

«Согласовано»

Глава администрации

города Джанкой Республики Крым

Белашова Л. В.

«__»_____2016 г.



**Схема теплоснабжения городского
округа Джанкой Республики Крым на
2016-2031 г.г.**

Обосновывающие материалы

Глава 5

**Перспективные балансы производительности
водоподготовительных установок и максимального
потребления теплоносителя теплопотребляющими
установками потребителей, в том числе в аварийных
режимах**

009.СТС.016.001.005.000

Разработчик

НП «Энергоэффективный город»

Исполнительный директор

Силинский В. П.

«__»_____2016 г.

Москва 2016

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

СОСТАВ ДОКУМЕНТА

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Джанкой Республики Крым на период 2016-2031 гг. (Утверждаемая часть)	009.СТС.016.001.000.000
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Джанкой Республики Крым на период 2016-2031 гг.	
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	009.СТС.016.001.001.000
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	009.СТС.016.001.002.000
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа	009.СТС.016.001.003.000
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	009.СТС.016.001.004.000
Мастер-план	Шифр не присваивается
Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	009.СТС.016.001.005.000
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	009.СТС.016.001.006.000
Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	009.СТС.016.001.007.000
Глава 8. Перспективные топливные балансы	009.СТС.016.001.008.000
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения	009.СТС.016.001.009.000
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	009.СТС.016.001.010.000
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	009.СТС.016.001.011.000

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.	4
1.1. Котельная по ул. Ватутина 1а.....	5
1.2. Котельная по ул.Интернациональная 62а	8
1.3. Котельная по ул. Крымская 59	10
1.4. Котельная по ул.Крымских Партизан 82.....	13
1.5. Котельная по ул.Советская 13а	16
1.6. Котельная по ул.Советская 51	19
1.7. Котельная по ул.Совхозная 19а.....	21
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	24

1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Система горячего водоснабжения потребителей подключена по закрытой схеме теплоснабжения к источникам теплоснабжения ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго» в городском округе Джанкой. Теплоносителем является горячая вода.

Данные по перспективным объектам капитального строительства на период до 2031 года предоставлены Администрацией города Джанкой, включая перспективу развития объектов теплосетевого хозяйства. Одновременно предоставлены сведения в отношении объектов теплосетевого хозяйства, находящихся в хозяйственном ведении ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго», таблица 3, Глава 4.

По существующим тепловым нагрузкам:

Если по результатам анализа технико-экономических показателей, с учетом общественных слушаний, будет выбран вектор развития в сфере теплоснабжения направленный на децентрализацию, то тепловая нагрузка, приходящаяся на централизованное теплоснабжение, не будет расти, либо будет уменьшаться в связи с переводом потребителей ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго», на автономное отопление.

В связи с этим, для целей данного этапа разработки схемы теплоснабжения, роста тепловой нагрузки, подключаемой на котельные ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго», не предусматривается.

Перспективные балансы теплоносителя по источникам централизованного

теплоснабжения будут соответствовать существующему балансу теплоносителя и представлены в нижеприведенных таблицах 1-7.

1.1. Котельная по ул. Ватутина 1а

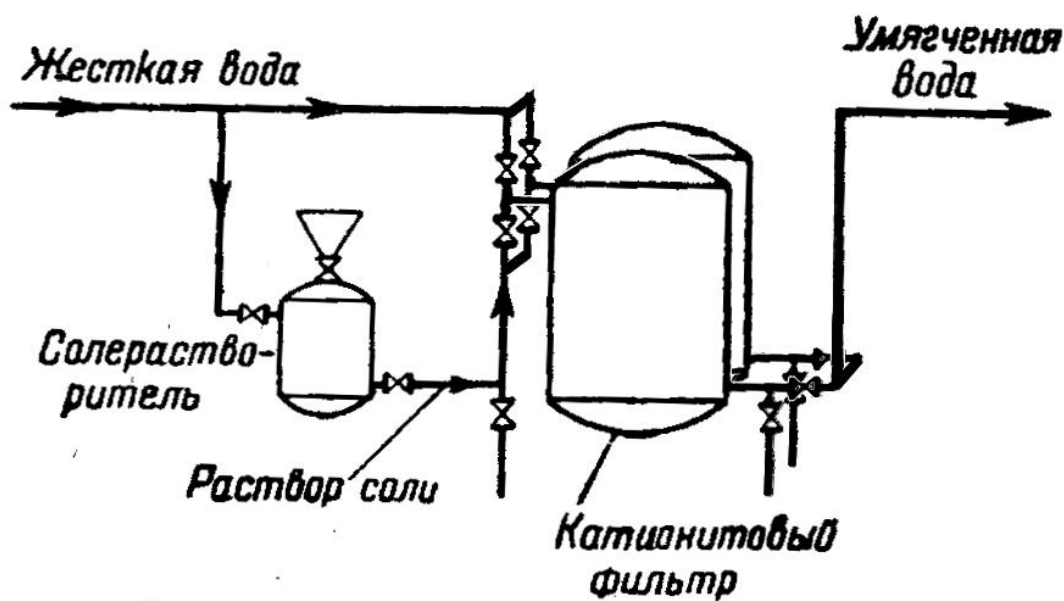


Рисунок 1 - Схема водоочистительной установки котельной Ватутина, 1а

Водоочистительная установка предназначена для умягчения воды, следующей на подпитку водогрейных котлов.

