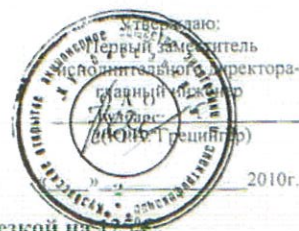


Таблица 1.3.25
Фактические температурные режимы отпуски тепла в тепловые сети от КТЭЦ и ЗСТЭЦ за 2008 – 2012 гг.

Источник	Месяц	2008			2009			2010			2011			2012		
		t _{нв}	t _п	t _о	t _{нв}	t _п	t _о	t _{нв}	t _п	t _о	t _{нв}	t _п	t _о	t _{нв}	t _п	t _о
Кузнецкая ТЭЦ	январь	-18,1	109,24	63,9	-14,1	104,57	62,33	-22,4	116,5	68,0	-20,23	114,98	97,93	-16,03	105,56	63,14
	февраль	-11,5	102,46	61,06	-16,0	110,76	65,4	-19,2	113,3	66,38	-9,88	92,35	58,01	-17,32	107,71	64,01
	март	-0,7	84,36	53,92	-3,6	90,26	57,18	-4,9	90,07	56,36	-3,53	82,0	53,94	-1,97	82,3	54,1
	апрель	3,5	76,2	51,29	7,2	70,07	48,89	3,69	74,2	49,7	9,43	70,34	49,53	7,5	70,99	49,88
	май	9,8	70,85	50,31	12,3	69,95	50,50	8,82	69,3	49,8	10,0	70,35	51,48	11,28	68,38	50,2
	сентябрь	7,6	69,6	53,64	12,3	94,02	61,23	9,59	70,88	57,02	11,66	69,72	57,62	11,41	72,9	57,8
	октябрь	6,1	70,64	49,7	4,69	72,4	50,8	6,15	71,06	50,4	8,89	71,27	51,06	4,88	71,6	50,6
	ноябрь	0,5	77,69	51,77	-5,43	89,9	56,83	-0,18	77,3	51,6	-4,78	84,03	54,93	-3,6	79,94	52,14
	декабрь	-12,6	99,07	60,12	-12,94	104,1	62,3	-16,5	104,8	63,1	-11,72	98,96	61,00	-20,64	110,43	64,08
	январь	-18,1	110,00	61,2	-14,1	102,7	57,95	-22,4	118,8	62,85	-20,23	112,1	60,35	-16,03	99,52	57,07
	февраль	-11,5	99,70	57,45	-16,0	103,3	57,55	-19,2	113,9	61,0	-9,88	90,4	53,2	-17,32	104,52	59,59
	март	-0,7	82,00	50,75	-3,6	87,75	53,25	-4,9	88,1	52,1	-3,53	73,9	49,0	-1,97	82,36	54,1
Западно- Сибирская ТЭЦ	апрель	3,5	74,15	47,25	7,2	70,85	47,1	3,69	73,9	47,1	9,43	69,8	47,00	7,5	70,32	48,04
	май	9,8	68,9	47,3	12,3	66,4	47,1	8,82	70,8	47,6	10,0	70,9	48,8	11,28	71,2	50,57
	сентябрь	7,6	70,9	50,3	12,3	72,75	56,5	9,59	70,88	57,02	11,66	71,15	54,4	11,41	72,52	56,35
	октябрь	6,1	70,8	47,2	4,69	74,5	48,8	6,15	71,0	47,4	8,89	70,45	48,3	4,88	72,68	48,95
	ноябрь	0,5	78,1	49,5	-5,43	89,45	52,85	-0,18	77,45	47,35	-4,78	83,92	51,3	-3,6	82,7	51,7
	декабрь	-12,6	100,3	56,7	-12,94	106,1	58,8	-16,5	95,4	52,8	-11,72	95,4	52,8	-20,64	110,1	62,9

Фактические температурные режимы отпуска тепла от КТЭЦ и ЗСТЭЦ в тепловые сети соответствуют утвержденным температурным графикам, которые разрабатываются и утверждаются на каждый отопительный сезон.

Таблица 1.3.26



Отопительный температурный график 150-70°C со срезкой на 125°C.

Наименование источника тепла: Куз.ТЭЦ.
Отопительный сезон 2010-2011 г.г.

тепломагистраль: Т/М,ЦТР,КТР.

Температура наружного воздуха, °С	Относительный расход тепла на отопление	Температура сетевой воды в трубопроводе °С			
		Подающем	Обратном	После узла смешения	С учетом ветра
1	2	3	4	5	6
8	0,30	70,0	46,0	53,5	70,0
7	0,31	70,0	45,5	53,2	70,0
6	0,31	70,0	45,1	52,9	70,0
5	0,32	70,0	44,7	52,6	70,0
4	0,32	70,0	44,3	52,3	70,0
3	0,33	70,0	43,8	52,0	70,0
2	0,33	70,0	43,3	51,7	70,0
1	0,34	70,0	42,9	51,4	70,0
0	0,34	70,0	42,6	51,1	70,0
-1	0,36	71,4	42,9	51,8	76,5
-2	0,37	73,6	43,7	53,0	78,9
-3	0,39	75,7	44,5	54,3	81,3
-4	0,41	77,9	45,3	55,5	83,7
-5	0,42	80,0	46,1	56,7	86,7
-6	0,44	82,2	46,9	58,0	88,4
-7	0,46	84,3	47,7	59,2	90,8
-8	0,47	86,5	48,5	60,4	93,1
-9	0,49	88,6	49,3	61,6	95,4
-10	0,51	90,7	50,0	62,7	97,8
-11	0,53	92,8	50,8	63,9	100,1
-12	0,54	94,9	51,5	65,1	102,4
-13	0,56	97,0	52,3	66,3	104,7
-14	0,58	99,1	53,0	67,4	107,0
-15	0,59	101,2	53,7	68,6	109,3
-16	0,61	103,3	54,5	69,7	111,6
-17	0,63	105,4	55,2	70,9	113,9
-18	0,64	107,4	55,9	72,0	116,2
-19	0,66	109,5	56,6	73,1	118,4
-20	0,68	111,6	57,3	74,3	120,7
-21	0,69	113,6	58,0	75,4	123,0
-22	0,71	115,7	58,7	76,5	125,0
-23	0,73	117,7	59,4	77,6	125,0
-24	0,75	119,8	60,1	78,7	125,0
-25	0,76	121,8	60,8	79,9	125,0
-26	0,78	123,8	61,5	81,0	125,0
-27	0,79	125,0	61,8	81,5	125,0
-28	0,80	125,0	61,1	81,0	125,0
-29	0,80	125,0	60,9	80,9	125,0
-30	0,81	125,0	60,5	80,6	125,0
-31	0,81	125,0	59,8	80,2	125,0
-32	0,82	125,0	59,4	79,9	125,0
-33	0,82	125,0	58,9	79,5	125,0
-34	0,83	125,0	58,4	79,2	125,0
-35	0,84	125,0	58,0	78,9	125,0
-36	0,84	125,0	57,5	78,6	125,0
-37	0,85	125,0	57,0	78,3	125,0
-38	0,85	125,0	56,6	78,0	125,0
-39	0,86	125,0	56,1	77,6	125,0

Главный инженер Кузнецкой ТЭЦ

Ю.И.Ильин

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

102



Отопительный температурный график 150-70°C со срезкой на 125°C.

Наименование источника тепла: ЗСТЭЦ
Отопительный сезон 2010-2011 г.г.

тепломагистраль: Т/М, ЗТР, Новоильинский район.

Температура наружного воздуха, °C	Относительный расход тепла на отопление	Температура сетевой воды в трубопроводе °C			
		Подающем	Обратном	После узла смешения	С учетом ветра
1	2	3	4	5	6
8	0,30	70,0	46,0	53,5	70,0
7	0,31	70,0	45,5	53,2	70,0
6	0,31	70,0	45,1	52,9	70,0
5	0,32	70,0	44,7	52,6	70,0
4	0,32	70,0	44,3	52,3	70,0
3	0,33	70,0	43,8	52,0	70,0
2	0,33	70,0	43,3	51,7	70,0
1	0,34	70,0	42,9	51,4	70,0
0	0,34	70,0	42,6	51,1	70,0
-1	0,36	71,4	42,9	51,8	76,5
-2	0,37	73,6	43,7	53,0	78,9
-3	0,39	75,7	44,5	54,3	81,3
-4	0,41	77,9	45,3	55,5	83,7
-5	0,42	80,0	46,1	56,7	86,7
-6	0,44	82,2	46,9	58,0	88,4
-7	0,46	84,3	47,7	59,2	90,8
-8	0,47	86,5	48,5	60,4	93,1
-9	0,49	88,6	49,3	61,6	95,4
-10	0,51	90,7	50,0	62,7	97,8
-11	0,53	92,8	50,8	63,9	100,1
-12	0,54	94,9	51,5	65,1	102,4
-13	0,56	97,0	52,3	66,3	104,7
-14	0,58	99,1	53,0	67,4	107,0
-15	0,59	101,2	53,7	68,6	109,3
-16	0,61	103,3	54,5	69,7	111,6
-17	0,63	105,4	55,2	70,9	113,9
-18	0,64	107,4	55,9	72,0	116,2
-19	0,66	109,5	56,6	73,1	118,4
-20	0,68	111,6	57,3	74,3	120,7
-21	0,69	113,6	58,0	75,4	123,0
-22	0,71	115,7	58,7	76,5	125,0
-23	0,73	117,7	59,4	77,6	125,0
-24	0,75	119,8	60,1	78,7	125,0
-25	0,76	121,8	60,8	79,9	125,0
-26	0,78	123,8	61,5	81,0	125,0
-27	0,79	125,0	61,8	81,5	125,0
-28	0,80	125,0	61,1	81,0	125,0
-29	0,80	125,0	60,9	80,9	125,0
-30	0,81	125,0	60,5	80,6	125,0
-31	0,81	125,0	59,8	80,2	125,0
-32	0,82	125,0	59,4	79,9	125,0
-33	0,82	125,0	58,9	79,5	125,0
-34	0,83	125,0	58,4	79,2	125,0
-35	0,84	125,0	58,0	78,9	125,0
-36	0,84	125,0	57,5	78,6	125,0
-37	0,85	125,0	57,0	78,3	125,0
-38	0,85	125,0	56,6	78,0	125,0
-39	0,86	125,0	56,1	77,6	125,0

Главный инженер Кузнецкой ТЭЦ

Ю.Л. Ильин

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

ТЭЦ НКМК (Центральная ТЭЦ)

от 13 ноября 2010г.

