



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)**

**КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК
И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ
ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ,
В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год)	80420.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год)</i>	
Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1. Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами	80420.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2. Тепловые сети	80420.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3. Оценка надежности теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей	80420.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5. Графическая часть	80420.ОМ-ПСТ.001.005
Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1. Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления	80420.ОМ-ПСТ.002.001
Книга 3. Электронная модель систем теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1. Инструкция пользователя	80420.ОМ-ПСТ.003.001
Приложение 2. Руководство администратора	80420.ОМ-ПСТ.003.002
Книга 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	80420.ОМ-ПСТ.004.000

Наименование документа	Шифр
Приложение 1. Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей	80420.ОМ-ПСТ.004.001
Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.005.000
Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	80420.ОМ-ПСТ.006.000
Приложение 1. Графическая часть	80420.ОМ-ПСТ.006.001
Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	80420.ОМ-ПСТ.007.000
Книга 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	80420.ОМ-ПСТ.008.000
Книга 9. Перспективные топливные балансы	80420.ОМ-ПСТ.009.000
Книга 10. Оценка надежности теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.010.000
Книга 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	80420.ОМ-ПСТ.011.000
Книга 12. Обоснование предложений по определению единых теплоснабжающих организаций	80420.ОМ-ПСТ.012.000
Приложение 1. Графическая часть	80420.ОМ-ПСТ.012.001
Книга 13. Реестр проектов, рекомендуемых к включению в схему теплоснабжения	80420.ОМ-ПСТ.013.000
Книга 14. Сводный том изменений, выполненных при актуализации схемы теплоснабжения на 2019 год	80420.ОМ-ПСТ.014.000

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц	5
1 Общие положения	6
2 Перспективные объемы теплоносителя	7
2.1 Общие положения	7
2.2 Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия котельных Ишимбайского РТС	7
3 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей.....	10
3.1 Общие положения	10
3.2 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельных Ишимбайского РТС	10
4 Аварийные режимы тепловой сети	17

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия котельных Ишимбайского РТС, тыс. м ³ 8	
Таблица 3.1 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельных Ишимбайского РТС..... 11	

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок составлены для актуализированного варианта развития систем теплоснабжения, рассматриваемого в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения» (шифр 80420.ОМ-ПСТ.005.000).

В результате разработки решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии;
- составлены балансы производительности водоподготовительных установок (далее по тексту – ВПУ) и подпитки тепловых сетей, определены резервы и дефициты производительности ВПУ, в том числе при аварийных режимах работы системы теплоснабжения.

2 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЪЕМЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

2.1 Общие положения

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:

- нормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь и затрат при передаче тепловой энергии изменяется в соответствии с изменением объема тепловых сетей (изменением тепловой нагрузки);
- сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии сокращается в соответствии с темпами работ по реконструкции тепловых сетей.

2.2 Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия котельных Ишимбайского РТС

Величины годового расхода воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия котельных Ишимбайского РТС приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Годовой расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах действия котельных Ишимбайского РТС, тыс. м³

Наименование котельной	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
КЦ-5	261,30	284,4	253,8	254,0	255,1	255,6	259,3	261,9	264,3	266,2	267,3	268,3	269,2	269,8	270,2	270,6	270,6
МК-Нефтяник	5,6	5,5	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
МК-ЖДС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Новая котельная в п.Перегонный	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Всего по г. Ишимбай	266,9	289,9	259,1	259,3	260,4	263,0	266,8	269,3	271,7	273,6	274,8	275,7	276,6	277,2	277,6	278,0	278,0

Из таблицы 2.1 следует, что при развитии систем теплоснабжения подпитка тепловых сетей Ишимбайского РТС повышается в период с 2017 до 2033 года на 4,15 %.

Повышение величины подпитки тепловых сетей обусловлено планируемым ростом нормативных потерь и затрат сетевой воды вследствие подключения новых потребителей.

3 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВПУ И ПОДПИТКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

3.1 Общие положения

Детальное описание водоподготовительных установок источников тепловой энергии приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» (шифр 80420.ОМ-ПСТ.001.000).

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей разработаны с учетом перспективных планов развития систем теплоснабжения, подробно изложенных в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Ишимбай Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2019 год). Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения» (шифр 80420.ОМ-ПСТ.005.000).

Необходимые величины производительности ВПУ рассчитаны в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

3.2 Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельных Ишимбайского РТС

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельных Ишимбайского РТС, рассчитанные в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» и на основе значений подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме, приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей котельных Ишимбайского РТС

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Котельная КЦ-5																		
Производительность ВПУ	т/ч	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Срок службы	лет	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	35,67	36,19	36,74	37,17	37,83	38,15	38,49	39,08	39,39	39,60	39,73	39,89	40,05	40,12	40,19	40,23	40,23
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	49,67	48,73	47,81	46,80	45,97	44,87	43,79	42,91	41,81	40,62	39,38	38,16	36,93	35,64	34,34	33,03	31,68
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	28,09	28,51	28,93	29,27	29,79	30,04	30,31	30,77	31,02	31,18	31,29	31,42	31,54	31,59	31,65	31,68	31,68
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	21,57	20,22	18,88	17,53	16,18	14,83	13,48	12,13	10,79	9,44	8,09	6,74	5,39	4,04	2,70	1,35	0,00
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	237,82	241,30	244,93	247,80	252,18	254,30	256,57	260,50	262,62	263,98	264,88	265,94	267,00	267,46	267,91	268,21	268,21

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВПУ**

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	124,33	123,81	123,26	122,83	122,17	121,85	121,51	120,92	120,61	120,40	120,27	120,11	119,95	119,88	119,81	119,77	119,77
Доля резерва	%	77,70	77,38	77,04	76,77	76,36	76,16	75,95	75,58	75,38	75,25	75,17	75,07	74,97	74,93	74,88	74,86	74,86
МК-Нефтяник																		
Производительность ВПУ	т/ч	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Срок службы	лет	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВПУ**

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80
Доля резерва	%	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01	98,01
МК-ЖДС																		
Производительность ВПУ	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Срок службы	лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета	нет учета

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВПУ**

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Доля резерва	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Новая котельная в пос. Перегонный																		
Производительность ВПУ	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Срок службы	лет	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)
КНИГА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВПУ

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Доля резерва	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,99	34,99	34,99	34,99	34,99	34,99	34,99	34,99	34,99	34,99	34,99	34,99

Из таблицы 3.1 следует, что величины производительности ВПУ, установленные на существующих котельных, достаточны на весь период действия схемы теплоснабжения.

4 АВАРИЙНЫЕ РЕЖИМЫ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для 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 и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепловой энергии, 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.

Объемы перспективной аварийной подпитки тепловых сетей химически необработанной и недеаэрированной водой приведены в разделе 3.