



Родниковское городское поселение Ивановской области

Схема теплоснабжения
Родниковского городского поселения
Родниковского муниципального района
Ивановской области на период до 2035 г.
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
(актуализация)

КНИГА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

г. Иваново
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

7	ГЛАВА. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	3
7.1	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	3
7.2	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	10

7 ГЛАВА. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Балансы теплоносителя разрабатываются в соответствии пунктом 9 и пунктом 40 Постановления правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В результате разработки в соответствии с вышеуказанными пунктами должны быть решены следующие задачи:

- составлен и обоснован баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) и подпитки тепловой сети и определены резервы и дефициты производительности ВПУ, в том числе в аварийных режимах работы системы теплоснабжения;
- установлены перспективное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника до потребителя в зоне действия источников тепловой энергии.

7.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

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

- для водяных тепловых сетей принято качественное регулирование отпуска теплоты по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется в связи с графиком присоединения перспективной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке гидравлических режимов тепловых сетей;
- сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться за счет работ по реконструкции тепловых сетей;
- присоединение потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе запланированных к строительству новых и в результате реконструкции старых котельных будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Для обеспечения необходимого водно-химического режима эксплуатации ПГ ТЭЦ в проекте предусматриваются вновь сооружаемые установки:

- установка подготовки воды для подпитки паровых котлов и котлов утилизаторов;
- установка коррекционной обработки воды и щелочения котлов.

В качестве исходной воды для водоподготовительных установок используется вода р. Парша, очищенная на существующих осветлителях предприятия, до качества питьевой водопроводной воды.

Схема подготовки воды для подпитки паровых, котлов котлов-утилизаторов и для восполнения потерь в контуре мокрой вентиляционной градирни: двухступенчатое Na-катионирование. Общая жесткость умягченной воды на выходе с установки составит 10 мкг-экв/кг, что соответствует нормам качества питательной воды котлов.

Для защиты питательного тракта от углекислотной коррозии предусматривается аминирование питательной воды устанавливаемых котлов. Для предотвращения кальциевой накипи в котлах предусматривается установка фосфатирования котловой воды. В состав установок входит все оборудование, необходимое для приготовления и дозирования реагентов.

В связи с тем, что качество конденсата, возвращаемого с производства, соответствует качеству питательной воды котлов, конденсатоочистка проектом не предусматривается.

Характеристика системы ВПУ источников теплоснабжения представлена в таблице 7.1. Исходной водой химводоочистки котельных является вода питьевого качества из водопровода города и артезианских скважин.

Повреждений поверхностей нагрева теплообменного оборудования по причине водно-химического режима за последние 5 лет не наблюдалось.

Таблица 7.1 - Характеристика водоподготовительных установок источников теплоснабжения Родниковского городского поселения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию/год реконструкции	Тип ВПУ	Наличие деаэрационной установки
1	Котельная комбината ООО «УК Индустриальный парк «Родники»	1977	II ступенчатое Na-катионирование	Химическая деаэрация
2	ПГ ТЭЦ	2013	II ступенчатое Na-катионирование	ДА 15
3	Котельная ЗАО «Родниковский Машиностроительный завод»	1986	II ступенчатое Na-катионирование	ДА 100, ДА 300

№ п/п	Источник тепловой энергии	Год ввода в эксплуата- цию/год рекон- струкции	Тип ВПУ	Наличие деаэрацион- ной установки
4	Котельная «Агросервис» №1	1978/2007	II ступенчатое На- катионирование	ДСА 15
5	Котельная ОАО «Теплоснаб-Родники»	-	-	-
6	Котельная Школы №2	-	-	-
7	Котельная Школы №3	-	-	-
8	Котельная Детского сада №9 «Сол- нышко»	-	-	-
9	Котельная Детского сада №11 «Голу- бок»	-	-	-

Перспективные балансы водоподготовительных установок приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 - Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 - 2030 гг.	2031 - 2035 гг.
Котельная комбината ООО «УК Индустриальный парк «Родники»*									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети отопления, т/ч	10,84	10,84	-	-	-	-	-	-	-
Расход воды на ГВС, т/ч	2-х трубная система теплоснабжения								
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети ГВС, т/ч	2-х трубная система теплоснабжения								
Расход воды на подпитку, т/ч	10,84	10,84	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит производительности ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЦТП ОТС									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети отопления, т/ч	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47	3,47
Расход воды на ГВС, т/ч	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети ГВС, т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Расход воды на подпитку, т/ч	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3
Резерв/дефицит производительности ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЦТП КОП и БМК КОП									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети отопления, т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход воды на ГВС, т/ч	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети ГВС, т/ч	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232
Расход воды на подпитку, т/ч	31,232	31,232	31,232	31,232	31,232	31,232	31,232	31,232	31,232

