



Схема теплоснабжения г.Нижнекамск
на период до 2028 г.
Обосновывающие материалы

Том 11.

Глава 5. Перспективные балансы производительности
водоподготовительных установок и максимального
потребления теплоносителя

00.111-ОМ.05.001

СОСТАВ ПРОЕКТА*

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	00.111-УЧ.001	Утверждаемая часть. Схема теплоснабжения г.Нижнекамск на период до 2028 г.	
2	00.111-ОМ.01.001	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	
3	00.111-ОМ.01.002	Приложение 1.1. Энергоисточники города	
4	00.111-ОМ.01.003	Приложение 1.2. Тепловые сети и сооружения на них	
5	00.111-ОМ.01.004	Приложение 1.3. Тепловые нагрузки потребителей	
6	00.111-ОМ.02.001	Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	
7	00.111-ОМ.03.001	Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	
8	00.111-ОМ.03.002	Приложение 3.1. Результаты гидравлического расчета по состоянию базового периода	
9	00.111-ОМ.03.003	Приложение 3.2. Результаты гидравлического расчета с учетом перспективного развития системы теплоснабжения	
10	00.111-ОМ.04.001	Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	
11	00.111-ОМ.05.001	Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя	
12	00.111-ОМ.06.001	Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	
13	00.111-ОМ.07.001	Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	
14	00.111-ОМ.08.001	Глава 8. Перспективные топливные балансы	
15	00.111-ОМ.09.001	Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения	
16	00.111-ОМ.10.001	Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	
17	00.111-ОМ.11.001	Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	

* – состав проекта определен в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (1) и Техническим заданием (2)

РЕФЕРАТ

Отчет — 18 с., 8 рис., 10 табл.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ЕДИНАЯ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, КОТЕЛЬНЫЕ, ТЭЦ, ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

Объект исследования: системы теплоснабжения г. Нижнекамск в границах, определенных генеральным планом развития на период до 2028 г., потребители тепловой энергии, источники тепловой энергии.

Цель исследования: оценка существующего состояния системы теплоснабжения, удовлетворение перспективного спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрении энергосберегающих технологий.

Метод исследования: обобщение и анализ представленных исходных данных и документов по развитию города, разработка на их основе глав и разделов обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, в том числе, формирование электронной модели существующей и перспективной систем теплоснабжения города.

В соответствии с требованиями Постановления Правительства №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» работа состоит из:

- **Глава 1.** «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» включает в себя описание функциональной структуры теплоснабжения; источников тепловой энергии; тепловых сетей; зон действия источников тепловой энергии; тепловых нагрузок потребителей; расчет балансов тепловой мощности и нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии; балансов теплоносителя; топливных балансов; оценку надежности существующей системы теплоснабжения; описание технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций; структуры формирования тарифов; существующих технических и технологических проблем.
- **Глава 2.** «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» включает в себя расчет удельных расходов тепловой энергии; прогнозы объемов потребления тепловой энергии потребителями в зонах действия централизованного и индивидуального источников теплоснабжения; прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.
- **Глава 3.** «Электронная модель системы теплоснабжения» включает в себя электронную модель системы теплоснабжения в полном объеме с привязкой к топогеографической основе, описание процедуры работы с ней, расчет гидравлических режимов теплосети.
- **Глава 4.** «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» включает в себя расчет тепловых балансов в

зонах действия источников тепловой энергии, балансы по каждому из магистральных выводов.

- **Глава 5.** «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя» включает в себя расчет перспективных балансов водоподготовительных установок источников тепловой энергии, перечень мероприятий по переводу потребителей с открытой на закрытую систему теплоснабжения.
- **Глава 6.** «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» включает в себя обоснование вариантов реконструкции существующих источников тепловой энергии с учетом существующего технического состояния, перспективного теплоснабжения и радиусов эффективного теплоснабжения.
- **Глава 7.** «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» включает в себя предложения по повышению эффективности функционирования и повышению системы тепловых сетей.
- **Глава 8.** «Перспективные топливные балансы» включает в себя расчет топливных балансов по источникам тепловой энергии для различных периодов.
- **Глава 9.** «Оценка надежности теплоснабжения» включает в себя оценку перспективных показателей надежности системы теплоснабжения в целом и предложения по ее повышению.
- **Глава 10.** «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» включает в себя описание финансового окружения проекта, оценку капитальных затрат в осуществление мероприятий по реконструкции источников тепловой энергии, тепловых сетей, расчет экономической эффективности и описание тарифных последствий.
- **Глава 11.** «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации» включает в себя основные положения по обоснованию ЕТО, процедуру присвоения статуса ЕТО, обоснование кандидатур на присвоение статуса ЕТО, варианты предложений по созданию ЕТО.
- **Утверждаемая часть** включает в себя обобщенные показатели по перспективному развитию системы теплоснабжения города.