Согласно технологической схемы котельной исходная водогрейная вода, поступает на натрий-катионные фильтра для умягчения, где умягчается до жесткости 200 мкг-экв/кг. Далее вода насосом подается на подпитку системы отопления в обработку перед сетевыми насосами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли и подачи его в фильтр.

Полный рабочий цикл фильтра состоит из четырех операций:

- Умягчение;
- Взрыхление;
- Регенерация раствором поваренной соли;
- Отмывки от продуктов регенирации.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

Водоподготовительная установка включает в себя следующее оборудование:

Na – катионитовые фильтра I ступени Ду-700 – 2 шт.

Солерастворитель емкостью – 0,8 м³ – 1шт.

Na – катионитовый фильтр служит для умягчения воды путем катионного обмена. Умягчителем является загруженный в фильтре сульфоуголь. Конструкция фильтра включает следующие элементы:

а) цилиндрический корпус рассчитанный на давление батм.

б) дренажное устройство предназначенное для равномерного отвода умягченной воды и подачи воды для взрыхления сульфоугля, закрепленное в забетонированном днище фильтра и состоящие из коллектора и системы расположенных по обеим сторонам его труб, в верхней части которых привинчены распределенные штуцеры с навинченными на них колпачками из пластмассы. Бетонировка нижнего днища фильтра имеет целью уничтожения вредного пространства, удлиняющего операцию отмывки сульфоугля после регенерации.

в) трубопровод с запорной арматурой для подвода сырой воды и солевого раствора.

г) люк, расположенный в верхней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра катионитом и периодических осмотров.

д) лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра.

е) фронтной трубопровод манометрами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли, состоит из следующих элементов:

а) металлический сварной цилиндр с рабочим давлением до 6 атм.

б) верхнее распределительное устройство в виде воронки.

в) люк, расположенный в верхней части солерастворителя, предназначенный для загрузки соли. Лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначен для чистки солерастворителя.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

г) трубопроводы с запорной арматурой, при помощи которых осуществляется: подача сырой воды для приготовления и вытеснения солевого раствора из солерастворителя, подача регенерационного раствора соли в фильтре, отвод грязных отмывочных вод в дренаж, сброс воды с солерастворителя в дренаж.

Таблица 1

Показатель	Размерность	2015 г.	2031 г.
Производительность ВПУ	тонн/ч	3,8	3,8
Средневзвешенный срок службы	лет	10	25
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	3,8	3,8
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0,006	0,006
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	-	-
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,1	0,1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	2	2
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-
Доля резерва	%	0	0

1.2. Котельная по ул. Интернациональная 62а

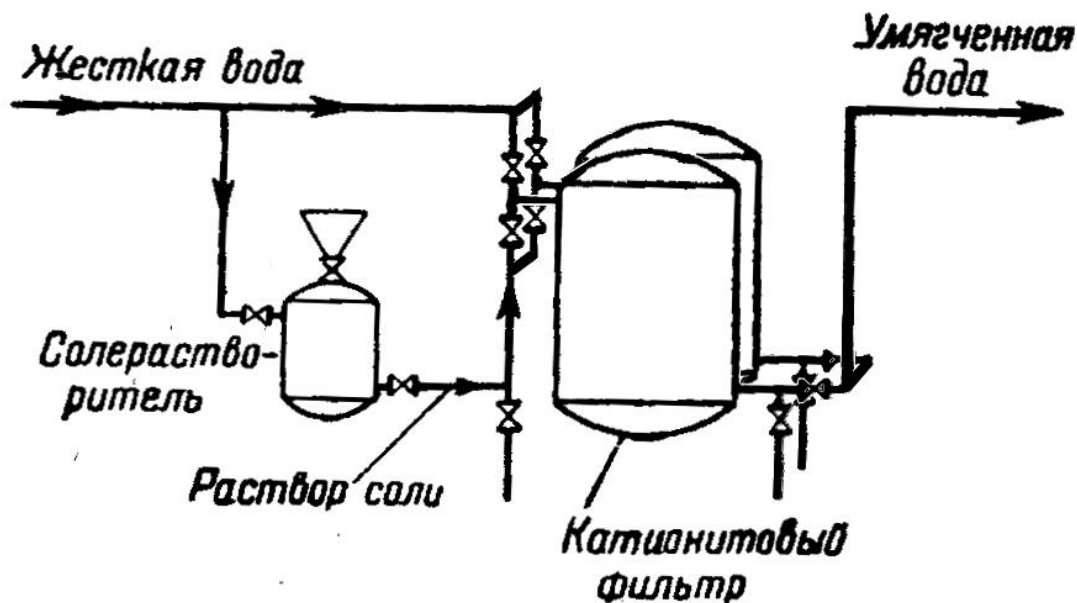


Рисунок 2 - Схема водоочистительной установки котельной Интернациональная, 62а

Водоочистительная установка предназначена для умягчения воды, следующей на подпитку водогрейных котлов.

