

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭКСПЕРТНО КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
«ДИАГНОСТИКА И КОНТРОЛЬ»

«УТВЕРЖДАЮ»
ООО «ЭКЦ «Диагностика и Контроль»
Директор
Н.В. Гуназа _____



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАСПИЙСК» ДО 2030 ГОДА
Книга 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Арх. № 14/00-07-2014-СТ-5-02

Ростов-на-Дону, 2014

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года
КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. Краткая характеристика город Каспийск	7
1.1. Территориальное деление	7
1.2. Краткая климатическая характеристика	12
2. Функциональная структура организации теплоснабжения	13
2.1. Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций	13
2.2. Описание организации оперативной работы.....	21
2.3. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями	23
2.4. Описание зон действий промышленных источников тепловой энергии	24
2.5. Описание зон действий индивидуального теплоснабжения	25
3. Источники системы теплоснабжения	26
3.1. Общие положения	26
3.2. Источники комбинированной выработки тепловой энергии	27
3.2.1. Структура основного оборудования	27
3.2.2. Установленная тепловая мощность теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Установленная электрическая мощность	27
3.2.3. Ограничения тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды и значения тепловой мощности нетто	27
3.2.4. Срок ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового ресурса основного оборудования	29
3.2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок	30
3.2.6. Регулирование отпуска тепловой энергии от источников комбинированной выработки	30
3.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования источников комбинированной выработки	31
3.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети	31
3.2.9. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования энергоисточников	32

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

3.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников комбинированной выработки	33
3.3. Котельные	34
3.3.1. Структура основного оборудования	36
3.3.2. Установленная тепловая мощность оборудования котельных	37
3.3.3. Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды и значение темпов мощности нетто	37
3.3.4. Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового (индивидуального) ресурса основного оборудования	38
3.3.5. Схемы выдачи тепловых мощностей котельных	38
3.3.6. Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных	42
3.3.7. Среднегодовая загрузка оборудования котельных	42
3.3.8. Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети	42
3.3.9. Статистика отказов и восстановления основного оборудования котельных	43
3.3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных	43
4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	44
4.1. Общие положения	44
4.2. Насосные станции и тепловые пункты	47
4.3. Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры	49
4.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети	50
4.5. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети	51
4.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей	55
4.7. Диагностика и ремонты тепловых сетей	59
4.8. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний	75
4.9. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя	77
4.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети	78

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

4.11. Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям	78
4.12. Наличие количественных приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	93
4.13. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающей (теплосетевой) организации	
4.14. Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных станций	98
4.15. Защита тепловых сетей от превышения давления	99
4.16. Бесхозяйственные тепловые сети	101
5. Зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения	102
6. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии	104
6.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	104
6.2. Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	106
6.3. Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом	108
6.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	107
6.4.1. Тепловые нагрузки потребителей объединенной системы централизованного теплоснабжения	108
6.4.2. Тепловые нагрузки потребителей локальных зон теплоснабжения, с учетом нагрузки промышленных предприятий	111
6.4.3. Анализ фактического теплопотребления. Определение фактических тепловых нагрузок	111
6.4.3.1. Общие положения	111
6.4.3.2. Результаты исследований	113
6.4.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	116
7. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	119
8. Балансы теплоносителя	120
8.1. Основные требования к организации работы центральной системы теплоснабжения	

*Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город
Каспийск» до 2030 года*

**КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ
ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

8.2. Балансы производительности водоподготовительной установки теплоносителя для тепловых сетей и расходов подпиточной воды	128
8.2.1.1. Котельные ООО «Каспий Тепло Сервис»	128
8.2.1.2. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя и расходов подпиточной воды в объединенной системе центрального теплоснабжения ...	128
8.2.2. Локальные зоны центрального теплоснабжения	128
8.2.2.1. Котельные ООО «Каспий Тепло Сервис»	128
8.2.2.2. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя и расходов подпиточной воды в объединенной системе центрального теплоснабжения ...	130
8.2.2.3. Выводы	132
9. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	134
9.1. Топливные балансы по источникам объединенной системы центральной теплоснабжения	134
9.1.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для источников с комбинированной выработки	134
9.1.2. Топливные балансы источников с комбинированной выработкой в период 2007-2010 годов	134
9.1.3. Описание видов и количества используемого основного топлива для котельных	134
9.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	135
10. Техничко – экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	
10.1. Техничко – экономические показатели котельных	136
10.2. Собственные нужды котельных	137
11. Тарифы в сфере теплоснабжения	138
11.1. Структура тарифов, установленная на момент разработки схемы теплоснабжения	138
11.2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности	139
12. Описание сущности технических и технологических проблем	140
12.1. Описание сущности проблем организации качественного теплоснабжения	140
12.2. Описание сущности проблем развития систем теплоснабжения	143
12.3. Описание сущности проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения	
12.4. Описание сущности проблем надежного и эффективного снабжения топливом действия систем теплоснабжения	146

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Цель этапа работ, представленного в настоящем отчете, анализ существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения МО «город Каспийск».

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154"О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" в рамках данного этапа проанализированы:

- Функциональная структура теплоснабжения
- Источники тепловой энергии";
- Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты;
- Зоны действия источников тепловой энергии;
- Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии;
- Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии;
- Балансы теплоносителя;
- Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом
- Надежность теплоснабжения;
- Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций;
- Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения;
- Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные ООО «Каспий Тепло Сервис» г. Каспийск, Департаментом жилищно-коммунального хозяйства Администрации города, организациями, участвующими в теплоснабжении города.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Г. КАСПИЙСК

1.1 Территориальное деление

Каспийск — город на юге России, в Республике Дагестан. Образует городской округ город Каспийск. Численность постоянного населения муниципального образования «город Каспийск» на 1 января 2014 года согласно данным Росстата составляет 105106 человек.

В Каспийске расположен ОАО «Завод Дагдизель» — машиностроительный завод, основанный в 1932 году. Данное предприятие – это крупный промышленный холдинг (машиностроение). Город Каспийск сегодня - это административный, культурный, научно-образовательный центр Республики Дагестан. Город Каспийск расположен на берегу Каспийского моря (в народе – Каспий). Небольшой город-спутник Махачкалы имеет не столь долгую историю, как столица Дагестана. До конца 40-х годов это был поселок городского типа с гордым названием Двигательстрой. Затем его переименовали. На сегодняшний день коттеджные поселки, распространяющиеся от границ обоих городов, начали переплетаться, словно корни деревьев, и практически объединили их. Как предполагает местное население, через несколько лет может встать вопрос о том, чтобы Каспийск вошел в состав Махачкалы. От ж/д вокзала Махачкалы (практически центр) город отделяет 14 км, а до аэропорта «Уйташ» и вовсе рукой подать – не более 5 км. В сравнении с расстояниями Москвы, Питера или другого крупного города России это – смешные цифры.

В целях организации управления муниципальное образование «город Каспийск» делится на 3 района: военный городок, каменный карьер и частный сектор. Районы не является муниципальным образованием. Преобразование или упразднение муниципального образования, изменение его границ может осуществляться решением органом исполнительной власти по представлению Главы Городского округа «Город Каспийск». В военном городке большинство жителей составляют военные и их семьи, в остальных – простые смертные. Крупные районы неофициально подразделены на микрорайоны, которые в основном носят названия каких-либо находящихся неподалеку популярных объектов: район озера Турали, кирпичного завода, Анжи, Парка культуры и т.д.. Улицы практически везде идут по «американской планировке» – параллелями и перпендикулярами, так что заблудиться проблематично. Наиболее престижными считаются микрорайоны в центре города (ул. Хизроева, Ахмет-хан Султана) и на берегу

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

моря (ул. Ленина, Халилова), но и они не сильно выражены, так как город маленький, и до центра минут 10 езды из самого отдаленного района.

«Старый город» в Каспийске – это ностальгические пятиэтажки и 9-этажки, обсаженные деревьями, в том числе – плодоносящими. Цепляют душу тихие зеленые улочки, маленькие магазинчики и кафе, которых много в каждом районе.

Частный сектор на южной окраине города представляет собой улицы, тянущиеся вдоль разнокалиберных заборов. На севере и в районе Нового Хушета город Каспийск практически слился с Махачкалой. На запад расширение происходит не в столь стремительных темпах, а на юге Каспийск и вовсе обрывается.

На рисунке 1-1 представлены границы муниципального образования, а также данные по численности населения города.



Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года
КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Численность населения				
1939	1959[3]	1967[4]	1970[5]	1979[6]
18 900	↗25 178	↗36 000	↗38 990	↗49 382
1989[7]	1992[4]	1996[4]	1998[4]	2000[4]
↗60 069	↗62 400	↗67 100	↗68 400	↗69 400
2001[4]	2002[8]	2003[4]	2005[4]	2006[4]
↗70 000	↗78 000	↘77 700	↗79 800	↗81 200
2007[4]	2008[4]	2010[9]	2011[4]	2012[10]
↗82 500	↗82 700	↗100 129	↘100 100	↗101 655
2013[11]	2014[2]			
103 181	↗105 106			

Национальный состав

Согласно итогам переписи населения 2010 года[12]:

- лезгины — 21,39 % (21 422 чел.)
- даргинцы — 20,73 % (20 760 чел.)
- аварцы — 14,63 % (14 651 чел.)
- лакцы — 14,25 % (14 269 чел.)
- кумыки — 9,68 % (9 697 чел.)
- русские — 8,98 % (8 995 чел.)
- табасараны — 5,41 % (5 419 чел.)
- агулы — 1,71 % (1 708 чел.)
- рутульцы — 1,16 % (1 166 чел.)
- азербайджанцы — 0,8 % (797 чел.)
- другие — 1,07 % (1 073 чел.)
- не указавшие — 0,17 % (172 чел.)
- всего — 100,00 % (100 129 чел.)

Ввиду того, что при планировании развития территории МО город Каспийск используется сетка планировочных районов, в представленной работе при составлении балансов будет использоваться данный территориальный признак.

Рисунок 1-2 Карта города Каспийск



Таблица 1-1 Краткая информация по жилому фонду (информация из формы № 1 - жилфонд)

Наименование объектов	Стро-го	Общая площадь жилых помещений - кв.м, тыс. м ²	в том числе:	
			в жилых домах (многоквартирные и отдельные жилые дома) ¹⁾	в многоквартирных жилых домах
А	Б	В	Г	Д
Жилой фонд - всего	01	1719,3	677,6	1051,7
в том числе в собственности частных	02	1525,9	677,6	848,3
из них:				
граждан	03	1324,1	677,6	646,5
юридических лиц	04	20,8		20,8
государственной	05	21,0		21,0
в том числе помещений на правах собственности субъектов Государственной Федерации - городов федерального значения:				
Москва	06			
Санкт-Петербургу	07			
муниципальной	08	128,4		128,4
другой	09			
Из строки 01 - всего				
в том числе по видам использования ²⁾				
коммунально-жилым	10			
специальным	11	32,7		32,7
на иных категориях жилых помещений:				
индивидуальное	12			
обширные	13			
индивидуальные	14	1382,7	677,6	646,5
иные	15			

Каспийск, как и другие южные города России, может похвастаться относительно мягкой зимой. Температура в январе-феврале редко опускается ниже -10 градусов.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Правда, с моря часто тянет влажный холодный сквозняк, поэтому холод ощущается сильнее. Снега выпадает немного, он быстро тает. Весна наступает вовремя, в конце марта уже зацветают вишни и абрикосы. Лето в Каспийске жаркое. Самый изнуряющий период начинается с середины июня и заканчивается в августе.

1.2. Краткая климатическая характеристика

Город Каспийск граничит с востока с Каспийским морем, с севера – городским округом «Махачкала», с юга - муниципальным образованием «Карабудахкентский район». В городе Каспийске умеренный климат. В соответствии со СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» климатические условия Каспийска характеризуются следующими показателями: летом температура от + 25 до + 35 °С, зимой – от + 10 до -10 °С.

2. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

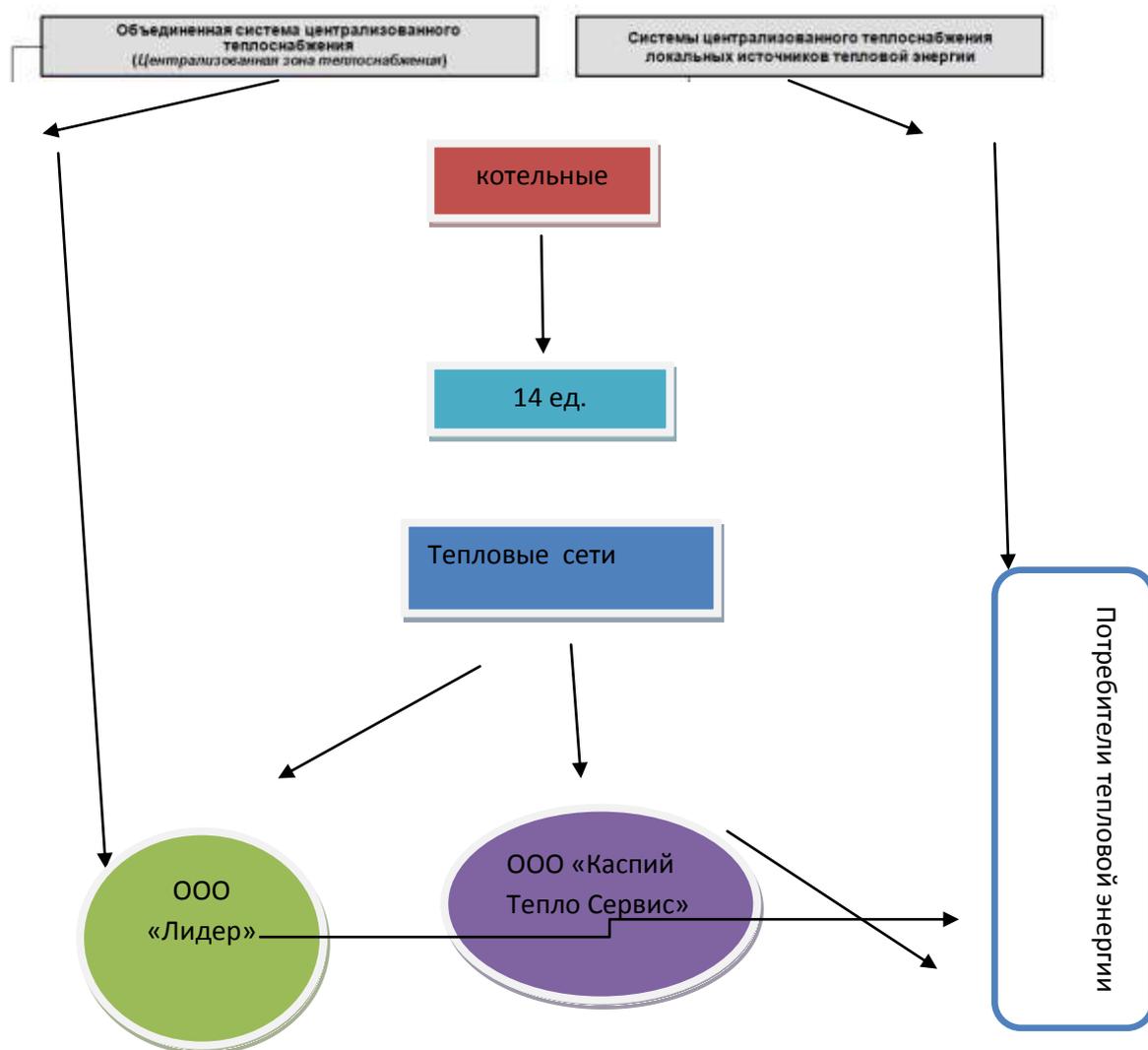
2.1. Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Решение отапливать город по данной системе и от разных источников, приняли с момента эксплуатации теплового хозяйства регулирующими организациями. За основу взяли «открытую» систему централизованного теплоснабжения, которая на тот момент уже работала в Махачкале. Началась интенсивная работа по проектированию и строительству тепловой магистрали, аналоги которой на тот момент были в городе Санкт - Петербург. На сегодняшний день в системе теплоснабжения города Каспийска действует уникальная по своей протяженности (46 км) тепловая сеть. Функциональная структура централизованного теплоснабжения города представляет собой разделенное между двумя юридическими лицами производство тепловой энергии и ее передача до потребителя. Функциональная структура организации системы теплоснабжения представлена на рисунке 1.3. Базовыми источниками теплоснабжения являются источники с комбинированной выработкой теплоты и электроэнергии на территории муниципального образования не предусмотрены. Существует: ООО «Каспий Тепло Сервис».

Условно город можно разделить на 2-е зоны теплоснабжения:

- Централизованная зона теплоснабжения (Объединенная система централизованного теплоснабжения и локальные котельные далее по тексту ОСЦТ);
- Локальные системы централизованного теплоснабжения.

На рисунке 1-4 представлено территориальное расположение источников тепловой энергии на плане города.



В организации теплоснабжения централизованной зоны города Каспийска (объединенная система централизованного теплоснабжения) участвуют следующие предприятия:

- ООО «Каспий Тепло Сервис»,
- котельная ООО «Лидер» обслуживает 6 микрорайон города Каспийска.

Теплоснабжения осуществляется от 14 источников тепла, работающих на общую зону, тепловые сети имеют связи, как по подающему, так и по обратному трубопроводу (на обратных трубопроводах все задвижки открыты). Ведение тепловых и гидравлических режимов отпуска теплоты в тепловые сети по установленным законам регулирования отпуска теплоты осуществляет регулирующая организация. Такая эксплуатационная структура сложилась из-за требований технологических законов управления.

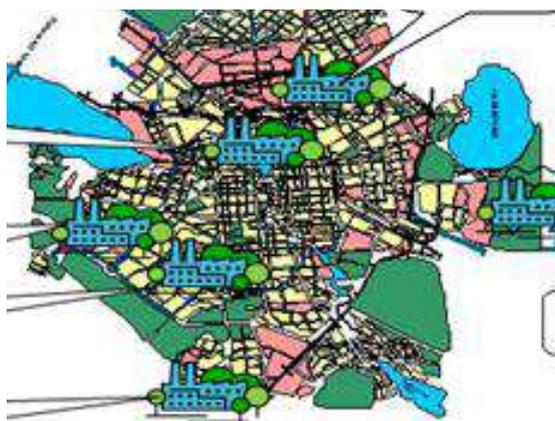
Схема горячего водоснабжения в ОСЦТ преимущественно открытая (93%
Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

потребителей подключено по открытой схеме).

Источники теплоснабжения, входящие в ОСЦТ имеют локальные зоны теплоснабжения.

Рисунок 1-5 Территориальное расположение источников тепла на плане МО Каспийска



Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

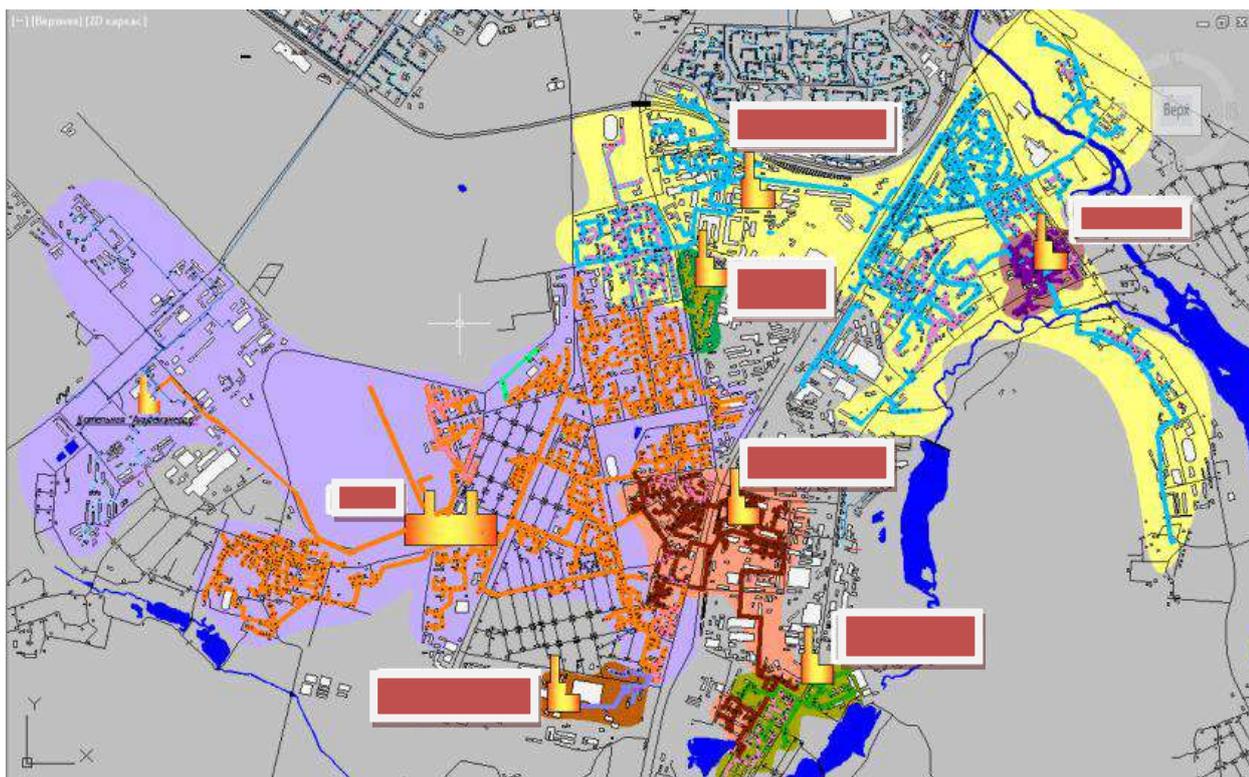


Рисунок 1-6 Территориальное расположение энергоисточников на плане МО г. Каспийск



Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Жилые районы, теплоснабжение микрорайона № 6 осуществляется от единственного источника тепловой энергии (котельная ООО «Лидер») и является обособленной, связи и резервные переемы с тепловыми сетями других источников тепловой энергии отсутствуют. Источником тепловой энергии для потребителей микрорайона является ведомственная котельная ООО «Лидер», которая расположена непосредственно на территории района многоэтажных домов.

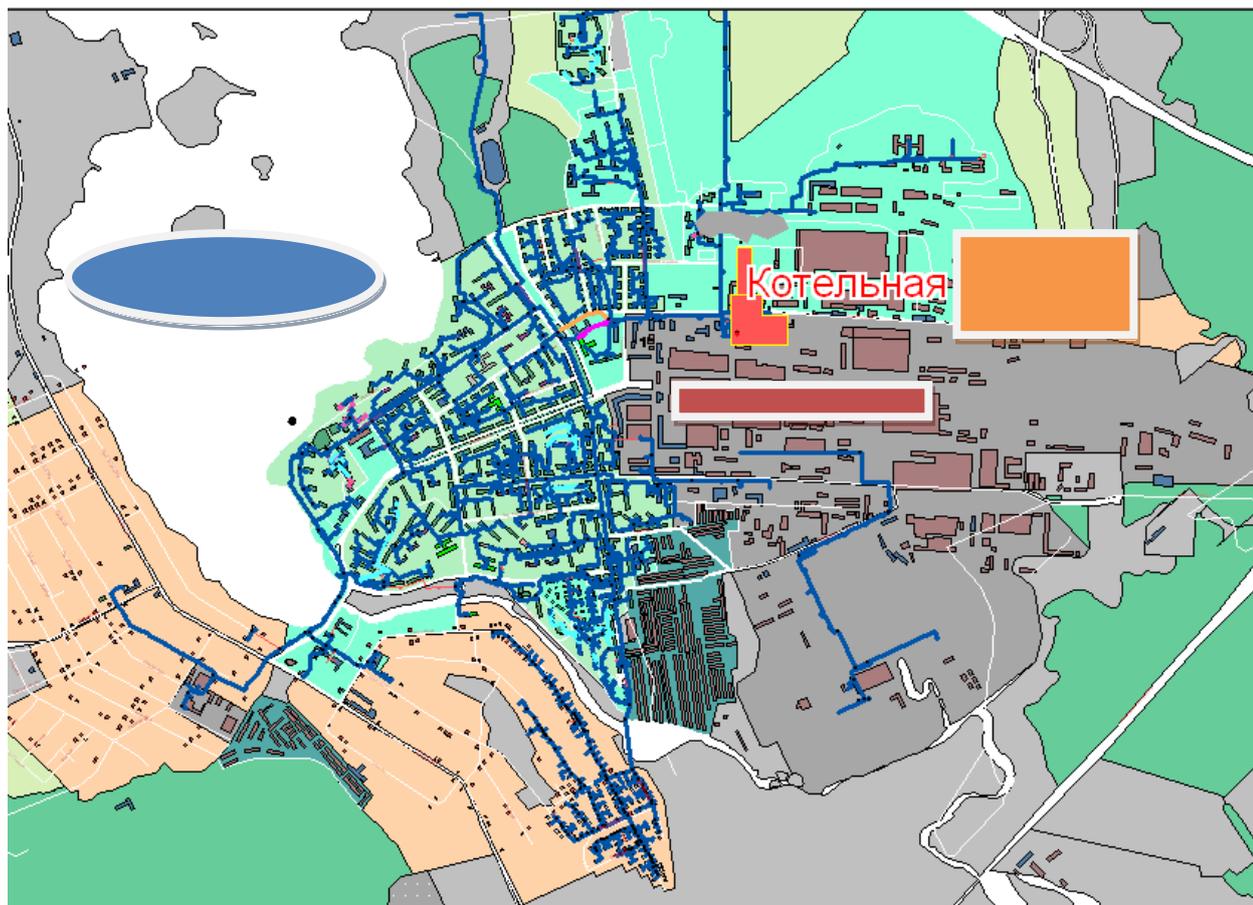


Рисунок 1-8 Территориальное расположение источников тепла на плане МО г. Каспийск

Жилой район «Кольцо», в организации теплоснабжения участвуют котельные.



Рисунок 1-9 Территориальное
расположение энергоисточников на плане
МО г. Каспийск

Район «Центральный рынок»



Рисунок 1-10 Территориальное расположение энергоисточников на плане МО г. Каспийск
Район «Кольцо», частные сектора

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ



Рисунок 1-11 Территориальное расположение энергоисточников на плане МО г. Каспийск

Остальные котельные работают в локальных зонах.

14 энергоисточника обеспечивают теплом и горячей водой потребителей жилого фонда, из них есть энергоисточники с комбинированной выработкой, котельные мощностью 90,6 Гигакал/ч общая, 1 из них имеет резервное топливо – дизельное топливо (котельная по адресу: ул. Байрамова 18). От котельных обеспечивается 100 % суммарной нагрузки потребителей города

Энергоисточниками ОСЦТ обеспечивается 100 % суммарной нагрузки потребителей города.

Таблица 1-2 Зоны индивидуального теплоснабжения на отчетный период 2014 год

№	Наименование территории	Статус	Кол-во жилых домов		Доля муниципальной собственности, %	Доля жилищного фонда оборудованная		
			Всего (шт.)	В т.ч. МКД		Централизованное отопление, %	Индивидуальное отопление (газ), %	Прочими видами отопления, %
1	Завод точной механики	-	1599	1505	70	80	20	0

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2	Центральный рынок	-						
3	Частный сектор	-						
4	Дагдизель	-						
5	Кольцо	-						
6	Военный городок	-						
7	Район каменного карьера	-						

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года
КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.2. Описание организации оперативной работы

Перечень распределения оборудования ООО «Каспий Тепло Сервис» по оперативному ведению и управлению представлен в таблице 2-2.

Таблица 2-2 Перечень распределения оборудования ООО «Каспий Тепло Сервис» по оперативному ведению и управлению

№	Наименование оборудования	Управление	Ведение
1	Магистральные трубопроводы, оборудование теплоисточников и теплосети, отключение которых: - вызывает отклонение параметров теплоносителя от установленных договорами теплоснабжения параметров; - снижает надежность схемы теплоснабжения потребителей - требует разворота дополнительных теплоисточников - может привести к ограничению теплоснабжения потребителей - связано с испытанием повышенным давлением - оборудование водоподготовок, ремонт которых снижает объем подпиточной воды в теплосеть от допустимых параметров	ПДС СТС	ООДУ ПДУ
2	Теплофикационное оборудование теплоисточников (кроме п.1)	РОП ТИ	ПДС СТС
3	Водогрейные котлы	РОП ГК	ООДУ ПДУ ПДС СТС
4	Оборудование ГРП, хозяйства дизельного топлива, вывод которых из работы снижает тепловую нагрузку котельных, приводит к ограничению потребителей, требует перевода на резервный вид топлива, увеличивает расход дизельного топлива	ПДС СТС	ООДУ ПДУ
5	Оборудование ГРП, хозяйства дизельного топлива (кроме п.5)	РАТПО РТС	ПДС СТС
6	Магистральные трубопроводы и их оборудование (секционирующие задвижки, компенсаторы, воздушники, дренажи и т.д.)	ПДС СТС	РАТПО РТС
7	Насосные агрегаты СТС и оборудование, влияющее на их работоспособность	ПДС СТС	РАТПО РТС
8	Оборудование котельной: сетевые, баковые и подпиточные насосы, деаэраторы, баки-аккумуляторы	РОП ГК	ПДС СТС
9	Оборудование котельной: сетевые насосы	ПДС СТС	РАТПО РТС
10	Оборудование котельных, отключение которого не вызывает изменение их тепловой мощности или производительности ВПУ	РАТПО РТС	ПДС СТС
11	Арматура на ответвлениях к потребителям	РАТПО РТС	ПДС СТС
12	Основное электрооборудование объектов СТС, влияющее на схему и надежность работы РП и ТП СТС	ПДС СТС	РАТПО СЭХ

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Персонал ОП «СТС», участвующий в оперативной работе.

Руководящий административно-технический персонал с правами оперативного персонала (РАТПО):

- технический директор - главный инженер ОП «СТС»;
- заместитель главного инженера по эксплуатации ОП «СТС»;
- начальник производственно-диспетчерской службы (ПДС) ОП «СТС»;
- начальники районов тепловых сетей (РТС) ОП «СТС»;
- заместители начальников районов тепловых сетей ОП «СТС»;
- начальник службы электрохозяйства (СЭХ) ОП «СТС»;
- заместитель начальника службы электрохозяйства ОП «СТС»;
- начальник службы ТАИ ОП «СТС».

Руководящий оперативный персонал (РОП):

- диспетчер ОП «СТС»;

Оперативный дежурный персонал (ОДП):

- машинисты насосных станций;

слесаря по обслуживанию тепловых сетей оперативно-выездной бригады производственно-диспетчерской службы (ОВБ ПДС);

дежурные электромонтеры службы электрохозяйства (ДЭМ СЭХ).

Оперативно-ремонтный персонал с правом эксплуатационного обслуживания и выполнения:

- переключений на оборудовании тепловых сетей (ОРП);
- мастер ПДС;
- мастера РТС и СЭХ;
- слесаря по обслуживанию тепловых сетей РТС.

2.3. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями

По состоянию на 01.01.2014 г. в системах централизованного теплоснабжения:

- производство, передачу и распределение тепловой энергии осуществляет ООО «Каспий Тепло Сервис».

ООО «Каспий Тепло Сервис» (далее по тексту ООО «КТС») осуществляет деятельность по производству тепловой энергии. Отпуск тепловой энергии в горячей воде от теплоисточников для передачи ее потребителям по магистральным и внутриквартальным тепловым сетям определяется на границах ответственности с теплоисточниками по их приборам учета, за вычетом потерь в сетях теплоисточников, теплопотребления хозяйственными нуждами регулирующей организацией и потребителей, подключенных от коллекторов теплоисточников.

2.4. Описание зон действий промышленных источников тепловой энергии

Ведомственные и муниципальные энергоисточники осуществляют теплоснабжение соответствующих предприятий и организаций, а также жилых домов. Зоны действия производственных котельных представлены в Приложении 7 Книги 1 Обосновывающих материалов.