Новизна работы: схема теплоснабжения города на перспективу до 2028 года в соответствии с актуализированными требованиями законодательства и электронная модель разрабатываются впервые.

Результат работы: обосновывающие материалы и утверждаемая часть, определяющая стратегию развития системы теплоснабжения города на 15-летний период.

Практическое применение: схема теплоснабжения является основополагающим документом для всех включенных в нее субъектов, при осуществлении регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения. Реализация мероприятий, указанных в составе схемы теплоснабжения, позволит повысить качество снабжения потребителей тепловой энергией, обосновать процесс принятия решений, за счет использования электронной модели, прогнозировать объем и необходимость мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и новому строительству источников тепловой энергии и тепловых сетей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Состав проекта*	2
Оглавление	3
Перечень таблиц	6
Перечень рисунков	7
1. Общие положения	8
2. Перспективные объемы теплоносителя	8
3. Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети	11
3.1. Балансы ВПУ филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	11
3.2. Балансы ВПУ ООО «Нижнекамской ТЭЦ»	15
4. Аварийные режимы подпитки тепловой сети	18

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2-1. Перспективные тепловые нагрузки, разбитые по источникам теплоснабжения:.....	8
Таблица 2-2. Объем подключенной тепловой сети с учетом перспективы.....	9
Таблица 3-1. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Теплоноситель – вода.....	11
Таблица 3-2. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Требуемая производительность ВПУ для подпитки теплосети.....	12
Таблица 3-3. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) с учетом реконструкции. Теплоноситель – вода.....	12
Таблица 3-4. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Теплоноситель – пар.....	13
Таблица 3-5. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Теплоноситель – вода.....	15
Таблица 3-6. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия ООО «Нижнекамская ТЭЦ» с учетом реконструкции. Теплоноситель – вода.....	16
Таблица 3-7. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Теплоноситель – пар.....	16
Таблица 4-1. Часовые расходы исходной воды, которые необходимо предусмотреть для аварийной подпитки тепловой сети.....	18

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2-1. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Объем тепловой сети. Теплоноситель – вода.....	9
Рисунок 2-2. ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Объем тепловой сети. Теплоноситель – вода.....	10
Рисунок 3-1. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Подпитка тепловой сети в перспективе. Теплоноситель-вода.....	12
Рисунок 3-2. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Подпитка тепловой сети в перспективе с учетом реконструкции. Теплоноситель-вода.....	13
Рисунок 3-3. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Подпитка тепловой сети в перспективе. Теплоноситель-пар.....	14
Рисунок 3-4. ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Подпитка тепловой сети в перспективе. Теплоноситель-вода.....	15
Рисунок 3-5. ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Подпитка тепловой сети в перспективе. Теплоноситель-пар.....	17
Рисунок 4-1. Перспективная аварийная подпитка тепловой сети по всем источникам тепловой энергии г. Нижнекамск.....	18

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок разрабатывается в соответствии с пунктом 40 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В результате разработки должны быть решены следующие задачи:

- Установить перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии;
- Составить перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети и определены резервы и дефициты производительности ВПУ, в том числе и в аварийных режимах работы системы теплоснабжения.