Согласно технологической схемы котельной исходная водогрейная вода, поступает на натрий-катионовые фильтра для умягчения, где умягчается до жесткости 200 мкг-экв/кг. Далее вода насосом подается на подпитку системы отопления в обработку перед сетевыми насосами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли и подачи его в фильтр.

Полный рабочий цикл фильтра состоит из четырех операций:

- Умягчение;
- Взрыхление;
- Регенерация раствором поваренной соли;
- Отмывки от продуктов регенирации.

Водоподготовительная установка включает в себя следующее оборудование:

На – катионитовые фильтра I ступени Ду-1200 – 2 шт.

Солерастворитель емкостью – 0,8 м³ – 1шт.

Na – катионитовый фильтр служит для умягчения воды путем катионного обмена. Умягчителем является загруженный в фильтр №1 – смола КУ-2-8, фильтр №2 - сульфуголь. Конструкция фильтра включает следующие элементы:

а) цилиндрический корпус рассчитанный на давление батм.

б) дренажное устройство предназначенное для равномерного отвода умягченной воды и подачи воды для взрыхления сульфуголя, закрепленное в забетонированном днище фильтра и состоящие из коллектора и системы расположенных по обеим сторонам его труб, в верхней части которых привинчены распределенные штуцеры с навинченными на них колпачками из пластмассы. Бетонировка нижнего днища фильтра имеет целью уничтожения вредного пространства, удлиняющего операцию отмывки сульфуголя после регенерации.

в) трубопровод с запорной арматурой для подвода сырой воды и солевого раствора.

г) люк, расположенный в верхней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра катионитом и периодических осмотров.

д) лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра.

е) фронтальной трубопровод манометрами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли, состоит из следующих элементов:

а) металлический сварной цилиндр с рабочим давлением до 6 атм.

б) верхнее распределительное устройство в виде воронки.

в) люк, расположенный в верхней части солерастворителя, предназначенный для загрузки соли. Лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначен для чистки солерастворителя.

г) трубопроводы с запорной арматурой, при помощи которых осуществляется: подача сырой воды для приготовления и вытеснения солевого раствора из солерастворителя, подача регенерационного раствора соли в фильтре, отвод грязных

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.**

отмывочных вод в дренаж, сброс воды с солерастворителя в дренаж.

Таблица 2

Показатель	Размерность	2015 г.	2031 г.
Производительность ВПУ	тонн/ч	11,3	11,3
Средневзвешенный срок службы	лет	10	25
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	11,3	11,3
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0,026	0,026
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	1	1
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,02	0,02
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,7	0,7
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	8	8
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-
Доля резерва	%	0	0

1.3. Котельная по ул. Крымская 59

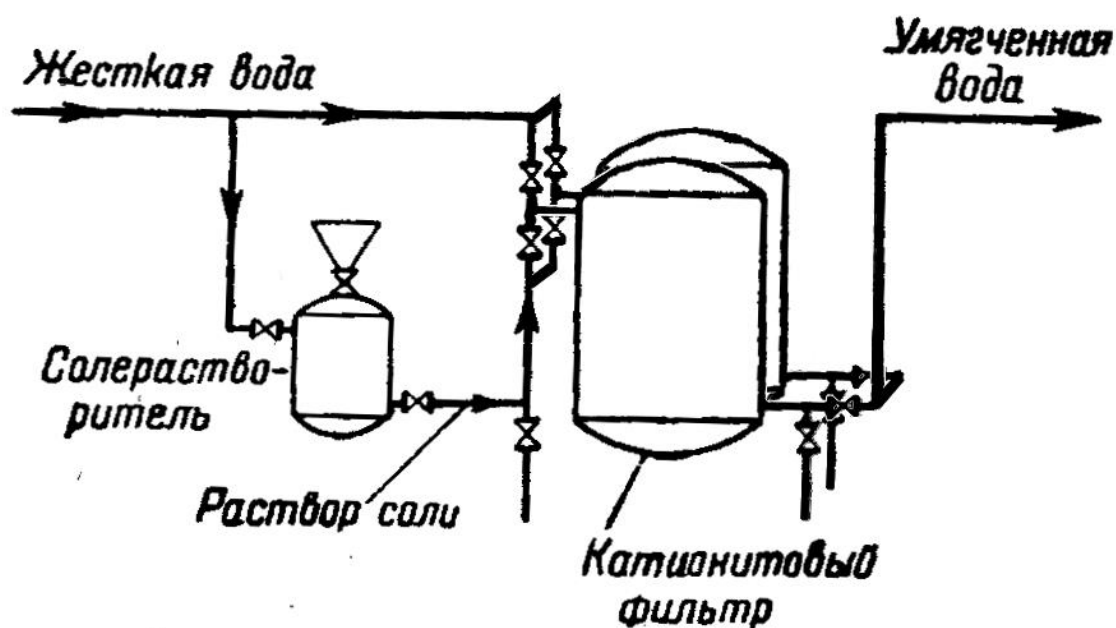


Рисунок 3 - Схема водоочистительной установки котельной Крымская, 59

Водоочистительная установка предназначена для умягчения воды, следующей на подпитку водогрейных котлов.