Зона теплоснабжения планировочного района котельной:

Котельная - источник тепловой энергии для потребителей в зоне промышленности. Котельная расположена непосредственно на территории завода Дагдизель (по ул. Алферова), завода точной механики по ул. Байрамова, связи и резервные переемы с тепловыми сетями других источников тепловой энергии отсутствуют.

2.5. Описание зон действий индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в городе сформированы в исторически сложившихся на территории города микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания (одно-, двухэтажные), как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Информация о зонах индивидуального теплоснабжения с привязкой к административным районам города на отчетный период представлена в таблице 2-2.

Таблица 2-2 Зоны индивидуального теплоснабжения на отчетный период

№	Наименование территории	Статус	Кол-во жилых домов		Доля муниципальной собственности, %	Доля жилищного фонда оборудованная		
			Всего (шт.)	В т.ч. МКД		Централизованное отопление, %	Индивидуальное отопление (газ), %	Прочими видами отопления, %
1	Завод точной механики	-	1599	1505	70	80	20	0
2	Центральный рынок	-						
3	Частный сектор	-						
4	Дагдизель	-						
5	Кольцо	-						
6	Военный городок	-						
7	Район каменного карьера	-						

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

3. ИСТОЧНИКИ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

3.1. Общие положения

Теплоснабжение потребителей города Каспийск осуществляется от энергоисточников:

- Источники выработки тепловой энергии ООО «КТС».

Отпуск тепловой энергии на покрытие тепловых нагрузок города осуществляется поставщиком – ООО «КТС».

Принципиально теплоснабжение Централизованной зоны теплоснабжения Каспийска устроено следующим образом. Все 14 источников тепла рассматриваемой зоны работают на общую зону, тепловые сети имеют связи как по подающему, так и по обратному трубопроводу (на обратных трубопроводах все задвижки открыты).

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников осуществляется в основном по температурному графику 150-70 °С с соответствующей для каждого источника срезкой.

На рисунке 2-3 представлено территориальное расположение источников тепловой энергии на плане города. Детальная карта с привязкой энергоисточников и теплосетевых объектов к плану города представлена в книге 1 приложении 7.

Также в работе системы участвуют 97 насосные агрегата. При этом зоны действия практически всех источников являются плавающими и зависят от режимных параметров работы источников и насосов. Система теплоснабжения города Каспийска в основной своей части открытая, объединенная зона по обратной линии в первую очередь обусловлена отсутствием или недостаточной производительностью на ряде источников установок для подготовки подпиточной воды. Часть потребителей присоединена к магистральным тепловым сетям через индивидуальные тепловые пункты, часть после ЦТП через элеваторные узлы либо насосы смещения. Более детально режимы работы источников, насосов, гидравлические режимы работы тепловых сетей, схемы подключения потребителей рассмотрены далее в отдельных разделах.

3.2. Источники комбинированной выработки тепловой энергии

3.2.1. Структура основного оборудования

Комбинированная выработка тепловой энергии в г. Каспийске не осуществляется. ГРЭС на территории муниципального образования городского округа «Город Каспийск» отсутствуют. В связи с вышеизложенным материалом, данный раздел не заполняется.

3.2.2. Установленная тепловая мощность теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Установленная электрическая мощность

Сведения по установленной и располагаемой тепловой и электрической мощностям энергоисточников комбинированной выработки, а также объемы выработки и отпуска тепловой энергии потребителям на указанных источниках не предоставлены. На территории муниципального образования городского округа «Город Каспийск» отсутствует оборудование не предусмотрено. В связи с вышеизложенным материалом, данный раздел не заполняется.

3.2.3. Ограничения тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды и значение тепловой мощности нетто

На котельных располагаемая производительность энергетических котлов на начало года соответствовала установленной, а располагаемая мощность водогрейных котлов - ниже установленной на 21 Гкал/ч. Снижение теплопроизводительности было обосновано, исходя из условий надежности работы поверхностей нагрева котлов и качества сетевой воды. Причины снижения установленной мощности: вывод из эксплуатации котлов и физический износ проточной части трубопроводов. Трубопроводы, введенные в эксплуатацию в 1963 и 1964 гг., морально и физически устарели. Их парк давно исчерпан.

Данные об установленной тепловой мощности, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на собственные нужды и значениях тепловой мощности нетто представлены в таблице 3-1.

Таблица 3-1 Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто источников выработки.

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде нетто, Гкал/ч
Котельная ул. Байрамова 18	8,0	0	8,0	0,8	6,4
Котельная (Лидер) ул. Халилова	4,0	0	4,0	0,4	3,6
Котельная ул. Аферова	103,18	0	67,067	3,6113	32,5017
Котельная ул. Кирова	2,15	0	2,15	0,215	1,935
Котельная ул. Абдулманапова	105,0	0	36,75	0,6825	46,580625
Котельная ул. А. Султана	6,0	0	6,0	0,6	3,6
Котельная шк. № 2 ул. Назарова	43,18	0	28,067	0,15113	27,91587
Котельная шк. № 3 ул. Дахадаева	6,0	0	6,0	0,6	3,6
Котельная шк. № 4 ул. Матросова	6,0	0	6,0	0,6	3,6
Котельная д/с № 7 ул. Л.Чайкина	0,05815	0	0,05815	0,005815	0,052335
Котельная шк. № 8 ул. Гамзатова	0,542	0	0,542	0,0542	0,4878
Котельная шк. № 9 ул. Шамяля	0,271	0	0,271	0,0271	0,2439
Котельная шк. № 10 ул. Трудовая	0,13	0	0,13	0,013	0,117
Котельная ул. Чапаева 3а	0,11	0	0,11	0,099	0,011
Итого по источникам тепловой энергии г. Каспийск	284,62115	0	165,14515	7,85904	86,20853

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

3.2.4. Срок ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового ресурса основного оборудования

В таблице 3-2 представлены год ввода в эксплуатацию и наработка сначала эксплуатации котлов.

Таблица 3-2 Год ввода в эксплуатацию и наработка сначала эксплуатации основного оборудования

ЗН. №	Марка основного оборудования, завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию	Нарработка с начала эксплуатации, ч
Котлы			
3423	КЧМ-5-50-Т	19.06.2002	92622
03387180231	RTQ 300	09.2007	5044
0328227620	RTQ 300	07.2008	5014
0803280490046	REX 15	08.2010	4040
07198	КВ-Г-4,65-95Н	2010	4417
31022110-00-106635	Будерус	2009	4659
1050	КВ-Г-2,5-95	1994	4417
1246	КВ-Г-2,5-95	2006	3320
01900021	RIM MAX	03/06/2012	1090
1	RTQ 154-2336	2012	1190
02600009	RIM MAX	06/2011	1900
02600006	RIM MAX	03/2011	3500
02600005	RIM MAX	04/2011	1500

Энергетические котлы имеют наработку в диапазоне 288-466 тыс. часов, морально и физически устарели, имеют недостаточно высокую экономичность и надежность и требуют больших затрат на поддержание их в нормативно эксплуатационном состоянии. В настоящее время нормативный парковый ресурс этих котлов исчерпан.

Котлы, введенные в эксплуатацию в 1988-1990 гг. имеют наработку в диапазоне 96-110 тыс. часов. Достижение паркового ресурса этих котлов предполагается за 2030 г.

Проведена реконструкция парораспределения и проточной части с целью увеличения расхода пара в производственный отбор и увеличение электрической мощности. Техническое диагностирование котельного оборудования с целью продления ресурса проводится согласно графику. Все энергетические котлы прошли реконструкцию с целью снижения выбросов оксидов азота путем ступенчатого сжигания газа. На

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

водогрейных котлах изменена конструкция нижнего пакета конвективной части и топки, индивидуальные вентиляторы заменены на общие. Техническое диагностирование, как энергетических, так и водогрейных котлов с целью продления ресурса проводится согласно графика.

3.2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Отпуск теплоты внешним потребителям от котельных, теплоносителем «горячая вода», осуществляется по двум выводам:

- в централизованную зону. Система теплоснабжения потребителей – открытая. Расчетный температурный график отпуска – 150-70 °С, со срезкой на 125 °С при температуре наружного воздуха минус 23 °С;
- потребителям. Расчетный температурный график – 105-70 °С.

3.2.6. Регулирование отпуска тепловой энергии от источников комбинированной выработки

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников ОСЦТ осуществляется в основном по температурному графику 150-70 °С. Расчетный температурный график отпуска тепловой энергии происходит подмешивание с выдерживанием температурного графика 150-70 °С.

Все источники работают по диспетчерским температурным графикам с соответствующей для каждого источника срезкой.

Источники локальных зон теплоснабжения работают по следующим температурным графикам:

- Для котельных предусмотрен расчетный температурный график 130-70 °С со срезкой на 115 °С при температуре наружного воздуха минус 20 °С.

Введение срезки обусловлено превышением подключенных договорных нагрузок потребителей над располагаемой тепловой мощностью источников.

Таким образом, на данный момент от источников в тепловые сети теплоноситель с температурой выше 125 °С не поступает.

Помимо верхней «срезки» диспетчерский температурный график имеет нижнюю «срезку» для обеспечения подогрева горячей воды.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В период работы систем теплоснабжения на верхней «срезке» происходит недогрев (недотоп) потребителей, подключенных через элеваторы.

Потребители, подключенные по схемам с насосами смешения, оборудованные средствами автоматизации и с достаточной поверхностью нагрева, недостатка в тепле испытывать не будут: недостаток качества (температуры) теплоносителя будет компенсироваться его количеством. Однако стоит отметить, что по причине завышенного давления в обратной линии у потребителей центральной части города насосы смешения работают на откачку теплоносителя.

Увеличение доли потребителей, подключающихся к тепловой сети по схемам с насосами смешения, поставит систему теплоснабжения ОСЦТ к неудовлетворительным изменениям в гидравлических режимах работы тепловых сетей, а также приведет к необходимости оборудования сетевых насосов на источниках тепла и подкачивающих насосов на насосных станциях приводами с частотным регулированием для сглаживания колебаний расходов теплоносителя и поддержания необходимого гидравлического режима.

3.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования источников комбинированной выработки

В таблице 3-2 представлено число часов использования установленной тепловой и электрической мощности за 2010 год. Из таблицы видно, что число часов использования установленной тепловой мощности на источниках ниже числа часов использования установленной электрической мощности. Это связано с тем, что хотя все источники работают в основном по тепловому графику с максимальным использованием теплофикационных отборов трубопровода в отопительный период, в летнее время увеличивается конденсационная выработка электроэнергии и снижается время использования установленной тепловой мощности.

3.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети

Учет тепла, отпускаемого потребителям от источников комбинированной выработки, ведется с помощью вычислителем количества ВКТ-5, СКБ И-25, СУВТ-20.

Необходимо установить тепловычислители марки ТЭКОН-17, ТЭКОН-10 - многофункциональные вторичные приборы, совмещающие в себе функции

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

многоканального регистратора, счетчика, тепловычислителя и контроллера.

Предназначены для комплексного решения следующих задач:

- коммерческий учет энергоносителей с помощью любых типов датчиков расхода, перепада давлений, абсолютного и избыточного давления, температуры;
- контроль состояния оборудования, положения исполнительных механизмов с помощью датчиков типа "сухой контакт";
- автоматическое регулирование заданных параметров;
- автоматическое управление исполнительными механизмами (включить выключить) по любым заданным алгоритмам по спецзаказу;
- вывод любых измеренных и расчетных параметров на показывающие или контрольносамопишущие приборы;
- архивирование (хранение в памяти) учетных параметров;
- теледиспетчеризация вывод на персональные ЭВМ диспетчерских пунктов всей информации об объекте;
- телеуправление исполнительными механизмами по команде оператора.

Предназначены для использования в качестве вычислительного и регистрирующего прибора в узлах учета тепловой энергии и теплоносителя.

Подробная характеристика приборов учета отпуска тепла и теплоносителя от источников комбинированной выработки приведена в Приложении 1 «Энергоисточники города» Книги 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Каспийска до 2030 г..

3.2.9. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования энергоисточников

Перечень отказов основного оборудования на котельных комплексах:

- из-за повреждения подшипника дымососа – не доотпуск Гкал;
- из-за повреждения трубы конвективного пучка – недоотпуск Гкал;
- из-за повреждения конвективной части – недоотпуск Гкал;
- аварийное отключение по автоматике котла;
- ремонт задвижки;

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

отключение водогрейного котла по КИПиА; остановка котла (отключение циркуляционных насосов);

аварийная остановка котла (порыв пароперегревателя);

отключение водогрейного котла (фотоэлемент не видит факела);

отключение котла (отключение питающего кабеля).

3.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников комбинированной выработки

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников комбинированной выработки по состоянию на 2014 год не выдавались.

3.3. Котельные

По своему назначению котельные делятся на следующие группы: отопительные, предназначенные для теплоснабжения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения жилых, общественных и других зданий; производственные, обеспечивающие паром и горячей водой технологические процессы промышленных предприятий; производственно-отопительные, обеспечивающие паром и горячей водой различных потребителей. В зависимости от вида вырабатываемого теплоносителя котельные делятся на водогрейные, паровые и пароводогрейные.

Перечень котельных представлен соответственно следующему делению:

- Источники выработки тепловой энергии ООО «КТС».

Наименование	Административный район	Тип котла	Количество, шт.	Год ввода	Вид топлива	Теплопроизводительность котла				Тепловая мощность котельной по горячей воде, Гкал/час		КПД котельной (брутто), %	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч			Годовая выработка теплоты, Гкал	Годовой расход Условного топлива, т у.т
						установленная		располагаемая		установленная	располагаемая		ЖКХ	технология	всего		
						по пару, т/ч	по гор. воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	по гор. воде, Гкал/ч								
Котельная	Ул. Байрамова 18	RTQ 154	1	2007	газ	-	8,0	-	8,0	8,0	8,0	50	56889	-	56889	72321	62669
Котельная	Ул. Халилова	KB-Г-4,65	1	2007	газ	-	4,0	-	4,0	4,0	4,0	50	21027,0	-	21027,0	27407	23749
Котельная	Ул. Алферова	LOGANO	5	2007	газ	-	6,0	-	6,0	6,0	6,0	45	92793,0	-	92793,0	115075	99718
Котельная	Ул. Кирова	KB-Г-2	2	1997	газ	-	2,1	-	2,1	2,1	2,1	40	4618	-	4618	5880	5095
Котельная	Ул. Абдулманапова	RIM MAX	3	2005	газ	-	105,0	-	105,0	105,0	105,0	35	6913	-	6913	8597	7449,7
Котельная	Ул. а.Султанова	RTQ 154	1	2007	газ	-	8,0	-	8,0	8,0	8,0	50	56889	-	56889	72321	62669
Котельная	Ул. Назарова	RIM MAX	3	2011	газ	-	3,5	-	3,8	0,5	0,8	50	1150,0	-	1150,0	750	86,5
Котельная	Ул. Дахадаева	КЧМ-5-50-Т	1	2002	т	-	-	-	-	0,05815	0,05815	75	15,7	-	15,7	120	94,3
котельная	Ул. Матросова	RTQ 154	1	2007	газ	-	8,0	-	8,0	8,0	8,0	50	56889	-	56889	72321	62669
Котельная	Ул. Л.Чайкина	RTQ 154	1	2007	газ	-	8,0	-	8,0	8,0	8,0	50	56889	-	56889	72321	62669
Котельная	Ул. Гамзатова	RTQ300	2	2007	газ	-	2,3	-	2,3	0,271	0,271	25	906,77	-	861,62	906,7	785,7
Котельная	Ул. Шамиля	-	1	2007	газ	-	0,271	-	0,271	0,2	0,2	25	593,5	-	593,5	619,1	536,4
Котельная	Ул. Трудовая	REX 15	1	2010	газ	-	0,13	-	0,13	0,13	0,13	20	594,4	-	594,4	611,02	529,4
Котельная	Ул. Чапаева 3 а	RTQ 154	1	2007	газ	-	8,0	-	8,0	8,0	8,0	50	56889	-	56889	72321	62669

Обновляющие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

3.3.1. Структура основного оборудования

Основной парк котельного оборудования представлен котлами различной мощности отечественных производителей: КЧ, КМ, RTQ, RIM MAX, составляющих около 70% установленной мощности котельных города. На средних и малых котельных имеются котлы иностранных фирм производителей: REX, но количество их единично и не превышает 5% от общей установленной мощности котельных города. Диаграммы котлов с имеющимися установленными мощностями в воде в разбивке по мощностям котельных представлены на рисунках 3-2, 3-3.

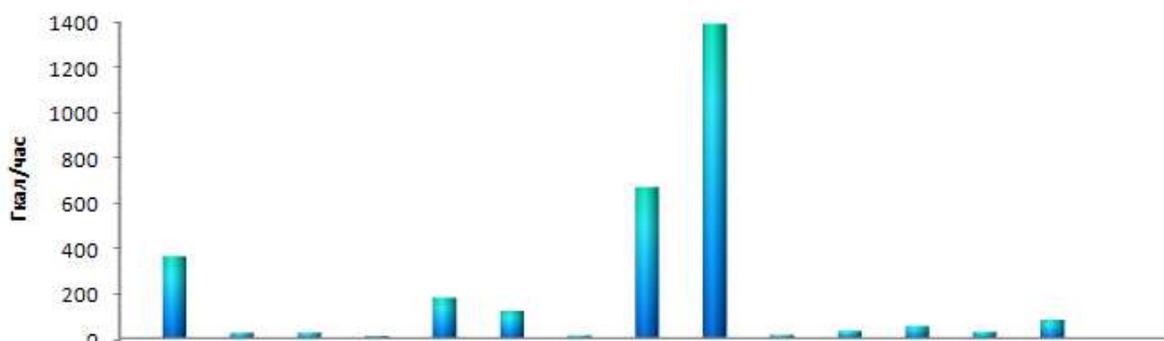


Рисунок 3-2 Суммарная установленная мощность котлов в группе котельных мощностью более 20 Гкал/ч

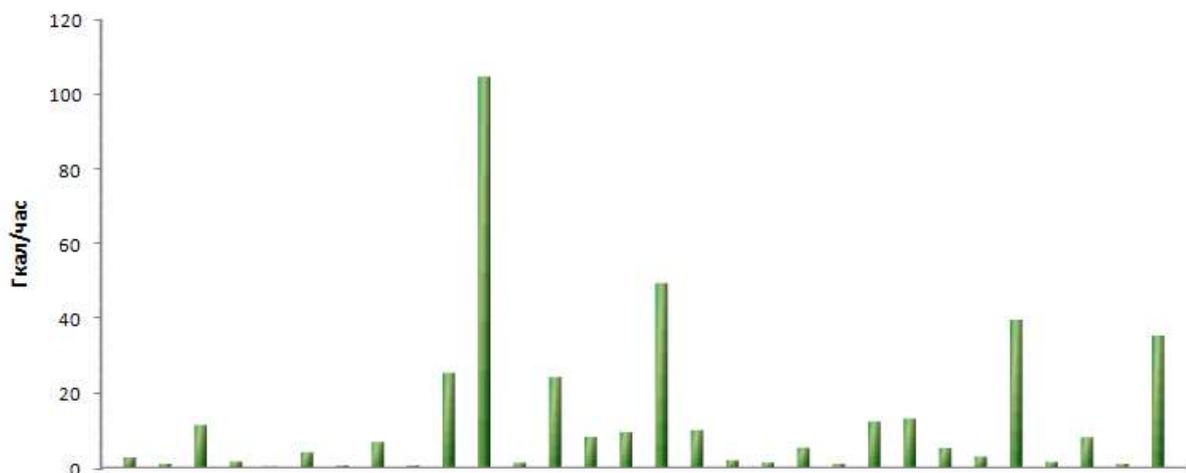


Рисунок 3-3 Суммарная установленная мощность котлов в группе котельных мощностью менее 20 Гкал/ч

3.3.2. Установленная тепловая мощность оборудования котельных

Теплоснабжение осуществляется: от котельных суммарной установленной мощностью 90,6 Гкал/ч. Вклады котельных в общую тепловую мощность представлены на рисунке 3-4.

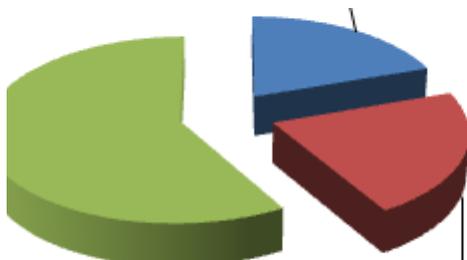


Рисунок 3-4 Вклады котельных в тепловую мощность

3.3.3. Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды и значение тепловой мощности нетто

Следует отметить, что предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии в 2014 году не выдавались.

По котельным можно отметить:

□ котельные имеют ограничения располагаемой мощности в связи с рабочими параметрами производительности водогрейных котлов, по причине повреждаемости конвективной части из-за пристенного кипения воды. Располагаемые мощности котельных составляет 90 Гкал/час.

□ котельные имеют ограничения располагаемой мощности в связи с рабочими параметрами производительности водогрейных котлов, по причине твердых отложений (внутренних и внешних). Располагаемая мощность котельной составляет 90 Гкал/час.

На источниках тепловой энергии располагаемая тепловая мощность сопоставима с установленной мощностью оборудования котельных и лежит в диапазоне от 80 до 100 %. В единичных случаях, величина располагаемой мощности составляет 35% и 63% соответственно от установленной мощностью оборудования котельных. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды котельной в каждой котельной

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

различна. В наиболее крупных она в среднем составляет примерно 3 % от мощности котельной.

Таблица 3-5 Величина потребления тепловой мощности источников на собственные нужды

Наименование источника	Установленная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Установленная тепловая мощность нетто источника, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/час	Отношение СН к установленной мощности источника, %
Котельные ООО «ЖТС»	90	94,5	9	10

3.3.4. Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового (индивидуального) ресурса основного оборудования

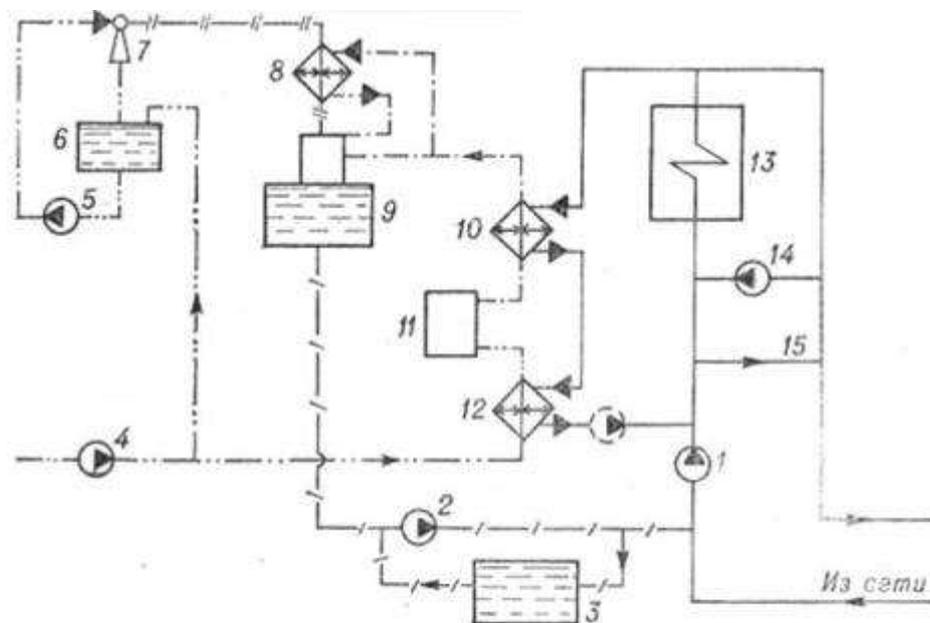
Ввод основного котельного оборудования происходил в соответствии с градацией по установленной мощности котельных. Данные по наработке с начала эксплуатации и остаточном ресурсе основного оборудования отсутствуют. Следует отметить, что на данный момент котельное оборудование с выработанным парковым ресурсом, но прошедшее техническое освидетельствование и диагностирование, эксплуатируется в рабочем режиме.

3.3.5. Схемы выдачи тепловой мощности котельных

Тепловая схема котельной зависит от вида вырабатываемого теплоносителя и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями пара или горячей воды, от качества исходной воды. Водяные тепловые сети бывают двух типов: закрытые и открытые. При закрытой системе вода (или пар) отдает свою теплоту в местных системах и полностью возвращается в котельную. При открытой системе вода (или пар) частично, а в редких случаях полностью отбирается в местных установках. Схема тепловой сети определяет производительность оборудования водоподготовки, а также вместимость баков-аккумуляторов.

На рисунке 3-5 приведена принципиальная тепловая схема водогрейной котельной. Установленный на обратной линии сетевой (циркуляционный) насос обеспечивает поступление питательной воды в котел и далее в систему теплоснабжения. Обратная и

подающая линии соединены между собой перемычками – перепускной и рециркуляционной. Через первую из них при всех режимах работы, кроме максимального зимнего, перепускается часть воды из обратной в подающую линию для поддержания заданной температуры.



1—сетевой насос; 2—подпиточный насос; 3—бак подпиточной воды; 4—насос исходной воды; 5—насос подачи воды к эжектору; 6—расходный бак эжекторной установки; 7—водоструйный эжектор; 8—охладитель пара; 9—вакуумный деаэрактор; 10—подогреватель химически очищенной воды; 11—фильтр химоводоочистки; 12—подогреватель исходной воды; 13—водогрейный котел; 14—рециркуляционный насос; 15—линия перепуска.

Рисунок 3-5 Принципиальная тепловая схема водогрейной котельной

По условиям предупреждения коррозии металла температура воды на входе в котел при работе на газовом топливе должна быть не ниже 60 °С во избежание конденсации водяных паров, содержащихся в уходящих газах. Так как температура обратной воды почти всегда ниже этого значения, то в котельных со стальными котлами часть горячей воды подается в обратную линию рециркуляционным насосом.

В коллектор сетевого насоса из бака поступает подпиточная вода (насос, компенсирующая расход воды у потребителей). Исходная вода, подаваемая насосом, проходит через подогреватель, фильтры химоводоочистки и после умягчения через второй подогреватель, где нагревается до 75- 80 °С (на малых котельных исходной водой является вода из водопровода, которая не проходит химической очистки на станции). Далее вода поступает в колонку вакуумного деаэраатора. Вакуум в деаэрааторе поддерживается за счет отсасывания из колонки деаэраатора паровоздушной смеси с

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

помощью водоструйного эжектора. Рабочей жидкостью эжектора служит вода, подаваемая насосом из бака эжекторной установки. Пароводяная смесь, удаляемая из деаэрационной головки, проходит через теплообменник – охладитель выпара. В этом теплообменнике происходит конденсация паров воды, и конденсат стекает обратно в колонку деаэратора. Деаэрированная вода самотеком поступает к подпиточному насосу, который подает ее во всасывающий коллектор сетевых насосов или в бак подпиточной воды.

Подогрев в теплообменниках химически очищенной и исходной воды осуществляется водой, поступающей из котлов. Во многих случаях насос, установленный на этом трубопроводе (показан штриховой линией), используется также и в качестве рециркуляционного.

Если отопительная котельная оборудована паровыми котлами, то горячую воду для системы теплоснабжения получают в поверхностных паро-водяных подогревателях. Пароводяные водоподогреватели чаще всего бывают отдельно стоящие, но в некоторых случаях применяются подогреватели, включенные в циркуляционный контур котла, а также надстроенные над котлами или встроенные в котлы.

Показана принципиальная тепловая схема производственно-отопительной котельной с паровыми котлами (рисунок 3-6), снабжающими паром и горячей водой закрытые двухтрубные водяные и паровые системы теплоснабжения. Для приготовления питательной воды котлов и подпиточной воды тепловой сети предусмотрен один деаэратор. Схема предусматривает нагрев исходной и химически очищенной воды в пароводяных подогревателях. Продувочная вода от всех котлов поступает в сепаратор пара непрерывной продувки, в котором поддерживается такое же давление, как и в деаэраторе. Пар из сепаратора отводится в паровое пространство деаэратора, а горячая вода поступает в водо-водяной подогреватель для предварительного нагрева исходной воды. Далее продувочная вода сбрасывается в канализацию или поступает в бак подпиточной воды.

Конденсат паровой сети, возвращенный от потребителей, подается насосом из конденсатного бака в деаэратор. В деаэратор поступает химически очищенная вода и конденсат пароводяного подогревателя химически очищенной воды. Сетевая вода подогревается последовательно в охладителе конденсата пароводяного подогревателя и в пароводяном подогревателе. Во многих случаях в паровых котельных для приготовления горячей воды устанавливают и водогрейные котлы, которые полностью обеспечивают

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

потребность в горячей воде или являются пиковыми. Котлы устанавливают за пароводяным подогревателем по ходу воды в качестве второй ступени подогрева. Если пароводогрейная котельная обслуживает открытые водяные сети, тепловой схемой предусматривается установка двух деаэраторов – для питательной и подпиточной воды. Для выравнивания режима приготовления горячей воды, а также для ограничения и выравнивания давления в системах горячего и холодного водоснабжения в отопительных котельных предусматривают установку баков-аккумуляторов.

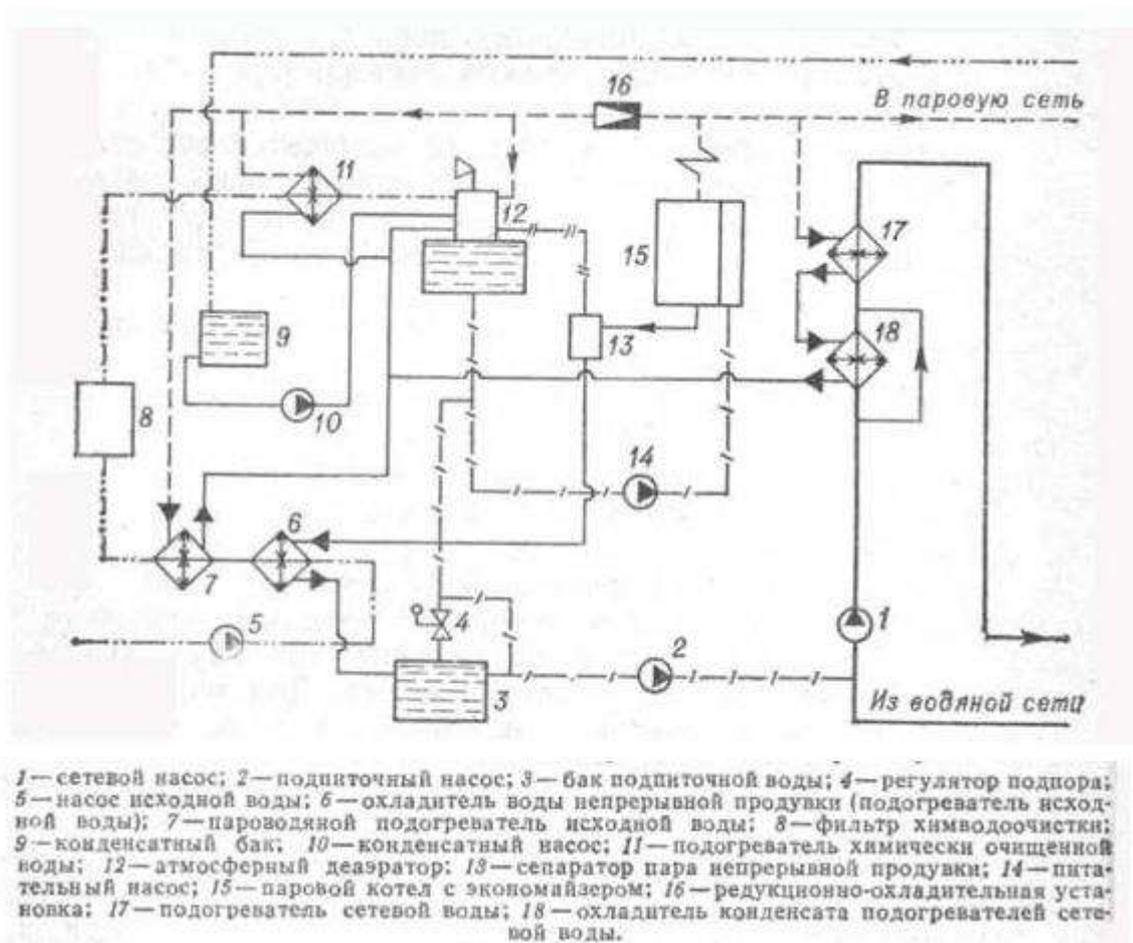


Рисунок 3-6 Принципиальная тепловая схема паровой котельной

Тягодутьевые установки по схеме применения бывают: общие (для всех котлов котельной), групповые (для отдельных групп котлов), индивидуальные (для отдельных котлов). Общие и групповые установки должны иметь два дымососа и два дутьевых вентилятора. Индивидуальные установки по условиям регулирования их работы при изменении производительности котла являются наиболее желательными.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

3.3.6. Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных

На котельных в основном применяются температурные графики 150-70, 130-70, 115-70, 105-70 и 95-70^oC. Фактически на многих котельных имеется верхняя «срезка» температурного графика и производится только качественное регулирование отпуска тепла.