Температурный график

Температура наружного воздуха $t_{н.в.}, ^\circ\text{C}$	Относительный расход тепла на отопление $Q_{от} / Q_0$	Температура воды в трубопроводе		Температура воздуха в помещении (расчетная), $^{\circ}\text{C}$
		в подающем на выходе с ТЭЦ $^{\circ}\text{C}$	в обратном на входе в ТЭЦ $^{\circ}\text{C}$	
8	0,20	70,0	56,4	20
7	0,22	70,0	55,3	20
6	0,24	70,0	54,2	20
5	0,25	70,0	53,1	20
4	0,27	70,0	51,9	20
3	0,29	70,0	50,8	20
2	0,31	70,0	49,7	20
1	0,32	70,0	48,5	20
0	0,34	70,0	47,4	20
-1	0,36	71,4	47,6	20
-2	0,37	73,6	48,7	20
-3	0,39	75,7	49,7	20
-4	0,41	77,9	50,8	20
-5	0,42	80,0	51,8	20
-6	0,44	82,2	52,8	20
-7	0,46	84,3	53,8	20
-8	0,47	86,5	54,8	20
-9	0,49	88,6	55,8	20
-10	0,51	90,7	56,8	20
-11	0,53	92,8	57,8	20
-12	0,54	94,9	58,8	20
-13	0,56	97,0	59,7	20
-14	0,58	99,1	60,7	20
-15	0,59	101,2	61,7	20
-16	0,61	103,3	62,6	20
-17	0,63	105,4	63,6	20
-18	0,64	107,4	64,5	20
-19	0,66	109,5	65,4	20
-20	0,68	111,6	66,4	20
-21	0,69	113,6	67,3	20
-22	0,71	115,7	68,2	20
-23	0,73	117,7	69,1	20
-24	0,75	119,8	70,0	20
-25	0,76	120,0	69,2	20
-26	0,78	120,0	68,0	20
-27	0,80	120,0	66,9	20
-28	0,81	120,0	65,8	20
-29	0,83	120,0	64,6	20
-30	0,85	120,0	63,5	20
-31	0,86	120,0	62,4	20
-32	0,88	120,0	61,2	20
-33	0,90	120,0	60,1	20
-34	0,92	120,0	59,0	20
-35	0,93	120,0	57,9	20
-36	0,95	120,0	56,7	20
-37	0,97	120,0	55,6	20
-38	0,98	120,0	54,5	20
-39	1,00	120,0	53,3	20

Примечания: 1. Температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети ограничивается срезкой от температуры наружного воздуха $t_{н.в.} - 25^{\circ}\text{C}$ и ниже.
 2. При температуре наружного воздуха ниже -25°C температуру сетевой воды держать по особому указанию "Абонента".
 3. Температура обратной сетевой воды определена с учетом относительного расхода сетевой воды на отопление.

«ТСО»



стр. 12 из 12



«Потребитель»

А.Я. Багаутдинов

0.11.11. 07.11

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети от котельных МП «ССК» не представлены в связи с отсутствием информации (приложение 1.6.6).

Инв. № подл. 0113-0784
 Подп. и дата 23.11.15
 Взам. инв. № 23.11.15

Изм. Колуч Лист № док Подп. Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

104

1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей

Для оценки работы тепловых сетей, определения местоположения новых насосных подкачивающих и дросселирующих станций на существующих тепловых сетях от КТЭЦ, ЗС ТЭЦ и ЦТЭЦ разработаны гидравлические режимы, которые включают в себя в открытых системах теплоснабжения, кроме расчетного режима для выбора диаметров, режимы с водоразбором из подающего и обратного трубопроводов, режим без водоразбора, летний режим и статистический режим.

Для наглядной оценки работы тепловых сетей при рассмотренных выше режимах построены пьезометрические графики напоров в тепловой сети.

В задачи разработки гидравлических режимов входят следующие требования: предохранение систем отопления при статическом режиме, не превышение допустимых давлений для нагревательных приборов в обратных трубопроводах обеспечение невоскипания сетевой воды в подающих трубопроводах, обеспечение необходимых для систем отопления располагаемых напоров и т.д.

При внедрении программного комплекса ZULU в тепловые сети г.Новокузнецка и освоении его у эксплуатирующих организаций появится возможность моделирования ежегодно расчетные режимы, задавая те или иные параметры на источниках теплоснабжения.

Что касается Схемы теплоснабжения города на перспективные 2017, 2022 и 2027 гг., то расчет диаметров трубопроводов выполнен по программе «КЕДР». Выбор диаметров тепловых сетей на каждом участке обоснован технико-экономическим расчетом при минимуме расчетных затрат и с рассмотрением аварийных ситуаций.

1.3.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей

Анализ материалов по существующему состоянию тепловых сетей показывает, что возможной причиной аварийного состояния труб и строительных конструкций является то, что трубопроводы тепловых сетей, построенные до 1988 года, отработали свой ресурс (при коэффициенте реновации 4%, закладываемом в эксплуатационных расходах, срок службы тепловых сетей составляет 25 лет). Всего более 25 лет отработало тепловых сетей по ТЭЦ протяженностью 170280м, по крупным муниципальным котельным 51155м.

Анализ повреждаемости тепловых сетей ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» от КТЭЦ и ЗСТЭЦ приведен в таблице 1.3.29 и на рисунках 1.3.19., 1.3.20.

Таблица 1.3.29

Анализ повреждаемости тепловых сетей ОАО «МТСК» за 2008-2012гг.

Район	Протя- жен- ность ТС, км	Коли- чество дефек- тов, шт.	Причины повреждения								Коли- чество дефек- тов на 1 км
			наружная коррозия		внутренняя коррозия		смешанная коррозия		прочие причины		
			коли- чество	%	коли- чество	%	коли- чество	%	коли- чество	%	
2008 год											
ТС от КТЭЦ											
Кузнецкий,	32,909	51	21	41,2	10	19,6	6	11,8	14	27,5	1,55
в т.ч. старше 25 лет	19,335	39	25	64,1			4	10,3	10	25,6	2,02
Орджоникидзевский	4,624	5	3	60,0	0	0,0	0	0,0	2	40,0	1,08
в т.ч. старше 25 лет	4,403	5	3	60,0	0	0,0	0	0,0	2	40,0	1,13
Центральный,	36,808	36	16	44,4	7	19,4	9	25,0	4	11,1	0,98
в т.ч. старше 25 лет	9,119	14	10	71,4	1	7,1	2	14,3	1	7,1	1,54
ТС от ЗСТЭЦ											
Заводской	47,414	62	20	32,3	10	16,1	4	6,5	28	45,2	1,31
в т.ч. старше 25 лет	27,324	55	15	27,3	10	18,2	3	5,5	27	49,1	2,01