Согласно технологической схемы котельной исходная водогрейная вода,

поступает на натрий-катионовые фильтра для умягчения, где умягчается до жесткости 200 мкг-экв/кг. Далее вода насосом подается на подпитку системы отопления в обработку перед сетевыми насосами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли и подачи его в фильтр.

Полный рабочий цикл фильтра состоит из четырех операций:

- Умягчение;
- Взрыхление;
- Регенерация раствором поваренной соли;
- Отмывки от продуктов регенирации.

Водоподготовительная установка включает в себя следующее оборудование:

Na – катионитовые фильтра I ступени Ду-1000 – 2 шт.

Солерастворитель емкостью – 0,8 м³ – 1шт.

Na – катионитовый фильтр служит для умягчения воды путем катионного обмена. Умягчителем является загруженный в фильтр – смола КУ-2-8. Конструкция фильтра включает следующие элементы:

а) цилиндрический корпус рассчитанный на давление 6 атм.

б) дренажное устройство предназначенное для равномерного отвода умягченной воды и подачи воды для взрыхления сульфогля, закрепленное в забетонированном днище фильтра и состоящие из коллектора и системы расположенных по обеим сторонам его труб, в верхней части которых привинчены распределенные штуцеры с навинченными на них колпачками из пластмассы. Бетонировка нижнего днища фильтра имеет целью уничтожения вредного пространства, удлиняющего операцию отмывки сульфогля после регенерации.

в) трубопровод с запорной арматурой для подвода сырой воды и солевого раствора.

г) люк, расположенный в верхней части корпуса и предназначенный для

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

загрузки фильтра катионитом и периодических осмотров.

д) лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра.

е) фронтальной трубопровод манометрами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли, состоит из следующих элементов:

а) металлический сварной цилиндр с рабочим давлением до 6 атм.

б) верхнее распределительное устройство в виде воронки.

в) люк, расположенный в верхней части солерастворителя, предназначенный для загрузки соли. Лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначен для чистки солерастворителя.

г) трубопроводы с запорной арматурой, при помощи которых осуществляется: подача сырой воды для приготовления и вытеснения солевого раствора из солерастворителя, подача регенерационного раствора соли в фильтре, отвод грязных отмывочных вод в дренаж, сброс воды с солерастворителя в дренаж.

Таблица 3

Показатель	Размерность	2015 г.	2031 г.
Производительность ВПУ	тонн/ч	7,8	7,8
Средневзвешенный срок службы	лет	10	25
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	7,8	7,8
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0,01	0,01
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	1	1
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,015	0,015
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,3	0,3
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	4	4

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

Показатель	Размерность	2015 г.	2031 г.
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-
Доля резерва	%	0	0

