

УКД 628.1(075.8)

ИЛЬКИВ С.В.

Научный руководитель: доцент Житенев Б.Н.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ХОЗЯЙСТВЕННЫХ НУЖД СП ОАО «БРЕСТГАЗОАППАРАТ».

Целью настоящей работы является усиление внимания руководителей предприятий к экономии денежных средств, связанной с заменой дорогой питьевой воды на более дешевую техническую воду.

Питьевая вода, поступающая на СП ОАО «Брестгазоаппарат» используется на:

- производственные нужды - 224,71 м³/сут;

- душевые нужды - 139 м³/сут;

- пользование туалетами - 87 м³/сут;

- уборку помещений - 10,2 м³/сут;

Техническая вода, используемая на предприятии, забирается из реки Муховец водозабором, расположенным в районе речного порта города Бреста.

В воде, поступающей на предприятие, содержатся вещества минерального, органического происхождения и микроорганизмы. Показатели технической воды, забираемой предприятием, сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Показатели качества технической воды, поступающей на СП ОАО «Брестгазоаппарат».

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Взвешенные вещества	мг/л	17
2	Сухой остаток	мг/л	680
3	Цветность	град.	50-60
4	Кислотность	мг-экв/л	0,6
5	Жесткость общая	мг-экв/л	3-4
6	Жесткость карбонатная	мг-экв/л	3
7	Перманганатная окисляемость	мг-экв/л	10-14
8	Железо общее	мг/л	1-2
9	Сульфаты	мг/л	14-15
10	Хлориды	мг/л	7
11	Гуминовые кислоты	мг/л	17-18
12	Фульвокислоты	мг/л	55-65
13	pH	-	7,0-7,2

Вода, подаваемая на хозяйственные нужды предприятия, должна соответствовать требованиям СанПиН 10-124 РБ 99. На территории предприятия запроектирована станция доочистки технической воды. Оборудование станции доочистки размещено в здании насосно-фильтровальной станции.

Разработанная технология включает: предварительное озонирование; коагулирование полиалюминий гидроксид хлоридом; осветление на контактных фильтрах; хлорирование для обеззараживания воды, поступающей в резервуар чистой воды.

Технологическая схема доочистки технической воды представлена на рисунке 1.

Вода на станцию доочистки поступает от технического водозабора, расположенного в районе порта города Бреста, проходит предварительное озонирование для окисления органических веществ и улучшения последующего процесса коагуляции. Доза озона принята 10 мг/л. Раствор коагулянта приготавливается в растворных баках и подается насосом-дозатором в трубопровод после предварительной обработки воды озоном. Смешение раствора коагулянта происходит в трубопроводе перед напорным фильтром. Напорный фильтр используется в качестве осветлителя. Фильтр загружен кварцевым песком, направление потока жидкости снизу вверх. После осветления на фильтре вода хлорируется перед подачей в РЧВ. Доза хлора - 3 мг/л.

Производительность станции доочистки технической воды составляет 460,91 м³/сут.

Установка для предварительного озонирования включает следующие основные элементы: генератор озона, узел подготовки воздуха, система водяного охлаждения, блок электропитания, контроля и управления.

Раствор коагулянта готовится в растворных баках. Расчетная емкость растворных баков принята в зависимости от расхода обрабатываемой воды и максимальной дозы коагулянта, расчетной концентрации раствора и числа часов, на которое заготавливается раствор коагулянта. Доза коагулянта принята - 40 г/м³, концентрация раствора коагулянта в баке - 15%, время, на которое приготавливается раствор коагулянта - 16 ч. Принимаем два бака для хранения раствора коагулянта.

В качестве растворных баков принимаем 150 литровые полиэтиленовые бочки. Эти же емкости используем в качестве расходных. Внутри баков устанавливается механическая мешалка.

В качестве контактного фильтра принят существующий напорный фильтр, расположенный в здании насосно-фильтровальной станции. Фильтр загружен кварцевым песком. Промывка фильтра осуществляется очищенной водой из РЧВ.

Хлорирование воды проводится при помощи хлоргаза, который доставляется и хранится в сжиженном состоянии в стандартных стальных баллонах. Для дозирования в воду хлора предусмотрена установка хлоратора.

Хлоратор рассчитан на дозу хлора 3 мг/л., часовой расход хлора составляет 0,058 кг/ч.

После очистки вода соответствует требованиям СанПин 10-124 РБ 99.

Техническая доочищенная вода используется предприятием на производственные и хозяйственные нужды, для питьевых целей предусмотрен отдельный питьевой трубопровод, это значительно снижает потребление дорогостоящей питьевой воды.

Рисунок 1. Технологическая схема доочистки технической воды