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЪЕМЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;
- Расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- Нормативные потери тепловой сети принимаются для закрытой системы теплоснабжения. Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей;
- Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения, на базе запланированных к строительству котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Таблица 2-1. Перспективные тепловые нагрузки, разбитые по источникам теплоснабжения:

Источник тепловой энергии	Нагрузки тепловой сети				
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2020 г.	2028 г.
Теплоноситель – вода					
филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1), Гкал/ч	810,33	811,61	813,08	813,08	952,25
ООО «Нижнекамская ТЭЦ», Гкал/ч	321,7	328,54	340,99	372,72	624,66

Теплоноситель – пар					
филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1), Гкал/ч	1350,0	1350,0	1410,0	1410,0	1619,5
ООО «Нижнекамская ТЭЦ», Гкал/ч	601,7	626,7	626,7	928,7	930,3

Объем тепловой сети принимаем согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.18 «Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения...».

Таблица 2-2. Объем подключенной тепловой сети с учетом перспективы.

Источник тепловой энергии	Объем тепловой сети (теплоноситель-вода), м ³				
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2020 г.	2028 г.
Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	61098,8	61195,4	61360,5	61360,5	71799,6
ООО «Нижнекамская ТЭЦ»	24256,2	24771,9	25710,6	28103,1	47099,4

По показателям в таблице видно, что перспективные объемы тепловой сети филиала «ТГК-16» «Нижнекамской ТЭЦ» (ПТК-1) и ООО «Нижнекамской ТЭЦ» ежегодно увеличиваются. Это обусловлено перспективным ростом присоединенной тепловой мощности к источникам тепловой энергии.

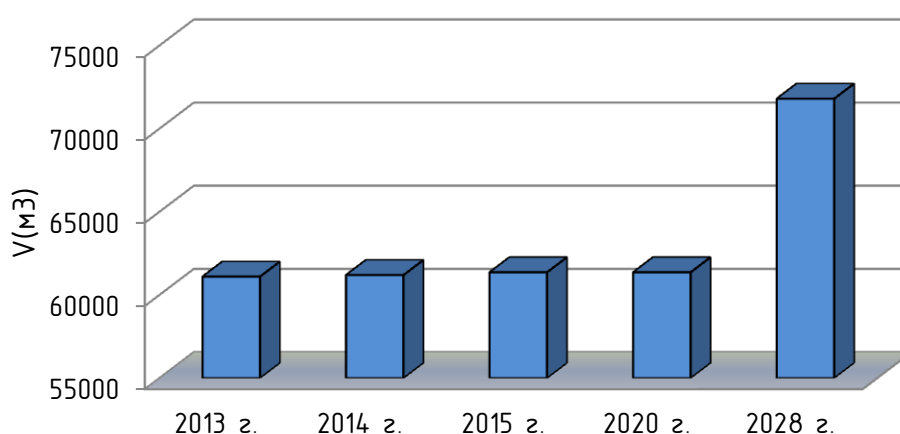


Рисунок 2-1. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Объем тепловой сети. Теплоноситель – вода.

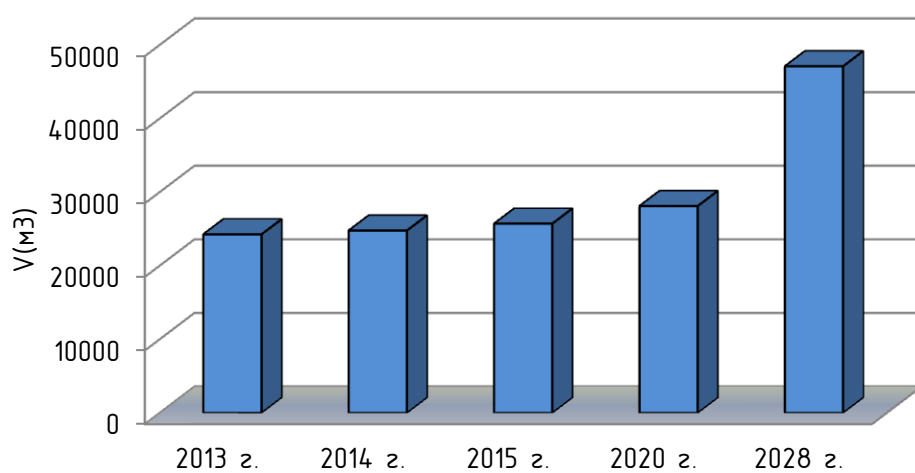


Рисунок 2-2. ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Объем тепловой сети.
Теплоноситель – вода.

3. БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВПУ И ПОДПИТКИ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Описание водоподготовительных установок, характеристика оборудования см. Раздел 7 00.107-ОМ.01.001

Для определения перспективной проектной производительности установок тепловой сети на источниках тепловой энергии были рассчитаны среднечасовые расходы подпитки тепловой сети.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16 «Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать: в закрытых системах теплоснабжения 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей...». Результаты расчета приведены ниже в таблицах.

3.1.Балансы ВПУ филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)

Таблица 3-1. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Теплоноситель – вода.

Параметры	Ед. изм.	2013	2014	2015	2020	2028
Производительность ВПУ, установленная до 2012 года	м ³ /ч	550	550	550	550	550
Располагаемая производительность ВПУ	м ³ /ч	430	430	430	430	430
Потери располагаемой производительности	%	5	5	5	5	5
Собственные нужды	м ³ /ч	10,75	10,75	10,75	10,75	10,75
Количество баков аккумуляторов теплоносителя (установлено до 2012 г.)	ед	3	3	3	3	3
Емкость баков аккумуляторов	м ³	1600	1600	1600	1600	1600
Нормативная подпитка	м ³ /ч	458	459	460	460	538
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м ³ /ч	0	0	0	0	0
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	-60,3	-61,3	-62,3	-62,3	-140,2
Доля резерва	%	-	-	-	-	-

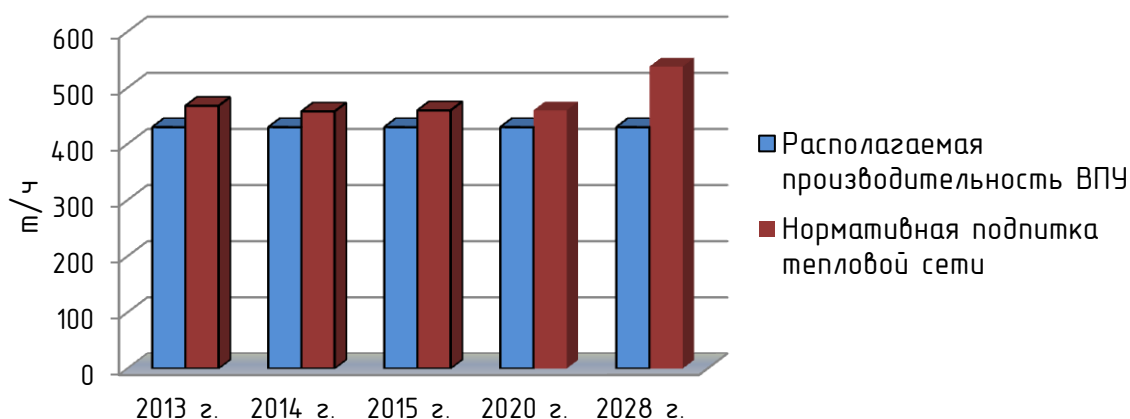


Рисунок 3-1. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Подпитка тепловой сети в перспективе. Теплоноситель – вода.

Водоподготовительная установка подпитки тепловой сети введена в эксплуатацию в 1972 году и на 2012 год находится в эксплуатации 40 лет. Согласно СТО 70238424.27.100.028-2009 «Водоподготовительные установки и водно-химический режим ТЭЦ» таблица 7.2, срок службы фильтров составляет 30 лет. Поэтому ВПУ филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамской ТЭЦ» (ПТК-1) выработало свой ресурс и подлежит замене с увеличением мощности. Необходимая перспективная проектная производительность водоподготовительной установки представлена в таблице 3-2.

Таблица 3-2. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Требуемая производительность ВПУ для подпитки теплосети.

Водоподготовительная установка	Ед. изм.	2013	2014	2015	2020	2028
Перспективная производительность ВПУ (она же и располагаемая)	м³/ч	500	500	500	500	560

Таблица 3-3. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) с учетом реконструкции. Теплоноситель – вода.