1.4. Котельная по ул.Крымских Партизан 82

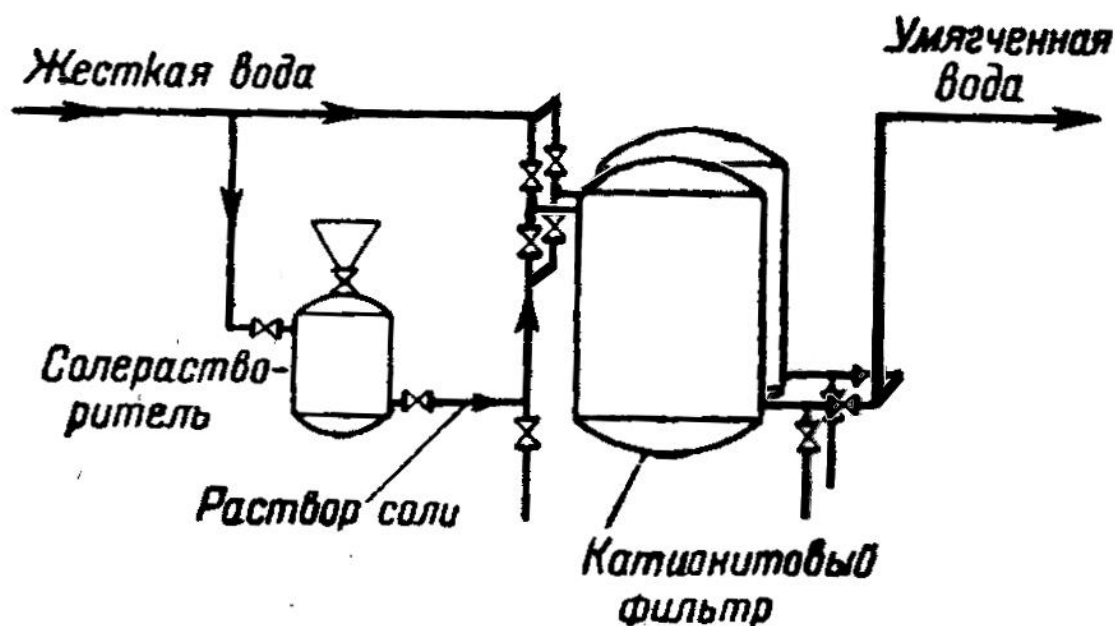


Рисунок 4 - Схема водоочистительной установки котельной Крымских Партизан, 82

Водоочистительная установка предназначена для умягчения воды, следующей на подпитку водогрейных котлов.

Согласно технологической схемы котельной исходная водогрейная вода, поступает на натрий-катионные фильтра для умягчения, где умягчается до жесткости 200 мкг-экв/кг. Далее вода насосом подается на подпитку системы отопления в обработку перед сетевыми насосами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли и подачи его в фильтр.

Полный рабочий цикл фильтра состоит из четырех операций:

- Умягчение;

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

- Взрыхление;
- Регенерация раствором поваренной соли;
- Отмывки от продуктов регенирации.

Водоподготовительная установка включает в себя следующее оборудование:

Na – катионитовые фильтра I ступени Ду-1000 – 2 шт., Na – катионитовые фильтра I ступени Ду-700 – 2 шт.

Солерастворитель емкостью – 0,8 м³ – 1шт.

Na – катионитовый фильтр служит для умягчения воды путем катионного обмена. Умягчителем является загруженный в фильтре - сульфуголь. Конструкция фильтра включает следующие элементы:

а) цилиндрический корпус рассчитанный на давление батм.

б) дренажное устройство предназначенное для равномерного отвода умягченной воды и подачи воды для взрыхления сульфуголя, закрепленное в забетонированном днище фильтра и состоящие из коллектора и системы расположенных по обеим сторонам его труб, в верхней части которых привинчены распределенные штуцеры с навинченными на них колпачками из пластмассы. Бетонировка нижнего днища фильтра имеет целью уничтожения вредного пространства, удлиняющего операцию отмывки сульфуголя после регенерации.

в) трубопровод с запорной арматурой для подвода сырой воды и солевого раствора.

г) люк, расположенный в верхней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра катионитом и периодических осмотров.

д) лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра.

е) фронтной трубопровод манометрами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли, состоит из следующих элементов:

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.**

а) металлический сварной цилиндр с рабочим давлением до 6 атм.

б) верхнее распределительное устройство в виде воронки.

в) люк, расположенный в верхней части солерастворителя, предназначенный для загрузки соли. Лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначен для чистки солерастворителя.

г) трубопроводы с запорной арматурой, при помощи которых осуществляется: подача сырой воды для приготовления и вытеснения солевого раствора из солерастворителя, подача регенерационного раствора соли в фильтре, отвод грязных отмывочных вод в дренаж, сброс воды с солерастворителя в дренаж.

Таблица 4

Показатель	Размерность	2015 г.	2031 г.
Производительность ВПУ	тонн/ч	7,8	7,8
Средневзвешенный срок службы	лет	10	25
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	7,8	7,8
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0,033	0,033
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	-	1
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	-	0,018
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,1	0,1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	2	2
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,16	0,16
Доля резерва	%	24	24

1.5. Котельная по ул. Советская 13а

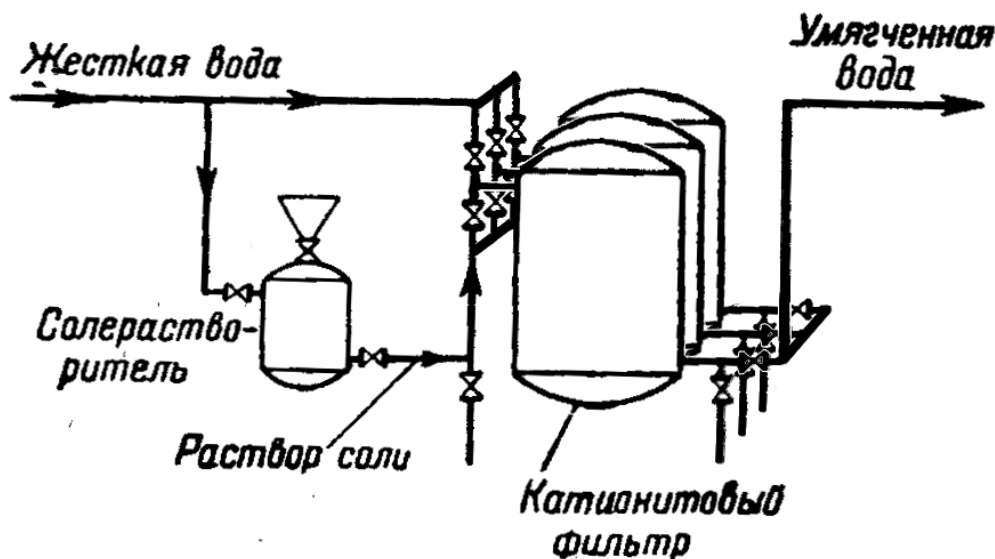


Рисунок 5 - Схема водоочистительной установки котельной Советская, 13а

Водоочистительная установка предназначена для умягчения воды, следующей на подпитку водогрейных котлов.