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

105

Изм. № подл. 0113-0784
Подп. и дата 23.03.11
Взам. инв. №

Изм. Кол. Лист № док Подп. Дата

Район	Протя- жен- ность ТС, км	Коли- чество дефек- тов, шт.	Причины повреждения								Коли- чество дефек- тов на 1 км
			наружная коррозия		внутренняя коррозия		смешанная коррозия		прочие причины		
			коли- чество	%	коли- чество	%	коли- чество	%	коли- чество	%	
Новоильинский	42,873	8	4	50,0	0	0,0	1	12,5	3	37,5	0,19
в т.ч. старше 25 лет	25,969	8	4	50,0	0	0,0	1	12,5	3	37,5	0,31
Всего	164,628	162	64	39,5	27	16,7	20	12,3	51	31,5	0,98
в т.ч. старше 25 лет:	86,15	121	57	47,1	11	9,1	10	8,3	43	35,5	1,4
2009 год											
ТС от КТЭЦ											
Кузнецкий,	32,909	52	28	53,8	7	13,5	12	23,1	5	9,6	1,58
в т.ч. старше 25 лет	19,335	45	25	55,6	5	11,1	10	22,2	5	11,1	2,33
Орджоникидзевский	4,624	4	0	0,0	4	100	0	0,0	0	0,0	0,87
в т.ч. старше 25 лет	4,403	4	0	0,0	4	100	0	0,0	0	0,0	0,91
Центральный,	36,808	82	48	58,5	10	12,2	10	12,2	14	17,1	2,23
в т.ч. старше 25 лет	9,119	44	20	45,5	10	22,7	9	20,5	5	11,4	4,83
ТС от ЗСТЭЦ											
Заводской	47,414	51	11	21,6	25	49,0	4	7,8	11	21,6	1,08
в т.ч. старше 25 лет	27,324	49	11	22,4	24	49,0	4	8,2	10	20,4	1,79
Новоильинский	42,873	18	0	0,0	12	66,7	0	0,0	6	33,3	0,42
в т.ч. старше 25 лет	25,969	18	0	0,0	12	66,7	0	0,0	6	33,3	0,69
Всего	164,628	207	87	42,0	52	28,0	26	12,6	36	17,4	1,26
в т.ч. старше 25 лет:	86,15	160	56	35,0	55	34,4	23	14,4	26	16,2	1,86
2010 год											
ТС от КТЭЦ											
Кузнецкий,	32,909	80	55	68,8	3	3,8	2	2,5	20	25,0	2,43
в т.ч. старше 25 лет	19,335	71	50	70,4	2	2,8	1	1,4	18	25,4	3,67
Орджоникидзевский	4,624	2	2	100	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,43
в т.ч. старше 25 лет	4,403	2	2	100	0	0	0	0	0	0	0,45
Центральный,	36,808	69	35	50,7	10	14,5	8	11,6	16	23,2	1,87
в т.ч. старше 25 лет	9,119	50	30	60,0	4	8,0	3	6,0	13	26,0	5,48
ТС от ЗСТЭЦ											
Заводской	47,414	72	46	63,9	3	4,2	7	9,7	16	22,2	1,52
в т.ч. старше 25 лет	27,324	53	40	75,5	1	1,9	6	11,3	6	11,3	1,94
Новоильинский	42,873	37	20	54,1	4	10,8	1	2,7	12	32,4	0,86
в т.ч. старше 25 лет	25,969	37	20	54,1	4	10,8	1	2,7	12	32,4	1,42
Всего	164,628	260	158	60,8	20	7,7	18	6,9	64	24,6	1,58
в т.ч. старше 25 лет:	86,15	213	142	66,7	11	5,2	11	5,2	49	22,9	2,47
2011 год											
ТС от КТЭЦ											
Кузнецкий,	32,909	39	20	51,3	5	12,8	2	5,1	12	30,8	1,19
в т.ч. старше 25 лет	19,335	35	19	54,3	4	11,4	2	5,7	10	28,6	1,81
Орджоникидзевский	4,624	1	1	100							0,22
в т.ч. старше 25 лет	4,403	1	1	100							0,23
Центральный,	36,808	56	35	62,5	5	8,9	3	5,4	13	23,2	1,52
в т.ч. старше 25 лет	9,119	45	29	64,4	4	8,9	2	4,4	10	22,2	4,93
ТС от ЗСТЭЦ											
Заводской	47,414	45	31	68,9	9	20,0	2	4,4	3	6,7	0,95
в т.ч. старше 25 лет	27,324	30	16	53,3	9	30,0	2	6,7	3	10,0	1,1
Новоильинский	42,873	8	6	75,0	1	12,5			1	12,5	0,19
в т.ч. старше 25 лет	25,969	8	6	75,0	1	12,5			1	12,5	0,31
Всего	164,628	149	93	62,4	20	13,4	7	4,7	29	19,5	0,9
в т.ч. старше 25 лет:	86,15	119	71	59,7	18	15,1	6	5,0	24	20,2	1,38
2012 год											
ТС от КТЭЦ											
Кузнецкий,	32,909	39	17	43,6	6	15,4			16	41,0	1,19
в т.ч. старше 25 лет	19,335	13	12	92,3	1	7,7					0,67
Орджоникидзевский	4,624	3	3	100							0,65
в т.ч. старше 25 лет	4,403	3	3	100							0,68
Центральный,	36,808	60	38	63,3	11	18,3	1	1,7	10	16,7	1,63
в т.ч. старше 25 лет	9,119	39	27	69,2	11	28,2	1	2,6			4,28
ТС от ЗСТЭЦ											
Заводской	47,414	32	19	59,4	5	15,6			8	25,0	0,67

Изм. № подл. 0113-0784
Подп. и дата 23.08.15
Взам. инв. №

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

106

Район	Протя- жен- ность ТС, км	Коли- чество дефек- тов, шт.	Причины повреждения								Коли- чество дефек- тов на 1 км
			наружная коррозия		внутренняя коррозия		смешанная коррозия		прочие причины		
			коли- чество	%	коли- чество	%	коли- чество	%	коли- чество	%	
в т.ч. старше 25 лет	27,324	14	9	64,3	1	7,1			4	28,6	0,51
Новоильинский	42,873	4	4	100							0,09
в т.ч. старше 25 лет	25,969	4	4	100							0,15
Всего	164,628	138	81	58,7	22	15,9	1	0,7	34	24,6	0,84
в т.ч. старше 25 лет:	86,15	73	55	75,3	13	17,8	1	1,4	4	5,5	0,85

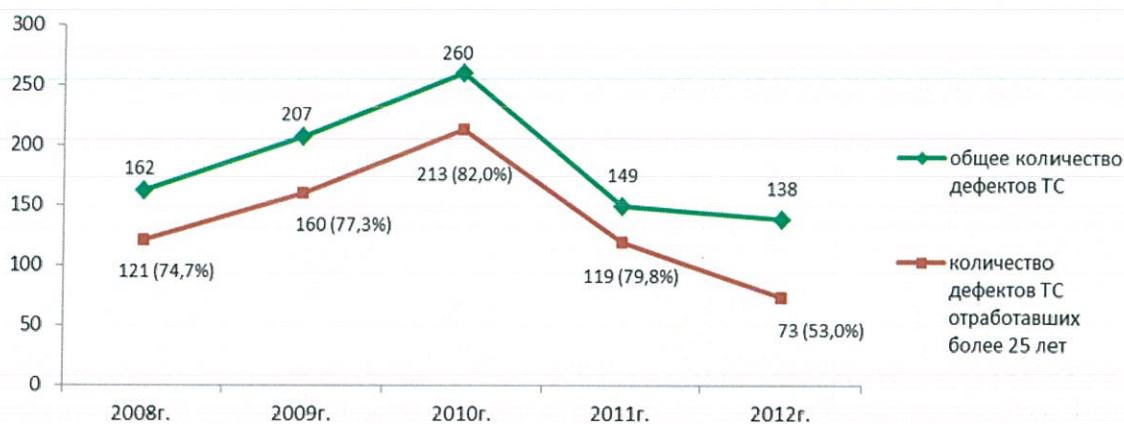


Рис. 1.3.19. Количество дефектов тепловых сетей ОАО «МТК» за период 2008-2012гг.

Из рисунка 1.3.19 видно, что наибольшее количество дефектов приходится на тепловые сети отработавшие более 25 лет, что в процентном соотношении от общего количества повреждений составляет:

- 2008 г. – 74,7%;
- 2009 г. – 77,3%;
- 2010 г. – 82,0%;
- 2011 г. – 79,8%;
- 2012 г. – 53%.

Анализ повреждаемости тепловых сетей ОАО «МТСК» приведен на рисунке 1.3.20

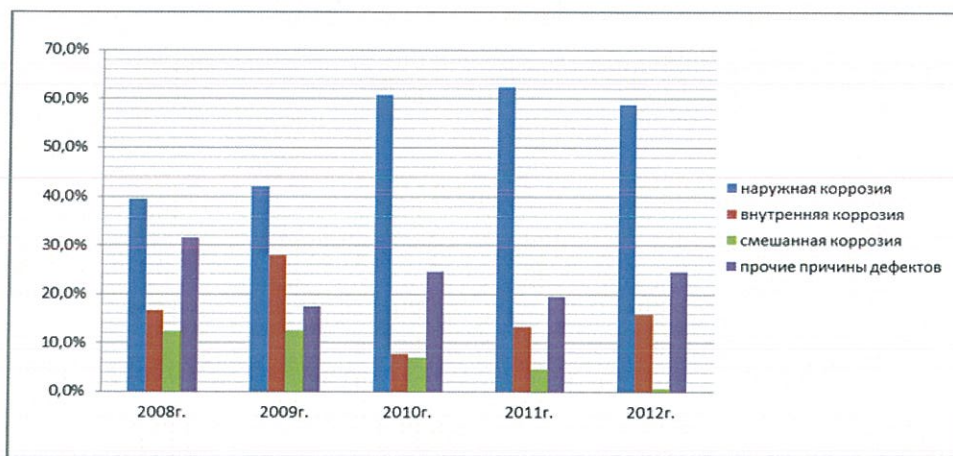


Рис. 1.3.20 Анализ повреждаемости тепловых сетей ОАО «МТК» от КТЭЦ и ЗСТЭЦ по видам повреждений за период 2008-2012гг.

Из рисунка 1.3.20 видно, что наибольшее количество повреждений тепловых сетей приходится на наружную коррозию.

Разрушение наружной поверхности трубопроводов и строительных конструкций может быть вызвано также отсутствием дренажных устройств на участках, проложенных в мокрых грунтах, где при нарушении стыков лотков и камер вода, попадая в лотки, приводит к намоканию и разрушению гидроизоляции. При этом разрушается и защитный слой теплоизоляции, который намокает и в период низких температур сетевой воды не успевает просохнуть, что приводит к коррозии наружной поверхности трубопроводов.

Аналогичная картина происходит на участках, проложенных в сухих грунтах при отсутствии ливневой канализации, что также приводит к затоплению каналов и камер тепловых сетей, и как следствие, к разрушению строительных конструкций и трубопроводов тепловых сетей. Разрушение конструкций тепловых сетей может быть вызвано также отсутствием антикоррозийной защиты трубопроводов и фундаментов тепловых сетей, а в местах пересечения электрифицированных железных дорог и трамвайных путей от дополнительной активной электрохимической коррозии.