Параметры	Ед. изм.	2013	2014	2015	2020	2028
Производительность ВПУ, установленная до 2012 года	м³/ч	500	500	500	500	560
Располагаемая производительность ВПУ	м³/ч	500	500	500	500	560
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0	0
Собственные нужды	м³/ч	10,75	10,75	10,75	10,75	10,75
Количество баков аккумуляторов теплоносителя (установлено до 2012 г.)	ед	3	3	3	3	3
Емкость баков аккумуляторов	м³	1600	1600	1600	1600	1600

Нормативная подпитка	м/ч	458	459	460	460	538
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м/ч	0	0	0	0	0
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	м/ч	31,25	30,25	29,25	29,25	11,25
Доля резерва	%	6,2%	6,1%	5,8%	5,8%	2%

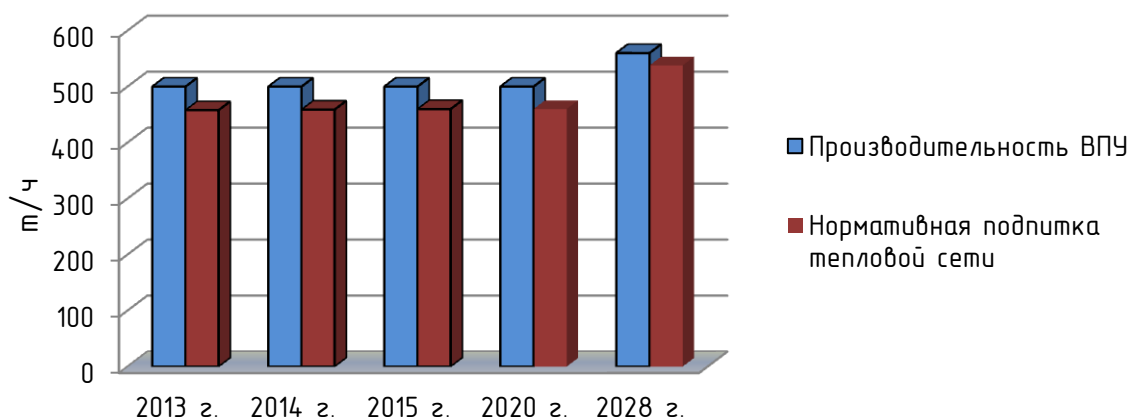


Рисунок 3-2. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Подпитка тепловой сети в перспективе с учетом реконструкции. Теплоноситель – вода.

Таблица 3-4. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия филиала ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Теплоноситель – пар.

Параметры	Ед. изм.	2013	2014	2015	2020	2028
Проектная производительность ВПУ	м/ч	2930	2930	2930	2930	2930
Располагаемая производительность ВПУ	м/ч	2410	2410	2410	2410	2410
Потери располагаемой производительности	%	25	25	25	25	25
Собственные нужды	м/ч	520	520	520	520	520
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед	6	6	6	6	6
Емкость баков-аккумуляторов	м³	4000	4000	4000	4000	4000
Подпитка в эксплуатационном режиме	м/ч	270	280	280	318	374
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	м/ч	1017,5	1007,5	1007,5	939,5	883,5
Доля резерва	%	79%	78%	78%	73%	68%