Согласно технологической схемы котельной исходная водогрейная вода, поступает на натрий-катионовые фильтра для умягчения, где умягчается до жесткости 200 мкг-экв/кг. Далее вода насосом подается на подпитку системы отопления в обработку перед сетевыми насосами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли и подачи его в фильтр.

Полный рабочий цикл фильтра состоит из четырех операций:

- Умягчение;
- Взрыхление;
- Регенерация раствором поваренной соли;
- Отмывки от продуктов регенирации.

Водоподготовительная установка включает в себя следующее оборудование:

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

1. Na – катионитовые фильтра I ступени Ду-700 – 3 шт.
2. Солерастворитель емкостью – 0,8 м³ – 1шт.

Na – катионитовый фильтр служит для умягчения воды путем катионного обмена. Умягчителем является загруженный в фильтре сульфуголь. Конструкция фильтра включает следующие элементы:

а) цилиндрический корпус рассчитанный на давление батм.

б) дренажное устройство предназначенное для равномерного отвода умягченной воды и подачи воды для взрыхления сульфуголя, закрепленное в забетонированном днище фильтра и состоящие из коллектора и системы расположенных по обеим сторонам его труб, в верхней части которых привинчены распределенные штуцеры с навинченными на них колпачками из пластмассы. Бетонировка нижнего днища фильтра имеет целью уничтожения вредного пространства, удлиняющего операцию отмывки сульфуголя после регенерации.

в) трубопровод с запорной арматурой для подвода сырой воды и солевого раствора.

г) люк, расположенный в верхней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра катионитом и периодических осмотров.

д) лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра.

е) фронтной трубопровод манометрами.

Солерастворитель предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли, состоит из следующих элементов:

а) металлический сварной цилиндр с рабочим давлением до 6 атм.

б) верхнее распределительное устройство в виде воронки.

в) люк, расположенный в верхней части солерастворителя, предназначенный для загрузки соли. Лаз расположенный в нижней части корпуса и предназначен для чистки солерастворителя.

г) трубопроводы с запорной арматурой, при помощи которых осуществляется:

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

подача сырой воды для приготовления и вытеснения солевого раствора из солерастворителя, подача регенерационного раствора соли в фильтре, отвод грязных отмывочных вод в дренаж, сброс воды с солерастворителя в дренаж.

Таблица 5

Показатель	Размерность	2015 г.	2031 г.
Производительность ВПУ	тонн/ч	3,8	3,8
Средневзвешенный срок службы	лет	10	25
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	3,8	3,8
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0,01	0,01
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	1	1
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,003	0,003
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,1	0,1
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	2	2
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	1,25	1,25
Доля резерва	%	33	33

1.6. Котельная по ул. Советская 51

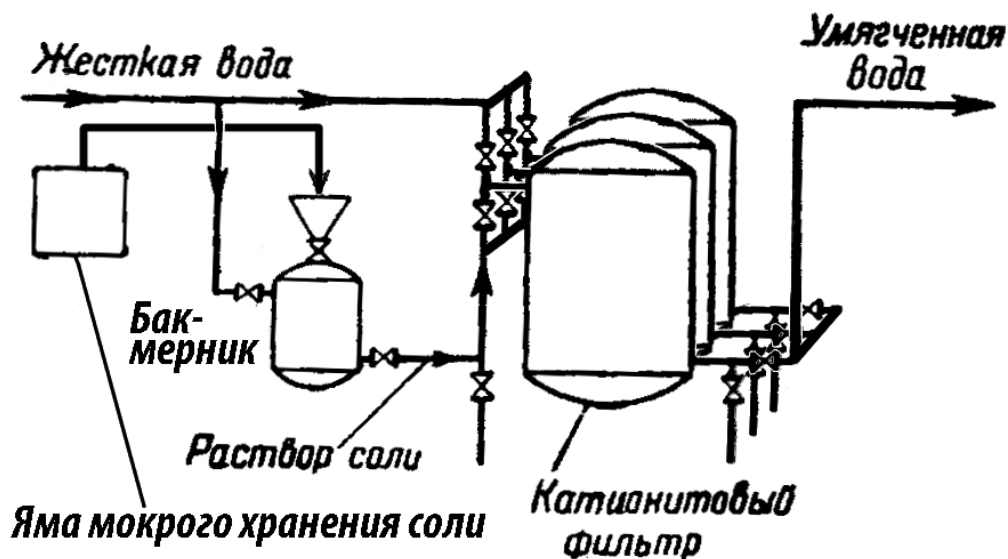


Рисунок 6 - Схема водоочистительной установки котельной Советская, 51

Водоочистительная установка предназначена для умягчения воды, следующей на подпитку водогрейных котлов.