Возможной причиной коррозии внутренней поверхности трубопроводов являются недостаточная деаэрация и поступление кислорода с подпиточной водой в тепловые сети при нарушении герметичности баков-аккумуляторов, а также через неплотности в теплообменниках в узлах ввода потребителей, подключенных по «закрытой схеме».

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» (бывшие «Кузнецкие тепловые сети») приведена в таблице 1.3.30.

Сведения по проблемным участкам магистральных тепловых сетей КТЭЦ и ЗС ТЭЦ (отчетные данные) приведены в таблице 1.3.31.

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей МП Новокузнецкого городского округа «Сибирская Сбытовая Компания» приведена в таблице 1.3.32.

Таблица 1.3.30

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей ОАО «МТК»

Год	Район	Повреждение	Диаметр, мм	Год ввода в эксплуатацию	Время восстановление работоспособности
2008	Центральный	прорыв на подающем трубопроводе	700	1966	21ч. 45мин. из них 14ч. на ремонтно-восстановительные работы
2008	Центральный	повреждение на врезке отвода на квартал в подающий трубопровод	250	1966	18ч. 05м. из них 4ч. 15мин. на ремонтно-восстановительные работы
2010	Центральный	прорыв на магистральном трубопроводе	700	1966	17ч. 50мин. из них 03ч. 45мин. на ремонтно-восстановительные работы
2013	Центральный	прорыв подающего магистрального трубопровода	700	1966	08ч. из них 01ч. 45мин. на ремонтно-восстановительные работы

Изм. № подл. 0113-0704

Подп. и дата 23.03.15

Взам. инв. № 23.03.15

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

108

Таблица 1.3.31

Проблемные участки тепловых сетей от КТЭЦ и ЗС ТЭЦ

№ уч.	Проблемные участки	Год ввода в эксплу.	Нарабо тка, лет	Длина уч-ка, м	Способ прокладки	Вид грунта	Диаметр, мм
Кузнецкая ТЭЦ							
<i>Кузнецкий район</i>							
12	НО-1 ÷ НО-7 (БУ-1)	1966	45	495	надземн.	мокр.	2х700
19	НО-1 ÷ НО-7 (БУ-2)	1966	45	495	надземн.	мокр.	2х600
20	ТК-25а ÷ ТК-26	1959(1954)*	52	26(28)*	непр.канал	мокр.	2х300
21	НО-155 ÷ НО-96	1964	47	955	надземн.	мокр.	1х600 обр.
22	НО-64 ÷ НО-2 (л.ХФЗ)	1964	47	976(933)*	надземн.	мокр.	2х600
23	ТК-104 ÷ ТК-107	1960	51	160(113)*	непр.канал	мокр.	2х500(400)*
24	ТК-13 ÷ ТК-15	1959	52	291	непр.канал	мокр.	2х300
25	К-1 ÷ К-7 (кВ.10-13)	1962	49	155(310)*	непр.канал	мокр.	2х150
26	К-2 ÷ К-10 (кВ.16)	1959(1954)*	52	111(180)*	непр.канал	мокр.	2х100
27	К-2 ÷ К-7 (кВ.16)	1959 1954)*	52	224(180)*	непр.канал	мокр.	2х150, 2х100
28	К-1 ÷ К-10 (кВ.17)	1959, 2007	52	637(220)*	непр.канал	мокр.	2х150, 2х100
29	К-4 ÷ К-7 (кВ.31)	1960	51	154	непр.канал	мокр.	2х150
30	ТК-43 ÷ К-4 (кВ.32)	1959	52	123(146)*	непр.канал	мокр.	2х150, 2х100
	Итого: в т.ч.,			4802			
<i>Центральный район</i>							
13	НО-17 ÷ НО-20(2 бр.)	1966	45	238	надземн.	мокр.	2х700
14	ТК-8 ÷ ТК-9 Окт.	2000	11	120	непр.канал	мокр.	2х400
15	ТК-6Куз. ÷ ТК-6 Сеч.	1965	46	185	непр.канал	мокр.	2х400(700)*
16	ТК-5 ÷ ТК-7 Окт.	2000	11	147	непр.канал	мокр.	2х400
17	ТК-1 ÷ ТК-4 Окт.	1997	14	335	непр.канал	мокр.	2х500
18	ТК-11 Окт. ÷ К-2	1962	49	75	непр.канал	мокр.	2х200
	Итого:			1100			
	Всего по КТЭЦ			5902			
ЗС ТЭЦ							
<i>Новоильинский район</i>							
1	ТК-V-40 ÷ ТК-V-42	1978	33	129	непр.канал	мокр.	2х500
2	ТК-V-44 ÷ ТК-V-45	1978	33	112	непр.канал	мокр.	2х500
3	КСЗ-13 ÷ V-65	1987	24	100	непр.канал	мокр.	2х500(400)*
	Итого: в т.ч.			341			
<i>Заводской район</i>							
4	ТК-III-18 ÷ ТК-III-21	1959-1960	51	262	непр.канал	мокр.	350-500
5	ТК-I-4 ÷ ТК-I-10	1959-1960	51	212	непр.канал	мокр.	2х400
6	ТК-II-11 ÷ ТК-II-16	1992	19	1390	непр.канал	мокр.	2х700
7	ТК-III ÷ ТК-III-21	1957-1960	51	705	непр.канал	мокр.	2х300
8	ТК-III ÷ ТК-III-21	1958-1959	52	111	непр.канал	мокр.	2х150
9	ТК-К-3 ÷ ТК-К-4а	1958-1959	52	133	непр.канал	мокр.	125, 150
10	ТК-II-16 ÷ ТК-К-11	1962-1963	48	102	непр.канал	мокр.	2х100
11	ТК-III-21 ÷ ТК-(17кв.)	1960-1962	49	445	непр.канал	мокр.	2х500
	Итого: в т.ч.,			3360			
	Всего по ЗС ТЭЦ			3701			

Изн. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

109

Таблица 1.3.32

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей МП «ССК»

Год	Район	Участок	Диаметр, мм	Повреждение	Год ввода в эксплуатацию	Время восстановления работоспособности
2013	Орджоникидзевский	ТК-54 – ТК-55	250	раскрытие сварного шва	1994	6ч.10мин.
2013	Центральный	В ТК №3	300	на запорной арматуре западение «щечек»	1992	10ч.00мин.
2013	Новоильинский	ж/д по ул. Рокосовского, 2 Авиаторов, 55	80	нарушение циркуляции теплоносителя	1993	2ч. 30мин.
2013	Центральный	ТК-16 – ТК-17	500	повреждение в результате внутренней и наружной коррозии	1956	9ч. 50мин.
2014	Центральный	ТК-11 – ТК-9	500	повреждение в результате внутренней и наружной коррозии	1989	8ч. 40 мин.

Данные о повреждаемости тепловых сетей и причины, приведшие к дефектам за период с 2008 по 2012 годы приведены в приложении 1.23.

1.3.7. Диагностика и ремонты тепловых сетей

Диагностика состояния тепловых сетей производится с целью своевременного выявления возможных повреждений сетей и заблаговременного проведения ремонтно-восстановительных работ, не допуская повреждения сетей в период отопительного сезона и выполнения неплановых (аварийных) ремонтных работ, требующих отвлечения значительных трудовых и материальных ресурсов.

Техническое диагностирование трубопроводов тепловых сетей, принадлежащих ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» приведена в таблице 1.3.32.

Таблица 1.3.32

Диагностирование трубопроводов тепловых сетей ОАО «МТК»

Метод диагностирования	Приборы и программы	Нормативная документация	Результат диагностирования
Акустический с помощью устройства регистрации акустических сигналов	«ВекторСАР» и специализированное ПО «Диагностика»	Рекомендации по контролю технического состояния трубопроводов тепловых сетей методом акустической диагностики разработанные ООО НПК	Обнаружение местоположения повреждения (течи). Техническое заключение по контролю технического состояния тепловых сетей, в котором отражены рекомендации по ремонту трубопроводов тепловых сетей в зависимости от технического состояния трубопровода.
Гидравлические испытания на прочность и плотность		п.6.2.13 «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок»	Выявление ветхих участков

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

110

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Работы по диагностированию трубопроводов тепловых сетей проводятся в соответствии с утвержденным главным инженером компании календарным графиком проведения инженерной диагностики.

На основании результатов проведения диагностики, а также на основании статистики повреждений за предыдущие 5 лет, составляются планы капитальных и текущих ремонтов.

На тепловых сетях ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» в соответствии с п.4.12.33 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ и п. 6.2.33 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, испытания на тепловые потери, а также на максимальную температуру проводятся 1 раз в 5 лет по графику, утвержденному Главным инженером тепловых сетей.

В соответствии с п. 6.2.13 правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, после окончания отопительного сезона все тепловые сети подвергаются испытаниям на прочность и плотность (опрессовка) для выявления дефектов, согласно календарному графику профилактических испытаний, утвержденному главным инженером и согласованному с Администрацией города.

На каждый вид испытаний составляется программа испытаний, утвержденная главным инженером тепловых сетей и согласованная с главным инженером станции. Параметры проведения испытаний отражены в утвержденных программах испытаний. По завершению испытаний составляется Акт испытаний тепловых сетей и отчет о проведении испытаний.

Программа технического диагностирования трубопроводов тепловых сетей, принадлежащих МП «Сибирская Сбытовая Компания» приведена в таблице 1.3.33.