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 - 2030 гг.	2031 - 2035 гг.
Резерв/дефицит производительности ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная ЗАО «Родниковский Машиностроительный завод»									
Производительность ВПУ, т/ч	400,0	400,0	-	-	-	-	-	-	-
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети отопления, т/ч	4,094	4,094	-	-	-	-	-	-	-
Расход воды на ГВС, т/ч	25,635	25,635	-	-	-	-	-	-	-
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети ГВС, т/ч	2,24	2,24	-	-	-	-	-	-	-
Расход воды на подпитку, т/ч	28,664	28,664	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит производительности ВПУ, т/ч	371,336	371,336	-	-	-	-	-	-	-
Котельная «Агросервис» №1									
Производительность ВПУ, т/ч	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети отопления, т/ч	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Расход воды на ГВС, т/ч	2,826	2,826	2,826	2,826	2,826	2,826	2,826	2,826	2,826
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети ГВС, т/ч	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
Расход воды на подпитку, т/ч	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068	3,068
Резерв/дефицит производительности ВПУ, т/ч	11,932	11,932	11,932	11,932	11,932	11,932	11,932	11,932	11,932
Котельная ОАО «Теплоснаб-Родники»*									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети отопления, т/ч	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
Расход воды на ГВС, т/ч	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети ГВС, т/ч	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 - 2030 гг.	2031 - 2035 гг.
Расход воды на подпитку, т/ч	3,021	3,021	3,021	3,021	3,021	3,021	3,021	3,021	3,021
Резерв/дефицит производительности ВПУ, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная Школы №2									
Производительность ВПУ, т/ч	отсутствует система ВПУ								
Котельная Школы №3									
Производительность ВПУ, т/ч	отсутствует система ВПУ								
Котельная Детского сада №9 «Солнышко»									
Производительность ВПУ, т/ч	отсутствует система ВПУ								
Котельная Детского сада №11 «Голубок»									
Производительность ВПУ, т/ч	отсутствует система ВПУ								
БМК ул. 8 марта									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети отопления, т/ч	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Расход воды на ГВС, т/ч	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети ГВС, т/ч	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход воды на подпитку, т/ч	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв/дефицит производительности ВПУ, т/ч	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
БМК мкр. «60 лет Октября»									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети отопления, т/ч	-	-	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Расход воды на ГВС, т/ч	-	-	17,14	17,14	17,14	17,14	17,14	17,14	17,14
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети ГВС, т/ч	-	-	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 - 2030 гг.	2031 - 2035 гг.
Расход воды на подпитку, т/ч	-	-	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Резерв/дефицит производительности ВПУ, т/ч	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
БМК Советская, 4									
Производительность ВПУ, т/ч	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети отопления, т/ч	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Расход воды на ГВС, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нормированные утечки теплоносителя тепловой сети ГВС, т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход воды на подпитку, т/ч	-	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Резерв/дефицит производительности ВПУ, т/ч	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

* данные по производительности водоподготовительных установок не предоставлены

7.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % от объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, 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.

В таблице 7.3 и 7.4 приведены данные по существующим и перспективным аварийным балансам водоподготовительных установок.

Таблица 7.3 - Существующие балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения (период до 2020 г.)

№ п/п	Наименование котельной	Объем теплоносителя в теплосети, м ³	Аварийная подпитка, м ³
1	Котельная комбината ООО «УК Индустриальный парк «Родники»	2914,78	58,3
2	Котельная ЗАО «Родниковский Машиностроительный завод»	1425,06	28,50
3	Котельная «Агросервис» №1	29,28	0,59
4	Котельная ООО «Теплоснаб-Родники»	99,40	1,99
5	Котельная Школы №2	-	-
6	Котельная Школы №3	-	-
7	Котельная Детского сада №9 «Солнышко»	-	-
8	Котельная Детского сада №11 «Голубок»	-	-

Таблица 7.4 - Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения (период 2021-2035 гг.)

№ п/п	Наименование котельной	Объем теплоносителя в теплосети, м ³	Аварийная подпитка, м ³
1	ПГ ТЭЦ	667,64	13,35
2	«Агросервис» №1	29,28	0,59
3	ОАО «Теплоснаб-Родники»	99,40	1,99
4	школы №2	0,32	0,01
5	школы №3	1,44	0,03
6	д/с №9 «Солнышко»	0,73	0,01
7	д/с №11 «Голубок»	0,00	0,00
8	БМК мкр. Машиностроитель	164,10	3,28

№ п/п	Наименование котельной	Объём теплоносителя в теплосети, м ³	Аварийная подпитка, м ³
9	БМК 60 лет октября	27,07	0,54
10	БМК ул. 8 марта	0,82	0,02
11	БМК Советская д.4	0,66	0,01