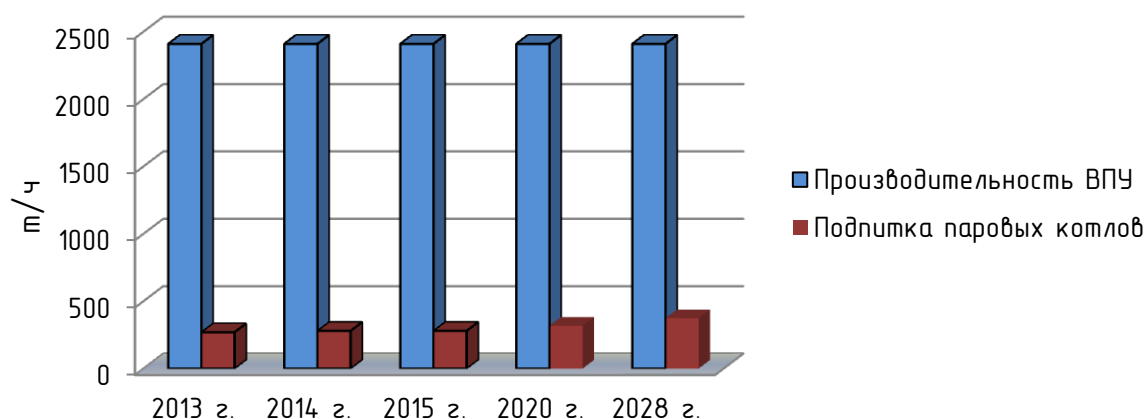


Рисунок 3-3. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Подпитка тепловой сети в перспективе. Теплоноситель-пар.

Водоподготовительная установка подпитки тепловой сети введена в эксплуатацию в 1974 году и на 2012 год находится в эксплуатации 38 лет. Согласно СТО 70238424.27.100.028-2009 «Водоподготовительные установки и водно-химический режим ТЭЦ» таблица 7.2, срок службы фильтров составляет 30 лет. Поэтому ВПУ для паровых котлов в филиале ОАО «ТГК-16» «Нижнекамской ТЭЦ» (ПТК-1) выработало свой ресурс и подлежит замене.

3.2.Балансы ВПУ ООО «Нижнекамской ТЭЦ»

Таблица 3-5. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Теплоноситель – вода

Параметры	Ед. изм.	2013	2014	2015	2020	2028
Производительность ВПУ, установленная до 2012 года	м/ч	300	300	300	300	300
Располагаемая производительность ВПУ	м/ч	300	300	300	300	300
Потери располагаемой производительности	%	1	1	1	1	1
Собственные нужды	м/ч	2	2	2	2	2
Количество баков аккумуляторов теплоносителя (установлено до 2012 г.)	ед	2	2	2	2	2
Емкость баков аккумуляторов	м3	1000	1000	1000	1000	1000
Нормативная подпитка	м/ч	181,9	185,8	192,8	210,8	353,2
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м/ч	0	0	0	0	0
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	м/ч	113,1	109,2	102,2	84,2	-58,2
Доля резерва	%	38,3%	37%	34,6%	28,5%	-

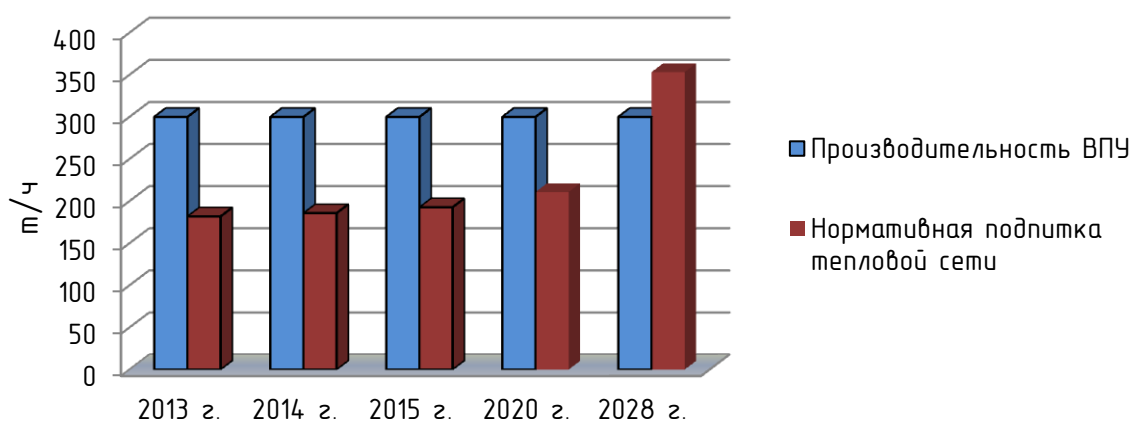


Рисунок 3-4. ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Подпитка тепловой сети в перспективе. Теплоноситель–вода.

Существующая водоподготовительная установка на ООО «Нижнекамской ТЭЦ» для подпитки тепловой сети производительностью 300 м/ч удовлетворяет перспективным потребностям в подпиточной воде до 2020 г. Далее рекомендуется произвести реконструкцию ВПУ, установив оборудование производительностью 370 м/ч.