Таблица 1.3.33

Техническое диагностирование тепловых сетей МП «ССК»

Этапы и методы контроля	Объемы контроля
Анализ технической документации	Ознакомление с эксплуатационно-технической документацией, сбор информации о режимах работы трубопроводов и дефектах, выявленных в процессе эксплуатации. Ознакомление с паспортом на трубопровод, сменным и ремонтным журналами, предписаниями инспекторов Ростехнадзора и с материалами ранее выполненных ремонтов и обследований.
Визуальный и измерительный контроль	Наружный осмотр трубопровода. Проверка состояния тепловой изоляции и ее наружного покрытия. Проверка антикоррозийного покрытия. Проверка отсутствия заземлений трубопровода, застойных зон, провисов и прогибов. Проверка состояния арматуры. Визуальный контроль в доступных местах гибов и отводов, секторных колен, тройников и врезок, фланцев, переходов диаметров, арматуры, резьбовых соединений на дренажах и воздушниках, сварных соединений.
Ультразвуковая толщинометрия	Контроль на прямых участках по одному контрольному сечению каждый типоразмер. Для проведения ультразвуковой толщинометрии трубопроводов тепловых сетей на подземных участках, в тепловых камерах, в подвалах зданий заказчик своими силами обеспечивает доступ.
Измерение твердости основного металла	В местах измерения толщины.
Расчет элементов трубопровода от воздействия внутреннего давления	Согласно РД 10-400-01.
Анализ результатов и выдача заключения	Согласно «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок», СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».
Гидравлические испытания	По окончании отопительного сезона согласно п.6.2.13 «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок».

Результаты проведенных гидравлических испытаний и результаты диагностики состояния тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со

Инт. № подл.	Инт. № инв.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	0113-0784	5.10.17	5.10.17

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	441R10100E-04UXN-0001-HB	Лист
							111

сроком эксплуатации теплотрассы и количеством зарегистрированных на ней за отопительный сезон дефектов.

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.).

Анализ размера ежегодных затрат на ремонт тепловых сетей предприятия «МТСК» (Кузнецкие тепловые сети) от КТЭЦ и ЗС ТЭЦ за период с 2006 по 2011 год приведен в таблице 1.3.34.

Таблица 1.3.34

Затраты на ремонт тепловых сетей предприятием ОАО «МТСК»

Год		Капитальный ремонт		Техпереворужение		Всего		% от общей протяженности
		протяженность, п.м	стоимость, тыс.руб.	протяженность, п.м	стоимость, тыс.руб.	протяженность, п.м	стоимость, тыс.руб.	
2006	факт	1977	24559	1242	17948	3219	42507	1,73
2007		2306	16929	370	10058	2676	26987	1,44
2008		1154	14663	3260	75500	4414	90163	2,37
2009		990	15669	2352	43947	3342	59616	1,8
2010		2100	41584	1442	39328	3542	80912	1,9
2011 (план)		1004	15533	1946	51562	2950	67095	2,0

1.3.8. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» определяются в соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.2008г. № «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» и с Методическими указаниями СО 153-34.20.523.-2003.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются по следующим показателям:

- потери теплоносителя и затраты на его восстановление;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях через теплоизоляцию и с потерями и затратами теплоносителя.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей.

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Фактические потери тепловой энергии определяются по вышеприведенному приказу и методике с подстановкой в расчеты фактических среднемесячных температур сетевой воды и наружного воздуха по результатам измерений и метеорологическим данным.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

112

Данные по плановым и фактическим тепловым потерям теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях ОАО «МТК» (бывшие «Кузнецкие тепловые сети») за период с 2011 по 2013гг. приведены в таблице 1.3.35 и на рисунке 1.3.21.

Таблица 1.3.35

Плановые и фактические тепловые потери в тепловых сетях ОАО «МТСК»

Станция	Тепловые потери, Гкал			Отпуск со станций, Гкал/ч	% потерь от отпуска со станции		Утечки теплоносителя			Подпитка, м³	% утечек от подпитки	
	план	факт	отклонение факт. потерь от плана, %		план	факт	план	факт	отклонение факт. утечек от плана, %		план	факт
2011г.												
Кузнецкая ТЭЦ	117447	128082	9,03	2105539	5,58	6,08	554743	563813	1,63	8948241	6,20	6,30
ЗСТЭЦ	132919	134532	1,21	1561285	8,51	8,62	539366	584796	8,42	6757956	7,98	8,65
Всего:	250396	262614	4,88	3666824	6,83	7,16	1094109	1148609	4,98	15706197	6,97	7,31
2012г.												
Кузнецкая ТЭЦ	116184	131514	13,19	2146968	5,41	6,13	479725	589550	22,89	8505389	5,64	6,93
ЗСТЭЦ	131354	141796	7,95	1599600	8,21	8,86	492907	584796	18,64	6126280	8,05	9,55
Всего:	247538	273310	10,41	3746568	6,61	7,29	972632	1174346	20,74	14631669	6,65	8,03
2013г.												
Кузнецкая ТЭЦ	115810	119512	3,20	1986851	5,83	6,02	477278	487288	2,10	8505389	5,61	5,73
ЗСТЭЦ	132200	141796	7,26	1309536	10,10	10,83	491949	512863	4,25	6126280	8,03	8,37
Всего:	248010	261308	5,36	3296387	7,52	7,93	969227	1000151	3,19	14631669	6,62	6,84

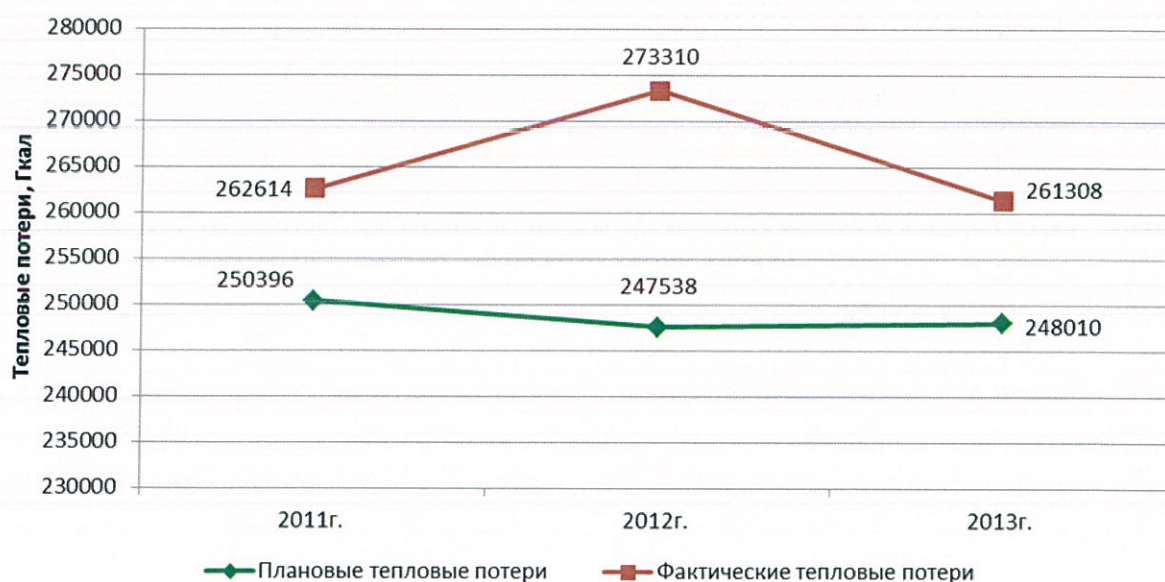


Рис. 1.3.21 Динамика тепловых потерь в период 2011-2013гг. в тепловых сетях ОАО «МТК».

За периоды 2011-2013гг. отслеживается динамика уменьшения потерь тепла и теплоносителя.

На 2011г. в нормативах учитывались расходы тепла и теплоносителя на испытания по Актам расходов воды прошедших профилактических испытаний, а с 2012г. в нормативах учитывались расходы тепла и теплоносителя на испытания кратные 0,5 объема тепловых сетей. Также при расчете нормативов потерь на 2011г. применялись коэффициенты, полученные по результатам проведения испытаний на тепловые потери в 2011г.

Отклонение фактических потерь от нормируемых в водяных тепловых сетях объясняется следующим:

Изм. № подл.	Изм. инв. №
0113-0784	2303.15
Подп. и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

113

- отличием фактической среднемесячной температуры наружного воздуха от нормируемой;
- отличием фактической температуры сетевой воды в летний период (95°C) по сравнению с температурным графиком и СанПиН 2.1.4.2596-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» п.2.4 (Температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы теплоснабжения должна быть не ниже 60 °С и не выше 75 °С);
- недостаточной возможностью четкого регулирования систем теплоснабжения потребителей при изменении параметров теплоносителя, в зависимости от температуры наружного воздуха, что ведет к повышению температуры обратной сетевой воды.

Данные по тепловым потерям теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях (эксплуатирующая организация МП «ССК») от ЦТЭЦ не представлены в связи с образованием и началом деятельности предприятия МП «ССК» в 2012г.

Данные по фактическим тепловым потерям теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях от муниципальных котельных МП «ССК» за период с 2009 по 2011гг. приведены в таблице 1.3.36.