3.3.7. Среднегодовая загрузка оборудования котельных

В настоящей Схеме теплоснабжения представлен коэффициент использования установленной тепловой мощности котельных за отчетный период. По ряду котельных коэффициент использования установленной тепловой мощности не представлен, т.к. отсутствует данная информация.

В таблице 3-6 представлены сведения о среднегодовой загрузке оборудования котельных за отчетный период.

Таблица 3-6 Сведения о среднегодовой загрузке оборудования котельных

Показатель	Величина
Количество котлов (энергоустановок)	24
Суммарная мощность источников теплоснабжения	90
в том числе мощностью, Гкал/ч	
до 20	26,09
более 20	57,98
Произведено тепловой энергии за год - всего	262485
в том числе мощностью, Гкал/ч	
до 20	51359
более 20	211126

3.3.8. Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети

Большинство котельных оснащено приборами учета, фиксирующими значения расхода, давления и температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводе, а также в линии подпитки.

Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, представлены в таблице 3-7.

№	Адрес котельной	Способ учета количества тепла, отпущенного в тепловые сети	Марка прибора учета	Планы по установке приборов учета ТЭ
1	Ул. Байрамова 18	расчетный по факту потребления газ	-	ПСД+СМР 2015
2	Ул. Халилова	расчетный по факту потребления газ	-	ПСД+СМР 2015

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

3	Ул. Алферова	расчетный по факту потребления газ	-	ПСД+СМР 2015
4	Ул. Кирова	расчетный по факту потребления газ	-	СМР 2016
5	Ул. Абдулманапова	расчетный по факту потребления газ	-	СМР 2017
6	Ул. а.Султанова	расчетный по факту потребления газ	-	СМР 2018
7	Ул. Назарова	Прибор учета	ВКТ-5	-
8	Ул. Дахадаева	расчетный по факту потребления газ	-	ПСД+СМР 2015
9	Ул. Матросова	расчетный по факту потребления газ	-	ПСД+СМР 2015
10	Ул. Л.Чайкина	расчетный по факту потребления газ	-	ПСД+СМР 2015
11	Ул. Гамзатова	расчетный по факту потребления газ	-	ПСД+СМР 2015
12	Ул. Шамяля	Прибор учета	СУВТ-20	СМР 16
13	Ул. Трудовая	Прибор учета	СКБ И-25	СМР 2018
14	Ул. Чапаева 3 а	расчет по нагрузке абонентов	-	ПСД+СМР 2015

* ПСД – проектно- сметная документация

*СМР – строительно- монтажные работы

3.3.9. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования котельных

По данным ООО «КТС» отказов основного оборудования котельных за период 2011-2013гг. не было.

3.3.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных по состоянию на 2014 год не выдавались.

4. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

4.1. Общие положения

Общая протяженность тепловых сетей г. Каспийска составляет 46,0 км в двухтрубном исчислении.

Таблица 4-1 Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении на 2012 г.

№	Источник	Протяженность т/сетей, км (баланс)
1	2	3
	Тепловые сети	
1	Диаметром До 200 мм	29
2	От 200 до 400 мм	11
3	От 400 до 600 мм	6
	Итого тепловые сети по г. Каспийску	46

Тепловые сети делятся на две основные группы по балансовой принадлежности:

- тепловые сети, находящиеся на балансе предприятия ООО «Каспий Тепло Сервис»;

- тепловые сети, находящиеся на балансе прочих ведомств.

Универсальным показателем, позволяющим сравнивать системы транспорта теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является удельная материальная характеристика сети, представленная в таблице 4-2.

Таблица 4-2 Удельная материальная характеристика тепловых сетей

Балансодержатель	Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, км	Материальная характеристика, тыс.руб.	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика сети
ООО «Каспий Тепло Сервис»	46,0	56131	764,732465753	56131

На рисунке 4-1 представлено распределение общей протяженности по балансодержателям.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ



ООО «Каспий Тепло Сервис» - основная эксплуатирующая организация, осуществляющая транспортировку тепловой энергии от источников, котельных.

Исходя из выше представленных данных, основная часть тепловых сетей города находится на балансе и составляет 69% от общей протяженности сетей. Однако материальная характеристика тепловых сетей балансодержателя ООО «Каспий Тепло Сервис» примерно одинакова.

В тепловых сетях централизованной зоны теплоснабжения используются трубопроводы различных диаметров от Ду 15мм до Ду 600 мм.

На рисунке 4-2 представлена динамика ввода участков тепловых сетей ОСЦТ в эксплуатацию по годам.

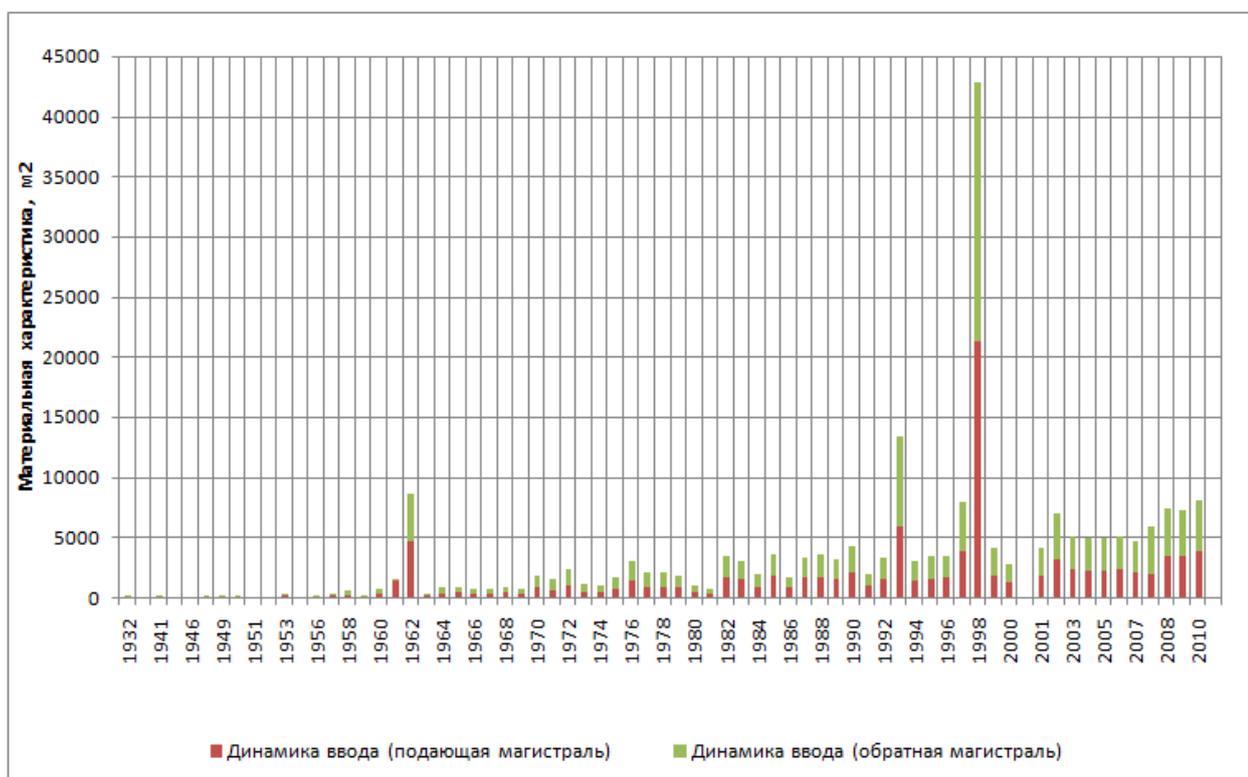


Рисунок 4-2 Динамика ввода в эксплуатацию участков тепловых сетей ОСЦТ, м²

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Из диаграммы, представленной на рисунке 4-2, видно, что динамику ввода в эксплуатацию тепловых сетей возможно разделить на два условных периода. До начала 90-х годов прошлого века материальная характеристика тепловых сетей оставалась практически постоянной, а все изменения материальной характеристики можно связать с реконструкцией и техническим перевооружением теплового сетевого хозяйства. Второй период, напротив, характеризуется интенсивным строительством тепловых сетей, что связано, в первую очередь, с массовой застройкой жилого и общественно-делового сектора централизованной зоны теплоснабжения.

4.2. Насосные станции и тепловые пункты

В тепловых сетях г. Каспийска не функционируют насосно-перекачивающие станции (НПС).

В таблице 4-3 приведено насосное оборудование ООО «КТС».

№	Котельная	Марка Насоса	Количество
1	по ул. Байрамова 18	Grundfos TP 150/90	5
		Grundfos TF-120	16
		NOCCHI	3
		K45/55	3
		МКР 80-1	2
		ДЗ20/50	3
		Д 500	1
		Wilo NL 125/200-90	2
		Wilo NL 125/200-110	1
2	по ул. Алферова	Wilo IL 200/320-45/4	3
		Wilo NL 125/200-90	3
		Wilo IL 50/180-7,5/2	2
		ЭЦВ 8-40-70	1
		ЭЦВ 8-40-40	1
3	по ул. Абдулманапова	Wilo IPL65/145	2
		Wilo BL 65/160	1
		KM65-50-160	1
		SHIMGE 1WZB-45	1
		LEO XSm-80	1
4	по ул. Халилова	Wilo IL 100/160-2,2/4	2
		Д/62	2
		БК 2/26А-У3.1	1
5	по ул. Назарова	Grundfos TP 150-390/4	2
		Grundfos TP 150-390/4	2
		Grundfos CR5-6	2
		Grundfos TF 120	3
6	шк №10 по ул. Трудовая	Grundfos TF 120	2
		Marquis МКР60-1	1
7	шк. №4 по ул. Матросова	4К-8	1
		К-80-60	1
		К-8-18	1
		БК-3,2	1

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

8	шк. №3 по ул. Дахадаева		
		БК 60/20	1
		БК 80/60	1
		БК 3,2	1
9	по ул. Кирова		
		4KM	1
		4KM	1
		SHIMGE-SHFm5AM	1
10	по ул. Аэропортовская		
		KM 100-80-160	1
		Wilo- BL 65/160-11/2	1
		SHIMGE-CPm158	1
		2KB	1
11	Д/С №7 по ул. Л.Чайкиной		
		SHIMGE-SHFm5AM	1
		SHIMGE-SHFm5BM	1
12	шк. №9 по ул. Шамяля		
		KM-100-80-160	1
		K45/30	1
		ГВС DAB ВРН 150-360-80	1
		Lucky Pro МКР60-1	1
13	шк. №8 по ул. Гамзатова		
		Grundfos TF 120	1
		Grundfos TP 50-180/2	1
		Grundfos JP5	1
14	ЦТП по ул. Халилова		
		Д320	1
		1Д62	2
		Wilo IL 160-4/1/E/3-400	1
		ENERAL	1

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

4.3. Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры

При строительстве тепловых камер (ТК) и павильонов, установленных на тепловых сетях ООО «КТС», применяются:

- основание ТК и павильонов – монолит;
- стены ТК и павильонов (подземная часть) – монолит или блоки ФБС №4;5;6;
- перекрытия ТК – плита от ПК 1 до ПК 11 (с вариантами), от ПК 30.15 до ПК 52.15 (с вариантами);
- стены павильонов (надземная часть) – кирпич, металлическая решетка;
- крыша павильонов – металлический лист.

Сведения о секционирующей и регулирующей арматуры тепловых сетей не представлено.

Тепловые камеры и павильоны на сетях ООО «КТС» выполнены:

- в железобетонном исполнении;
- кирпичная кладка.

Имеется запорная арматура на сетях, Ду-25 – Ду-400 (сталь марки 30С41НЖ, чугун марки 30Ч6БР, чугун марки 30КЧ16БР, бронза марки 11б6бк, бронза марки 11б27п1, стальные затворы FAF).

4.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Регулирование отпуска тепловой энергии производится по температурным графикам, в зависимости от температуры наружного воздуха и скорости ветра.

Температурные графики для отпуска тепла от энергоисточников МО ГО «город Каспийск» были определены при проектировании системы теплоснабжения.

График 170-70 °С с максимальной температурой в подающем трубопроводе 140 °С. В технологическом комплексе производить подмешивание с выдерживанием температурного графика 150-70 °С. Максимально достигаемая температура в подающем трубопроводе после подмешивания - 120 °С.

График 150-70 °С с максимальной температурой в подающем трубопроводе 115 °С. С котельной Центральная после РП-1 график 95-70 с максимальной температурой 78 °С, после РП-2 график 130-70 °С с максимальной температурой в подающем трубопроводе 102 °С.

График 150-70 °С с максимальной температурой в подающем трубопроводе 125 °С.

График 150-70 °С с максимальной температурой в подающем трубопроводе 125 °С.

График 150-70 °С с максимальной температурой в подающем трубопроводе на выводах до 125 °С.

График 150-70 °С с максимальной температурой в подающем трубопроводе 125 °С.

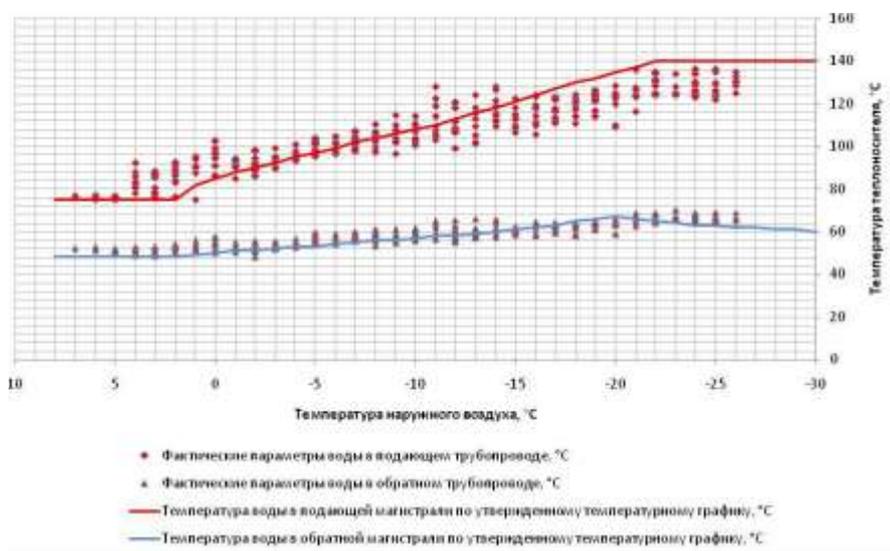
График 150-70 °С с максимальной температурой в подающем трубопроводе 120 °С.

Температура сетевой воды задается дежурным диспетчером в соответствии со среднесуточной температурой наружного воздуха, определенной по прогнозу погоды, в увязке с температурным графиком.

4.5. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети

В целях анализа фактических температурных режимов отпуска тепла были проанализированы почасовые суточные ведомости работы теплосети, в которых диспетчерской службой фиксируются почасовые значения температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на выводах со всех источников и насосных смещения центральной зоны. В рамках данной работы были отобраны и обработаны суточные ведомости работы теплосети за несколько месяцев, включая дни, когда температура наружного воздуха приближалась к расчетной.

На рисунках приведены утвержденные расчетные графики отпуска тепла от всех источников и насосных смещения с наложением фактических значений температур сетевой воды при различных температурах наружного воздуха (от 5 оС до -26 оС).



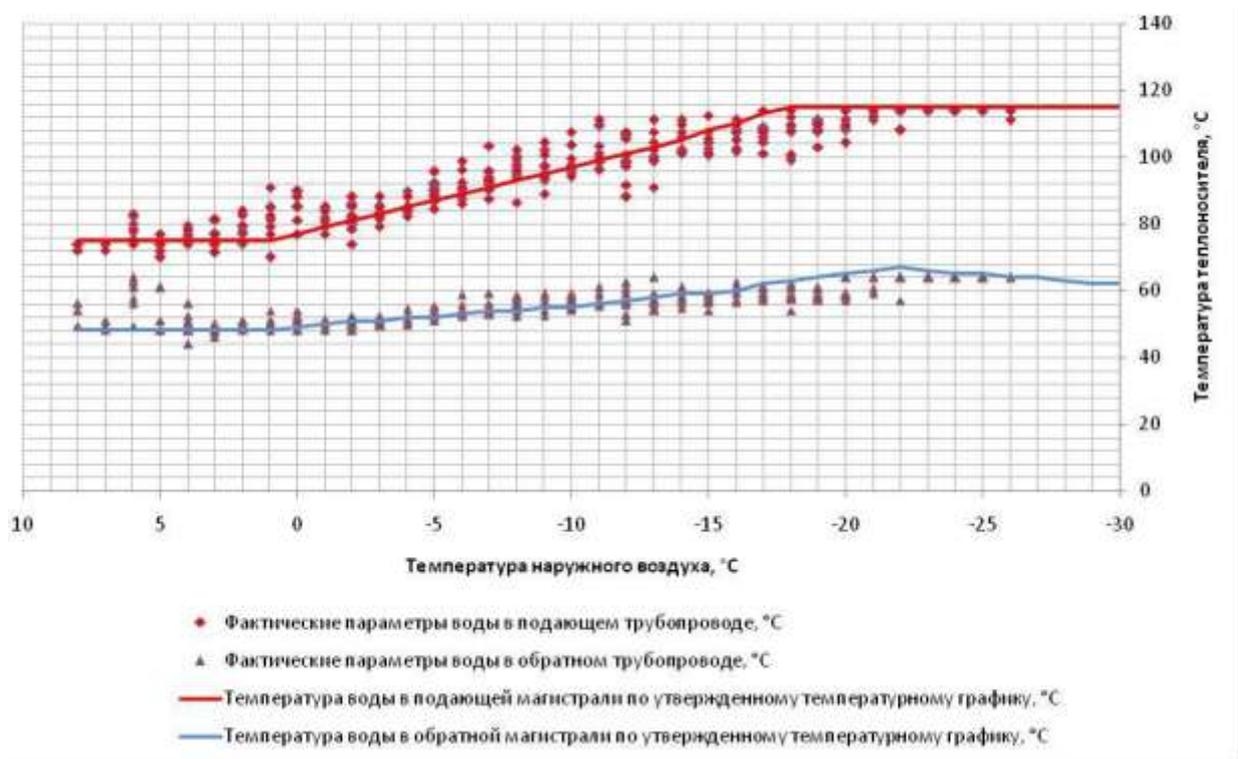


Рисунок 4-4 Расчетный температурный график отпуская тепла

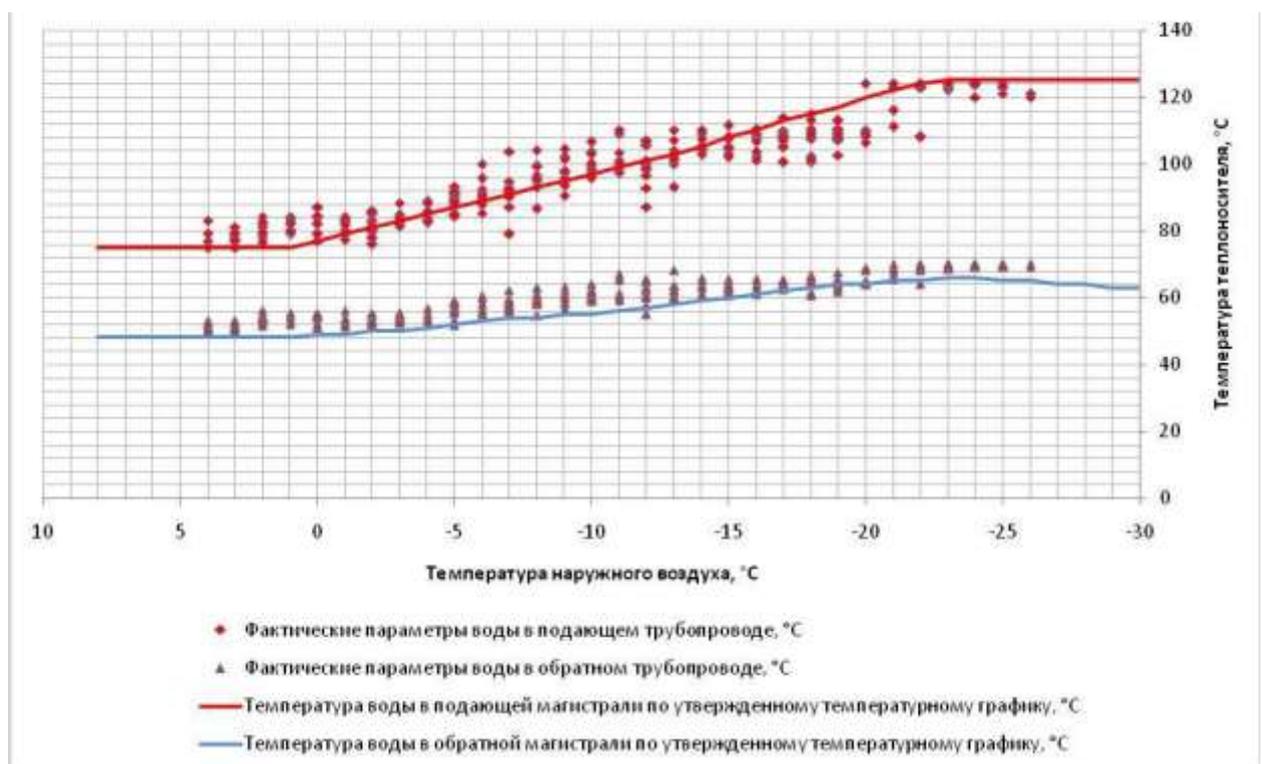


Рисунок 4-5 Расчетный температурный график отпуская тепла с наложением фактических значений

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

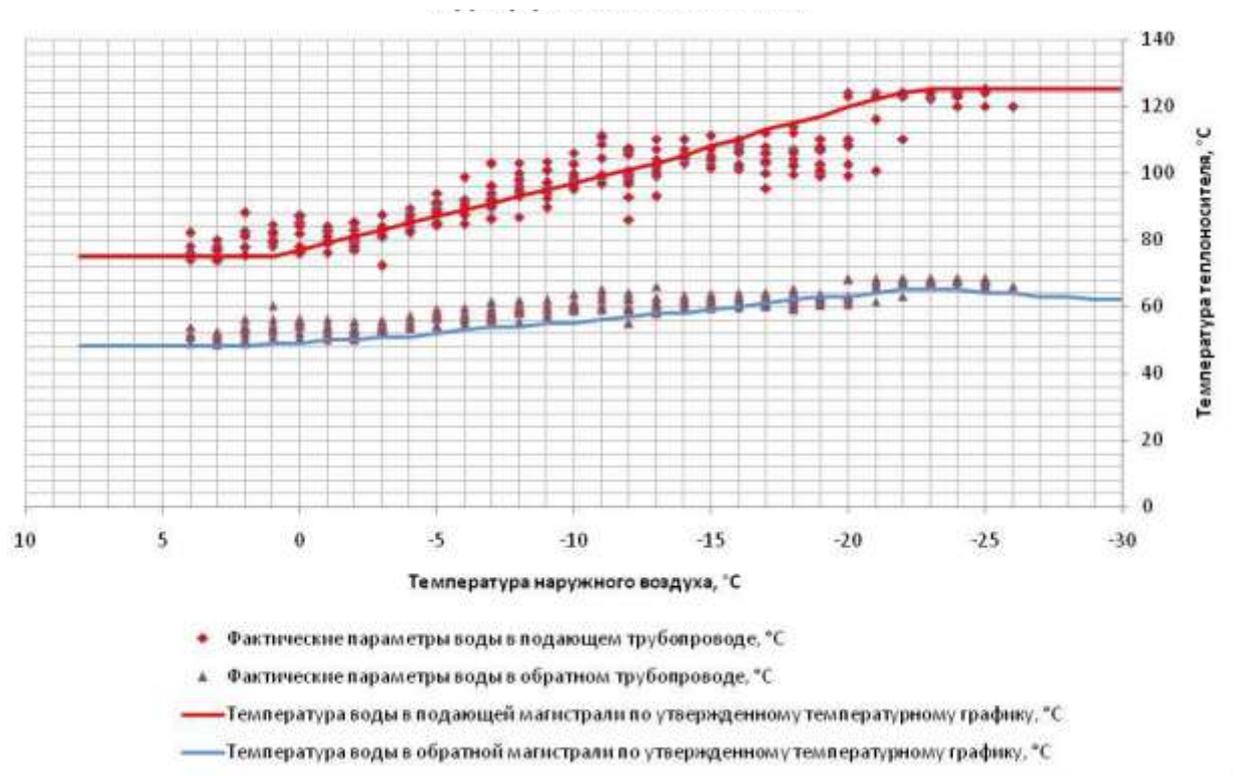


Рисунок 4-6 Расчетный температурный график отпуска тепла

Таблица 4-4 Отклонение фактических температур теплоносителя в трубопроводе от расчетных графиков отпуска тепла

Период	Котельные ООО «КТС»	
	Отклонение от температуры подачи, %	Наружная температура
От температуры "срезки" до минимального значения температуры наружного воздуха	13	-18
С -15 до температуры срезки	19	-20
С 0 до -15	Снижение до 13% и превышение до 20%	0

Анализ построенных графиков показал, что наблюдается следующая тенденция:

– в диапазоне температур наружного воздуха от 0 оС до -15 оС фактические температуры сетевой воды в подающем трубопроводе завышены относительно расчетного графика отпуска тепла, максимальное отклонение в среднем по станциям составляет 15%; в диапазоне температур наружного воздуха от -15 оС до -20 оС значения температуры

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

воды в подающем трубопроводе занижены относительно расчетных, максимальное отклонение в среднем по станциям составляет 14%;

– в диапазоне температур наружного воздуха от -20оС и ниже, фактические температуры воды в подающем и обратном приближаются к расчетному графику;

– вследствие невыдерживания температурных графиков отпуска на источниках на насосных станциях температурный график также не выдерживается, при температуре наружного воздуха от 0 оС до -15 оС температура воды завышена, а в диапазоне температур наружного воздуха от -15 оС и ниже занижена.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

4.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят следующие повреждения элементов тепловых сетей:

- трубопроводов: сквозные коррозионные повреждения труб; разрывы сварных швов;
- задвижек: коррозия корпуса или байпаса задвижки; искривление или падение дисков; неплотность фланцевых соединений; засоры, приводящие к негерметичности отключения участков;
- сальниковых компенсаторов: коррозия стакана; выход из строя грундбуксы.

Все отмеченные выше повреждения возникают в процессе эксплуатации в результате воздействия на элемент ряда неблагоприятных факторов. Причинами некоторых повреждений являются дефекты строительства.

Наиболее частой причиной повреждений теплопроводов является наружная коррозия. Количество повреждений, связанных с разрывом продольных и поперечных сварных швов труб, значительно меньше, чем коррозионных. Основными причинами разрывов сварных швов являются заводские дефекты при изготовлении труб и дефекты сварки труб при строительстве.

В течение нескольких лет на тепловых сетях балансодержателя произошло более 500 инцидентов, повлекших за собой полное либо частичное отключение систем отопления и ГВС у потребителей.

На рисунке 4-7 представлена ретроспектива повреждений на тепловых сетях ООО «КТС» в зависимости по типам прокладки.

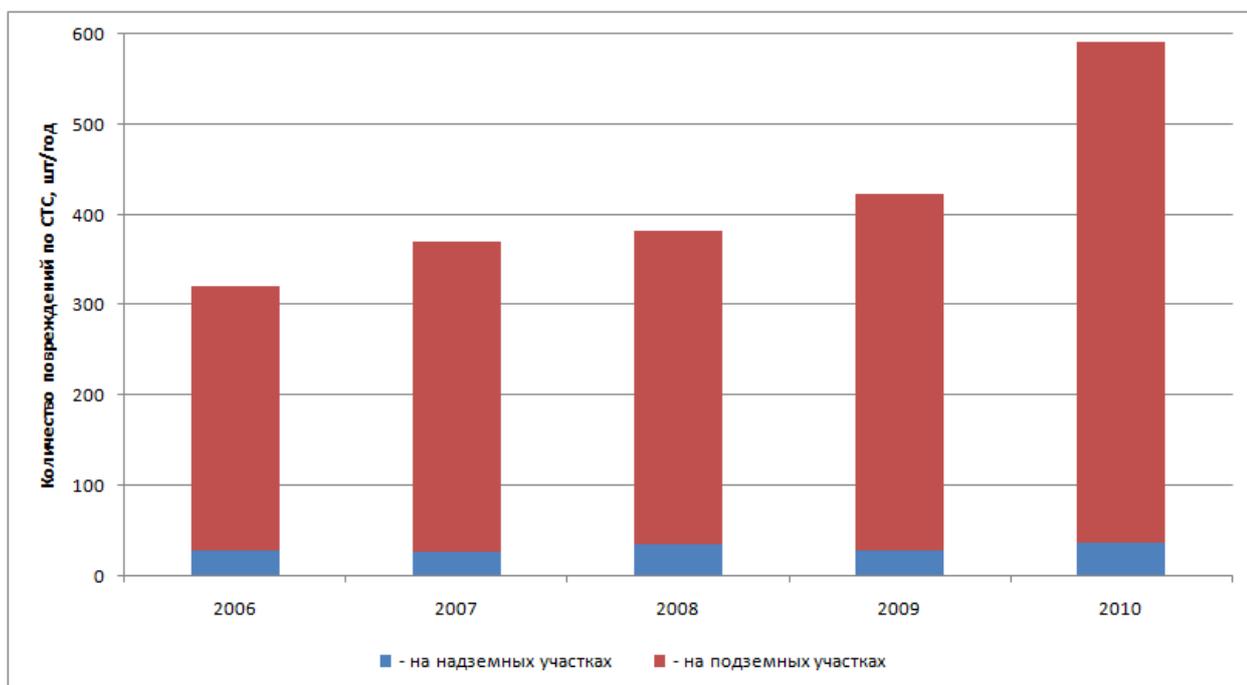
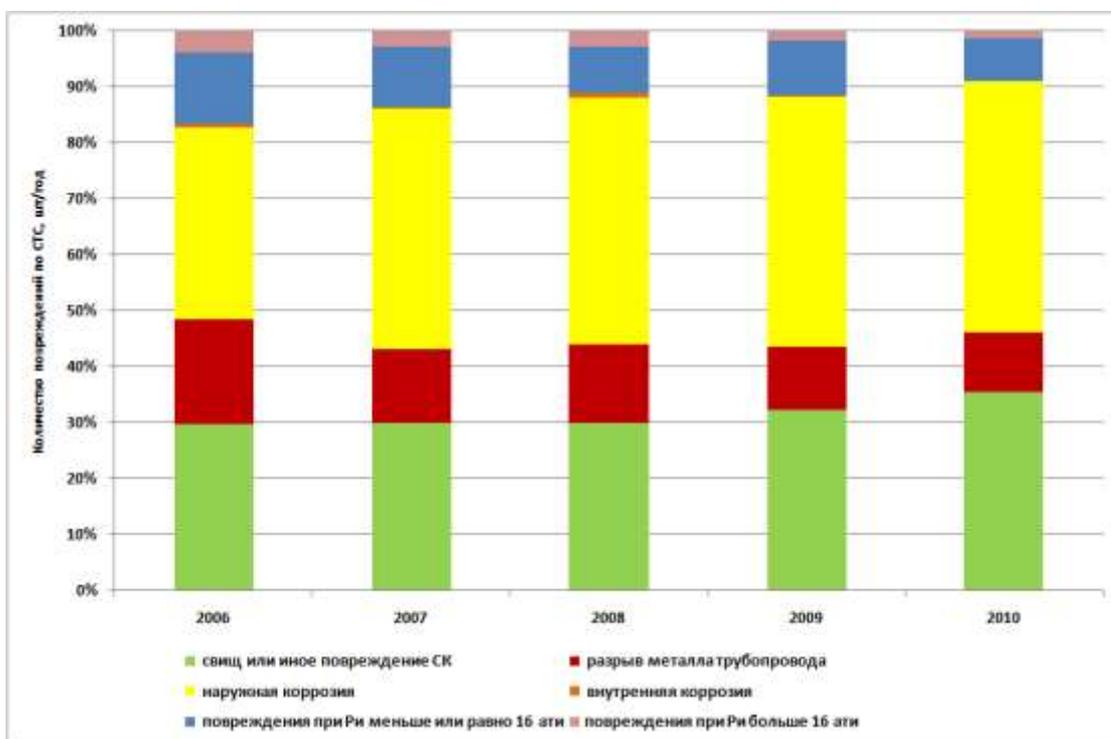


Рисунок 4-7 Появление аварийных ситуаций на тепловых сетях по типам прокладки

Как показывает статистика, большинство случаев повреждения на тепловых сетях происходят на подземных участках, что составляет 73,6% от общего числа инцидента.

