

## **8. Водопровод и канализация**

Водоснабжение котельной осуществляется от существующего хозяйственного водопровода. Диаметр трубопровода исходной воды на вводе в котельную – Ду 80. По качеству вода должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества". Давление воды на входе в котельную составляет 0,32 МПа.

Учет потребления воды котельной производится счетчиком холодной воды ВСХ-32 производства ЗАО "Тепловодемер".

### **Характеристика счетчика ВСХ-32**

таблица 18

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Величина
1.	Максимальная допустимая температура воды	°С	50
2.	Расчетный расход	м³/час	8,0
3.	Минимальный расход	м³/час	0,09
4.	Эксплуатационный расход	м³/час	6,0
5.	Номинальный расход	м³/час	6,0
6.	Максимальный расход	м³/час	12,0

Исходная вода, поступающая в котельную, расходуется на подпитку системы теплоснабжения

### **Данные по исходной воде**

таблица 19

Показатель	Единицы измерения	Концентрация	Требуемое значение водогр.котлы/ГВС
Железо общее	мг/дм³	1,1	0,5/0,3
Жесткость общая	мг-экв/кг	3,4	0,7/7,0

Удаление из воды соединений железа, а также взвешенных частиц, наличие которых обусловлено показателем мутности, осуществляется путем фильтрования через слой каталитической фильтрующей загрузки BIRM методом «объемного» фильтрования.

Для осуществления процесса фильтрации и обезжелезивания предлагается использовать установку фильтрации HydroTech FSF 2160-2850. Установка состоит из корпуса фильтра, каталитической загрузки и блока управления серии Fleck.

В качестве загрузки используется фильтрующий материал BIRM. Восстановление фильтрующей способности загрузки установки осуществляется путём периодической промывки слоя фильтрующего материала обратным потоком исходной воды. Сигнал к началу регенерации поступает от встроенного таймера, выводящего в установку, на регенерацию.

### Технические характеристики одного фильтра:

Модель	HYDROTECH FSF 2160-2850
Производительность номинальная, м3/ч	2,3
Производительность максимальная, м3/ч	3,4
Линейная скорость фильтрования, м/ч	8,22
Потери напора, кг/см <sup>2</sup>	0,19-0,25
Допустимый диапазон давления, кг/см <sup>2</sup>	2,5-6,0
Размеры корпуса фильтра (высота/диаметр), мм	1608/552
Объем фильтрующего материала, л	200
Требуемая подача воды на взрыхление одного фильтра, м3/ч	5,58
Продолжительность регенерации, мин	30
Присоединительные размеры Ду, (вход/выход/дренаж), мм	40/40/25
Объем воды, обрабатываемый за один фильтроцикл, м3	218
Продолжительность одного фильтроцикла, ч	95

Для снижения жесткости воды, поступающей на подпитку тепловых сетей, до требуемых параметров предполагается обработка исходной воды в установке умягчения непрерывного действия HidroTech-STF 1354-9100.

Удаление из воды солей жесткости осуществляется в процессе ионного обмена, а именно, методом натрий-катионирования при пропускании исходной воды через слой ионообменной смолы. В результате такой обработки ионы кальция и магния полностью замещаются ионами натрия.

Умягчение исходной воды осуществлять метод установкой умягчения непрерывного действия HidroTech-STF 1354-9100. Установка состоит из двух корпусов фильтров, общего блока управления и бака-солерастворителя. Бак-солерастворитель используется для автоматического приготовления раствора поваренной соли, предназначенного для проведения регенерации загрузки. В качестве загрузки используются импортные сильнокислотные катионообменные смолы в Na-форме. Для приготовления регенерационного раствора используется таблетированную поваренную соль, производимую нами специально для этой цели. Сигнал к началу регенерации поступает от встроенного водосчетчика, регистрирующего объем воды, прошедшей через установку.

Система умягчения работает в непрерывном режиме: один корпус в работе, другой в стадии регенерации или в режиме ожидания до окончания фильтроцикла первого корпуса. Работа установки полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Периодичность регенерации зависит от состава исходной воды и характера водопотребления на объекте.

### Автоматическая установка умягчения - HidroTech-STF 1354-9100.

таблица 20

Наименование	Величина
Производительность номинальная, м <sup>3</sup> /час	2,2
Производительность максимальная, м <sup>3</sup> /час	3,0
Потери напора, кг/см <sup>2</sup>	0,43 - 0,68
Допустимый диапазон давления, кг/см <sup>2</sup>	2,5 - 6,0
Размеры фильтра (высота/диаметр), мм	1370/330
Размеры солевого бака (диаметр / высота), мм	530/750
Объем загрузки, л	2×75

Объем солевого бака, л	150
Требуемая подача воды на взрыхление одного фильтра, м <sup>3</sup> /час	не менее 0,9
Продолжительность регенерации, мин	≈74
Присоединительные размеры Ду, (подача/отвод/сброс), мм	25/25/15
Расход поваренной соли на одну регенерацию одного фильтра, кг	11,25
Обменная емкость РОЕ, г-экв	90х2
Объем воды, обрабатываемый за один фильтроцикл (при исходной жесткости 3,4 мг-экв/л), м <sup>3</sup>	26,5
Продолжительность одного фильтроцикла (при производительности 2,2 м <sup>3</sup> /час), час	12

Учет потребления воды котельной на подпитку тепловых сетей производится счетчиком холодной воды ВСХ-25 производства ООО "Тепловодемер".

### **Характеристика счетчика ВСХ-25**

таблица 21

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	Величина
1.	Максимальная допустимая температура воды	°С	50
2.	Расчетный расход	м <sup>3</sup> /час	2,2
3.	Минимальный расход	м <sup>3</sup> /час	0,1
4.	Эксплуатационный расход	м <sup>3</sup> /час	3,5
5.	Номинальный расход	м <sup>3</sup> /час	3,5
6.	Максимальный расход	м <sup>3</sup> /час	7,0

Регулирование расхода воды в трубопроводе подпитки системы отопления и вентиляции осуществляется с помощью регулирующего клапана VF-06-1/2В Ду25мм. фирмы Honeywell.

Внутреннее пожаротушение в котельной предусматривается с помощью двух пожарных кранов.

Производственная канализация служит для аварийного отвода горячей воды от технологического оборудования (носит периодический характер) и отвод сточных вод после процесса регенерации установки химводоподготовки.

Объем стоков после одной регенерации установки химводоподготовки составляет 0,54 м<sup>3</sup>.

Дренажный трубопровод Ø108х4,0 выводится из котельной в общегородскую канализацию.

### **Таблица расчетного водопотребления и стоков**

таблица 22

№	Статья расхода	Водопотребление, м <sup>3</sup> /сутки	Макс-часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Стоки, м <sup>3</sup> /сутки
1.	Подпитка тепловой сети	13,28	3,0	-
2	Регенерация установки обезжелезивания	0,7	5,58	0,7
2.	Регенерация установки умягчения	1,10	0,9	1,10
3.	Горячее водоснабжение	-	-	-
4.	Технологические стоки	-	-	-
5.	Хозяйственно-бытовые нужды	-	-	-
6.	Мытье полов	0,048	-	0,048
	ИТОГО:	15,128	9,48	1,848