Таблица 1.3.36

Фактические тепловые потери в тепловых сетях МП «ССК»

Наименование котельной	2009		2010		2011	
	Тепловые потери через изоляцию, Гкал/год	Потери теплоносителя, м³/год	Тепловые потери через изоляцию, Гкал/год	Потери теплоносителя, м³/год	Тепловые потери через изоляцию, Гкал/год	Потери теплоносителя, м³/год
Абашевская РК	16689	25807	16871	25295	17250	25925
Байдаевская РК	4588	20474	5888	20475	10595	20494
Зырянская РК	18300	32037	17137	36036	18896	36726
Куйбышевская ЦК	22306	25378	21393	25079	22051	25492
кот. Листвяги	2515	3886	2361	3028	2671	4067
кот. Притомская	3620	10414	3689	10414	3805	10414
кот. №19	144	55	44	47	42	47
кот. №72	20	2	20	2	32	2
кот. УПК	12		88	14	56	14
Абагур-Лесной №1	651	1285	1336	1284	1227	1284
Абагур-Лесной №2	2003	721	2148	716	1927	729
Абагур-Лесной №3	254	56	255	56	235	56
кот. Таргай	1147	694	1694	677	1293	707
кот. Голубь	31		94	48	105	61
кот. №6	194	114	254	114	187	114
кот. Садопарк	503	157	514	157	508	157
кот. Бунгурск	1235	293	1107	293	1046	297
Абагурский-разъезд №1	509	92	521	84	355	86
Абагурский-разъезд №2	290	280	297	244	308	244
кот. РТРС	25		46	28	38	28
кот. №32			430	159	409	164
Всего:	75036	121745	76187	124250	83036	127108

Расчет нормативных технологических потерь тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях от муниципальных котельных МП «ССК» не представлен в связи с образованием и началом деятельности предприятия в октябре 2012г. (приложение 1.25) В связи с отсутствием расчета нормативов технологических потерь тепловой энергии и теплоносителя по новому юридическому субъекту на 2013г. при тарифном регулировании были учтены потери тепловой энергии при передаче, утвержденные РЭК на 2012г. с учетом разбивки по теплоисточникам и приведены в таблице 1.3.37.

Таблица 1.3.37

Нормативы потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях МП «ССК»

Наименование системы теплоснабжения	Нормативные потери и затраты теплоносителя, тыс. м ³ /год	Нормативные потери тепловой энергии, тыс. Гкал/год
	принятые объемы РЭК	принятые объемы РЭК
ООО «Центральная ТЭЦ»	291,174	108,682
Котельные	154,663	85,096
Ведомственные котельные	0,363	0,947
Западно-Сибирская ТЭЦ	86,387	129,522
Кузнецкая ТЭЦ	205,817	184,293
В целом по предприятию:	738,404	508,540

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

В рассматриваемый период предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети ОАО «МТК» и МП «ССК» не выдавались.

1.3.10. Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям

Присоединение потребителей г. Новокузнецка к тепловым сетям осуществляется по открытой схеме теплоснабжения.

Схемы присоединения потребителей к тепловым сетям преимущественно элеваторные, также присутствуют схемы присоединения с насосным смешением, с независимым присоединением, через ЦТП и др.

Схемы с наиболее распространенным присоединением потребителей к тепловым сетям приведены на рисунках 1.3.22-1.3.24.

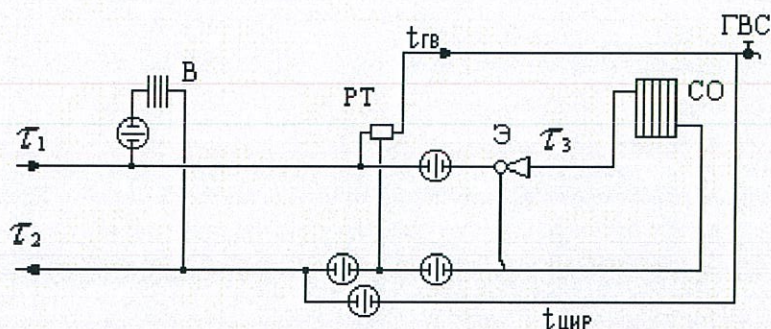


Рисунок 1.3.22. Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и элеваторным присоединением систем отопления (СО).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0734	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

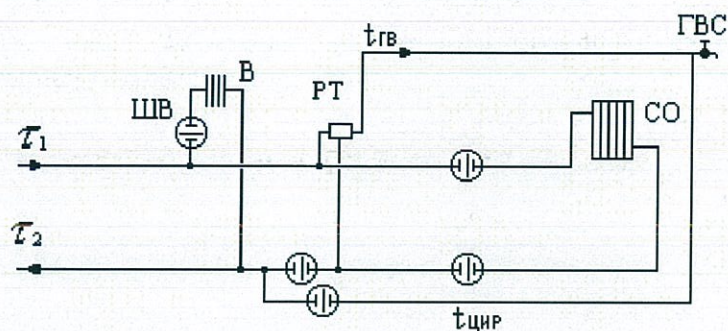


Рис. 1.3.23 Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО.

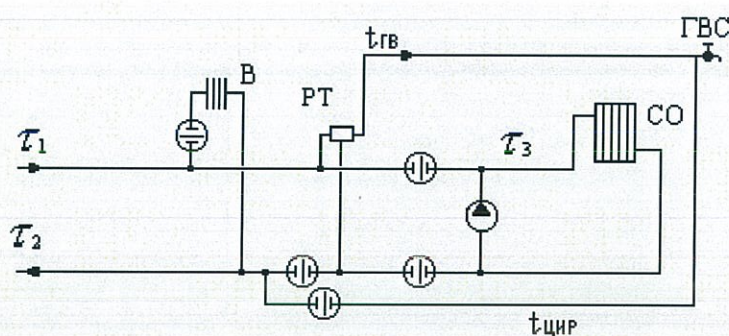


Рис. 1.3.24 Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и насосным присоединением СО.

1.3.11. Наличие коммерческих приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Практически все тепловые источники города оборудованы коммерческими узлами учета, оснащенные поверенными средствами измерения, позволяющими вести автоматически инструментальные измерения количества и качества отпускаемой в тепловые сети тепловой энергии.

Учет тепла, отпускаемого потребителям от Новокузнецких ТЭЦ:

1. На Кузнецкой ТЭЦ ведется с помощью информационно-измерительного комплекса (АБК-1), предназначенного для организации коммерческого учета массы и тепловой энергии воды и пара, а также для оперативного контроля гидравлических и технологических параметров теплоносителя с центральной станции комплекса;

2. На Западно-Сибирской ТЭЦ учет отпуска тепла в водяные сети, осуществляется системой коммерческого учета тепловой энергии «Информационно-измерительный комплекс «Западно-Сибирская ТЭЦ» (АБК-6);

3. На Центральной ТЭЦ учет тепла в горячей воде осуществляется комплексом приборов учета с тепловычислителем СПТ 961 «Взлет».

Большинство муниципальных котельных оснащено приборами учета, фиксирующими значения расхода, давления и температуры теплоносителя в прямом и обратном трубопроводе, а также в линии подпитки типа: «Взлет», «Сапфир», ртутных термометров и др. На котельных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

средней и малой мощности, в основном, установлены манометры и термометры. Все средства измерения проходят регулярную поверку.

Ведомственные котельные данные о наличии приборов учета не представили.

Сведения о наличии коммерческих приборов учета тепловой энергии у потребителей тепла в зоне действия Кузнецкой ТЭЦ приведены в таблице 1.3.38. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии у потребителей тепла от Центральной ТЭЦ и котельных города приведены в таблице 1.3.39.

Таблица 1.3.38

Наличие приборов учета тепловой энергии у потребителей тепла в зоне влияния КТЭЦ

Категория потребителей	Всего	Установлено	%
Жилой фонд	891	189	21
Бюджетные организации	106	98	92
Прочие	98	86	88
Всего:	1095	373	34

План по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя находится в разработке.

Таблица 1.3.39

Наличие приборов учета тепловой энергии у потребителей тепла от ЦТЭЦ и котельных города

Категория потребителей	от ЦТЭЦ	от котельных
Жилой фонд	111	42
Муниципальный/бюджет	100	111
Областной/бюджет	6	4
Федеральный/бюджет	46	8
Прочие	229	73
Всего:	492	238

План по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя не представлен.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ледок	Подп.	Дата
0113-0784	23.05.15				

1.3.12. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций

Оперативно-диспетчерская служба ОАО «МТСК» работает круглосуточно. С 8⁰⁰ до 17⁰⁰ диспетчер руководит оперативными бригадами двух теплосетевых районов г. Новокузнецка для производства отключений. В выходные дни и в ночное время в оперативном подчинении у диспетчера – 1 слесарь оперативно-диспетчерской службы, 1 водитель на дежурном автомобиле, 1 оператор ТСР, 1 сторож, 3 машиниста ПНС.

Контроль и управление режимами осуществляется, в основном, по телефону (стационарный и мобильный) и ради. На рабочем месте документация: режимный лист, журналы учета заявок и нарядов, инструкции, планы ликвидации аварийных ситуаций.

Бригады участков и ремонтов находятся под оперативным контролем диспетчера.

Данные о работе оперативно-диспетчерской службы МП «ССК» не представлены.

1.3.13. Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных станций Защита тепловых сетей от превышения давления

На магистральных тепловых сетях для обеспечения нормальных гидравлических параметров теплоносителя для присоединения потребителей по наиболее простым зависимым схемам установлены две подкачивающие насосные станции – ПНС-11 (на Центральный район) и ПНС 15 (на Кузнецкий район), насосная станция зарядки и разрядки баков-аккумуляторов (ПНС-12) и насосная станция ПНС-16 (на Новоильинский район), принадлежащих ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» (МТК).

На распределительных тепловых сетях города работают – 9 насосных станций (ПНС) и 12 центральных тепловых пунктов (ЦТП), принадлежащих МП «Сибирская сбытовая компания» (МП ССК).

Сведения по оборудованию установленному на ПНС и ЦТП приведены в главе 1.3.2. «Насосные станции и тепловые пункты» Книги 1.