На рисунке 4-8 представлена ретроспектива возникновения инцидентов на тепловых сетях.



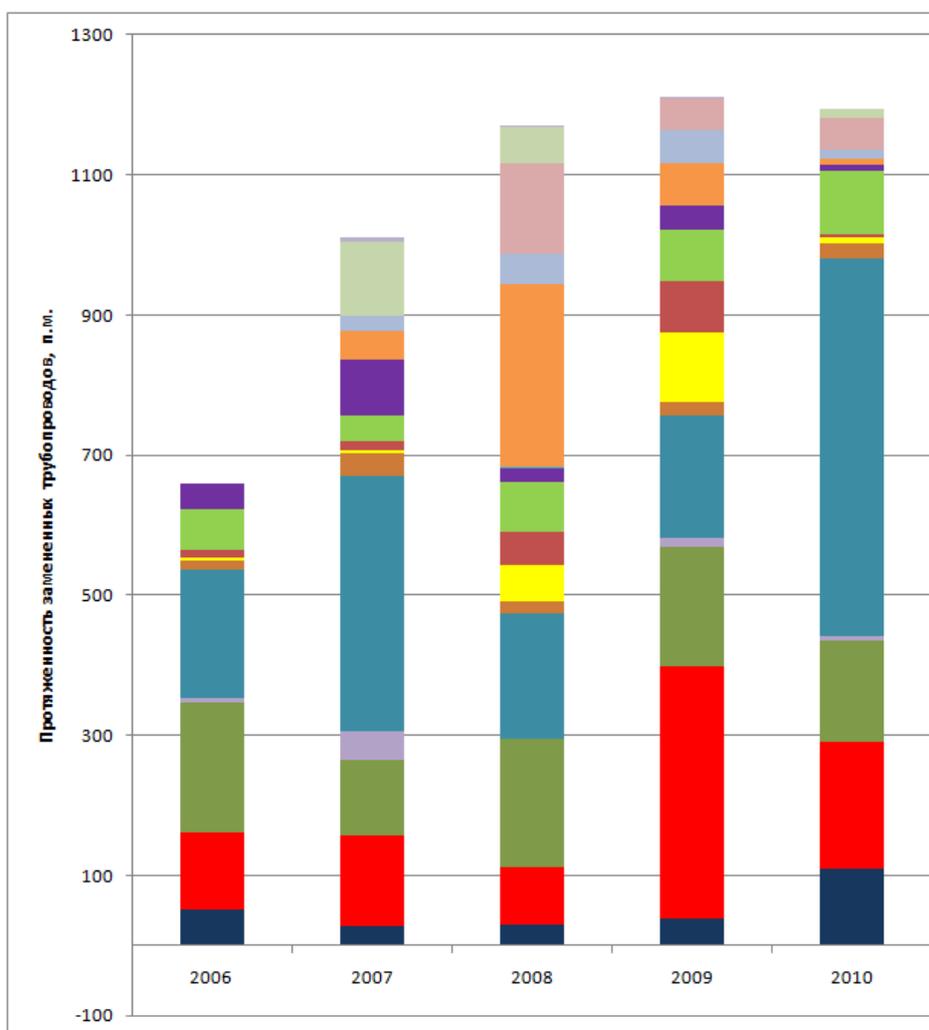
Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наиболее распространенными типами повреждения на тепловых сетях, используемых для транспорта теплоносителя, являются наружная коррозия и свищи. За 5 лет было выявлено 3211 случаев повреждения трубопроводов в связи с образованием наружной коррозии и свищей, что составляет 75 % от общего числа инцидентов.

Все рассмотренные выше причины, вызывающие повреждения элементов сетей, являются следствием воздействия на них различных случайных факторов. При возникновении повреждения участка трубопровода его отключают, ремонтируют и вновь включают в работу. Со временем на нем может появиться новое повреждение, которое также будет отремонтировано. Последовательность возникающих повреждений (отказов) на элементах тепловой сети составляет поток случайных событий — поток отказов.

На рисунке 4-9 представлена ретроспектива замены тепловых сетей с разбивкой по диаметрам.



Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года
КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Как показывает статистика повреждаемости, повреждения на тепловых сетях, чаще всего случаются на трубопроводах с условным диаметром Ду 600 и 125мм.

В таблице 4-5 представлена статистика отказов и восстановлений тепловых сетей ООО «КТС».

Таблица 4-5 Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей ООО «КТС»

№	Источник теплоснабжения	2012-2013	
		Количество отказов	Среднее отказов время устранения
1	Котельные ООО «КТС»	6	3

На рисунке 4-10 представлена ретроспектива возникновения инцидентов на тепловых сетях, использующихся для транспорта теплоносителя от котельных до потребителей

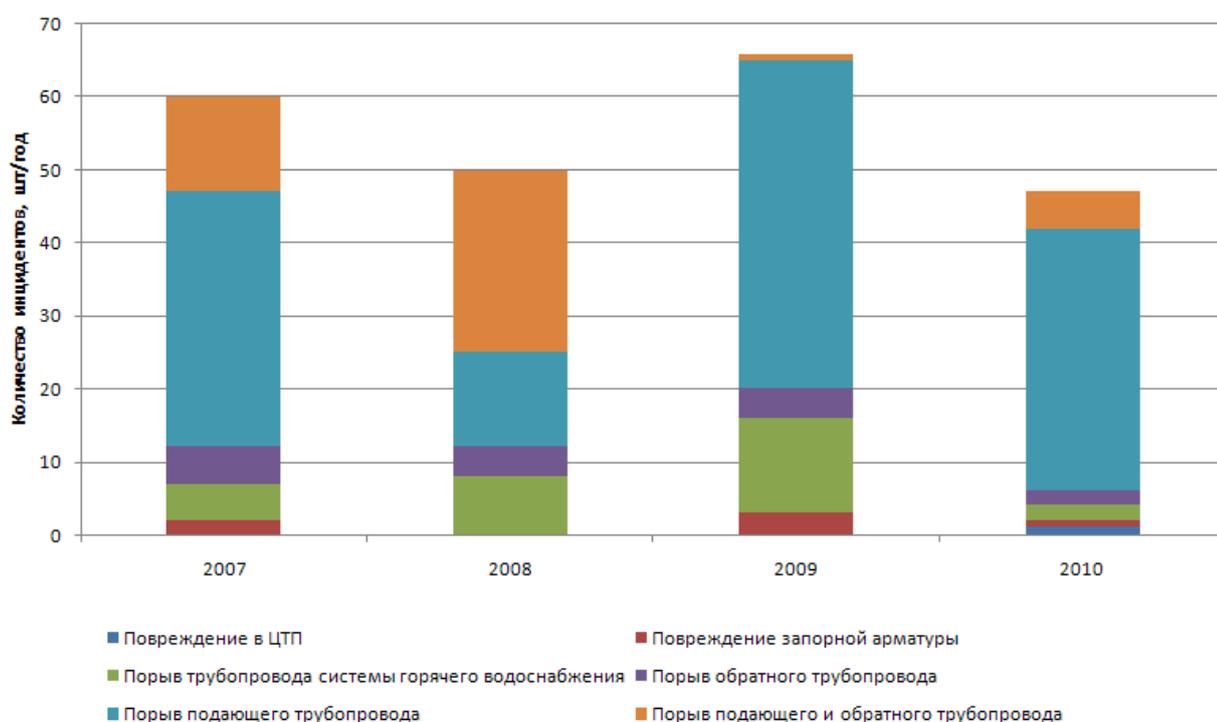


Рисунок 4-10 Появление аварийных ситуаций на тепловых сетях от котельных по типам повреждений

4.7. Диагностика и ремонты тепловых сетей

Диагностика тепловых сетей ООО «КТС» производится в соответствии с «Методикой диагностирования трубопроводов тепловых сетей», разработанной ООО «Уральский центр промышленной безопасности».

По истечении расчетного срока службы (расчетного ресурса) трубопровод должен пройти техническое диагностирование по методике, согласованной с Госгортехнадзором России, или демонтирован. Техническое диагностирование должно выполняться организацией, имеющей лицензию Госгортехнадзора России на проведение экспертизы промышленной безопасности.

Настоящая Методика технического диагностирования трубопроводов тепловых сетей (далее Методика) разработана в целях повышения промышленной безопасности трубопроводов тепловых сетей. Методика соответствует законодательству Российской Федерации в области эксплуатации, экспертизы промышленной безопасности и оценки остаточного ресурса трубопроводов тепловых сетей и учитывает передовой опыт отечественных и зарубежных компаний в области диагностики и оценки рисков на трубопроводах.

Настоящая Методика определяет объем, рекомендуемый порядок и правила определения технического состояния и срока безопасной эксплуатации трубопроводов тепловых сетей.

Методика устанавливает требования к программам диагностирования трубопроводов, приборному и инструментальному обеспечению диагностических работ, к исходным данным и результатам диагностики, содержит принципы и основные положения анализа и обработки результатов диагностики, перечень критериев отбраковки, основные положения и подходы к оценке остаточного ресурса.

Техническое диагностирование трубопроводов производится с целью:

- оценки фактического состояния эксплуатируемого трубопровода;
- оценки срока безопасной эксплуатации;
- разработки рекомендаций по дальнейшей эксплуатации трубопроводов.

Задачами технического диагностирования трубопроводов являются:

- оценка базовых характеристик эксплуатируемого трубопровода;
- диагностирование и контроль технического состояния;
- ранжирование эксплуатируемых трубопроводов по их надежности;

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

□ прогнозирование технического состояния.

Решение о проведении технического диагностирования трубопроводов принимает организация-владелец трубопровода. Работы по техническому диагностированию проводятся экспертной организацией на основании договора с организацией-владельцем трубопровода.

Область применения:

Методика распространяется на все трубопроводы пара и горячей воды IV категории, в соответствии с классификацией трубопроводов по категориям в Правилах устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-573-03), входящие в состав тепловых сетей, в т.ч. магистральные, распределительные, квартальные, ответвления от магистральных и распределительных тепловых сетей к отдельным зданиям и сооружениям.

Срок действия:

Настоящая Методика разрабатывается впервые и вводится в действие с момента утверждения. Срок действия настоящей Методики устанавливается до 31 декабря 2012 года. По истечению срока действия методика корректируется на основании опыта ее применения в 2011-2012 годах. Срок разработки новой редакции Методики устанавливается до 31 декабря 2012 года. Настоящая Методика действует до утверждения новой редакции.

Периодичность проведения:

Срок службы трубопровода устанавливается проектной организацией и указывается в паспорте трубопровода. При отсутствии такого указания срок службы трубопровода тепловых сетей устанавливается равным 25 лет в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99).

Впервые техническое диагностирование проводится по истечению срока службы трубопровода. В дальнейшем техническое диагностирование проводится в соответствии со сроками безопасной эксплуатации, установленными по результатам предыдущего технического диагностирования. Внеочередное техническое диагностирование проводится в случае аварии на трубопроводе, либо по предписанию надзорных органов, либо по предписанию органов исполнительной власти Российской Федерации, либо по решению организации-владельца. Решение о продолжении эксплуатации трубопровода

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

тепловой сети в пределах сроков безопасной эксплуатации, его замене или ремонте принимается руководителем организации-владельца трубопровода. Решение не должно противоречить выводам, полученным по результатам предыдущего технического диагностирования.

Разрешительная документация:

Техническое диагностирование трубопровода производится силами специализированной экспертной организации, имеющей лицензию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору Российской Федерации на право проведения экспертизы промышленной безопасности технических устройств. Работы по гидравлическому испытанию проводятся совместно с организацией-владельцем трубопровода.

Работы по неразрушающему контролю непосредственно на объекте диагностики проводятся аттестованными в установленном порядке специалистами лаборатории неразрушающего контроля и диагностики, имеющей свидетельство об аттестации.

Термины и определения:

Авария – разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Дефект – невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием.

Тепловая сеть – совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения теплоносителя и тепловой энергии.

Техническое диагностирование – определение технического состояния объекта.

Техническое состояние трубопровода – состояние, которое характеризуется в определенный момент времени, при определенных условиях внешней среды, значениями параметров, установленных технической документацией на объект.

Требование – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.

Экспресс-диагностирование – диагностирование по ограниченному числу параметров за заранее установленное время.

Эксперт – лицо, признанное компетентным для проведения работ по оценке соответствия.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Экспертная организация – организация, имеющая лицензию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору Российской Федерации на право проведения экспертизы промышленной безопасности в соответствии с действующим законодательством.

Порядок проведения технического диагностирования трубопроводов тепловых сетей.

Алгоритм проведения технического диагностирования:

Результатом первого этапа работ является оценка базовых характеристик трубопровода на основании собранной исходной информации. Далее проводится второй этап технической диагностики – обследование трубопровода, результатом которого является перечень дефектов, обнаруженных на трубопроводе. На основании данного перечня проводится оценка технического состояния трубопровода. На основании результатов первого и второго этапов технического диагностирования проводится комплексная оценка трубопровода, которая позволяет определить перечень необходимых корректирующих мероприятий, а также оценить срок безопасной эксплуатации трубопровода. Четвертый этап включает в себя оформление отчетной документации в установленном порядке.

Приборное обеспечение диагностических работ.

Требования к приборам и средствам диагностики:

Приборы и оборудование, применяемое при проведении обследования трубопровода должны соответствовать следующим условиям:

наличие сертификата (паспорта) изготовителя, свидетельства об аттестации, описания технологии контроля и свидетельства о плановой поверке (калибровке, аттестации); не допускается использование неисправных приборов;

настройка и проверка чувствительности должна производиться на аттестованных рабочих образцах, а также непосредственно на объекте диагностирования; все действия по настройке и контролю чувствительности должны быть документированы.

Перечень типовых средств контроля и измерений:

Перечень типовых средств контроля и измерений представлен в таблице 4-5. Для диагностики трубопроводов должны применяться приборы с характеристиками не хуже указанных в таблице 4-6.

Таблица 4-5 Перечень типовых средств контроля и измерений

№	Тип прибора	Назначение	Технические характеристики
1	Индикаторы зон концентраций напряжений по методу магнитной памяти металла	Определение магнитных аномалий в трубопроводе	Диапазон измерения величины Нр, А/м – от -2000 до +2000
2	Акустические томографы	Определение зон повышенных механических напряжений в трубопроводе	Точность определения местоположения течи – 1% от длины участка
3	Акустический течеискатель	Определение мест утечек	-
4	Корреляционный течеискатель	Определение мест утечек на сложных участках трубопроводов	Разрешающая способность, м – 1.
5	Трассопоисковые системы и системы обнаружения повреждений наружного изоляционного покрытия трубопроводов	Поиск подземных коммуникаций, определение местоположения и глубины залегания, обнаружение дефектов наружного изоляционного покрытия трубопроводов, измерение градиентов	Разрешающая способность, см – 1. Погрешность измерения при глубине залегания до 5 м – 15 см, до 20 м – 25 см.
6	Приборы и инструменты для визуального и измерительного контроля (лупа, зеркало и линейки, шаблоны, штангенциркули, глубиномеры и т.д.)	Визуальное обнаружение и измерение линейных размеров поверхностных дефектов	
7	Регистратор потенциалов трубопровода	Измерение потенциалов трубопровода	Погрешность измерения, В – 0,01.
8	Медносульфатные электроды сравнения	Обеспечение электрической цепи при измерениях потенциалов	
9	Приборы измерения удельных сопротивлений	Измерений удельных сопротивлений грунтов	Погрешность измерения, Ом – 0,1.
10	Ультразвуковые толщиномеры, в том числе сканирующие	Измерение толщины изделий из конструкционных металлических сплавов при одностороннем доступе к ним	Диапазон измеряемых толщин, мм – от 0,5 до 50,0. Температура окружающего воздуха, °С – от -30 до +50.
11	Ультразвуковые дефектоскопы, в том числе сканирующие. Комплект контрольных образцов для настройки ультразвукового дефектоскопа	Поиск и измерение параметров внутренних дефектов в сварных соединениях и основном металле	Частотный диапазон, МГц – от 1 до 10. Диапазон рабочих температур, °С – от -20 до +50. Площадь минимально выявляемого дефекта, мм ² – от 0,8 до 1,0.

Таблица 4-6 Дополнительные приборы и оборудование

№	Тип прибора	Назначение
1	Магнитные дефектоскопы	Исследование структуры материалов (магнитная структурометрия) и измерение толщины (магнитная толщинометрия)

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года
 КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2	Магнитоанізотропные	Обнаружение напряженно-деформированных состояний, построение карт НДС
3	Переносные импульсные рентгеновские аппараты	Определение внутренних дефектов металла, сварных швов
4	Акустико-эмиссионные системы	Обнаружение трещиноподобных дефектов, определение их местоположения и характеристик на недоступных участках трубопроводов
5	Волноводные сканеры	Диагностика недоступных участков трубопроводов (проложенных в футлярах под естественными и искусственными преградами, проколы через стены и т.п.)
6	Тепловизоры	Определение участков трубопроводов с повышенными тепловыми потерями

Проведение технического диагностирования:

Для лиц осуществляющих обследование должен быть обеспечен полный доступ к участкам трубопроводов, подлежащим диагностированию. При отсутствии доступа к трубопроводу в тепловой камере или канале, связанным с затоплением, занесением грунтом, либо по иным причинам, работы по устранению причин возлагаются на организацию-владельца трубопровода.

Поверхности трубопровода, подлежащие контролю, должны быть очищены от загрязнений. Объем контроля трубопровода определяется требованиями настоящей Методики, а качество подготовки поверхностей – требованиями нормативных документов на применяемые методы контроля.

В случае обнаружения утечек теплоносителя на любом этапе технического диагностирования, работы по диагностированию приостанавливаются до устранения утечек. Выполнение мероприятий по устранению утечек обеспечивает организация-владелец трубопровода. Окончание работ по техническому диагностированию допускается только в случае устранения всех найденных утечек.

Непосредственно работы по обследованию трубопровода выполняются в соответствии с требованиями нормативной документации на соответствующие методы контроля. Все проводимые работы протоколируются. При обнаружении дефектов производится их обязательная фотофиксация с отметкой в протоколе.

В случае обнаружения дефектов, которые оказывают влияние на целостность трубопровода и существенно снижают его надежность, проводящие контроль лица должны уведомить ответственного представителя организации-владельца трубопровода о найденных неисправностях.

Сбор информации о трубопроводе:

На первом этапе проводится сбор информации о трубопроводе. Информацию предоставляет организация-владелец трубопровода. Достоверность предоставляемой информации обеспечивает руководитель данной организации. Собранная информация группируется отдельно для каждого участка трубопровода.

Перечень документации, которую предоставляет организация-владелец трубопровода:

- паспорт трубопровода;
- схема на отдельный участок тепловых сетей (изображение в плане отдельного участка теплосетей с указанием диаметров, обозначением тепловых пунктов, тепловых камер, компенсаторов, задвижек, неподвижных опор);
- геосъемка трубопровода;
- акты гидравлических испытаний;
- проект электрохимической защиты (при наличии);
- акты приборного электрометрического обследования (при наличии);
- журнал анализов сетевой воды;
- журнал дефектов;
- журнал контрольных обходов тепловых сетей (не старше года);
- акт плановых шурфовок подземных прокладок (не старше года).

Дополнительно предоставляются другая документация, необходимая для выполнения работ.

Обследование трубопровода интегральными методами.

Обследование трубопроводов тепловых сетей производится при помощи интегральных методов, позволяющих проводить экспресс-диагностирование по всей длине трубопровода без выполнения шурфов. Использование интегральных методов позволяет выявить наиболее вероятные локальные дефектные участки трубопроводов.

Ниже перечислены методы, применяемые при интегральном обследовании трубопроводов тепловой сети.

Контроль методом магнитной памяти металла:

Метод магнитной памяти металла позволяет диагностировать трубопровод с поверхности земли, что существенно повышает его производительность и не требует непосредственного доступа к трубопроводу. Основной целью использования данного

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

метода является поиск аномалий магнитного поля, которые могут свидетельствовать о зонах концентраций напряжений на трубопроводе, что, в свою очередь, может свидетельствовать о наличии развивающихся дефектов типа трещин либо о наличии существенных изменений в геометрии трубопровода.

Контроль методом акустической томографии:

Использование метода акустической томографии позволяет определить области повышенных напряжений трубопровода косвенным методом. В найденных зонах концентрации механических напряжений процессы коррозии и усталости протекают с большей интенсивностью, чем на других участках трубопровода. Соответственно применение метода акустической томографии проводится для поиска наиболее вероятных мест развития повреждений трубопровода. Таким образом, данный метод позволяет определить наиболее уязвимые локальные участки трубопровода.

Электрометрические изыскания:

Электрометрические изыскания проводятся в соответствии с ГОСТ 9.602-2005 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии только для трубопроводов в бесканальной прокладке. В электрометрические изыскания входит следующий перечень работ:

Определение мест повреждений изоляционного покрытия:

Поиск повреждений изоляционного покрытия осуществляется специализированными системами контроля изоляции, основанными на методе Пирсона. Суть метода: измерение падения напряжения на поверхности земли между двумя стальными электродами, создаваемого переменным током в земле, стекающим с трубы в местах повреждения покрытия. Область применения метода – локализация сравнительно крупных сквозных повреждений в защитном покрытии трубопровода. Определение мест сквозных повреждений изоляции трубопровода в бесканальной прокладке позволяет определить зоны подверженные влиянию наружной коррозии.

Проверка технического состояния электрозащитных установок:

В процессе проверки технического состояния электрозащитных установок проводится внешний осмотр всех элементов установки с целью выявления внешних дефектов, определение выходных параметров (ток, напряжение, потенциал относительно неполяризуемого медно-сульфатного электрода сравнения в точке дренажа), а также

определение расчётного значения сопротивления растеканию тока анодного заземления. Устанавливается запас номинальных параметров по току и мощности.

Определение наличия блуждающих токов в земле:

Блуждающие токи могут существенно усиливать процесс электрохимической коррозии. Соответственно целью определения их наличия в земле является выявление участков трубопровода, на которых протекание коррозионного процесса наиболее интенсифицировано.

Определение опасности постоянных блуждающих токов:

Опасным влиянием блуждающего постоянного тока на трубопровод тепловой сети является наличие изменяющегося по знаку и значению смещения потенциала трубопровода по отношению к его стационарному потенциалу (знакопеременная зона) или наличие только положительного смещения потенциала, как правило, изменяющегося по значению (анодная зона). Регистрация данных проводится в местах возможного подключения контактных измерительных приборов.

Измерение потенциала трубопровода при контроле эффективности электрохимической защиты:

Контроль эффективности электрохимической защиты производится путем фиксации значений суммарного потенциала, поляризационного потенциала и тока поляризации вспомогательного электрода; замеры производятся относительно неполяризуемого медно-сульфатного электрода сравнения. Регистрация данных проводится в местах возможного подключения контактных измерительных приборов.

Данные замеры позволяют выявить зоны с недопустимо высокими значениями поляризационного потенциала. Что, в свою очередь, позволяет откорректировать работу активной защиты трубопроводов – электрозащитных установок.

Определение коррозионной агрессивности грунта в полевых условиях:

Оценка коррозионной агрессивности грунта позволяет получить дополнительную информацию о зонах с повышенным риском развития коррозионных процессов.

Обследование трубопровода локальными методами:

Обследование локальными методами производится в шурфах, а также в местах, где можно получить непосредственный доступ к трубопроводу без выполнения шурфов: камеры, проходные и полупроходные каналы при подземной прокладке и весь трубопровод при надземной прокладке. Обследование трубопровода локальными

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

методами в доступных местах и в шурфах производится в соответствии с приложением И Инструкции по продлению срока службы трубопроводов II, III, IV категорий (СО 153-34.17.464-2003) и требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-573-03). Назначение мест выполнения шурфов проводится на основании результатов измерений, полученных при проведении обследования интегральными методами, а также на основании анализа эксплуатационной, проектной и ремонтной документации на наиболее опасных участках трубопровода.

Ниже перечислены методы контроля, применяемые при локальном обследовании трубопроводов тепловой сети.

В случае выявления при обследовании существенных дефектов и повреждений трубопровода, определение и идентификация которых затруднены, может быть назначено дополнительное диагностирование, в том числе с привлечением уникальных методов, например, с помощью метода акустической эмиссии, волноводного метода контроля и др.

Визуально-измерительный контроль;

Контроль проводится в соответствии с требованиями Инструкции по визуальному и измерительному контролю (РД 03-606-03). Для участков трубопровода, проложенных в непроходных каналах, должен быть обеспечен доступ через колодцы или в районе краевых участков непроходных каналов. Если протяженность какого-либо недоступного для контроля участка трубопровода превышает 400 м, необходимо выполнить шурф и сьем изоляции в одном месте данного участка. Для этой цели выбирается наиболее неблагоприятное по результатам диагностики другими методами место трубопровода.

При проведении визуально-измерительного контроля проводится проверка соответствия трассировки трубопровода монтажно-сборочному чертежу или исполнительной схеме.

Контроль строительных конструкций:

При проведении визуально-измерительного контроля в первую очередь проверяется состояние строительных конструкций и канала, в котором проложен трубопровод. В канале должна отсутствовать повышенная температура. Канал не должен быть затоплен или заилен. Стенки канала не должны быть разрушены от действия воды. Армирующие металлоконструкции не должны быть оголены и прокорродированы. Перекрытие канала, а также его стенки не должны касаться трубопровода, либо быть обрушены. В процессе контроля следует убедиться в отсутствии следов нарушения

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

гидроизоляции канала (следы от подтеков воды, капли грунтовых вод между плит перекрытия канала, характерные известковые образования и д.р.).

Контроль изоляции:

При обнаружении признаков намокания изоляции или подтопления трубопровода данные участки должны быть освобождены от теплоизоляции и подвергнуты визуальному контролю. По результатам этого контроля принимается решение о необходимости дополнительной дефектоскопической проверки поверхности металла и контроля толщины стенки.

Контроль опорной системы:

При проведении ревизии опорно-подвесной системы трубопровода следует уделять внимание следующим факторам: качество сварных швов конструкций опор скольжения и неподвижных опор и т.п. Промежуточные опоры скольжения и направляющие опоры не должны иметь видимых деформаций своей конструкции. Опорные площадки опор скольжения должны быть ровными и обеспечивать свободное перемещение подушек опор в нужном направлении. Следует убедиться, что подушки опор не смещаются за пределы площадок и не перекашиваются. Разъемные соединения конструкций опор должны быть затянуты и не иметь видимых повреждений крепежа и резьбы. Неподвижные опоры трубопровода не должны иметь видимых повреждений, в том числе в сварных швах приварки к элементам строительных конструкций или каркасов. Повышенное внимание следует обратить на сварные швы приварки опор непосредственно к элементам трубопровода.

Контроль арматуры:

Обследование состояния арматуры заключается в контроле следующих факторов: проверка комплектности крепежных деталей (шпилек, болтов, гаек), фланцевых соединений, крышки и уплотнений шпинделя, отсутствие следов коррозии и подтекания воды. Проверке подлежат все корпуса арматуры с условным проходным диаметром более 150 мм.

Контроль трубопровода:

Визуальный контроль наружной поверхности трубопровода рекомендуется проводить в доступных местах. Контролируемые участки и элементы трубопровода предварительно освобождаются от обшивки (кожухов) и изоляции. Проводится визуальный контроль прямолинейных участков, криволинейных элементов (гибы,

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

отводы), тройников и врезок в трубопровод, фланцы (без демонтажа разъема), арматуры заглушек (донышек), сильфонных, линзовых, сальниковых компенсаторов.

Внутренний осмотр трубопровода:

Визуальный контроль внутренней поверхности участка трубопровода проводится не менее чем в одном месте. Контроль проводится через демонтированный фланцевый разъем или через открытый к доступу край трубы после ее разрезки. На трубопроводах с наружным диаметром не менее 700 мм допускается производить внутренний осмотр через специальное отверстие в стенке трубы.

Контроль толщины стенки:

Контролю подлежат элементы и участки трубопровода с наружным диаметром 108 мм (либо условным проходным диаметром 100 мм) и более.

Контроль проводится в доступных местах:

- прямолинейных участков;
- в местах установки неподвижных и скользящих опор;
- в местах поворота трассы;
- в местах сужений;
- в точках врезок и т.п.

При выявлении участков с коррозионными повреждениями металла толщина стенки контролируется в точках максимальной глубины коррозии.

Контроль сварных соединений:

Сварные соединения контролируются приборами, позволяющими проводить классический ультразвуковой контроль, либо приборами, позволяющими проводить экспресс-диагностику ультразвуковыми методами контроля.

Контроль сварных соединений трубопроводов с наружным диаметром 108 мм и менее не проводится.

В каждой камере при подземной прокладке и на каждом компенсаторе при надземной прокладке контролю подлежит одно стыковое соединение на каждом участке трубопровода в доступном месте.

Химический анализ и исследование механических свойств стали:

Химический анализ марки стали проводится по решению эксперта в случае отсутствия информации о марке стали, из которой выполнен трубопровод, в исходной документации, либо в качестве подтверждения или опровержения имеющейся

информации. Контроль механических свойств металла трубопроводов выполняют разрушающими и (или) неразрушающими методами. Определение механических свойств проводится по решению эксперта с целью выявления и анализа изменений физико-механических свойств для проверки их соответствия сертификатам, стандартам и техническим условиям на металл труб, действующей нормативно-технической документации, исходным значениями механических свойств металла трубопроводов.

Контроль качества теплоносителя:

Качество теплоносителя для систем теплоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Организацию контроля водно-химического режима осуществляет организация-владелец оборудования.

Гидравлические испытания:

Завершающим этапом обследования любого участка трубопровода является гидравлическое испытание. Гидравлическое испытание проводится совместно с организацией-владельцем трубопровода в соответствии с п. 4.12 Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-573-03).

Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов тепловых сетей должна составлять 1,25 от рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²). В каждом конкретном случае значение пробного давления должно устанавливаться техническим руководителем организации, проводящей гидравлическое испытание. Подающие и обратные трубопроводы тепловых сетей должны испытываться раздельно.

Гидравлическое испытание должно проводиться в следующем порядке:

- испытываемый участок трубопровода отключается от действующей тепловой сети;
- трубопровод выдерживается под пробным давлением не менее 10 мин.

Трубопровод и его элементы считаются выдержавшими гидравлическое испытание, если не обнаружено: течи, потения в сварных соединениях и основном металле, видимых остаточных деформаций, трещин и признаков разрыва.

Экспертиза промышленной безопасности дает оценку соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности, результатом которой является заключение.

