 45,5 м<sup>3</sup>/ч.

Восстановление рабочей обменной емкости катионита производится раствором поваренной соли с массовой долей от 8 до 10 %.

Особенностью предложенной схемы является то, что Na-фильтры выполнены двухкамерными и движение воды при фильтровании осуществляется снизу вверх по немецкой технологии Shwebebet. Данная схема ХВО позволяет сэкономить место в фильтровальном цехе, т. к. вместо 16 фильтров устанавливается всего 11 (6 механических, 3 Hг-фильтра и 2 Na-фильтра), существенно увеличить качество химически очищенной воды. По экономическим расчетам данная схема является выгодной.

Станция водоподготовки питьевой воды расположена на промплощадке комбината. Вода со станции после обработки хлором подается на хозяйственные нужды комбината и населения.

За последние 30 лет содержание железа в воде р. Парша увеличилось в 3–4 раза.

Содержание железа в воде, поступающей из водоводов на отстойники, колеблется в течение года от 0,2 мг/л до 3,5 мг/л. На 25.02.2005 г. содержание железа перед поступлением на отстойники составляло 0,69 мг/л.

Снижение железа в воде, подаваемой на хозяйственные питьевые нужды населения, может осуществляться за счет проведения мероприятий:

- по снижению железа в речной воде;
- по снижению железа в воде на станции водоподготовки;
- по улучшению эксплуатационных характеристик оборудования.

Производственные воды комбината (кроме вод красильно-отделочной фабрики), а также бытовые воды комбината и города сбрасываются в общую канализацию, а

потом очищаются сначала на механических, а затем на биологических сооружениях. Очищенная вода сбрасывается в водоем (р. Юкша) без последующего использования. Красильно-отделочное производство в качестве красителей использует кубовые, активные, сернистые красители, индактрены, а также ПАВ и ТВВ. Вода, загрязненная этими красителями, перед смешиванием с другими водами должна подвергаться предварительной очистке, но такая очистка не производится, что является экологическим нарушением.