На ПНС-11 и ПНС-15 ОАО «МТК» установлены Информационно Управляющие Измерительные Комплексы «TREI». Информационно Управляющий Измерительный Комплекс осуществляет функцию измерительного комплекса. Посредством преобразователей расхода, давления температуры теплоносителя, вибрации насосов и контроллеров «TREI», установленных на ПНС-11, ПНС-15, по каналам связи производится передача текущих параметров на мнемосхему в диспетчерскую ОАО «МТК» и машинисту ПНС.

Система технологических защит на ПНС ОАО «МТК» непрерывно контролирует наиболее ответственные параметры, отклонение которых от заданных значений ведет к нарушению технологического процесса и повреждению оборудования.

Для поддержания заданного давления воды в подающем и обратном трубопроводах ОАО «МТК» на ПНС №№ 11, 15, 16 установлены 11 регулирующих гидравлических клапанов РК.

Защита оборудования ПНС и сетей ОАО «МТК» от внезапного повышения давления выполнена с помощью клапанов БКС-300 (Быстродействующий сливной клапан) ООО «Екатеринбургское энергетическое общество». Клапаны БКС-300 установлены и введены в эксплуатацию в 2013г. на ПНС-11, ПНС-15, ПНС-16. В направлении Заводского района и Новобайдаевского микрорайона установлены устройства защиты от внезапного повышения давления.

Уставки технологических защит, сигнализации и АВР занесены в карту уставок ПНС и утверждены главным инженером.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

118

Общестанционная автоматика ПНС-11

1. При понижении давления на всасе подающих сетевых насосов ниже уставки, произойдет отключение всех сетевых насосов подающего трубопровода с выдержкой времени. Пока давление понижено, АВР сетевых насосов не сработает (действует запрет).
2. При понижении давления на всасе обратных сетевых насосов ниже уставки, через выдержку времени, настраиваемую для каждого насоса, произойдет отключение сетевых насосов обратного трубопровода.
3. При понижении давления на всасе обратных сетевых насосов ниже уставки, через выдержку времени, настраиваемую для каждого насоса, произойдет отключение сетевых насосов подающего трубопровода.
4. При повышении давления на всасе обратных сетевых насосов выше уставки, через выдержку времени произойдет открытие задвижки №38 на обводной линии РК2 с выдержкой времени.
5. При повышении давления в обратном трубопроводе выше уставки, произойдет срабатывание защиты от повышенного давления (открытия клапана БКС на сброс).
6. При отклонении давления определенного картой уставок на:
 - всасе подающих сетевых насосов;
 - нагнетании подающих сетевых насосов;
 - всасе обратных сетевых насосов;
 - напоре обратных сетевых насосов;
 - отклонении уровня воды в баках аккумуляторов ПНС-12 сработает предупредительная сигнализация.
7. При аварийном отключении работающего электродвигателя сетевого насоса, автоматически включается резервный.

Технологическая схема ПНС-11 приведена на рисунке 1.3.14 (Книга 1, глава 1.3.2).

Общестанционная автоматика ПНС-12

1. При понижении уровня воды в баках ниже уставки, произойдет отключение работающих сетевых насосов.
2. При повышении уровня воды в баках выше уставки, автоматически закрывается задвижка №5 с выдержкой времени.
3. При аварийном отключении работающего электродвигателя сетевого насоса, автоматически включается резервный.

Технологическая схема ПНС-12 приведена на рисунке 1.3.15 (Книга 1, глава 1.3.2).

Общестанционная автоматика ПНС-15

1. При повышении давления на всасе обратных сетевых насосов выше уставки, через выдержку времени произойдет открытие задвижки №15 на обводной линии РК.
2. При повышении давления в обратном трубопроводе выше уставки, произойдет срабатывание защиты от повышенного давления (открытие клапана БКС на сброс).

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

119

3. При повышении давления на всасе обратных сетевых насосов выше уставки, автоматически включается резервный сетевой насос на обратном трубопроводе.
4. При понижении давления на напоре подающих сетевых насосов ниже уставки, автоматически включается резервный сетевой насос на подающем трубопроводе.
5. При понижении давления на всасе подающих сетевых насосов ниже уставки, отключаются насосы на подающем и обратном трубопроводе с выдержкой времени 5 секунд.
6. При повышении давления на напоре подающих сетевых насосов выше уставки, отключаются сетевые насосы на подающем трубопроводе с выдержкой времени 5 секунд.
7. При отклонении давления определенного картой уставок на:
 - всасе подающих сетевых насосов;
 - нагнетании подающих сетевых насосов;
 - всасе обратных сетевых насосов;
 - напоре обратных сетевых насосов срабатывает предупредительная сигнализация.
8. При аварийном отключении работающего электродвигателя сетевого насоса, автоматически включается резервный.

Технологическая схема ПНС-15 приведена на рисунке 1.3.16 (Книга 1, глава 1.3.2).

Общестанционная автоматика ПНС-16

1. При повышении давления на всасе обратных сетевых насосов выше уставки, автоматически включается резервный сетевой насос на обратном трубопроводе.
2. При повышении давления на всасе обратных сетевых насосов выше уставки, через выдержку времени произойдет открытие задвижки №0-10 на обводной линии РК2.
3. При отклонении давления определенного картой уставок на:
 - всасе подающих сетевых насосов;
 - нагнетании подающих сетевых насосов;
 - всасе обратных сетевых насосов;
 - напоре обратных сетевых насосов сработает предупредительная сигнализация.
4. При понижении давления на напоре подающих сетевых насосов ниже уставки, автоматически включается резервный сетевой насос на подающем трубопроводе.
5. При повышении давления в обратном трубопроводе выше уставки, произойдет срабатывание защиты от повышенного давления (открытие клапана БКС на сброс).
6. При аварийном отключении работающего электродвигателя сетевого насоса, автоматически включается резервный.

Технологическая схема ПНС-16 приведена на рисунке 1.3.18 (Книга 1, глава 1.3.2).

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

120

Таблица 1.4.1

Конечные теплопотребители в зоне действия КТЭЦ

Конечный потребитель (адрес)	Примечание
Кузнецкий район	
Кузнецкое ш-се 3, 25	Приложение 1.11. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Кузнецкой ТЭЦ. Кузнецкий р-он.
Ленинградская, 44	
Молодежная, 6/1	
Алюминиевая, 3	
Петракова, 63, 77а (Молекулярно-генетич. центр)	
Екимова, 10 ,34	
Шункова 1а, 2, 25 (школа №50)	
Водопадная,18	
Народная 1а (торг.центр), 27, 29(школа №100)	
Достоевского, 2 (автоцентр)	
Картасская, 55	
Смирнова, 13	
Толмачева 41/4, 69 (адм. здание)	
Центральный район	
Франкфурта, 22	Приложение 1.12. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Кузнецкой ТЭЦ. Центральный р-он
Свердлова, 30	
Запорожская, 77	
Павловского, 1, 19	
Орджоникидзе, 29 (банк Москвы)	
Спартака, 24	
Кирова, 45	
Бардина проспект, 26 (адм.здан. ГКБ №1)	
Кутузова, 23, 31	
Циолковского, 6	
Транспортная 10, 14 (торгово-строительный компл.), 51а, 91 (ТЦ Адмирал), 103а, 117	
Кондомское ш., 3 (хоз. корпуса)	
Орджоникидзевский район	
Зорге 8, 50	Приложение 1.13. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Кузнецкой ТЭЦ. Орджоникидзевский р-он.
Новобайдаевская 2 (ТЦ Восток), 6, 20	
40 лет Победы 1, 12	
Братьев Сизых, 3	

1.4.2. Зона действия Западно-Сибирской ТЭЦ филиала ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК»

Выдача тепловой мощности от ЗС ТЭЦ запроектирована в горячей воде. Транспорт тепловой энергии от ТЭЦ осуществляется по тепловым сетям, головной участок выполнен в четырехтрубном исполнении диаметром 1200мм, протяженностью около 500м. Далее три тепломагистрали диаметром 700 (две подающих и одна обратка) идут на Новоильинский район и две диаметром 1200 на Заводской.

Зона действия тепломагистралей Западно-Сибирской ТЭЦ:

1. Заводской район – промзона Западно-Сибирского металлургического комбината и жилищно-коммунальный сектор в границах улиц: Автотранспортная, Белградская, Бакинская, Заводское шоссе, Клименко, Советской Армии пр-т, 13-й микрорайон, Маховая;

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

122

2. Новоильинский район – жилищно-коммунальный сектор и ряд промышленных предприятий в границах улиц: Косыгина, Космонавтов, Олимпийская, проспект Архитекторов, проспект Авиаторов, Чернышова, Звездова, проспект Мира.

В таблице 1.4.2 приведен перечень конечных потребителей тепла по районам города в зоне действия Западно-сибирской ТЭЦ.

Таблица 1.4.2

Конечные теплопотребители в зоне действия ЗС ТЭЦ

Конечный потребитель (адрес)	Примечание
Заводской район	
Белградская, 7	Приложение 1.14. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Западно-Сибирской ТЭЦ. Заводской район г. Новокузнецка.
Первостроителей, 13	
Чекистов проезд, 13	
Горьковская, 67	
40 лет ВЛКСМ, 116/Б	
Мориса Тореза 80, 105, 121	
Клименко 12,16,19,29	
Советской Армии пр-т, 56	
13-й микрорайон 7, 17а	
Маховая, 7 к18	
Новоильинский район	
Косыгина 1, 35, 67	Приложение 1.15. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Западно-Сибирской ТЭЦ. Новоильинский район г. Новокузнецка.
Космонавтов 10, 14	
Олимпийская, 22	
Авиаторов 9, 56	
Чернышова, 16	
Рокоссовского 35, 37	
Звездова 6, 42	

1.4.3. Зона действия ООО Центральной ТЭЦ

Выдача тепловой мощности от ЦТЭЦ запроектирована в горячей воде и паре. Транспорт тепловой энергии от ТЭЦ осуществляется по тепловым сетям в четырехтрубном исполнении диаметром 800мм. Общая протяженность магистральных тепловых сетей от ТЭЦ более 20км.