Заключение экспертизы промышленной безопасности содержи в себе: - вводную часть, включающую основание для проведения экспертизы, сведения об экспертной организации, сведения об экспертах и наличии лицензии на право проведения экспертизы промышленной безопасности;

- перечень объектов экспертизы, на которые распространяется действие заключения экспертизы;

- цель экспертизы;

- сведения о рассмотренных в процессе экспертизы документах (проектных, конструкторских, эксплуатационных, ремонтных, декларации промышленной безопасности), оборудовании и др. с указанием объема материалов, имеющих шифр, номер, марку или другую индикацию, необходимую для идентификации (в зависимости от объекта экспертизы);

- краткую характеристику и назначение объекта экспертизы;

- результаты проведенной экспертизы;

- заключительную часть с обоснованными выводами, а также рекомендациями по техническим решениям и проведению компенсирующих мероприятий;

- приложения, содержащие перечень использованной при экспертизе нормативной технической и методической документации, актов испытаний (при проведении их силами экспертной организации).

Доля тепловых сетей ООО «КТС», отработавших нормативный срок службы.

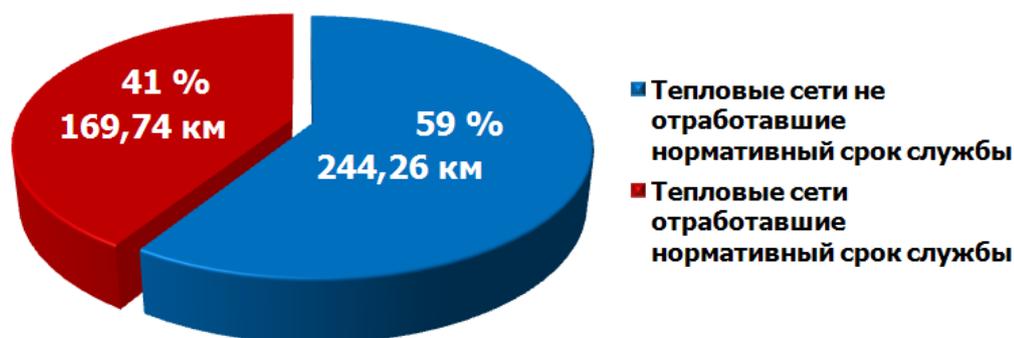


Рисунок 4-12 Доля тепловых сетей ООО "КТС" в г. Каспийске, отработавших нормативный срок службы

Положение о диагностике тепловых сетей в ООО «КТС»:

- В соответствии с паспортами тепловых сетей обследование (диагностика тепловых сетей) ООО «КТС» на предмет включения их в планы капитального ремонта по

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

замене трубопроводов осуществляется путем выполнения эксплуатационными районами пробных шурфовок с осмотром состояния трубопроводов и определения степени износа материала трубопровода. Оценка толщины стенки трубопроводов без нарушения его целостности определяется при помощи переносного ультразвукового толщиномера специалистами службы диагностики энергетической службы предприятия.

Обследование на предмет целостности трубопроводов, определение трассировки залегания трубопроводов выполняются специалистами службы диагностики при помощи трассопоискового оборудования, корреляционного и акустического течеискателей. При проведении работ по диагностированию трубопроводов необходимо обеспечение эксплуатационными службами района следующих условий:

Своевременное поступление заявки через центрального диспетчера предприятия;

Ответственной исполнитель работ обязан обеспечить специалистам службы диагностики тепловых сетей беспрепятственный доступ к месту проведения работ;

Присутствие на объекте ответственного исполнителя работ (как правило, мастера эксплуатационного участка);

Наличие геосъемки;

Наличие на объекте персонала по обслуживанию тепловых сетей; ответственный исполнитель работ от эксплуатационной службы района обязан сообщить персоналу диагностической лаборатории данные о трассировке (при отсутствии геосъемки), диаметре, глубине залегания, наличии давления на проверяемом участке теплотрассы и функционале трубопровода (подающий, обратный, трубопровод горячей воды).

Результаты проведенных работ по диагностированию трубопровода на предмет обнаружения прорывов либо подтверждения их целостности оформляются на месте проведения работ в виде распечатки кореляграммы обследованного участка с указанием в метрах предполагаемого места порыва от мест установки датчиков и предоставляет отчет о выполненных работах лицу, ответственному за эксплуатацию тепловых сетей.

Ежемесячно специалисты службы диагностики составляют отчет за истекший месяц с указанием всех заявок и результатами проведенных работ. Отчет предоставляется начальнику энергетической службы.

При проведении диагностики тепловых сетей персонал эксплуатационных служб района должен содействовать специалистам службы диагностики в проводимых ими работах.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.). Данный перечень формируется службой ремонтов предприятия на основании предписаний надзорных органов (при наличии), результатов диагностики трубопроводов и оборудования, результатов технического освидетельствования, результатов анализов водно-химического режима, актов осмотра теплосети, актами гидравлических испытаний на плотность и прочность, актами осмотра, результатов регламентных испытаний. Объем работ определяется согласно годового бюджета ремонтов. Критерием выбора приоритетных объектов является обеспечение надежности теплоснабжения.

Формирование ремонтной программы до 15 августа года предшествующего.

Программа утверждается в установленном порядке руководством Предприятия.

По запросу администрации города ремонтная программа предприятия представляется в Управление ЖКХ для составления общегородских мероприятий и работ по подготовке к ОЗП.

Мероприятия сводного плана оформляются Постановлением Главы города «О мероприятиях по подготовке объектов систем энергетического хозяйства и жилищного фонда г. Каспийска к отопительному сезону».

При выполнении капитальных, текущих и аварийных ремонтов подразделения и службы руководствуются:

- действующим регламентом реализации ремонтных и инвестиционных программ;
- регламентом по контролю использования собственных ресурсов при проведении ремонтных работ;
- регламентом по планированию ремонтного фонда;
- правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды; правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей СО 34. 04.181-2003;
- рекомендациями действующих СНиП.

4.8. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний

На тепловых сетях в городе проводят следующие виды испытаний:

1. **Испытания на плотность и прочность** проводятся в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается с ЕДДС г. Екатеринбурга. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Для эффективности испытаний организуются отдельные этапы (испытываемые участки) внутри каждой зоны. Испытательные давления создаются сетевыми насосами теплоисточников и ПНС. После проведения испытаний составляется Акт.

2. **Испытания на максимальную температуру** проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией. Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет. Испытания проводятся в конце отопительного периода с отключением внутренних систем детских и лечебных учреждений. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику на предстоящий отопительный сезон. После проведения испытаний составляется Акт.

3. **Испытания на тепловые потери** проводятся в соответствии с требованиями ПТЭ, по утвержденным ОАО «ОРГРЭС» «Методическим указаниям по определению тепловых потерь водяных тепловых сетях» РД 34.09.255-97 по утверждённому графику. Испытания проводятся не реже одного раза в 3 года. Испытаниям подвергаются отдельные магистрали или участки сети с характерными условиями эксплуатации. Последние испытания проводились в 2010 г.. Данные, полученные в результате

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

испытаний, используются для разработки нормативов тепловых потерь через изоляцию. После проведения испытаний выпускают отчёт с результатами расчётов.

4. Испытания на гидравлические потери (пропускную способность) проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» по утверждённому графику. Испытаниям подвергаются отдельные магистрали или участки сети с характерными условиями эксплуатации. Данные, полученные в результате испытаний, используются для разработки гидравлических режимов и разработки энергетических (режимных) характеристик. После проведения испытаний выпускают отчёт с результатами расчётов.

4.9. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится согласно Приказу № 265 от 4 октября 2005 года «Порядок расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети с учетом результатов тепловых испытаний. Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей. В таблице представлены нормативные и фактические потери тепловой энергии на сетях ООО «КТС», от собственных и ведомственных энергоисточников.

Таблица 4-7 Сводные данные по нормативам технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии тепловых сетей от собственных источников тепла с тепловой нагрузкой

Наименование	единица измерения	НТП
сет. по ул. Байрамova 18	Гкал	3175
сет. по ул. Халидова	Гкал	1636
сет. по ул. Алферова	Гкал	15358
сет. по ул. Кирова	Гкал	434
сет. по ул. Абдулманашова	Гкал	1040
сет. по ул. А.Султана	Гкал	210
сет. ср. шк. №2 по ул. Назарова	Гкал	2649
сет. ср. шк. №3 по ул. Давхалаева	Гкал	166
сет. ср. шк. №4 по ул. Матросова	Гкал	132
сет. д/с №7 по ул. Л. Чайкина	Гкал	70
сет. ср. шк. №8 по ул. Гамзатова	Гкал	110
сет. ср. шк. №9 по ул. Шамилев	Гкал	85
сет. ср. шк. №10 по ул. Трудовой	Гкал	82
сет. по ул. Чапаева 3а	Гкал	49

По данным теплосетевой организации фактические тепловые потери по величине соответствуют нормативным.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

4.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети

По состоянию на 2014 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети ООО «КТС» не выдавались.

4.11. Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям

В соответствии с полученной исходной информацией, в рассматриваемой зоне использованы и зависимая и независимая схемы присоединения абонентских теплопотребляющих установок отопления и вентиляции. Основная масса абонентские установок ГВС присоединены по открытой схеме, закрытая схема присоединения используется в единичных случаях.

Для достижения нормативных и гидравлических параметров теплоносителя на входе в местные системы теплопотребления централизованной зоны города используются тепловые пункты. Все тепловые пункты рассматриваемой зоны можно разделить на индивидуальные и центральные тепловые пункты (ИТП и ЦТП).

Оборудование ИТП обеспечивает необходимые параметры теплоносителя для всех (или части) теплопотребляющих установок одного здания и размещено в том же здании. Транспорт теплоносителя к оборудованию ИТП может осуществляться как из магистральной тепловой сети, так и из квартальных сетей после ЦТП.

Оборудование ЦТП размещено в отдельном сооружении и является узлом теплоснабжения для группы зданий. Теплоноситель, готовящийся в ЦТП, транспортируется к:

ИТП или элеваторным узлам (ЭУ) зданий, если имеет промежуточные параметры, не удовлетворяющие условиям работы в тепло- и/или водопотребляющих установках;

внутренним тепло- и водопотребляющим системам зданий в случае достижения на ЦТП необходимого и достаточного параметрического уровня.

Принципиальные схемы центральных тепловых пунктов

Около 80% тепловой нагрузки зоны централизованного теплоснабжения города присоединено через ЦТП. Структура и величина тепловых нагрузок, присоединенных через ЦТП, представлена на рисунке 4-13.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

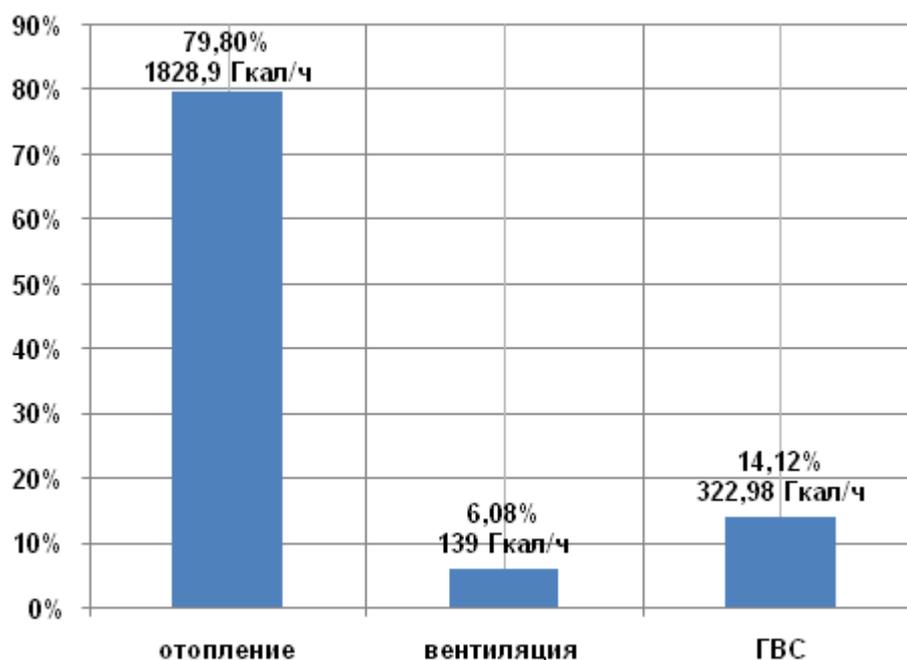


Рисунок 4-13 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, присоединенных к ЦТП

Наиболее распространенной является схема с зависимым присоединением нагрузки отопления и открытым присоединением водопотребляющих установок. В большинстве зависимых схем предусмотрены насосы смешения (рисунки 4-14, 4-15).

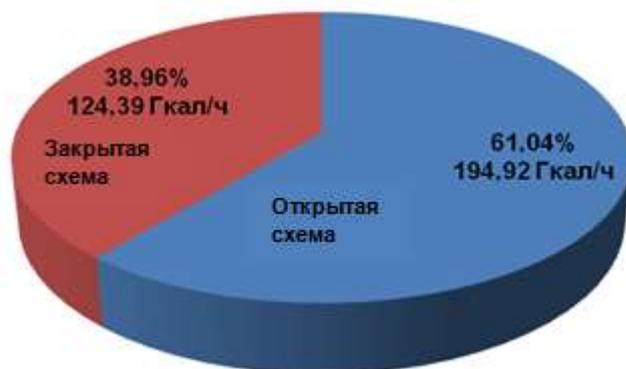
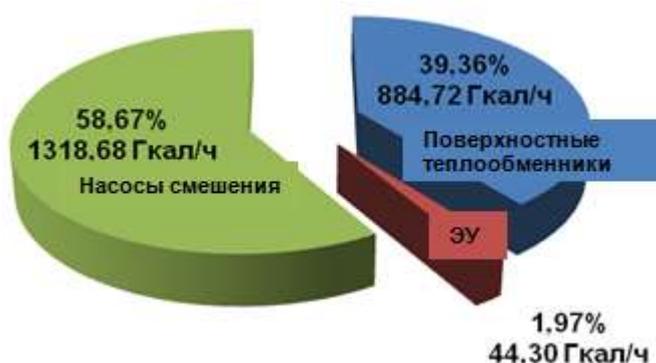


Рисунок 4-14 Распределение объема тепловой нагрузки ГВС в зависимости от схемы присоединения

Рисунок 4-15 Распределение объема отопительной нагрузки в зависимости от схем присоединения



Характерная принципиальная схема ЦТП приведена на рисунке 4-16

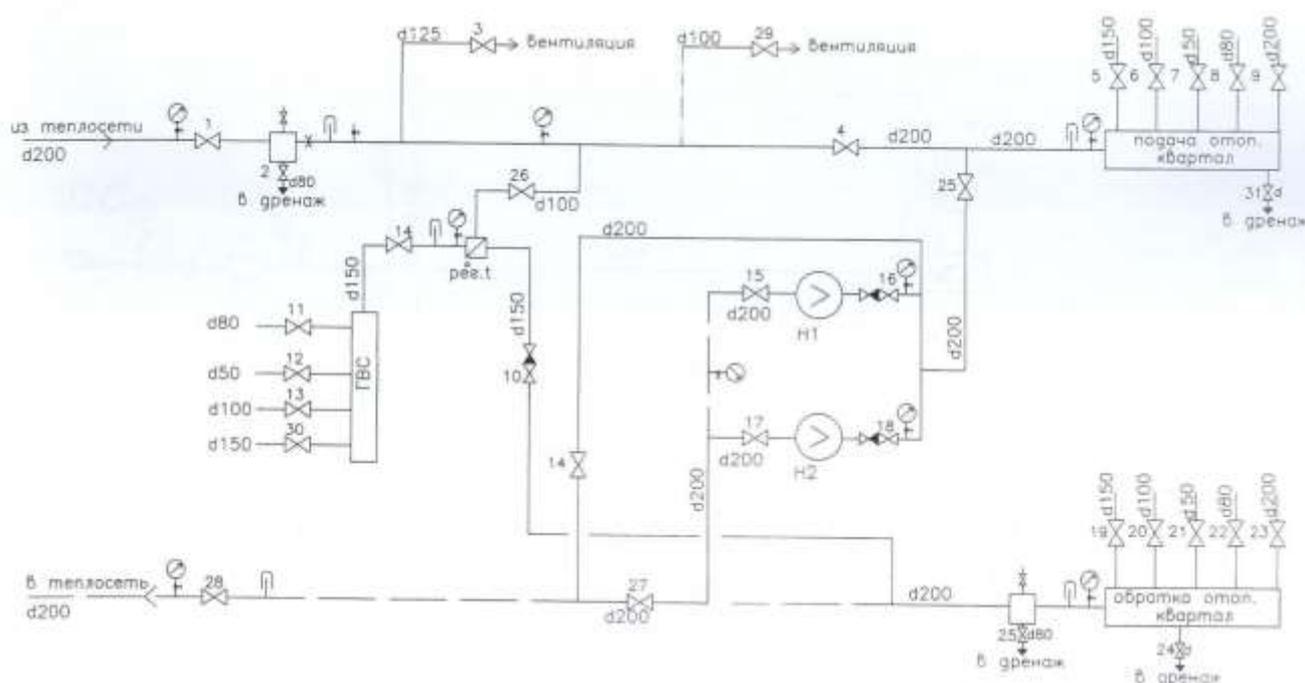


Рисунок 4-16 Принципиальная схема ЦТП с зависимым присоединением систем отопления и открытой схемой горячего водоснабжения

Принципы работы подобных схем хорошо известны. Снижение температуры теплоносителя в подающем трубопроводе для систем отопления происходит за счет подмешивания потока из обратного трубопровода с постоянным коэффициентом смешения. Регулирования параметров теплоносителя, подающегося на системы отопления, не предусмотрено. Для обеспечения горячего водоснабжения абонента теплоноситель из подающего теплопровода через клапан регулятора температуры,

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года
КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

обеспечивающего постоянство температуры горячей воды на входе в системы водопотребления, поступает через внутридомовую систему горячего водоснабжения к водоразборным приборам абонента. В приведенной схеме используется однотрубная подача горячей воды (без циркуляционного трубопровода). Однотрубная подача горячей воды применяется при покрытии 70% нагрузки ГВС, присоединяемой через ЦТП (рисунок 4-17).

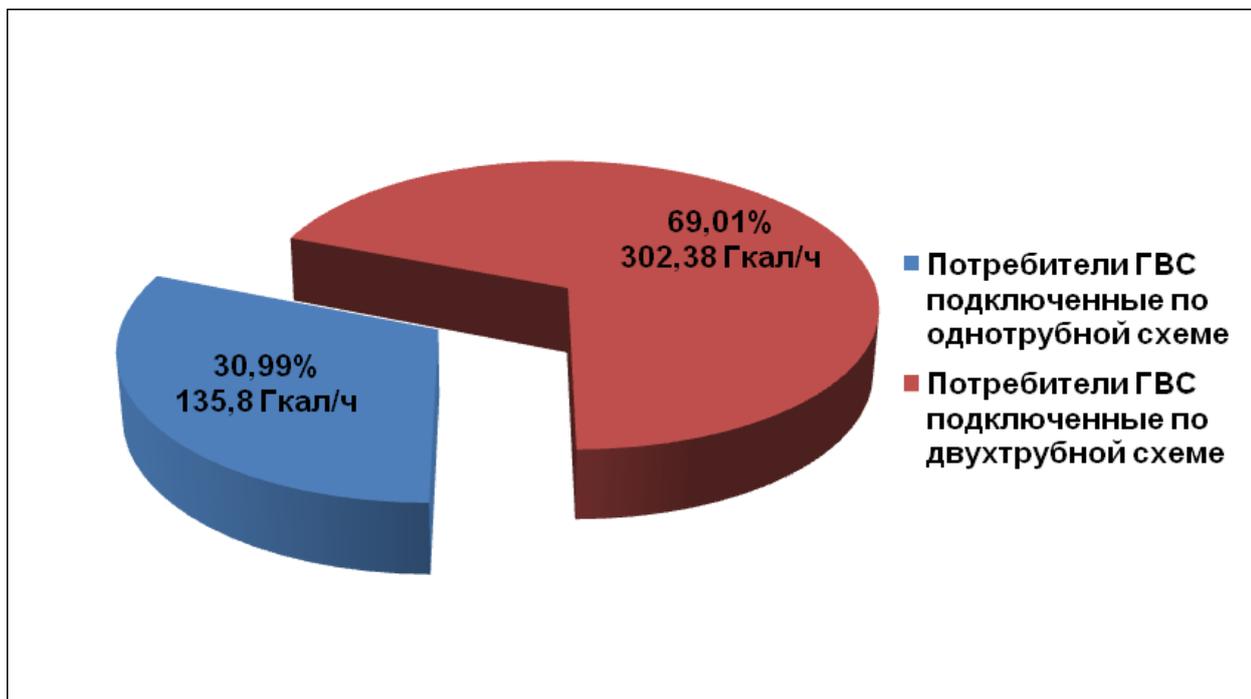
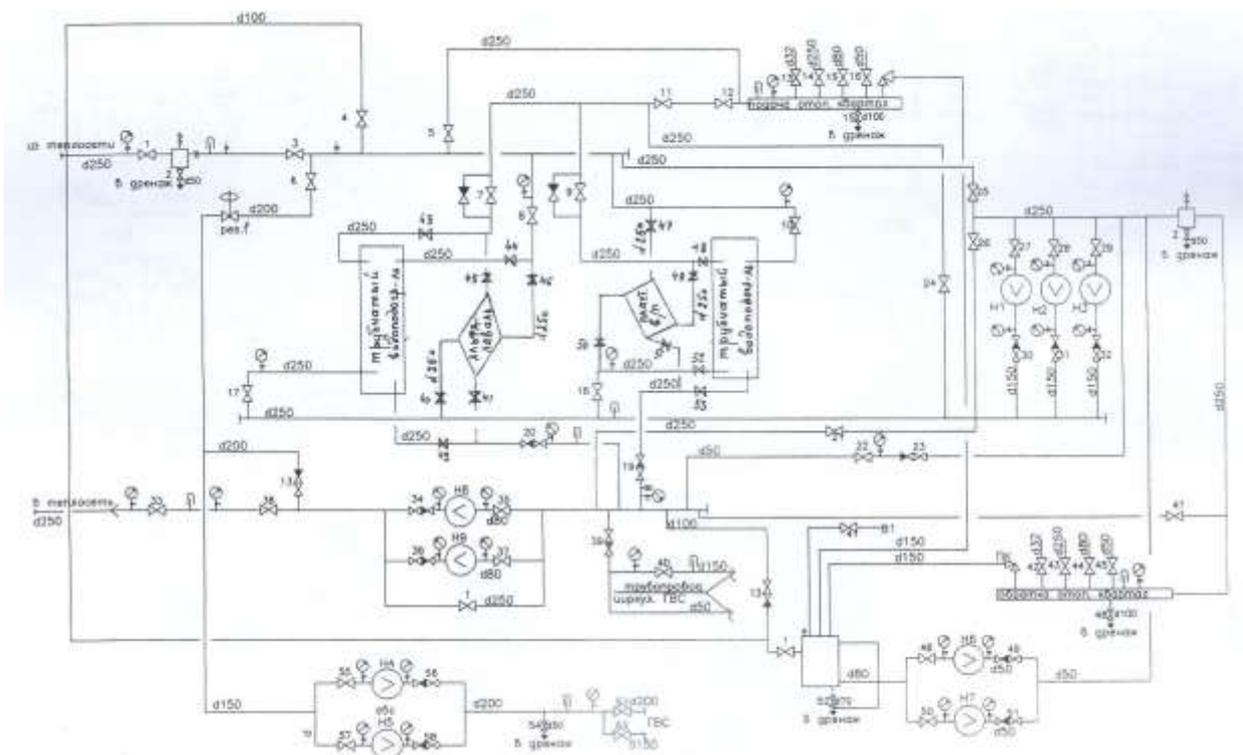


Рисунок 4-17 Система транспорта теплоносителя для покрытия нагрузки ГВС

Основной причиной применения таких схем является их дешевизна и простота эксплуатации.

ЦТП с независимой схемой присоединения зданий (рис.4-18) включает в себя один или несколько теплообменников отопления, включенных параллельно друг другу как по сетевой воде, так и по местной отопительной воде, а также группу насосов центрального отопления (насосов ЦО) и насосы подпитки.

Рисунок 4-18 Принципиальная схема ЦТП с независимым присоединением систем отопления и открытой схемой горячего водоснабжения



Отпуск тепловой энергии от ЦТП с независимой схемой на отопление зданий осуществляется во вторичной местной отопительной воде, через вторичные тепловые сети к тепловым узлам, расположенным в зданиях, с температурами теплоносителя, соответствующими температурным графикам 120/70; 105/70; 95/70 °С.

Однако отсутствие регуляторов расхода сетевой воды на отопление в рассматриваемых выше схемах, переменный расход воды на горячее водоснабжение приводит к изменению сопротивления в сети, расходов воды в сети и располагаемых напоров, а следовательно к нестабильности гидравлического режима.

При подключении по закрытой схеме приготовление горячей воды в ЦТП осуществляется посредством смонтированных водо-водяных подогревателей ГВС (ВВП ГВС), двухступенчатого и одноступенчатого конструктивного исполнения.

Одноступенчатые подогреватели ГВС, как правило, включены в узел управления ЦТП по параллельной схеме.

Двухступенчатые ВВП ГВС включены в узел управления ЦТП в основном по смешанной схеме (последовательная схема включения почти не используется), с количеством теплообменников от 2-х и более, в зависимости от предусмотренного

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

резервного исполнения принципиальной схемы ЦТП. Циркуляция горячей воды, при ее наличии, в обоих типах водоподогревателей осуществляется принудительным способом - циркуляционными насосами ГВС. Отпуск горячей воды к потребителям (зданиям) производится по двухтрубной тепловой сети ГВС.

Системы отопления группы потребителей (зданий) присоединены к ЦТП по зависимым и независимым схемам.

ЦТП с зависимой схемой присоединения местных систем отопления включают в состав своего оборудования группу смесительных насосов в задачу которых входит изменение температурных и гидравлических параметров в соответствии с требованиями работы местных систем.

К центральным тепловым пунктам также присоединена и тепловая нагрузка на вентиляцию, вне зависимости от видов и типов присоединения к ЦТП, будь то открытая или закрытая система теплоснабжения, зависимая или независимая схема присоединения. Конструктивно подключение к ЦТП тепловой нагрузки на вентиляцию выполнено трубопроводами как внутри ЦТП, на узле управления ЦТП по зависимой схеме, так и вне его пределов, ко вторичным тепловым сетям у потребителей по зависимой и независимой схемам.

Присоединение систем вентиляции непосредственно к узлу управления ЦТП производится по перегретой воде («из прямой в обратную») до узлов регулирования на ГВС и отопление.

Все прочие присоединения к ЦТП систем вентиляции осуществлены по вторичной местной отопительной воде, с использованием как зависимой, так и независимой схем вне пределов ЦТП (непосредственно в зданиях).

Температурные графики потребления тепла системами вентиляции, присоединенных к вторичным контурам отопления, соответствуют температурным графикам отпуска тепла от ЦТП : 150/70, 120/70, 105/70, 95/70 °С.

Все принципиальные схемы ЦТП, фактически существующие в системе теплоснабжения г. Каспийска, были приведены к стандартным схемам ЦТП.

ЦТП с независимым присоединением СО и СВ

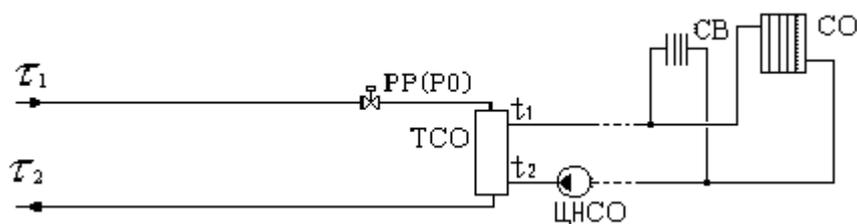


Рисунок 4-19 Схема № 1

ЦТП с параллельным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО и СВ

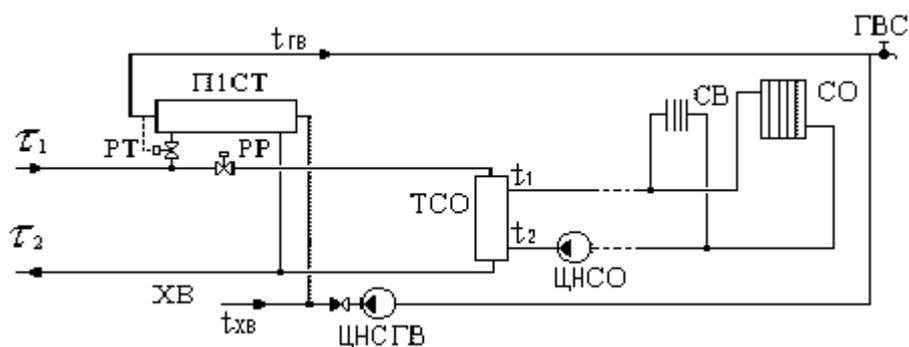


Рисунок 4-20 Схема № 2

ЦТП с параллельным подключением подогревателей

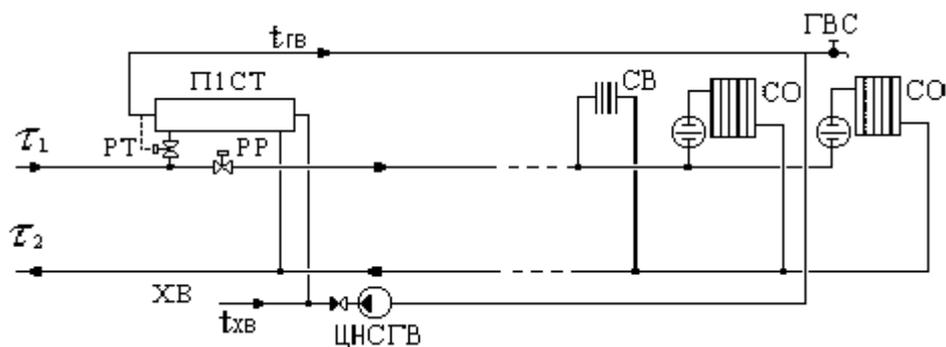


Рисунок 4-21 Схема № 3

ЦТП с насосным смешением

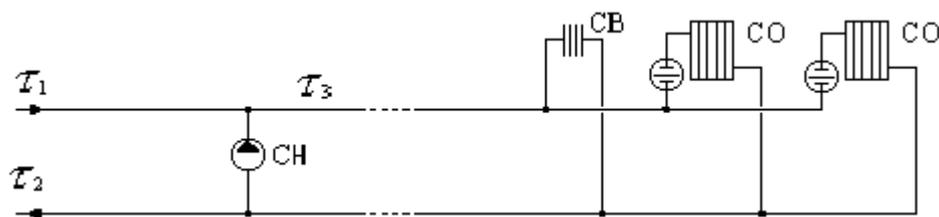


Рисунок 4-22 Схема № 4

ЦТП с открытым водоразбором и установленным регулятором температуры на систему горячего водоснабжения

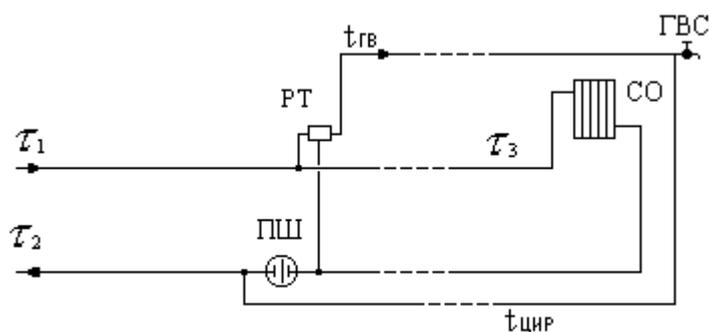


Рисунок 4-23 Схема № 5

ЦТП с насосом смешения на подающем трубопроводе

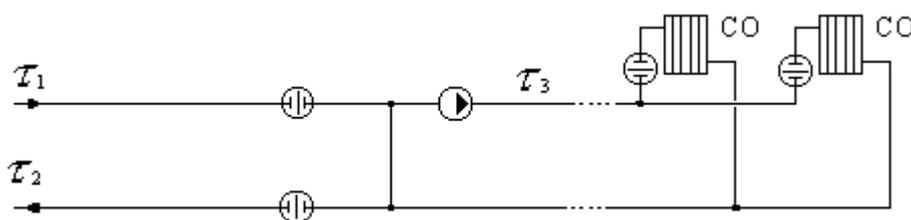


Рисунок 4-24 Схема № 6

В технологическую задачу индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) входит обеспечение тепловой энергией одного здания или строительной секции здания («крыла»), с предварительным разделением теплоносителя по видам теплового потребления: отопление, вентиляция и горячее водоснабжение. Приготовление горячего водоснабжения в ИТП осуществляется по открытой и закрытой схемам с отпуском непосредственно в

местную внутреннюю разводящую сеть здания или секции здания. Все технологические принципы приготовления и отпуска горячей воды аналогичны приведенным выше для ЦТП, с разницей, что наружные сети ГВС отсутствуют.