Согласно технологической схемы котельной исходная водогрейная вода, поступает на натрий-катионовые фильтра для умягчения, где умягчается до жесткости 200 мкг-экв/кг. Далее вода насосом подается на подпитку системы отопления в обработку перед сетевыми насосами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли и подачи его в фильтр.

Полный рабочий цикл фильтра состоит из четырех операций:

- Умягчение;
- Взрыхление;
- Регенерация раствором поваренной соли;
- Отмывки от продуктов регенерации.

Водоподготовительная установка включает в себя следующее оборудование:

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

Na – катионитовые фильтра I ступени Ду-1000 – 3 шт.

Бункер мокрого хранения соли и бак-мерник раствора соли.

Na – катионитовый фильтр служит для умягчения воды путем катионного обмена. Умягчителем является загруженный в фильтре сульфуголь. Конструкция фильтра включает следующие элементы:

а) цилиндрический корпус рассчитанный на давление батм.

б) дренажное устройство предназначенное для равномерного отвода умягченной воды и подачи воды для взрыхления сульфуголя, закрепленное в забетонированном днище фильтра и состоящие из коллектора и системы расположенных по обеим сторонам его труб, в верхней части которых привинчены распределенные штуцеры с навинченными на них колпачками из пластмассы. Бетонировка нижнего днища фильтра имеет целью уничтожения вредного пространства, удлиняющего операцию отмывки сульфуголя после регенерации.

в) трубопровод с запорной арматурой для подвода сырой воды и солевого раствора.

г) люк, расположенный в верхней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра катионитом и периодических осмотров.

д) лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра.

е) фронтной трубопровод манометрами.

Солевое хозяйство:

Доставлена автомашиной соль выгружается в бункер мокрого хранения соли, заливается водой. Для лучшего растворения соли подается горячая вода. Из бункера мокрого хранения раствор соли подается в бак-мерник. Из бака- мерника соляной раствор подается на фильтр насосом.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

Таблица 6

Показатель	Размерность	2015 г.	2031 г.
Производительность ВПУ	тонн/ч	7,8	7,8
Средневзвешенный срок службы	лет	10	25
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	7,8	7,8
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0,022	0,022
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	1	1
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	0,025	0,025
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,5	0,5
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	3	3
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-

1.7. Котельная по ул.Совхозная 19а

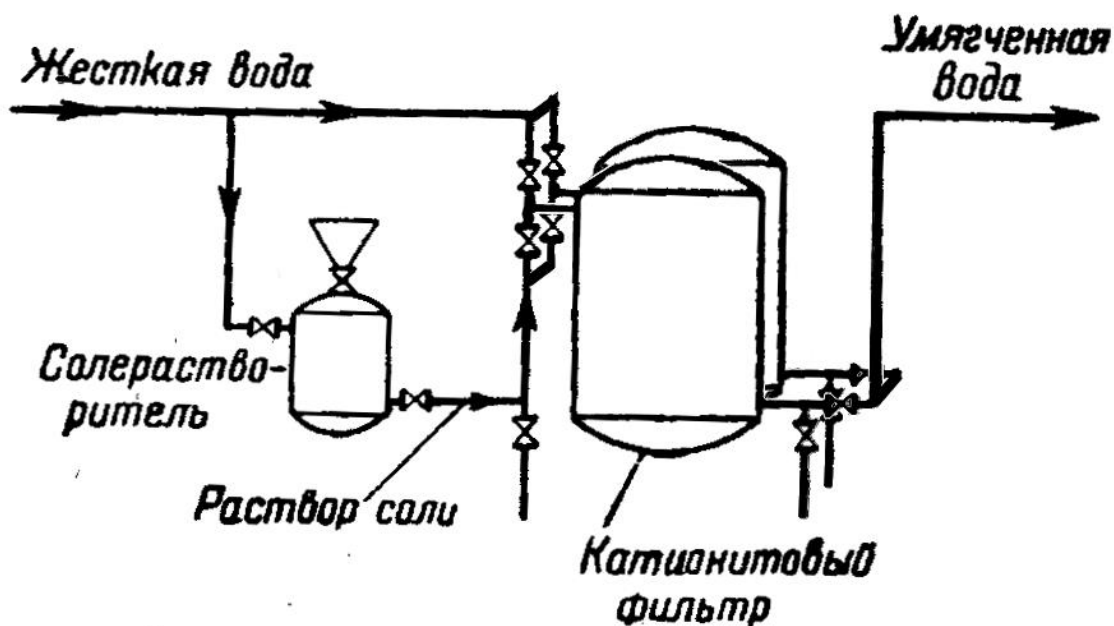


Рисунок 7 - Схема водоочистительной установки котельной Совхозная, 19а

Водоочистительная установка предназначена для умягчения воды, следующей на подпитку водогрейных котлов.