Таблица 3-6. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия ООО «Нижнекамская ТЭЦ» с учетом реконструкции. Теплоноситель – вода.

Параметры	Ед. изм.	2028
Производительность ВПУ, установленная до 2012 года	м/ч	370
Располагаемая производительность ВПУ	м/ч	370
Потери располагаемой производительности	%	0
Собственные нужды	м/ч	2
Количество баков аккумуляторов теплоносителя (установлено до 2012 г.)	ед	2
Емкость баков аккумуляторов	м ³	1000
Нормативная подпитка	м/ч	353,2
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	м/ч	0
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	м/ч	14,8
Доля резерва	%	4%

Таблица 3-7. Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зонах действия ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Теплоноситель – пар

Параметры	Ед. изм.	2013	2014	2015	2020	2028
Проектная производительность ВПУ	м/ч	1400	1400	1400	1400	1400
Располагаемая производительность ВПУ	м/ч	1400	1400	1400	1400	1400
Потери располагаемой производительности	%	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
Собственные нужды	м/ч	114	114	114	114	114
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя:	ед	4	4	4	4	4
Емкость баков-аккумуляторов:	м ³	1000 (5) 2000 (5) 500 (3)	1000 (5) 2000 (5) 500 (3)	1000 (5) 2000 (5) 500 (3)	1000 (5) 2000 (5) 500 (3)	1000 (5) 2000 (5) 500 (3)
Подпитка в эксплуатационном режиме	м/ч	589	632	632	1171	1171
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	м/ч	643	600	600	61	61
Доля резерва	%	52%	48%	48%	5%	5%

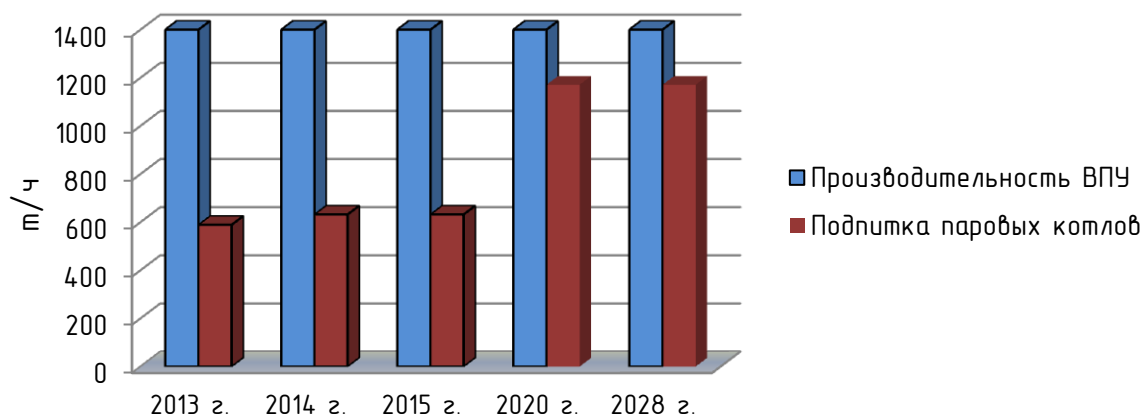


Рисунок 3-5. ООО «Нижнекамская ТЭЦ». Подпитка тепловой сети в перспективе. Теплоноситель-пар.

Существующая водоподготовительная установка на ООО «Нижнекамской ТЭЦ» для приготовления питательной воды для паровых котлов производительностью 1400 м³/ч удовлетворяет перспективным потребностям. Реконструкция ВПУ не предусматривается, замену оборудования рекомендуется производить исходя из состояния оборудования.

4. АВАРИЙНЫЕ РЕЖИМЫ ПОДПИТКИ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода, возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов. При серьезных авариях, в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды, допускается использовать «сырую» воду согласно СНиП «Тепловые сети» п.6.17 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Таблица 4-1. Часовые расходы исходной воды, которые необходимо предусмотреть для аварийной подпитки тепловой сети.