По открытой схеме приготовление горячей воды от ИТП осуществляется при помощи регулятора горячего водоснабжения, обеспечивающего отпуск горячей воды к потребителям при соответствующей существующим нормативам температуре. Если от ИТП отпуск горячей воды осуществляется в местную систему ГВС здания, конструктивно выполненную с циркуляционными стояками, то циркуляция горячей воды поддерживается либо по принципу использования энергии перепада давлений между подающим и обратным трубопроводами узла управления ИТП, либо принудительным способом -циркуляционными насосами ГВС. При наличии однетрубных стояков в системе ГВС здания, циркуляция в системе отсутствует.

По закрытой схеме приготовление горячей воды в ИТП осуществляется посредством смонтированных водо-водяных подогревателей ГВС (ВВП ГВС), двухступенчатого и одноступенчатого конструктивного исполнения.

Одноступенчатые подогреватели ГВС, как правило, включены в узел управления ЦТП по параллельной схеме.

Двухступенчатые ВВП ГВС включены в узел управления ЦТП в основном по смешанной схеме.

Циркуляция горячей воды, при ее наличии, в обоих типах водоподогревателей осуществляется принудительным способом, циркуляционными насосами ГВС. Отпуск горячей воды в здание (часть здания) производится от ИТП по внутренней разводящей сети ГВС, при установленной нормативной температуре 60°C. При наличии в здании циркуляционных стояков отпуск в местную сеть ГВС производится по двум трубам, при их отсутствии – по одной трубе.

Доля открытого водоразбора в системах ГВС для ИТП составляет 80,15 % от суммарной договорной среднечасовой нагрузки ГВС.

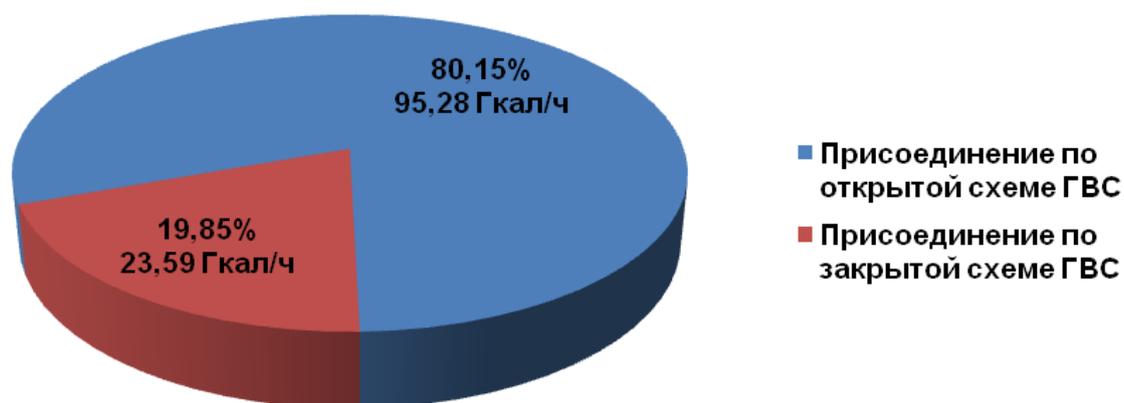


Рисунок 4-25 Договорная нагрузка ГВС по схемам присоединения

Система отопления здания или строительной секции здания, присоединена к узлу управления ИТП по зависимой или независимой схемам.

По зависимой схеме присоединения в ИТП смонтированы элеваторные узлы или смесительные насосы.

Отпуск тепловой энергии в системы отопления жилых и административно – бытовых зданий от ИТП осуществляется по температурным графикам 105/70 и 95/70 °С, в системы отопления производственных зданий в отдельных случаях по графику 150/70°С.

ИТП с независимой схемой присоединения зданий включает в себя теплообменник отопления, а также группу насосов центрального отопления (насосов ЦО) и насосы подпитки.

Отпуск тепловой энергии от ИТП с независимой схемой на отопление зданий осуществляется во вторичной местной отопительной воде, к элеваторному или безэлеваторному тепловому узлу, расположенному в здании, с температурами теплоносителя, соответствующими температурным графикам 120/70 °С – для элеваторного узла и 105/70; 95/70 °С – для безэлеваторного узла.

На рисунке 4-26 представлено деление существующих ИТП г. Каспийска по видам схем подключения систем отопления в процентном соотношении и по присоединенной договорной тепловой нагрузке.

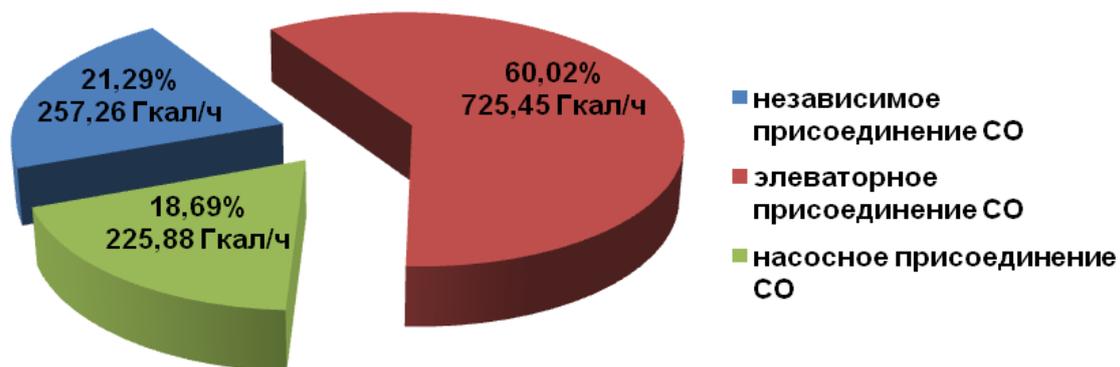


Рисунок 4-26 Договорная тепловая нагрузка по видам схем присоединения СО

К ИТП в ряде случаев также присоединена и тепловая нагрузка на вентиляцию, вне зависимости, открытая или закрытая система теплоснабжения, зависимая или независимая схема присоединения системы отопления здания. Конструктивно подключение к ИТП тепловой нагрузки на вентиляцию выполнено на узле управления ИТП по зависимой схеме в перегретой воде, а также и вне пределов узла управления ИТП, по зависимой и независимой схемам, в перегретой воде и местной отопительной воде второго контура.

Регулирование параметров тепловой нагрузки на вентиляцию осуществляется местной автоматикой или иными дросселирующими устройствами. Отпуск теплоносителя на систему вентиляции в ИТП производится по температурным графикам: 150/70; 120/70; 105/70; 105/70; 95/70 °С.

Обобщенный потребитель с открытым водоразбором на ГВС и независимым присоединением СО

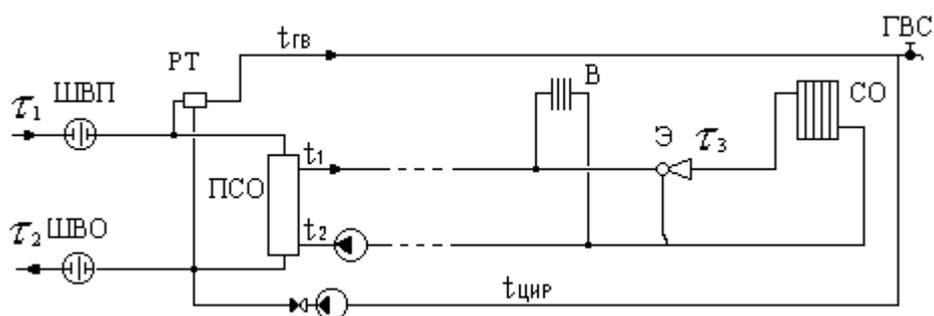


Рисунок 4-27 Схема № 1

Местный тепловой пункт с открытым водоразбором на ГВС и элеваторным присоединением СО

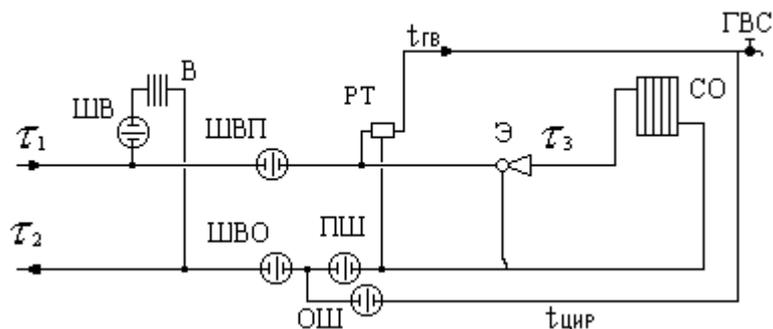


Рисунок 4-28 Схема № 2

Местный тепловой пункт с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО

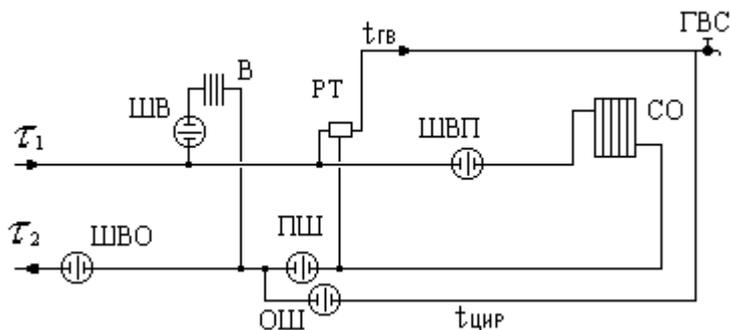


Рисунок 4-29 Схема № 3

Местный тепловой пункт с открытым водоразбором на ГВС и насосным присоединением СО

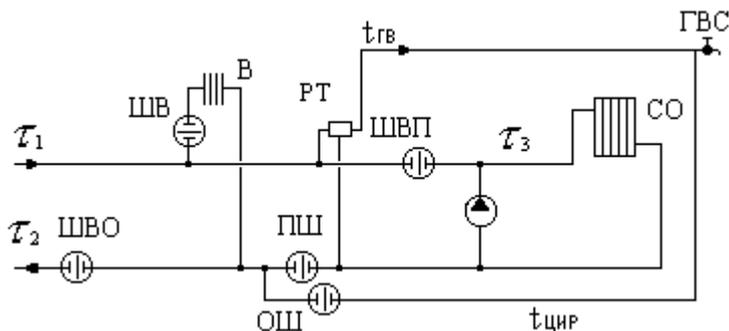


Рисунок 4-30 Схема № 4

Обобщенный потребитель с открытым водоразбором на ГВС и элеваторным присоединением СО

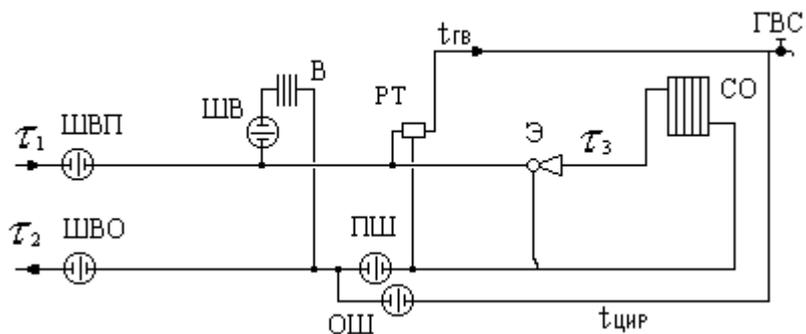


Рисунок 4-31 Схема № 5

Местный тепловой пункт с параллельным подключением подогревателей ГВС и элеваторным присоединением СО

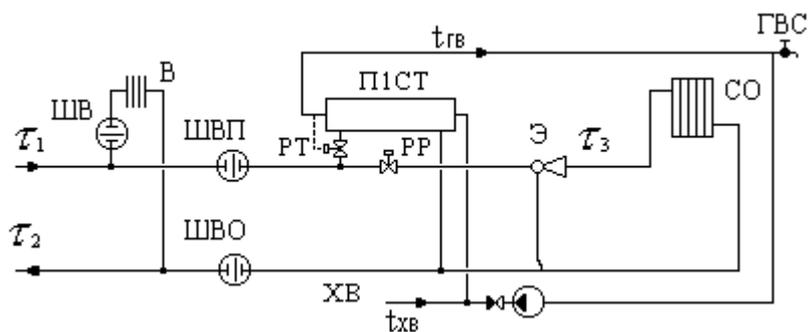


Рисунок 4-32 Схема № 6

Местный тепловой пункт с параллельным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО

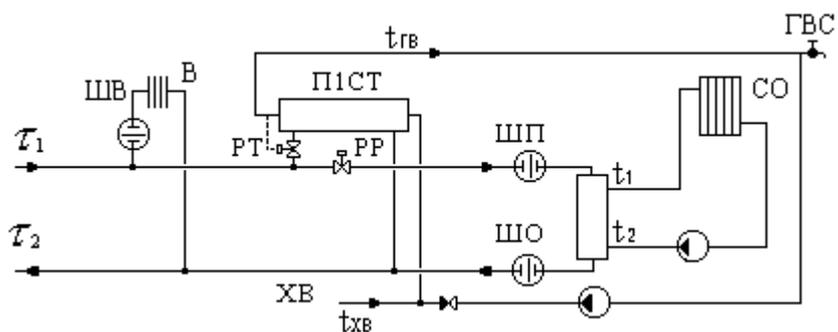


Рисунок 4-33 Схема № 7

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года
 КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Обобщенный потребитель с параллельным подключением подогревателей ГВС и насосным присоединением СО и СВ

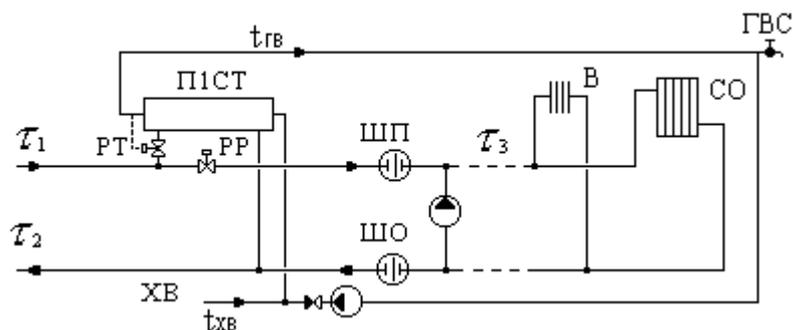


Рисунок 4-34 Схема № 8

Местный тепловой пункт с параллельным подключением подогревателя ГВС и насосным присоединением СО

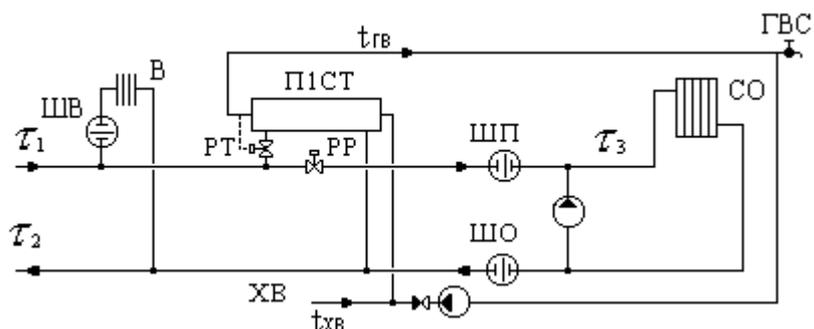


Рисунок 4-35 Схема № 9

Местный тепловой пункт с вентиляционной нагрузкой

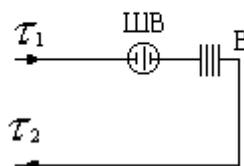


Рисунок 4-36 Схема № 10

Местный тепловой пункт с открытым водоразбором и циркуляционной линией

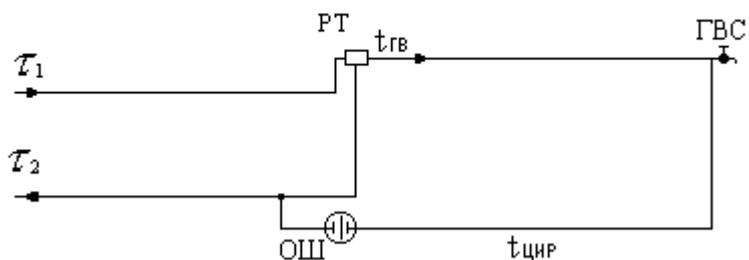


Рисунок 4-37 Схема № 11

Местный тепловой пункт с подогревателями ГВС

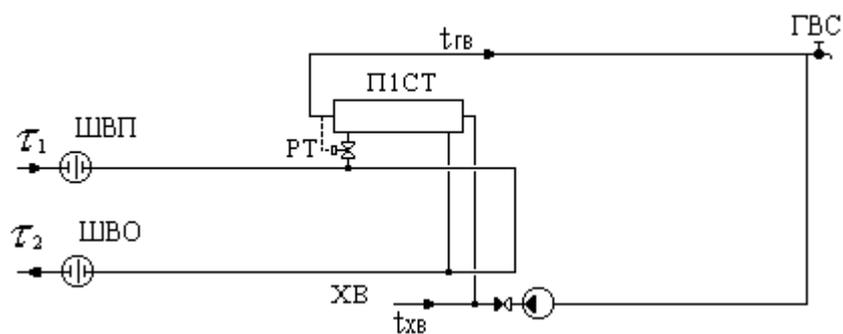


Рисунок 4-38 Схема № 12

По своей технологической сути указанные тепловые схемы являются индивидуальными тепловыми пунктами для потребителей тепла первого контура.

4.12. Наличие коммерческих приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Оснащение приборами учета проводилось в рамках реализации городской целевой программы «Внедрение подомового и поквартирного учета тепловой энергии, горячей и холодной воды».

Источники финансирования проекта:

- Бюджет муниципального образования
- Средства предприятий Средства ОКК
- Средства УЖКХ под муниципальные гарантии

Установка узлов учета тепловой энергии на перспективу предполагается в рамках Долгосрочной целевой программы «Энергоэффективность и энергосбережение», которая представлена в таблице 4-8.

Таблица 4-8 Долгосрочная целевая программа «Энергоэффективность и энергосбережение»

Мероприятия программы	Параметры	2015
Установка узлов учета тепловой энергии	Единица	40
Доля жилого фонда, оборудованного приборами учета тепловой энергии	%	85

В результате действий по установке приборов учета все жилые дома с суммарной тепловой нагрузкой больше 0,2 Гкал/час будут оснащены общедомовыми приборами учета.

4.13. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций

Работа диспетчерских служб ООО «КТС» отражается в «Положение о диспетчерской службе».

Общие положения

Диспетчерская служба предприятия является самостоятельным структурным подразделением предприятия;

Диспетчерская служба создается и ликвидируется приказом Генерального директора предприятия;

Диспетчерская служба возглавляется начальником, назначаемым приказом генерального директора предприятия, и непосредственно подчиняется заместителю технического директора предприятия;

Основной задачей диспетчерской службы является обеспечение бесперебойной работы всех подразделений предприятия, направленное на обеспечение тепловой энергией населения и организацией г. Каспийска, получающих тепловую энергию от источников и сетей предприятия, путем круглосуточного контроля за режимом теплоснабжения и организации плановых и аварийно - восстановительных работ;

В своей деятельности диспетчерская служба руководствуется:

настоящим положением;

уставом предприятия;

действующими на предприятии инструкциями, правилами, положениями;

инструкцией по взаимоотношению с ЕДДС г. Каспийска.

Учет рабочего времени работников диспетчерской службы ведет начальник диспетчерской службы в порядке, установленном Положением о табельном учете рабочего времени;

Служба осуществляет взаимодействие в пределах своей компетенции с другими структурными подразделениями и должностными лицами предприятия в порядке, определенном Настоящим Положением и другими внутренними документами предприятия;

Все работники отдела обязаны сохранять конфиденциальность служебной и коммерческой информации согласно Положению о служебной и коммерческой тайне, действующему на предприятии.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Функции

Диспетчерская служба в соответствии с возложенными на нее задачами осуществляет следующие функции:

Совместно с аварийной службой предприятия организует круглосуточное дежурство аварийных бригад с необходимыми техническими средствами для немедленного принятия мер по локализации и устранению аварий на тепловых сетях и тепловых источниках предприятия;

Оперативно взаимодействует с имеющимися диспетчерскими службами в эксплуатационных районах и подразделениях предприятия, с ведомственными диспетчерскими службами поставщиков и потребителей энергоресурсов, с ЕДДС;

Круглосуточный прием, регистрацию и выполнение заполнению заявок на устранение неисправностей, локализацию и ликвидацию аварий на тепловых сетях и источниках теплоснабжения предприятия;

Своевременное информирование руководства предприятия, начальников эксплуатационных районов и подразделений, при необходимости, ЕДДС города обо всех происшествиях или о возможных нарушениях нормального режима работы оборудования тепловых сетей и теплоисточников и о ходе аварийно - восстановительных работ;

К основным событиям, требующим немедленного информирования, относятся:

несчастные случаи с людьми;

случаи аварийного нарушения теплоснабжения;

повреждение основного оборудования или его вынужденное отключение;

возникновение пожаров;

другие происшествия, которые могут отразиться на нормальной работе предприятия.

Представляет руководству предприятия следующие данные:

о состоянии и режиме работы тепловых сетей и источников тепла, ежедневно; о имеющихся авариях и аварийных ситуациях, о ходе и сроках их устранения ежедневно;

о проведении гидроиспытаний тепловых сетей, по запросу;

о ходе капитальных и текущих ремонтов сетей и оборудования;

иные сведения и справки по режимам работ оборудования и сетей, проведения ремонтов, аварийных ситуаций и т.д. за запрашиваемый промежуток времени;

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Проводит анализ аварий и участвует в разработке мероприятий по повышению надежности работы и источников теплоснабжения, уменьшению сроков, ликвидаций аварий;

В период подготовки к отопительному сезону участвует в проведении гидравлических испытаний и осуществляет контроль за ходом капитального ремонта.

Права

Осуществлять оперативное управление эксплуатационными районами и службами предприятия для поддержания необходимого режима теплоснабжения и организации аварийно-ремонтных работ;

В случаях, не допускающих отлагательств (угроза жизни людей, сохранности оборудования, возможности пожаров), давать указания об отключении оборудования или аварийных участков тепловых сетей персоналу эксплуатационных районов, потребителей и поставщиков энергоресурсов, с оповещением руководства предприятия, ЕДДС города, диспетчерских служб абонентов;

Привлекать в любое время суток персонал подразделений предприятия, необходимый для локализации и ликвидации аварий и повреждений на тепловых сетях и теплоисточниках;

Запрашивать у структурных подразделений предприятия сведения и материалы, необходимые для работы диспетчерской службы;

Контролировать рациональное использование техники, механизмов на выполняемых аварийных или плановых ремонтных работах.

Ответственность

Всю полноту ответственности за качество и своевременность выполнения возложенных настоящим Положением на диспетчерскую службу задач и функций несет начальник диспетчерской службы;

Степень ответственности других работников диспетчерской службы устанавливается их должностными инструкциями, утвержденными генеральным директором предприятия.

Работа диспетчерских служб ООО «КТС» отражена в положении, которое разработано на основании приказа в соответствии со стандартом организации «Положения о структурных подразделениях исполнительного аппарата, филиалов и представительств ООО «КТС».

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Целью деятельности производственно-диспетчерской службы является оперативное руководство работой системы централизованного теплоснабжения для бесперебойного и качественного теплоснабжения потребителей теплом и горячей водой г. Каспийска.

Производственно-диспетчерская служба является производственным структурным подразделением. ПДС подчиняется техническому директору - главному инженеру ПП (заместителю главного инженера) и в оперативном отношении диспетчеру ООДУ ПДУ.

Организационная структура ПДС ПП «СТС» представлена на рисунке 4-39.

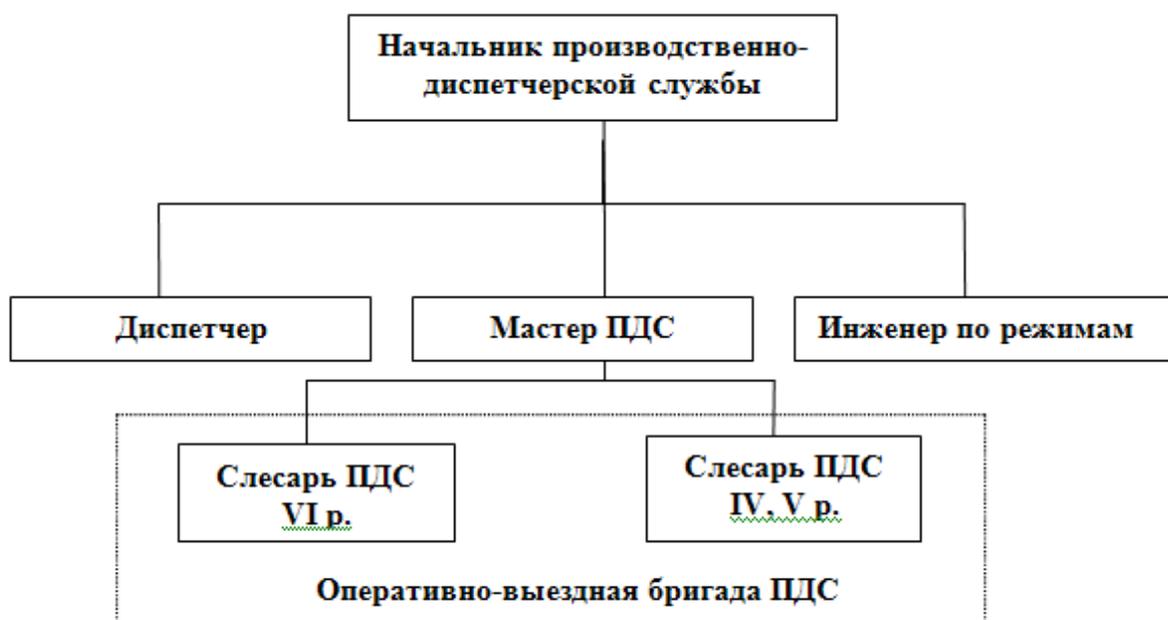


Рисунок 4-39 Структурная схема производственно-диспетчерской службы

Сфера деятельности ПДС распространяется на все магистральные трубопроводы тепловых сетей, тепломеханическое и электротехническое оборудование, находящееся на балансе ПП «СТС». В оперативном ведении диспетчера находится теплофикационное оборудование теплоисточников согласно инструкции по взаимоотношениям с НСС этих теплоисточников.

Основными задачами ПДС являются поддержание расчетного режима работы тепловых сетей для бесперебойного и качественного теплоснабжения потребителей, производство переключений, устранение мелких дефектов и локализация технологических нарушений на оборудовании тепловых сетей.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

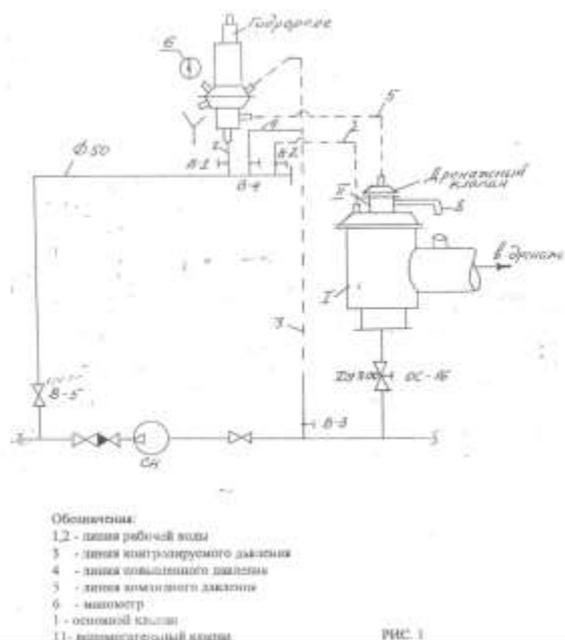
КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

4.14. Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных станций

Данные по уровню автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных станций представлены в Приложении 2 «Тепловые сети города» Книги 1 «Существующее положение...» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Каспийска до 2030 г..

4.15. Защита тепловых сетей от превышения давления

Для защиты системы теплоснабжения от волн повышенного давления (гидроударов), возникающих в результате резкого повышения гидравлического сопротивления в обратных трубопроводах в период аварийного останова сетевых насосов, закрытия задвижек, клапанов и т.д., устанавливается автоматическое сбросное устройство (АБСУ). На рисунке 4-40 представлена принципиальная схема защиты АБСУ.



Защита осуществляется путем сброса сетевой воды из обратного трубопровода Ду 300 в ливневую канализацию в количестве, обеспечивающем срезку на заданном уровне волны повышенного давления.

АБСУ комплектуется дренажным клапаном и управляющим элементом (гидрореле).

Дренажный клапан состоит из основного и вспомогательного клапанов с индивидуальными гидравлическими приводами.

Гидрореле - трехходовой импульсный клапан Ду = 5 мм. с мягкой посадкой на седло золотника с измерительно- задающим элементом.

Управление дренажным клапаном сводится к подаче или сбросу давления на гидроприводе вспомогательного клапана.

Техническая характеристика дренажного клапана:

- рабочий агент (среда) – сетевая вода;

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

- температура рабочего агента, С0 - не более 95°; изменение командного давления;
- на гидропроводе - 0,1-г-1,6 мПа;
- температура окружающей среды, - 0 4-600 С;
- время срабатывания – не более 1 с;
- диаметр условного прохода - 300 мм
- давление срабатывания - 0,6 мПа.

На гидропривод основного клапана подается рабочая вода нерегулируемого давления с тепломагистрали.

При наличии давления на гидроприводах основного и вспомогательного клапанов дренажный клапан находится в закрытом положении.

При возникновении волны повышенного давления на всасывающих трубопроводах сетевых насосов до 0,6 мПа происходит открытие дренажного клапана и сброс сетевой воды в ливневую канализацию.

4.16. Бесплодные тепловые сети

Сведения о наличии бесплодных тепловых сетях отсутствуют.

5. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В таблице 5-1 представлены зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения с привязкой к административным, планировочным и жилым районам. Ввиду того, что сетка границ планировочных и жилых районов не покрывает весь город, часть потребителей имеет территориальную привязку только к административным районам.