Согласно технологической схемы котельной исходная водогрейная вода,

поступает на натрий-катионовые фильтра для умягчения, где умягчается до жесткости 200 мкг-экв/кг. Далее вода насосом подается на подпитку системы отопления в обработку перед сетевыми насосами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли и подачи его в фильтр.

Полный рабочий цикл фильтра состоит из четырех операций:

- Умягчение;
- Взрыхление;
- Регенерация раствором поваренной соли;
- Отмывки от продуктов регенирации.

Водоподготовительная установка включает в себя следующее оборудование:

3. Na – катионитовые фильтра I ступени Ду-1000 – 2 шт.
4. Солерастворитель емкостью – 0,8 м³ – 1шт.

Na – катионитовый фильтр служит для умягчения воды путем катионного обмена. Умягчителем является загруженный в фильтр сульфоуголь. Конструкция фильтра включает следующие элементы:

а) цилиндрический корпус рассчитанный на давление батм.

б) дренажное устройство предназначенное для равномерного отвода умягченной воды и подачи воды для взрыхления сульфоугля, закрепленное в забетонированном днище фильтра и состоящие из коллектора и системы расположенных по обеим сторонам его труб, в верхней части которых привинчены распределенные штуцеры с навинченными на них колпачками из пластмассы. Бетонировка нижнего днища фильтра имеет целью уничтожения вредного пространства, удлиняющего операцию отмывки сульфоугля после регенерации.

в) трубопровод с запорной арматурой для подвода сырой воды и солевого раствора.

г) люк, расположенный в верхней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра катионитом и периодических осмотров.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЖАНКОЙ НА ПЕРИОД 2016-2031 ГГ.

д) лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначенный для загрузки фильтра.

е) фронтной трубопровод манометрами.

Солерастворитель, предназначенный для приготовления регенерационного раствора соли, состоит из следующих элементов:

а) металлический сварной цилиндр с рабочим давлением до 6 атм.

б) верхнее распределительное устройство в виде воронки.

в) люк, расположенный в верхней части солерастворителя, предназначенный для загрузки соли. Лаз, расположенный в нижней части корпуса и предназначен для чистки солерастворителя.

г) трубопроводы с запорной арматурой, при помощи которых осуществляется: подача сырой воды для приготовления и вытеснения солевого раствора из солерастворителя, подача регенерационного раствора соли в фильтре, отвод грязных отмывочных вод в дренаж, сброс воды с солерастворителя в дренаж.

Таблица 7

Показатель	Размерность	2015 г.	2031 г.
Производительность ВПУ	тонн/ч	7,8	7,8
Средневзвешенный срок службы	лет	10	25
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	7,8	7,8
Потери располагаемой производительности	%	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0,014	0,014
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	-	-
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м ³	-	-
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,2	0,2
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	3	3
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-
Доля резерва	%	0	0

Список литературы

- 1) Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.
- 2) Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации» от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ.
- 3) Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
- 4) Приказ Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 323 «Об организации в Министерстве Энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций станций и котельных» (вместе с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных»).
- 5) Приказ Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве Энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» (вместе с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»).
- 6) Правила учета тепловой энергии и теплоносителя от 25 сентября 1995 г. № 954.
- 7) Строительные норма и правила. «Внутренний водопровод и канализация зданий». СНиП 2.04.01-85*. – М.: Стройиздат, 2003 г.
- 8) Свод правил. «Проектирование тепловых пунктов». СП 41-101-95. – М.: Стройиздат, 1996 г.
- 9) Строительные норма и правила. «Строительная климатология».

Актуализированная редакция. СНиП 23-01-99*. СП 131.13330.2012. – М.: Стройиздат, 2003 г.

- 10) Строительные нормы и правила. «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. СП 50.13330.2012 – М.: Стройиздат, 2004 г.
- 11) Строительные нормы и правила. «Отопление, вентиляция и кондиционирование». СНиП 41-01-2003. – М.: Стройиздат, 2004 г.
- 12) Строительные норма и правила. «Тепловые сети». Актуализированная редакция. СНиП 41-02-2003. СП 124.13330.2012. – М.: Стройиздат, 2004 г.
- 13) Строительные норма и правила. «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». СНиП 41-03-2003. – М.: ФГУП «ЦПП», 2004 г.
- 14) МДК 4-05.2004. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения. – М.: ФГУП ЦПП, 2004 г.
- 15) Методические указания по обследованию теплопотребляющих установок закрытых систем теплоснабжения и разработке мероприятий по энергосбережению. Нормативные документы для тепловых электростанций, котельных и тепловых сетей. РД 34.09.455-95, г. Москва, ВТИ, 1996 год.