Источник тепловой энергии	Расход воды на аварийную подпитку тепловой сети, м ³ /ч				
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2020 г.	2025 г.
филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	1221,9	1223,9	1227,2	1227,2	1436,0
ООО «Нижнекамская ТЭЦ»	485,1	495,4	514,2	565,1	942,0

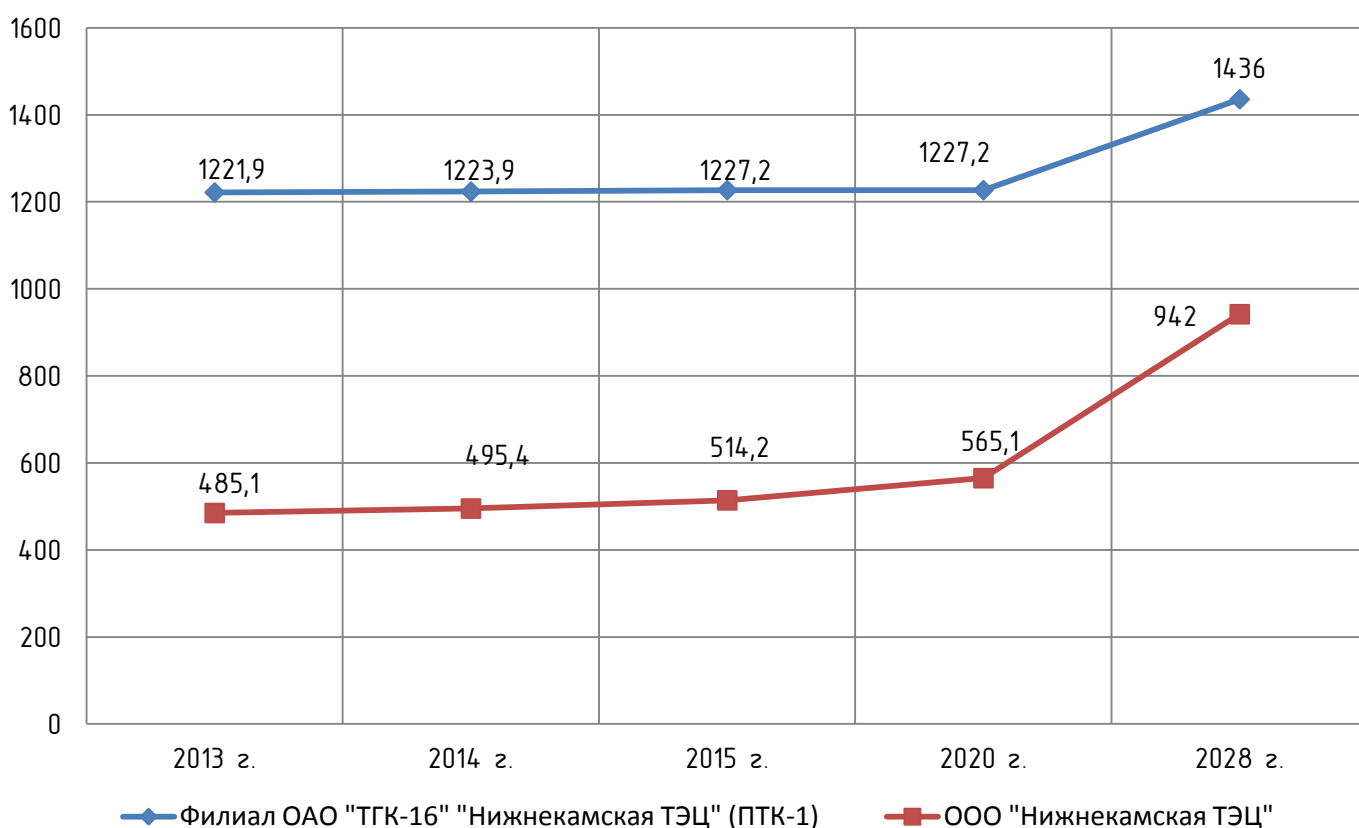


Рисунок 4-1. Перспективная аварийная подпитка тепловой сети по всем источникам тепловой энергии г.Нижнекамск.