Таблица 5-1 Зоны действия источников тепловой энергии

МО	Базовый период		Перспектива до 2030 г.
	Источник тепла	магистраль	Источник тепла
Каспийск	Котельная ул. Байрамова 18	ТК	Котельная ул. Байрамова 18
	Котельная (Лидер) ул. Халилова	ТК	Котельная (Лидер) ул. Халилова
	Котельная ул. Аферова	ТК	Котельная ул. Аферова
	Котельная ул. Кирова	ТК	Котельная ул. Кирова
	Котельная ул. Абдулманапова	ТК	Котельная ул. Абдулманапова
	Котельная ул. А. Султана	ТК	Котельная ул. А. Султана
	Котельная шк. № 2 ул. Назарова	ТК	Котельная шк. № 2 ул. Назарова
	Котельная шк. № 3 ул. Дахадаева	ТК	Котельная шк. № 3 ул. Дахадаева
	Котельная шк. № 4 ул. Матросова	ТК	Котельная шк. № 4 ул. Матросова
	Котельная д/с № 7 ул. Л. Чайкина	ТК	Котельная д/с № 7 ул. Л. Чайкина
	Котельная шк. № 8 ул. Гамзатова	ТК	Котельная шк. № 8 ул. Гамзатова
	Котельная шк. № 9 ул. Шамиля	ТК	Котельная шк. № 9 ул. Шамиля
Котельная шк. № 10 ул. Трудовая	ТК	Котельная шк. № 10 ул. Трудовая	
Котельная ул. Чапаева За	ТК	Котельная ул. Чапаева За	

Зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения на базовый период представлены в Книге 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» МО «г. Каспийск» до 2030 г. и на рисунке 5-1.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

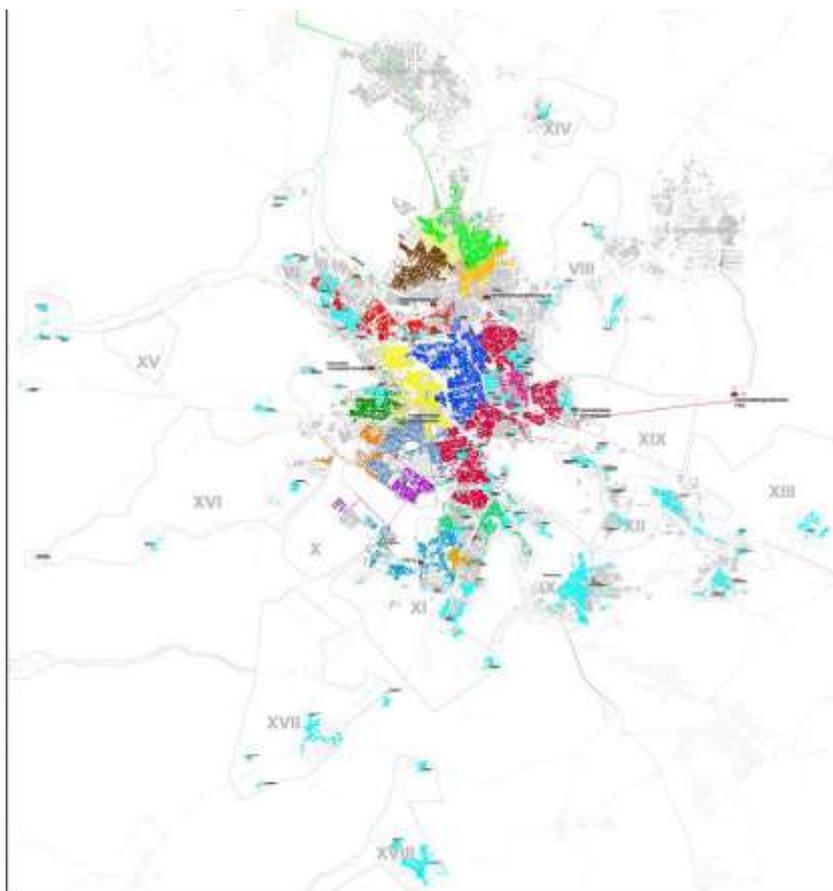


Рисунок 5-1 Зоны действия источников тепловой энергии на базовый период

В связи с тем, что существующая методика не позволяет корректно выполнить расчеты по определению радиуса эффективного теплоснабжения существующей системы в связи со следующими технологическими особенностями организации теплоснабжения централизованной зоны:

- Работа 14 источников тепла на общую зону теплоснабжения со смешением сетевой воды от разных источников.

При выполнении расчетов приняты следующие допущения:

- для источников с «дальним транспортом тепла» расчет производился без учета транзитных трубопроводов, то есть с условным размещением их на границе городской черты;

- все остальные значения, необходимые для расчета оптимального радиуса теплоснабжения источников с «дальним транспортом тепла», учтены без ограничений;

- расчет производился до потребителей ЦТП и ИТП.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

6. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

6.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

В качестве базового уровня приняты данные по объектам системы теплоснабжения. В целях организации управления муниципальное образование «город Каспийск» делится на административные районы.

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (административный район) при расчетных температурах наружного воздуха представлено в таблице 6-1.

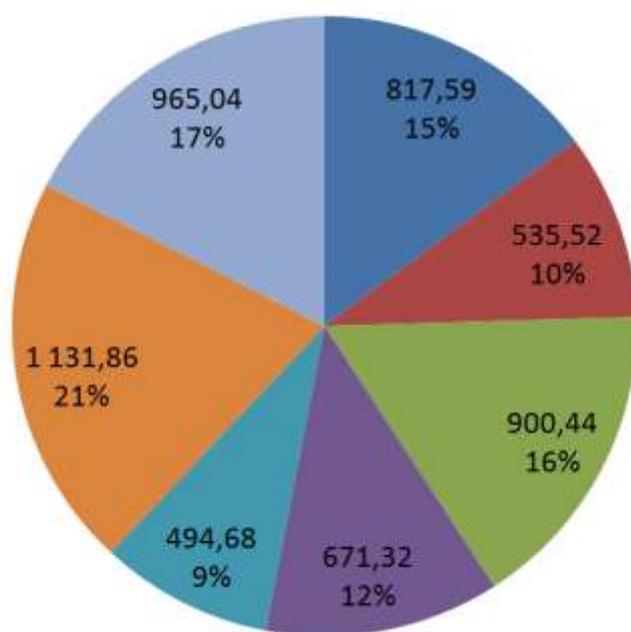
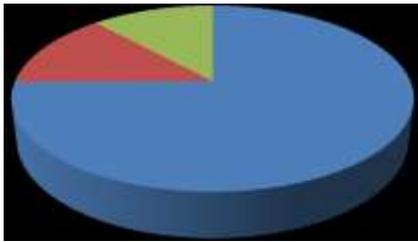
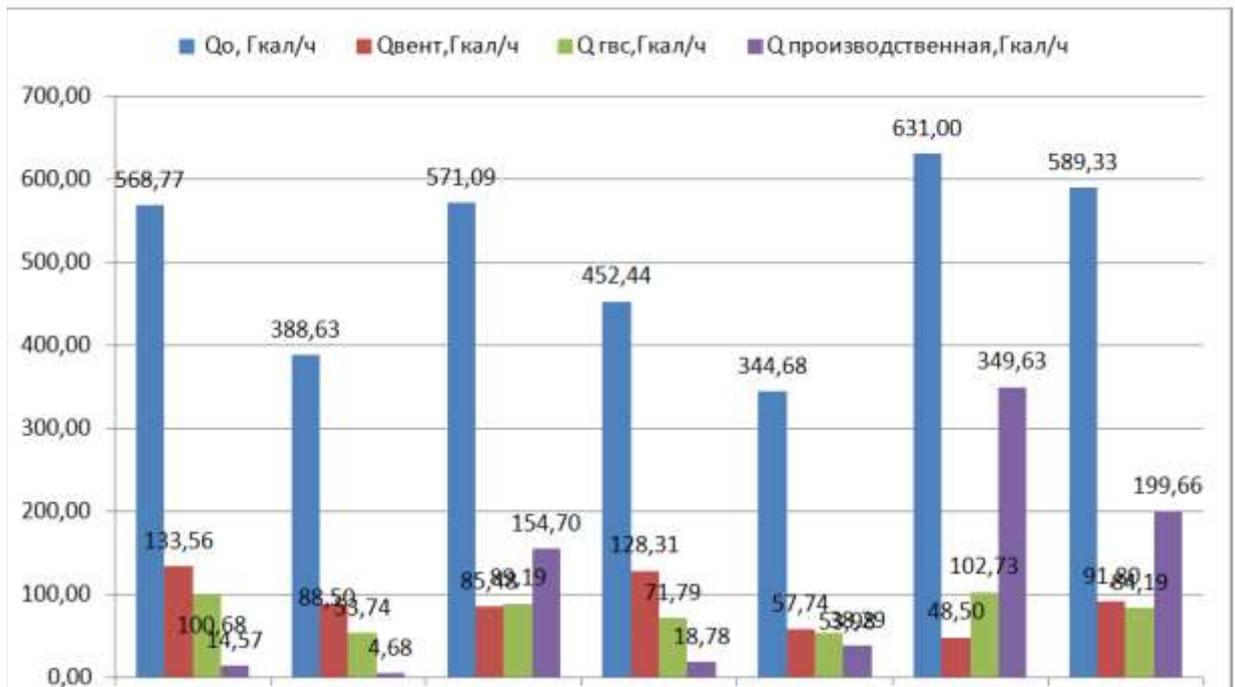


Рисунок 6-1 Тепловых нагрузок потребителей МО г. Каспийск

Соотношение тепловых нагрузок по видам теплопотребления представлено в виде диаграммы на рисунке 6-2, из которой следует, что 75% от суммарной составляет отопительная нагрузка, 13% вентиляционная, 12% ГВС.



Соотношение тепловых нагрузок между административными районами с разбивкой по видам теплопотребления представлено на рисунке 6-3.



6.2. Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в многоквартирных жилых домах г. Каспийска не используются.

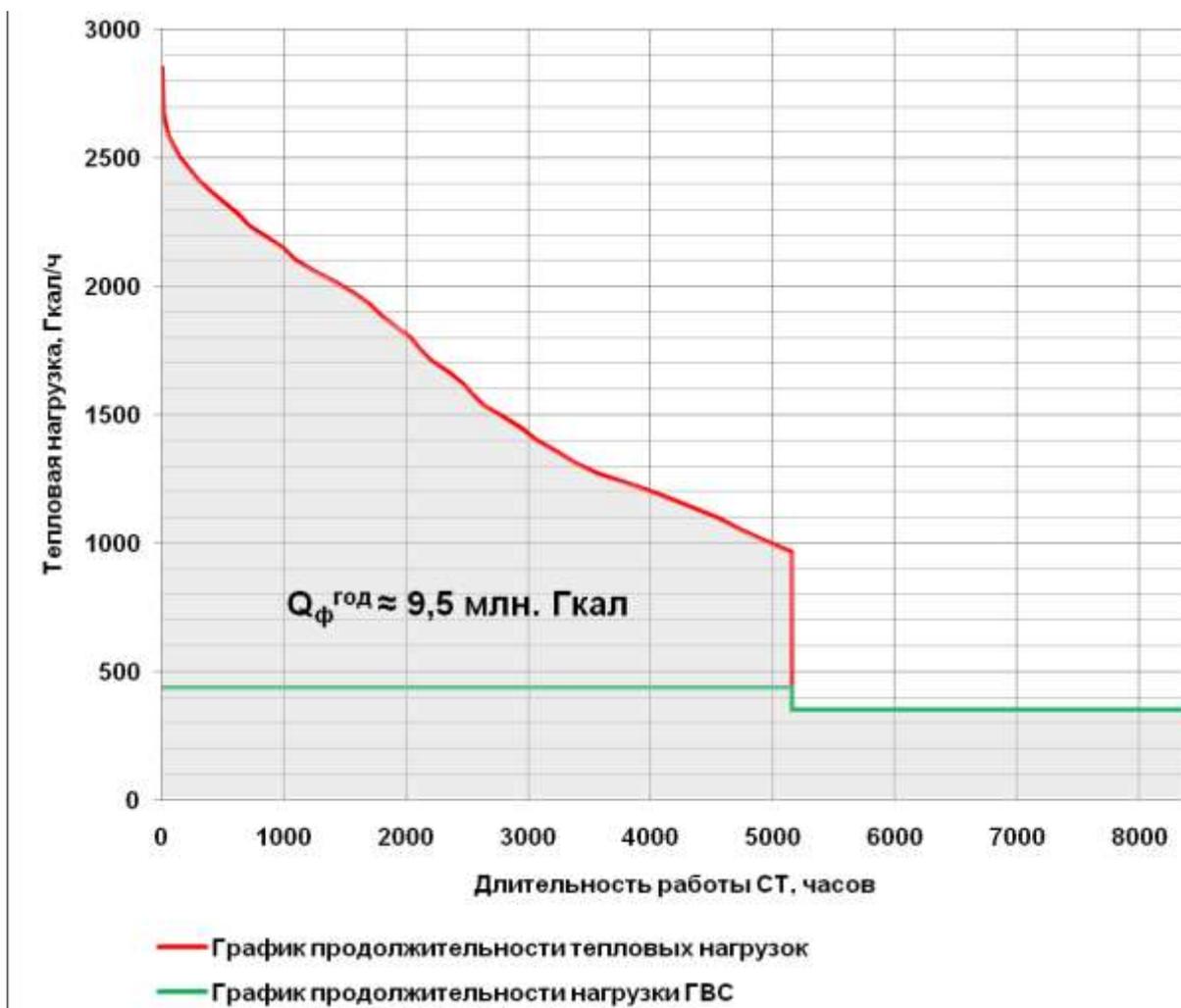
6.3. Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Суммарный годовой отпуск тепловой энергии составил 269300 Гкал, в том числе:

- источниками до 3 Гкал/ч 4659 Гкал;
- котельными от 3 до 20 Гкал/ч 52153 Гкал;
- котельными от 20 до 100 Гкал/ч 212488 Гкал.

На рисунке 6-4 представлен график продолжительности тепловой нагрузки источников теплоснабжения.

Рисунок 6-4 График продолжительности тепловой нагрузки



6.4. Значения потребления тепловой энергии при расчётных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Общая подключенная тепловая нагрузка потребителей г. Каспийска (при среднечасовой нагрузке ГВС), включая промышленные, составляет 279127,35 Гкал/ч.

№ п/п	Котельная	Наружн строи- т. объ- ем	Отопление			Горячая вода				Всего тепловой энергии				ИТОГО
			Макс. часов. нагруз	Всего т/з	Средняя час. нагруз.	Кол-во потр.	Норма расх.	Средняя час. нагруз.	Всего	Общ. ср. час. нагруз		Год. расход тепла		
			Гкал/час	Гкал/год	Гкал/ч	чел.	л	Гкал/ч	Гкал/год	в зимн. период	в летн. период	в зимн. период	в летн. период	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. по ул. Алферова														
	население	1 360 318	22,632	56 543,21	13,016	14548	105	4,583	36 825,93	17,599	4,583	73 132,30	20 236,85	93 369,15
	организации	408 364	7,223	17 984,93	4,140	0	0	0,463	3 721,07	4,603	0,463	19 661,17	2 044,83	21 706,00
	всего:	1 768 682	29,855	74 528,14	17,157	14548	105	5,046	40 547,00	22,202	5,046	92 793,47	22 281,68	115 075,15
2. по ул. Байрамова														
	население	768 874	12,403	30 988,50	7,134	10074	105	3,173	25 500,72	10,307	3,173	42 475,88	14 013,34	56 489,22
	организации	330 276	5,192	13 245,27	3,049	0	0	0,322	2 584,72	3,371	0,322	14 411,02	1 421,36	15 831,79
	всего:	1 099 150	17,595	44 233,77	10,183	10074	105	3,495	28 085,43	13,678	3,495	56 886,90	15 434,70	72 321,01
3. по ул. Халилова														
	население	383 567	6,083	15 198,22	3,499	4474	105	1,409	11 325,22	4,908	1,409	20 299,93	6 223,51	26 523,44
	организации	12 077	0,230	600,15	0,138	0	0	0,035	283,63	0,173	0,035	727,92	155,86	883,78
	всего:	395 644	6,314	15 798,38	3,637	4474	105	1,445	11 608,85	5,081	1,445	21 027,85	6 379,38	27 407,22
4. по ул. Назарова														
	население	489 937	7,990	19 962,37	4,595	5833	105	1,839	14 775,26	6,434	1,839	26 618,22	8 119,41	34 737,63
	организации	109 886	1,788	4 477,56	1,031	0	0	0,139	1 116,66	1,170	0,139	4 980,58	613,63	5 594,21
	всего:	599 823	9,778	24 439,93	5,626	5833	105	1,978	15 891,92	7,604	1,978	31 598,81	8 733,04	40 331,85
5. по ул. Абдулманапова														
	население	91 500	2,026	5 062,01	1,165	1208	105	0,381	3 057,86	1,546	0,381	6 439,50	1 680,38	8 119,87
	организации	10 043	0,187	469,99	0,108	0	0	0,001	7,84	0,109	0,001	473,52	4,31	477,82
	всего:	101 543	2,213	5 532,00	1,273	1208	105	0,381	3 065,69	1,655	0,381	6 913,01	1 684,68	8 597,70
6. по ул. А.шоссе														
	население	48 498	0,784	1 959,83	0,451	492	105	0,155	1 245,42	0,606	0,155	2 520,86	684,39	3 205,25
	организации	0	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
	всего:	48 498	0,784	1 959,83	0,451	492	105	0,155	1 245,42	0,606	0,155	2 520,86	684,39	3 205,25
7. по ул. Кирова														
	население	84770	1,435	3 584,69	0,825	907	105	0,286	2 295,93	1,111	0,286	4 618,94	1 261,67	5 880,61
	организации	0	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
	всего:	84 770	1,435	3 584,69	0,825	907	105	0,286	2 295,93	1,111	0,286	4 618,94	1 261,67	5 880,61

8.	по ул. Чапаева													
	население	7192	0,122	304,06	0,070	0	0	0,000	0,00	0,070	0,000	304,06	0,00	304,06
	организации	0	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
	всего:	7 192	0,122	304,06	0,070	0	0	0,000	0,00	0,070	0,000	304,06	0,00	304,06
9.	по ул. Дахадаева													
	население	0	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
	организации	32518	0,604	1 537,21	0,354	0	0	0,032	257,02	0,386	0,032	1 652,99	141,24	1 794,22
	всего:	32 518	0,604	1 537,21	0,354	0	0	0,032	257,02	0,386	0,032	1 652,99	141,24	1 794,22
10.	по ул. А. Матросова													
	население	0	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
	организации	27177	0,503	1 276,82	0,294	0	0	0,028	225,65	0,322	0,028	1 378,47	124,00	1 502,47
	всего:	27 177	0,503	1 276,82	0,294	0	0	0,028	225,65	0,322	0,028	1 378,47	124,00	1 502,47
11.	по ул. Л. Чайкина													
	население	0	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
	организации	7226	0,140	367,65	0,085	0	0	0,025	203,23	0,110	0,025	459,19	111,68	570,88
	всего:	7 226	0,140	367,65	0,085	0	0	0,025	203,23	0,110	0,025	459,19	111,68	570,88
12.	по ул. Р. Гамзатова													
	население	0	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
	организации	18144	0,330	824,61	0,190	0	3	0,010	82,16	0,200	0,010	861,62	45,15	906,77
	всего:	18 144	0,330	824,61	0,190	0	3	0,010	82,16	0,200	0,010	861,62	45,15	906,77
13.	по пр. И. Шамиля													
	население	0	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
	организации	12600	0,229	572,65	0,132	0	3	0,006	46,50	0,138	0,006	593,59	25,56	619,15
	всего:	12 600	0,229	572,65	0,132	0	3	0,006	46,50	0,138	0,006	593,59	25,56	619,15
14.	по ул. Трудовая													
	население	0	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
	организации	12689	0,230	580,84	0,134	0	3	0,004	30,18	0,137	0,004	594,44	16,59	611,02
	всего:	12 689	0,230	580,84	0,134	0	3	0,004	30,18	0,137	0,004	594,44	16,59	611,02
	ИТОГО:													
	население	3 234 656	53,475	133 602,89	30,756	37536	105	11,825	95 026,33	42,581	11,825	176 409,68	52 219,55	228 629,23
	организации	981 000	16,657	41 937,66	9,654	0		1,065	8 558,65	10,720	1,065	45 794,52	4 704,21	50 498,12
	всего:	4 215 656	70,131	175 540,56	40,410	37536	105	12,891	103 584,99	53,300	12,891	222 204,20	56 923,75	279 127,35

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Кастийск» до 2030 года
КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

6.4.1. Тепловые нагрузки потребителей, объединенной системы централизованного теплоснабжения

Основным потребителем тепловой энергии Централизованной зоны теплоснабжения г. Каспийска является жилищно-коммунальный сектор (ЖКС). Потребителями ЖКС являются жилые здания, общественные здания и сооружения, классификация которых принята по СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения». На основе данных, предоставленных теплоснабжающими организациями г. Каспийска, были определены и сгруппированы величины существующих тепловых нагрузок по следующим критериям:

- Зоне покрытия договорных тепловых нагрузок каждым энергоисточником;
- Распределению договорных нагрузок по магистралям тепловых сетей
- Распределению договорных тепловых нагрузок между жилым (жилые дома, общежития) и нежилым (бюджетные и прочие организации, предприятия и учреждения) фондом.

Проделанная работа позволила дать оценку существующему теплоснабжению абонентов ОСЦТ в зоне действия энергоисточников.

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка потребителей ОСЦТ по заключенным договорам составила 279127,35 Гкал/ч.

6.4.2. Тепловые нагрузки потребителей локальных зон теплоснабжения, с учетом нагрузки промышленных предприятий

Данные о тепловых нагрузках потребителей локальных зон теплоснабжения с учетом нагрузки промышленных предприятий не представлены.

6.4.3. Анализ фактического теплоснабжения. Определение фактических тепловых нагрузок

6.4.3.1. Общие положения

В рамках работ по «Схеме теплоснабжения МО города Каспийска» был выполнен анализ фактического теплоснабжения абонентов для наиболее крупных источников теплоснабжения - потребители тепловой энергии ОСЦТ, а также потребителей локальных зон теплоснабжения. Подключенная договорная нагрузка потребителей, присоединенных к источникам, оценивалась в сопоставлении с максимальным фактическим потреблением

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛΟΣНАБЖЕНИЯ

тепла (фактической тепловой нагрузкой). Основными причинами несовпадения фактических расчетных тепловых нагрузок (далее расчетные) потребителей и присоединенных договорных нагрузок являются:

- первоначально завышенные тепловых нагрузки зданий на проектной и предпроектной стадиях разработки документации;
- недостаточная информация по коэффициентам одновременности нагрузки отопления, вентиляции, горячего водоснабжения по часам суток;
- уменьшение нагрузок промышленных зданий, особенно нагрузок на вентиляцию;
- установка систем учета и регулирования тепловой нагрузки;
- проведенные энергосберегающие мероприятия, например утепление фасадов зданий и др.

Представленная в разделе оценка величин теплотребления систем отопления конечного абонента в условиях стояния расчетных температур наружного воздуха основана на информации о среднесуточных измерениях, фиксирующихся в документе «Карточка регистрации параметров теплоносителя на узле учета потребления тепловой энергии». Подбор абонентов для исследования проводился в совокупности условий:

- территориальных (различные районы города и присоединение к различным магистралям тепловой сети);
- максимальная величина тепловой нагрузки отопительной системы в соответствии с договором о поставке услуг;
- удовлетворительная достоверность представленных измерений.

Оценка величин фактического часового потребления тепла в системах отопления абонентов при расчетной температуре наружного воздуха (далее фактическая расчетная тепловая нагрузка) вошедших в выборку проводилась двумя способами:

1. Определение математического ожидания множества значений фактической расчетной тепловой нагрузки по численным значениям среднесуточных параметров, измеренных при текущей температуре наружного воздуха и приведенных к часовым величинам.

2. Определение величины фактической расчетной тепловой нагрузки с использованием статистической теории линейного регрессионного анализа. Набором

величин для регрессионной модели являются результаты текущих измерений, зафиксированных в указанных выше документах.

6.4.3.2. Результаты исследования

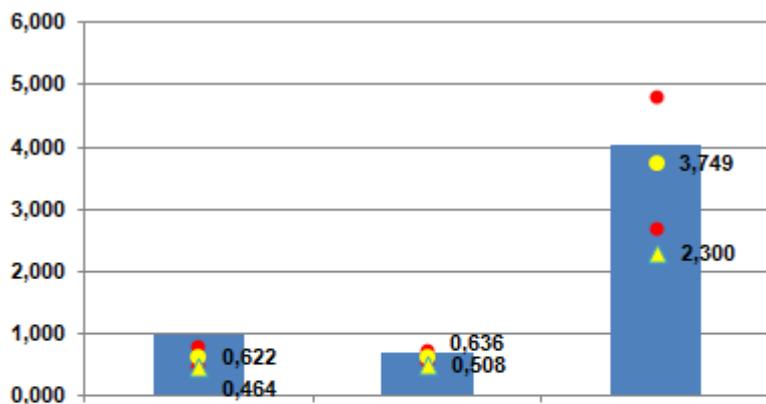


Рисунок 6-5 Фактические расчетные тепловые нагрузки абонентов, присоединенных к магистралям М

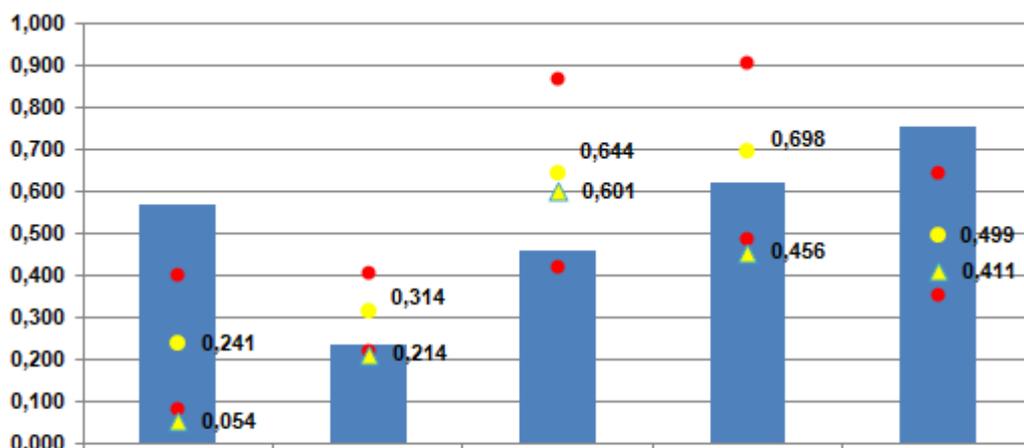


Рисунок 6-6 Фактические расчетные тепловые нагрузки абонентов, присоединенных к магистрали М

Рисунок 6-7 Фактические расчетные тепловые нагрузки абонентов, присоединенных к магистралям

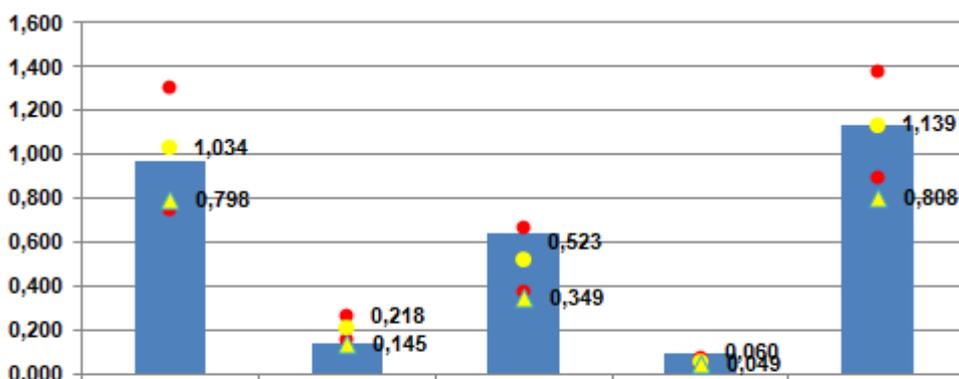
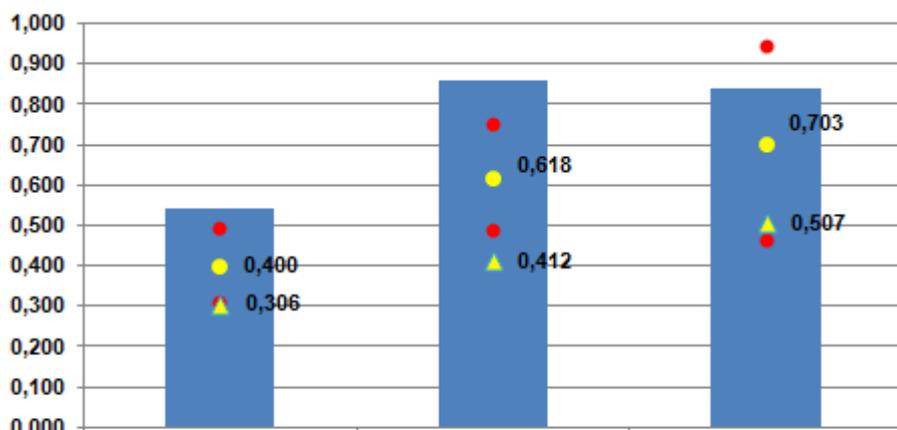


Рисунок 6-8 Фактические расчетные тепловые нагрузки абонентов, присоединенных к магистралям

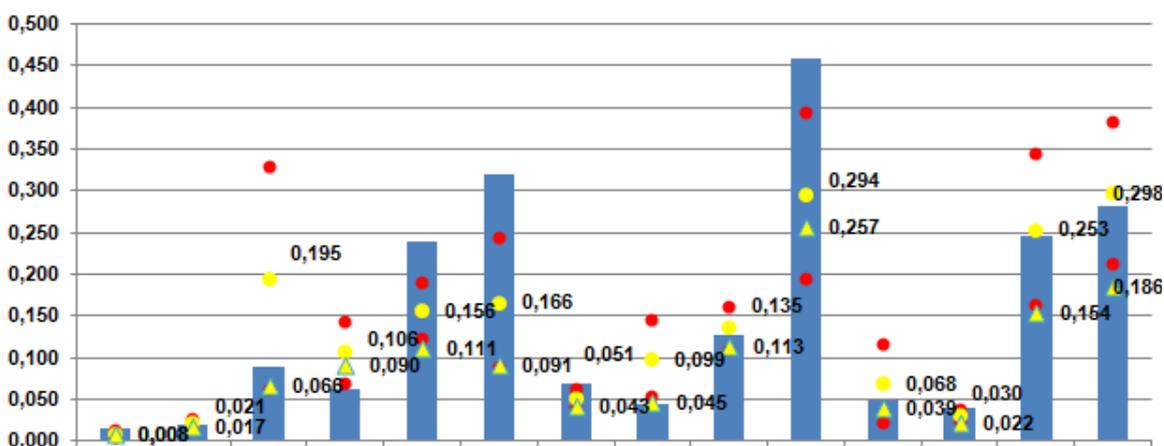


Рисунок 6-9 Фактические расчетные тепловые нагрузки абонентов, присоединенных к магистралям

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года
 КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

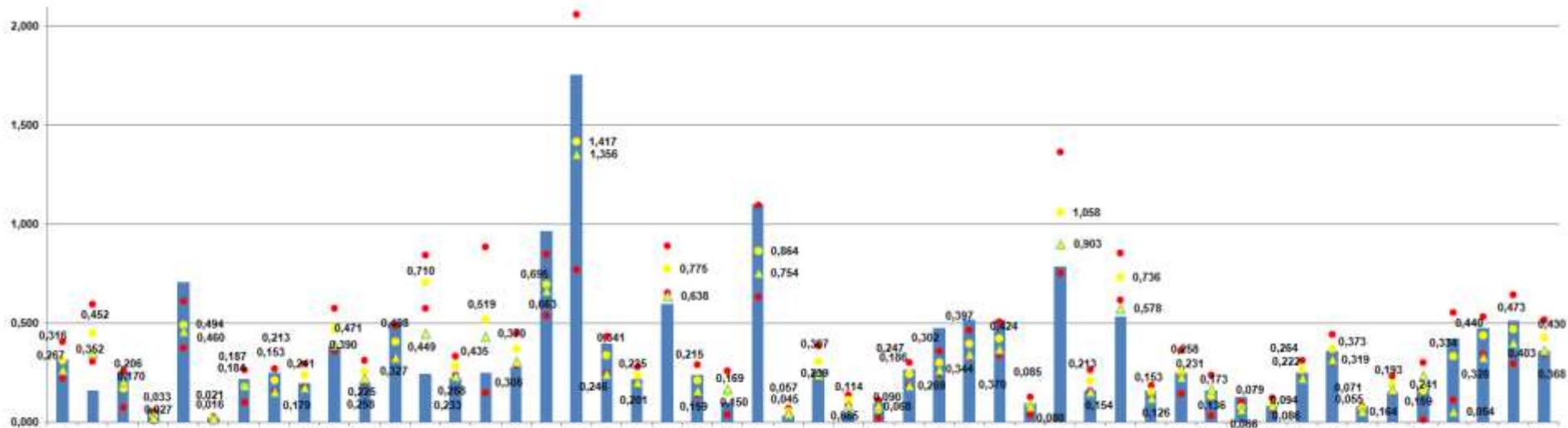


Рисунок 6-10 Фактические расчетные тепловые нагрузки абонентов, присоединенных к магистрали У-1

Анализ результатов показывает, что фактические тепловые нагрузки абонентов при расчетных температурах наружного воздуха имеют как отставание 20÷40%, так и превышение 7÷41%.

Необходимо отметить завышенные поставки теплоты ко всем абонентам при температурах наружного воздуха выше минус 10°С. Основная причина – нарушение температурного режима в системах теплоснабжения абонентов.

По той же причине поставки теплоты к теплоснабжающим установкам абонентов, присоединенных к магистралям завышены во всем рассматриваемом в выборке диапазоне температур. Для нормализации температурного режима на абонентах необходимо провести наладку теплоснабжающих систем в увязке с температурными графиками отпуска от источников тепловой энергии.

6.4.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения г. Каспийска представлены в таблице 6-2. Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях, нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению на общедомовые нужды на территории муниципального образования "город Каспийск".

Таблица 6-2 Нормативы потребления коммунальных услуг

НОРМАТИВЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ ПО КОЛОДЦУ И ГОРЯЧЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ВОДОСНАБЖЕНИЮ В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ, КГ/л, МЕТР В МЕСЯЦ НА 1 ЧЕЛОВЕКА			
№ п/п	по колодезю	по горячей	по водоснабжению
	водоснабжению	водоснабжению	
1	2	3	4
1	МНОГOKВАРТИРНЫЕ ИЛИ ЖИЛЫЕ ДОМА С ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ КОЛОДЕЦНЫМ И ГОРЯЧЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ:		
1.1	с вышками длиной 1500 - 1700 мм		
	4,85	4,01	8,86
1.2	с вышками длиной 1200 мм		
	3,65	2,81	6,46

Таблица 6-3

Действующий норматив удельного расхода топлива на 2013 год, утвержденный в тарифе (РСТ РД)			
№ п/п	Наименование (адрес)	единица измерения	НУР (топлива) на 2013 г.
1	кот. по ул. Байрамова 18	кг.у.т./Гкал	153,6
2	кот. по ул. Халилова	кг.у.т./Гкал	153,6
3	кот. по ул. Алферова	кг.у.т./Гкал	158,6
4	кот. по ул. Кирова	кг.у.т./Гкал	159,6
5	кот. по ул. Абдулманапова	кг.у.т./Гкал	158,6
6	кот. по ул. А.Султана	кг.у.т./Гкал	159,6
7	кот. ср.шк.№2 по ул. Назарова	кг.у.т./Гкал	158,6
8	кот. ср.шк.№3 по ул. Дахадаева	кг.у.т./Гкал	159,6
9	кот. ср.шк.№4 по ул. Матросова	кг.у.т./Гкал	158,6
10	кот. д/с №7 по ул. Л. Чайкина	кг.у.т./Гкал	159,6
11	кот. ср.шк.№8 по ул. Гамзатова	кг.у.т./Гкал	158,6
12	кот. ср.шк.№9 по ул. Шамиля	кг.у.т./Гкал	159,6
13	кот. ср.шк.№10 по ул. Трудовая	кг.у.т./Гкал	158,6
14	кот. по ул. Чапаева 3а	кг.у.т./Гкал	159,6

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 6-4

Действующие нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (установленные в РСТ по РД)			
№	Наименование	единица измерения	НТП
1	кот. по ул. Байрамова 18	Гкал	3175
2	кот. по ул. Халилова	Гкал	1636
3	кот. по ул. Алферова	Гкал	15358
4	кот. по ул. Кирова	Гкал	434
5	кот. по ул. Абдулманапова	Гкал	1040
6	кот. по ул. А.Султана	Гкал	210
7	кот. ср.шк.№2 по ул. Назарова	Гкал	2649
8	кот. ср.шк.№3 по ул. Дахадаева	Гкал	166
9	кот. ср.шк.№4 по ул. Матросова	Гкал	132
10	кот. д/с №7 по ул. Л. Чайкина	Гкал	70
11	кот. ср.шк.№8 по ул. Гамзатова	Гкал	110
12	кот. ср.шк.№9 по ул. Шамиля	Гкал	85
13	кот. ср.шк.№10 по ул. Трудовая	Гкал	82
14	кот. по ул. Чапаева 3а	Гкал	49

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В расчетах балансов покрытия использовались величины существующих договорных тепловых нагрузок. Анализ фактических величин часовых тепловых нагрузок потребителей при расчетных температурах наружного воздуха показал незначительное отставание фактических величин от договорных.

Теплоснабжение потребителей муниципального жилого фонда и объектов соцкультбыта города Каспийская обеспечивается источниками тепловой энергии. Поставщиком тепловой энергии на покрытие тепловых нагрузок города является: ООО «КТС».

Таблица 7-1 Перспективный баланс теплоносителя для развития системы теплоснабжения на период до 2030 года

Баланс теплоносителя	Единица измерения	котельные	Всего
На 01.01.2016 г.			
Зона ОСЦТ			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	6044	6044
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	604	604
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	337	337
Локальные зоны теплоснабжения			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	2	2
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	2	2
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	2	2
На 01.01.2017 г.			
Зона ОСЦТ			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	550	550
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	61	61
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	18	18
Локальные зоны теплоснабжения			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	24	24
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	24	24
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	24	24
На 01.01.2018 г.			
Зона ОСЦТ			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	437	437
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	61	61
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	18	18

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Локальные зоны теплоснабжения			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	24	24
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	24	24
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	24	24
На 01.01.2019 г.			
Зона ОСЦТ			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	343	343
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	61	61
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	17	17
Локальные зоны теплоснабжения			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	24	24
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	24	24
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	24	24
на 01.01.2020-01.01.2022 г. по варианту 1			
Зона ОСЦТ			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	147	147
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	35	35
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	17	17
Локальные зоны теплоснабжения			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	24	24
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	24	24
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	24	24
на 01.01.2020-01.01.2022 г. по варианту 2			
Зона ОСЦТ			

Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	194	194
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	194	194
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	-	-
Локальные зоны теплоснабжения			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	24	24
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	24	24
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	24	24
на 01.01.2026 г.			
Зона ОСЦТ			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	178	178
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	178	178
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	-	-
Локальные зоны теплоснабжения			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	24	24
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	24	24
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	-	-
На 01.01.2031 г. (ОСЦТ)			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	178	178
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	178	178
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения).	тыс. тонн/год	-	-
Локальные зоны теплоснабжения			
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. тонн/год	-	-
Нормативные утечки теплоносителя	тыс. тонн/год	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	тыс. тонн/год	24	24

*Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Кастийск» до 2030 года
КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ*

8. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

8.1. Основные требования к организации работы централизованных систем теплоснабжения

Указанные требования изложены в СНиП 41-02-2003. Тепловые сети. Актуализированная редакция [1]. Данные требования разработаны специалистами ОАО «ВНИПИЭнергопром» и других организаций, внесены Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство», подготовлены к утверждению Департаментом архитектуры, строительства и градостроительной политики.

СНиП 41-02-2003 утверждены приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 30 июня 2012 г. № 280 и введен в действие с 01 января 2013 г.

Зарегистрированы Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Пересмотр СП 124.13330.2011 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети».

В соответствии с указанным СНиП 41-02-2003 при проектировании и эксплуатации централизованных систем теплоснабжения должны соблюдаться следующие нормы и правила.

1.1 Горячая вода, поступающая к потребителю, должна отвечать требованиям технических регламентов, санитарных правил и нормативов, определяющих ее безопасность.

Качество подпиточной и сетевой воды для открытых систем теплоснабжения и качество воды горячего водоснабжения в закрытых системах должно удовлетворять требованиям к питьевой воде в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01 [2].

Использование в закрытых системах теплоснабжения технической воды допускается при наличии термической деаэрации с температурой не менее 100оС (деаэраторы атмосферного давления). Для открытых систем теплоснабжения деаэрация также должна производиться при температуре не менее 100оС в соответствии с СанПиН 2.1.4.2496-09 [2].

1.2 Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

*Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа
«Город Кастийск» до 2030 года*

**КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплоснабжения.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (GM) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (Du) не должен превышать значений, приведенных в таблице 8-1. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

Таблица 8-1 Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети

Du, мм	GM, м ³ /ч						
100	10	350	50	600	150	1000	350
150	15	400	65	700	200	1100	400
250	25	500	85	800	250	1200	500

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G_3 , $\text{м}^3/\text{ч}$) составляет: $G_3 = 0,0025 VTC + GM$, где GM – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети,

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

принимаемый по таблице 8-1, либо ниже при условии такого согласования; VTC – объем воды в системах теплоснабжения, m^3 .

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным $65 m^3$ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, $70 m^3$ на 1 МВт – при открытой системе и $30 m^3$ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

1.3 В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объема воды в системе теплоснабжения.

Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них – от аэрации, при этом должно обеспечиваться обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема каждый.

1.4 Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды по СанПин 2.1.4.2496-09 [3].

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них – от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

При расположении всех баков-аккумуляторов на источнике теплоты максимальный часовой расход подпиточной воды (GOM , $m^3/ч$), подаваемой с источника, составляет

$$GOM = 0,0025 VTC + GГВМ,$$

где $GГВМ$ – максимальный расход воды на горячее водоснабжение, $m^3/ч$.

1.5 При расположении части баков-аккумуляторов в районе теплоснабжения расход подпиточной воды, подаваемой с источника теплоты, может быть уменьшен до усредненного значения (GOC , $m^3/ч$), равного

$GOC = 0,0025 VTC + K \times GГВС$, где K – коэффициент, определяемый проектной организацией в зависимости от объема баков-аккумуляторов, установленных на источнике теплоты и вне его;

$GГВС$ – усредненный расчетный расход воды на горячее водоснабжение.

При этом на источнике теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости баков.

1.6 Устанавливать баки-аккумуляторы горячей воды в жилых кварталах не допускается. Расстояние от баков-аккумуляторов горячей воды до границы жилых кварталов должно быть не менее 30 м. При этом на грунтах 1-го типа просадочности расстояние, кроме того, должно быть не менее 1,5 толщины слоя просадочного грунта.

1.7 Баки-аккумуляторы должны быть ограждены общим валом высотой не менее 0,5 м. Обвалованная территория должна вмещать рабочий объем воды в наибольшем баке и иметь отвод воды в дренажную сеть или систему дождевой канализации.

Для повышения эксплуатационной надежности баков-аккумуляторов следует также предусматривать устройство для защиты от лавинообразного разрушения.

При размещении баков-аккумуляторов вне территории источников теплоты следует предусматривать их ограждение высотой не менее 2,5 м для исключения доступа посторонних лиц к бакам.

1.8 Баки-аккумуляторы горячей воды у потребителей должны предусматриваться в системах горячего водоснабжения промышленных предприятий для выравнивания сменного графика потребления воды объектами, имеющими сосредоточенные кратковременные расходы воды на горячее водоснабжение.

Для объектов промышленных предприятий, имеющих отношение средней тепловой нагрузки на горячее водоснабжение к максимальной тепловой нагрузке на отопление меньше 0,2, баки-аккумуляторы не устанавливаются.

1.9 Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

8.2. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и расходов подпиточной воды

8.2.1.1 Котельные ООО «КТС»

Котельные ООО «КТС» находится в черте города Каспийска.

По назначению котельные относятся к отопительным котельным.

В настоящее время отпуская пара от котельной не производится.

Схема теплоснабжения от котельных двухтрубная, закрытая. Котельные работают с центральным качественным регулированием, отпуская тепла производится по температурному графику 150-70 °С со срезкой 125 °С при наружной температуре воздуха минус 23 °С.

8.2.1.2. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя и расходов подпиточной воды в объединенной системе централизованного теплоснабжения

Данные по проектной производительности ВПУ подпиточной воды теплосети и ее среднечасовому расходу, количеству и объемам баков-аккумуляторов, нормативным утечкам теплоносителя, количеству воды, отпущенной потребителям при открытой системе теплоснабжения, максимальной дополнительной подпитке теплосети при аварийной ситуации не представлены.

8.2.2. Локальные зоны централизованного теплоснабжения

8.2.2.1. Котельные ООО «КТС»

Отпуск тепловой энергии потребителям осуществляется теплоносителем, в качестве которого используется горячая вода и пар. Горячая вода в качестве теплоносителя используется для покрытия отопительной и вентиляционной нагрузок, а так же нагрузки на горячее водоснабжение абонентов жилищного сектора, бюджетных организаций и прочих потребителей, в т.ч. производственного сектора. Теплосеть открытая. Расчетный температурный график отпуская тепловой энергии в горячей воде 130 - 70°С.

Химводоподготовка осуществляется по двум технологическим схемам:

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

- подготовка добавочной воды для паровых котлов;
- подготовка воды для подпитки тепловых сетей.

Проектная производительность установки для подготовки подпиточной воды - 400т/час,

Источником воды хозяйственно-питьевого назначения является городской водопровод. В схему подготовки воды для подпитки тепловых сетей входит деаэрация воды в смешивающих атмосферных деаэраторах ДСА-200-4 (2шт.) и стабилизационная обработка воды ингибитором коррозии и накипеобразования комплексоном ОПТИОН 313 (ОЭДФ-Zn.).

Установка дозирования ингибитора ОПТИОН-313 предназначена для непрерывного дозирования раствора комплексономата в подпиточную воду перед водогрейными котлами и сетевыми подогревателями.

Установка дозирования реагента включает:

- бак приготовления раствора реагента, 1,5 м³;
- расходные ёмкости (пластмассовые бочки на 200л);
- два электромагнитных дозирующих насоса: Gamma/L - производительность 4,1л/ч, напор 16 бар; Beta/4 – производительность 4,4 л/ч, напор 10 бар;
- запорные вентили, установленные перед вводом реагента в сетевую воду;
- обратный клапан на подающей линии;
- фильтр на всасывающей линии насоса дозатора.

Учитывая ограниченную производительность деаэраторов ВПУ, можно рекомендовать заполнение крупных секционированных участков с меньшим расходом. Возможно также использование для этой цели воды из баков-аккумуляторов, либо подаче части водопроводной воды помимо деаэраторов.

Большая суммарная производительность подпиточных насосов обусловлена, в первую очередь, открытой схемой присоединения потребителей с непосредственным водоразбором на нужды ГВС и, как следствие, необходимостью постоянной подпитки тепловой сети в больших объемах.

8.2.2.2. Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя и расходов подпиточной воды в локальных зонах теплоснабжения

Расход воды на собственные нужды принимался равным 0 при применении ингибиторов накипеобразования и коррозии, и от 4 до 6 % при использовании предварительного осветления воды и натрий-катионитного умягчения.

В связи с отсутствием данных о количестве и объемах баков-аккумуляторов в системах теплоснабжения, приведены только данные по бакам, установленным непосредственно на источниках. Приведенные данные показали, что только на ТЭЦ ЭПК УрФУ выполняются требования СНиП 41-02-2003 [1], приведенные выше (п. 1.4 и 1.5), на остальных источниках объем баков-аккумуляторов менее 25 % от нормируемой расчетной их вместимости (п. 1.5).

Нормативные утечки теплоносителя определялись в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003, приведенными выше (п. 1.2) в размере 0,25% среднегодового объема воды в тепловых сетях и присоединенных системах теплоснабжения. Сверхнормативные утечки на рассматриваемых объектах не контролируются.

Таблица 8-1

Баланс теплоносителя	Единица измерения	Котельные
Зона ОСЦТ		
Производительность ВПУ	М ³ /час	40
Располагаемая производительность ВПУ	М ³ /час	40
Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	1
Общая емкость баком-аккумуляторов	М ³	10
Всего подпитка тепловой сети	М ³ /час	0,75
Нормативные утечки теплоносителя	М ³ /час	0,5
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	М ³ /час	22
Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ	М ³ /час	20
Доля резерва	%	68
Максимальная дополнительная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (аварийная подпитка)	М ³ /час	1,25
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ на энергоисточниках в аварийном режиме	М ³ /час	-4,7
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ по ОСЦТ	М ³ /час	1,8
ЛОКАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ		

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Производительность ВПУ	М ³ /час	3,2
Располагаемая производительность ВПУ	М ³ /час	3,2
Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	3,2
Общая емкость баком-аккумуляторов	М ³	3,2
Всего подпитка тепловой сети	М ³ /час	3,2
Нормативные утечки теплоносителя	М ³ /час	3,2
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	М ³ /час	3,2
Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ	М ³ /час	3,2
Доля резерва	%	3,2
Максимальная дополнительная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (аварийная подпитка)	М ³ /час	3,2
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ на энергоисточниках в аварийном режиме	М ³ /час	3,2
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ по ОСЦТ	М ³ /час	3,2

Расходы воды при аварийной подпитке в соответствии со СНиП 41-02-2003 (п. 1.9 приведен выше) рассчитаны для наибольшей по объему отдельной тепловой сети, отходящей от источника. Результаты расчетов показали, что имеется возможность осуществить такую подпитку только за счёт резерва ВПУ и использования воды из баков-аккумуляторов, не привлекая для этой цели необработанную воду.

Определены в соответствии со СНиП-41-02-2003 (п. 1.2 приведен выше) технологические потери теплоносителя (дополнительный расход подпиточной воды) при заполнении трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, а также при промывке, дезинфекции, проведении регламентных испытаний. Рассмотрены пути обеспечения данного процесса.

Результаты расчетов показали, что все рассмотренные источники теплоснабжения имеют резерв по производительности ВПУ. Более того, резерв сохраняется даже в случае максимальной величины подпитки при аварии на самой крупной теплосети от соответствующего источника без использования сырой не обработанной воды. В двух последних строках таблицы приведены данные именно по этому варианту подпитки теплосети.

8.2.2.3. Выводы

Основная часть тепловой нагрузки г. Каспийска обеспечивается котельными, подключенными к объединенной системе централизованного теплоснабжения (ОСЦТ). Кроме того, эксплуатируется значительное количество локальных зон теплоснабжения.

Создание ОСЦТ в первую очередь обусловлено отсутствием или недостаточной производительностью на ряде источников установок для подготовки подпиточной воды теплосети.

Тепловые сети ОСЦТ имеют связи как по подающему, так и по обратному трубопроводам (на обратных трубопроводах все задвижки открыты).

При этом зоны действия практически всех источников являются плавающими и зависят от режимных параметров работы источников и насосных станций.

В Схеме теплоснабжения приведены фактические сводные балансы производительности ВПУ и расходов подпиточной воды в локальной зоне централизованного теплоснабжения г. Каспийска. Представлены данные по проектной производительности ВПУ подпиточной воды соответствующих теплосетей и среднечасовому расходу этой воды, количеству и объемам баков-аккумуляторов, нормативным утечкам теплоносителя, количеству воды, отпущенной потребителям при открытой системе теплоснабжения, максимальной дополнительной подпитке теплосети при аварийной ситуации. Определены в соответствии со СНиП-41-02-2003 (п. 1.2 приведен выше) технологические потери теплоносителя при заполнении трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, а также при промывке, дезинфекции, проведении регламентных испытаний.

Проведен их анализ, который показал возможности и пути выполнения основных требований современных нормативных документов, регламентирующих производительности ВПУ и потери воды в системах централизованного теплоснабжения. Отмечено, что в г. Каспийске в основном используется открытая система теплоснабжения.

На ряде теплоисточников используется вода других источников. Данные по составу этих вод отсутствуют, в связи, с чем определить их соответствие требованиям, предъявляемым к воде питьевого качества, пригодной для использования в открытых системах теплоснабжения, не представляется возможным..

Основной технологией подготовки подпиточной воды на теплоисточниках является обработка её антинакипинами с последующей деаэрацией. Поэтому расход воды на

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

собственные нужды незначителен и связан, в основном, с использованием на ряде объектов механических и натрий-катионитных фильтров.

Накопленный положительный опыт применения антинакипинов целесообразно применить и на других объектах, где используется натрий-катионитное умягчение.

Заслуживает внимания технология очистки и повторного использования сточных вод от взрыхляющих промывок механических фильтров. В результате доля собственных нужд от количества подпиточных вод составила всего 0,05%.

9. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

Суммарное годовое потребление топлива энергоисточниками составило 42210 т.у.т, в том числе:

- газообразное топливо – 36705 т у.т.

9.1. Топливные балансы по источникам объединенной системы централизованного теплоснабжения (ОСЦТ)

9.1.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для источников с комбинированной выработкой

ОСЦТ на территории МО ГО «Город Каспийск» в составе ГРЭС не предусмотрена. В связи с изложенным фактом, данный раздел не заполняется.

9.1.2. Топливные балансы источников с комбинированной выработкой в период 2007-2010 гг.

ОСЦТ на территории МО ГО «Город Каспийск» в составе ГРЭС не предусмотрена. В связи с изложенным фактом, данный раздел не заполняется.

9.1.3. Описание видов и количества используемого основного топлива для котельных

Котельные ООО «КТС».

Котельные работают в пиковом режиме. Основным видом топлива для водогрейных котлов котельной является природный газ теплотворной способностью нр Q =8117 ккал/м³(с влагой), резервным – дизельное топливо (котельная ул. Байрамова (Лидер)) теплотворной способностью нр Q =9440 ккал/кг.

9.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

В качестве буферного топлива на источниках тепловой энергии используется газ с теплотворной способностью $Q = 7950 - 8000$ ккал/м³. В качестве резервного топлива используется дизельное топливо. Поставка дизельного топлива ведется по договорам поставки.

Таблица 9-1

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) на контрольную дату планируемого года отопительных (производственно-отопительных) котельных на 2013 год			
Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ)	в том числе	
		неснижаемый запас (ННЗТ)	эксплуатационный запас (ЭНЗТ)
1	2	3	4
диз. топливо	478,8804488	68,41149269	410,468956

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

10.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

10.1. Техничко–экономические показатели котельных города

По представленным данным на угольных котельных, имеющих в своем составе котлы большой мощности, КПД котлов составляет 70-75 %.

Почти на всех котельных с установленной мощностью менее 5 Гкал/ч, работающих на угле, установлены котлы типа КВ, Универсал – 10М и т.д. Эти котлы неавтоматизированные, низкоэкономичные, их коэффициент полезного действия (брутто) не превышает 65 %. В большинстве своем эти котельные не отвечают современным требованиям ни по экономичности, ни по экологическим показателям.

Котельные, сжигающие газ и дизельное топливо, имеют достаточно высокие показатели – КПД котлов составляет 86-94,5 %.

Годовой отпуск тепловой энергии в 2012 г. от котельных ООО «КТС» составил 249450 Гкал. При этом было израсходовано 42210 т у.т, в том числе:

- 96,6 % природного газа (с теплотворной способностью 8000 ккал/м³);
- 3,4 % дизельного топлива.

10.2. Собственные нужды котельных

Среднее значение расхода тепловой энергии на собственные нужды городских котельных составляет 3,3%. На крупных котельных мощностью свыше 20 Гкал/ч и котельных, сжигающих уголь, собственные нужды составляют более 4,1 % от отпуска. На котельных меньшей мощности собственные нужды варьируются от 1 до 3%.

11. ТАРИФЫ В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

11.1. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

По состоянию базового периода разработки схемы теплоснабжения тарифы на услуги теплоснабжения формировались следующим образом. Формирование тарифов на производство тепловой энергии как единый тариф для всех энергоисточников, находящихся в эксплуатации у организации.

ООО «КТС» формировало тариф на производство тепловой энергии как единый тариф для всех энергоисточников, находящихся в эксплуатации. В том числе формировало тариф на передачу тепловой энергии в локальных зонах теплоснабжения, покупало тепловую энергию на коллекторах у производителей (ведомственных котельных), оплачивало передачу тепловой энергии по тепловым сетям прочих ведомств, формировало сбытовую надбавку и осуществляло продажу тепловой энергии потребителям по тарифам, являясь единым поставщиком услуги.

11.2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в рассматриваемый период не взималась.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

На энергоисточниках МО г. Каспийска имеются ограничения установленной тепловой мощности в горячей воде связанные с работой основного и вспомогательного оборудования.

Располагаемая производительность энергетических котлов котельных соответствовала установленной, а располагаемая мощность водогрейных котлов ниже установленной на 210 Гкал/ч. Снижение теплопроизводительности было обосновано, исходя из условий надежности работы поверхностей нагрева котлов и качества сетевой воды. Энергетические котлы морально и физически устарели, имеют недостаточно высокую экономичность и надежность и требуют больших затрат на поддержание их в нормативно эксплуатационном состоянии. В настоящее время нормативный парковый ресурс этих котлов исчерпан.

Располагаемая мощность котельных ограничена рабочими параметрами производительности водогрейных котлов, по причине повреждаемости конвективной части из-за пристенного кипения воды.

Системы теплоснабжения МО г. Каспийска проектировались на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Проектный температурный график для энергоисточников ОСЦТ 150-70 °С.

В этих условиях подача требуемого количества тепла потребителям возможна лишь за счет увеличения объемов циркуляции теплоносителя, увеличения поверхностей нагрева теплообменных аппаратов и нагревательных приборов у потребителей. В настоящее время часть потребителей оборудованы элеваторами для присоединения систем отопления, что существенно ограничивает регулирование подачи тепла в период верхних «срезок» с помощью увеличения расхода теплоносителя, т.к. использование элеваторов предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам. В период работы систем теплоснабжения на верхней «срезке» происходит недогрев (недотоп) потребителей подключенных через элеваторы. Учитывая, что фактический расход теплоносителя в сети больше расчетного расхода при той же температуре наружного воздуха (-35 0С), можно

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

сделать вывод, что система теплоснабжения г. Каспийска разрегулирована, отсутствует наладка у большинства потребителей тепловой сети. Особенно это касается потребителей, подключенных на прямую к тепловой сети и оборудованных элеваторными узлами.

Сложности в обеспечении гидравлического режима ряда потребителей города возникают вследствие:

большой протяженности (радиуса действия) тепловых сетей до отдельных зон СЦТ, достигающей более 35 км;

ограниченной возможности использования насосных агрегатов по подающему трубопроводу. Это обусловлено тем, что большая часть потребителей центра города подключена к СЦТ по зависимой схеме.

ЦТП центральной части города с насосами смешения работают на откачку теплоносителя.

На сегодняшний день в централизованной системе теплоснабжения существует ряд острых проблем:

отсутствие необходимого располагаемого напора для нормального функционирования местных систем теплоснабжения;

завышение температуры обратной сетевой воды у отдельных абонентов от температурного графика до 20 °С;

температура воды на нужды горячего водоснабжения у отдельных абонентов составляет более 70 °С;

повышение давления в обратных трубопроводах теплосети до предельно-допустимых значений по условиям прочности оборудования систем теплоснабжения;

дополнительные значительные затраты на электроэнергию необходимую для перекачки повышенного количества теплоносителя как у ЭСО так и у управляющих компаний.

В качестве первоочередных мер по улучшению организации качественного теплоснабжения необходимо проведение комплекса режимно-наладочных мероприятий, которые включают в себя обеспечение расчетного расхода теплоносителя по всем подключенным к тепловой сети системам теплоснабжения путем установки расчетных дроссельных устройств, балансировочных клапанов.

Эффект после проведения наладочных работ:

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

- обеспечение надежной и бесперебойной подачи потребителям качественной тепловой энергии;
- сокращение расходов электроэнергии на перекачку теплоносителя за счет снижения удельного расхода сетевой воды;
- снижение потерь тепловой энергии за счёт устранения перегрева потребителей;
- снятие социальной напряжённости;
- сокращение количества жалоб со стороны жителей города.

12.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Перспективный рост нагрузок центральной части города до 2015 года не обеспечен существующими мощностями теплоисточников. Таким образом, динамичный рост потребления тепловой энергии должен сопровождаться увеличением располагаемой мощности, иначе техническая невозможность обеспечения нужд потребителей может привести к отказу от выдачи технических условий.

Серьезную угрозу обеспечению качественного теплоснабжения создают сетевые ограничения. Развитие системы теплоснабжения города основывалось на градостроительных решениях 60-х годов, не нашедших полного воплощения в современных условиях. Так, например, не была предусмотрена масштабная многоэтажная застройка центра города.

Недостаточно развитая система тепловых сетей вызывает серьезную проблему, связанную с передачей тепловой энергии по существующим сетям. Ограничения по пропускной способности теплотрасс могут привести к некачественному теплоснабжению потребителей. Разрегулировка систем теплоснабжения. Также значительное влияние на гидравлическую устойчивость системы теплоснабжения оказывает наличие большого количества потребителей ГВС, подключенных по открытой схеме, к тому же без циркуляционных трубопроводов. Это приводит к изменениям давления на источниках для компенсации расхода воды в системе теплоснабжения, особенно это касается периода низких температур.

Увеличение среднего диаметра тепловых сетей, модернизация и строительство новых сетей - необходимые действия для повышения надёжности системы и качества теплоснабжения. До недавнего времени затраты на реализацию мероприятий, направленных на повышение надёжности и возможностей теплосетей и теплоисточников, закладывались в тариф на тепловую энергию. В 2006 году объём средств, предполагаемых к включению в тариф, был значительно урезан, и имеющегося финансового обеспечения хватает лишь на поддержание работоспособности системы теплоснабжения, но не на развитие. В свою очередь, если не развивать энергосистему с целью получения дополнительной возможности подключения планировочных районов и улучшения параметров тепла, поставляемого существующим потребителям, можно достичь ситуации, при которой выдача технических условий на подключение новых потребителей станет невозможной.

Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа «Город Каспийск» до 2030 года

КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В виду своей сложности разработка схемы теплоснабжения города Каспийска требует тщательного анализа и взвешенных решений при разработке мероприятия по техническому перевооружению энергоисточников, реконструкции и новому строительству тепловых сетей, насосных станций, приведению тепловых сетей к показателю нормативной надежности, с учетом градостроительных решений.

12.3. Описание существующих проблем организации надёжного и безопасного теплоснабжения

Износ магистральных тепловых сетей составляет 41,0 %. Как показывает статистика, большинство случаев повреждения на тепловых сетях происходят на подземных участках, что составляет 73,6% от общего числа инцидента.

Наиболее распространенными типами повреждения на тепловых сетях, используемых для транспорта теплоносителя, являются наружная коррозия и свищи. За 5 лет было выявлено 3211 случаев повреждения трубопроводов в связи с образованием наружной коррозии и свищей, что составляет 75 % от общего числа инцидентов.

Количество повреждений, связанных с разрывом продольных и поперечных сварных швов труб, значительно меньше, чем коррозионных. Основными причинами разрывов сварных швов являются заводские дефекты при изготовлении труб и дефекты сварки труб при строительстве.

Как показывает статистика повреждаемости, повреждения на тепловых сетях, чаще всего случаются на трубопроводах с условным диаметром Ду 400 и 125.

Средний износ тепловых сетей, по городу составляет 67,2 %. Аварийность на муниципальных тепловых сетях объясняется большим объемом принимаемых в муниципальную собственность бесхозных тепловых сетей с износом более 90%. За последние пять лет принято на муниципальный баланс 146,2 км бесхозных тепловых сетей.

Объемы перекладок сдерживаются регулированием тарифов и недостаточным финансированием со стороны бюджетов.

12.4. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Каспийск по праву занимает второе место в республике Дагестан по развитию систему коммунальной инфраструктуры, пропускная способность тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом не удовлетворяет потребности в поставках топлива для котельных в любой период времени. Перебоев и ограничений в обеспечении газом возникают.

*Обосновывающие материалы к Схеме теплоснабжения муниципального образования городского округа
«Город Каспийск» до 2030 года*

**КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**