Зона действия тепломагистралей Центральной ТЭЦ проходит в границах улиц: Рудокопровая, Промышленная, Циолковского, Кутузова, Кузнецкстроевский пр-т, Орждоникидзе, Белана (по р.Аба), Хлебзаводская, Музейная.

1. Центральный район – жилищно-коммунальный сектор северо-западной части района.

2. Куйбышевский район – часть жилищно-коммунального сектора, примыкающего к Центральному району с северо-западной стороны.

3. Промышленные потребители промзоны ОЗС МК «ЕВРАЗ».

Отпуск пара от ЦТЭЦ промышленным потребителям:

- давление от 1,2÷2,5 кгс/см² в размере 5,93 Гкал/ч;
- давлением 2,5÷7,0 кгс/см² в размере 137,99 Гкал/ч.

В таблице 1.4.3 приведен перечень конечных потребителей тепла по районам города в зоне действия Западно-сибирской ТЭЦ.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

123

Таблица 1.4.3

Конечные теплопотребители в зоне действия ЦТЭЦ

Конечный потребитель (адрес)	Примечание
Рудокопровая, 28	Приложение 1.16. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Центральной ТЭЦ. Центральный и Куйбышевский районы г. Новокузнецка.
Отдельная, 5а	
Тушинская, 5	
Промышленная, 18	
Всесторонняя, 46	
Циолковского, 11	
Кутузова, 60	
Бардина пр-т, 28	
Кирова, 39	
Пионерский пр-т, 45	
Орджоникидзе 40, 54	
Металлургов пр-т, 42	
Покрышкина, 8	
Белана 1, 25	
Строителей пр-т, 94	
Кольцевая, 15	
ДОЗ 2а, Ермака2	

1.4.4. Зоны действия котельных

Муниципальные котельные снабжают теплом локальные районы небольшого радиуса действия.

Выдача тепловой мощности от муниципальных котельных осуществляется по двухтрубным тепловым сетям по открытой схеме. Общая протяженность магистральных тепловых сетей в двухтрубном исчислении около 19,2км.

В таблице 1.4.4 приведены зоны действия наиболее крупных муниципальных котельных г. Новокузнецка.

Таблица 1.4.4

Зоны действия наиболее крупных муниципальных котельных

№ пп	Наименование котельной	Район тепловых сетей	Приложение
1	Куйбышевская центральная	Куйбышевский р-н: ул. Челюскина, Соломиной, К.Маркса, Димитрова и 1 Мая	Приложение 1.17. Ситуационный план существующих тепловых сетей ЦК "Куйбышевская".
2	Зыряновская районная	Орджоникидзевский р-н: ул. Новаторов, Дузенко, Зыряновская, Пржевальского, Радищева, Пархоменко, Скоростная, Уютная	Приложение 1.21. Ситуационный план существующих тепловых сетей РК "Зыряновская" г. Новокузнецка.
3	Байдаевская Центральная	Орджоникидзевский р-н: ул. Мурманская, Рубцовская, Черняховского, Разведчиков, Славгородская	Приложение 1.20. Ситуационный план существующих тепловых сетей ЦК "Байдаевская" г. Новокузнецка.
4	Абашевская районная	Орджоникидзевский р-н: ул. Кавказская, Маркшейдерская, Кольская, Юбилейная, Пушкина	Приложение 1.22. Ситуационный план существующих тепловых сетей РК "Абашевская" г. Новокузнецка.
5	Притомская	Орджоникидзевский р-н: пос. Притомский: ул. Интернетная, Доростроевская, О. Дундича	Приложение 1.18. Ситуационный план существующих тепловых сетей РК "Притомская" г. Новокузнецка.
6	Листвяги	Куйбышевский р-н пос. Листвяги	Приложение 1.19. Ситуационный план существующих тепловых сетей котельной п. Листвяги г. Новокузнецка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

124

Радиус действия прочих муниципальных котельных незначителен, а некоторые из них встроенные, т.е. обслуживают конкретно данный объект (школы, д/сады), суммарной нагрузкой 2,81 Гкал/ч.

Ведомственные котельные снабжают теплом промышленные предприятия.

Ведомственные (промышленные) энергоисточники, в большинстве своем, составляют единое целое с предприятием и расположены на одной промплощадке. Отдельные промышленные предприятия, не имеющие своих источников тепла, и расположенные в зонах действия ближайших котельных заключают напрямую с ними договор на теплоснабжение.

Радиус действия тепловых сетей от промышленных котельных, исходя из вышесказанного, незначителен, поэтому информация о протяженности сетей не предоставлена.

В городе 61 ведомственная котельная суммарной тепловой нагрузкой – 213,3 Гкал/ч, в том числе: в паре – 80,4 т/ч и в горячей воде – 165,03 Гкал/ч.

Ведомственная электрокотельная шахты «Полосухинская» тепловой мощностью 2,47 Гкал/ч и присоединенной нагрузкой – 1,74 Гкал/ч обеспечивает собственные нужды шахты.

1.4.5. Определение эффективного радиуса теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения – это максимальное расстояние от теплоснабжающей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплоснабжающей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + (30 \cdot 10^8 \varphi / R^2 \Pi) + (95 \cdot R^{0.86} B^{0.26} s / \Pi^{0.62} H^{0.19} \Delta t^{0.38}), \text{ где}$$

R – радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H – потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

b – эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб/Гкал/ч;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м²;

Инв. № подл.	0113-0784	Подп. и дата	23.03.15	Взам. инв. №	
--------------	-----------	--------------	----------	--------------	--

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

125

В - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

П - теплоплотность района, Гкал/ч.км²;

Δ τ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_{\text{э}} = 563 * (\varphi / s)^{0,35} * N^{0,07} / B^{0,09} * (\Delta \tau / П)^{0,13}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для ТЭЦ и наиболее крупных котельных города приведены в таблице 1.4.5.

Таблица 1.4.5

Эффективный радиус теплоснабжения от основных теплоисточников г. Новокузнецка

Теплоисточник	Площадь зоны действия источника, км ²	Количество абонентов в зоне действия источника, шт.	Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали, км	Число абонентов на единицу площади зоны действия источника, км ²	Теплоплотность района, Гкал/ч*км ²	Эффективный радиус теплоснабжения, км
Западно-Сибирская ТЭЦ	14,0	1737	12,2	124	41	8,2
Центральная ТЭЦ	18,0	1251	4,0	70	29	5,1
Кузнецкая ТЭЦ	17,0	1952	11,6	115	43	6,9
Котельная Листвяги	0,9	62	1,4	66	6	4,3
Котельная Абашево	0,7	266	3,5	380	47	3,8
Котельная Байдаевская	0,9	107	1,6	119	36	2,7
Котельная Зыряновская	1,0	186	1,6	186	59	2,5
Котельная Куйбышевская	1,2	183	2,6	153	43	2,6

Наибольший радиус действия тепловых сетей имеет тепловой вывод от Западно-Сибирской ТЭЦ 8,2км.

Эффективные радиусы действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии (ТЭЦ) г. Новокузнецка приведены в приложении 1.27.

Ниже в таблице 1.4.6 приведен перечень котельных находящихся в зоне эффективных радиусов ТЭЦ г. Новокузнецка.

Таблица 1.4.6

Перечень котельных находящихся в зоне эффективных радиусов действия ТЭЦ г. Новокузнецка

ТЭЦ	Район	Котельные		Установленная мощность		Подключенная нагрузка	
		№ п/п	наименование подчиненность предприятию и адрес	т/ч	Гкал/ч	т/ч	Гкал/ч
Кузнецкая ТЭЦ	Центральный	<i>Муниципальные</i>					
		1	Кот. Абагур-Лесной, ул. Земнухова, 43		5,6		2,89
		2	Кот. №2 Абагур – Лесной, пр. Дагестанский, 14		6,95		2,75
		3	Кот. №3 Абагур – Лесной ул. Пинская, 43а		0,7		0,22
		4	ФКУ ЛИУ-16, ул. Левашова, 42а		5,58		4,2
		5	ИК-12 ФБУ ГУФСИН, ул. Левашова, 42		0,48		0,34
		17	Кот. школы №16, ул. Громовой, 61		1,2		0,28
		<i>Ведомственные</i>					
		40	ОАО РЖД п.г.т. Абагур Лесной	12,75			10,8
		42	Путевой маш.ст. №2 п.г.т. Абагур-Лесной		3,01		1,43
		44	ТК «Кэш энд Керри» ш. Кондомское, 19		1,39		1,18
		48	Шерегеш-Энерго, Евразруда Кондомское ш., 39	150,0		46,8	2,59

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.14	

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

126

ТЭЦ	Район	Котельные		Установленная мощность		Подключенная нагрузка	
		№ п/п	наименование подчиненность предприятию и адрес	т/ч	Гкал/ч	т/ч	Гкал/ч
		51	ООО «Хлеб»,Хлебозавод №1,ул.Транспортная,87	2,0	0,32	0,7	0,26
	Куйбышевский	Ведомственные					
		41	Механическая дистанция РЖД ,ул. Полесская,3а		0,96		0,32
	Заводской	Ведомственные					
		72	ДОЗН КО ГБУЗ КО НКПБ ул.Малая,6		5,55		3,5
		73	ФГБУ ННПЦ медсоцэксперт ул.Малая,7		4,8		3,1
	Кузнецкий	Муниципальные					
		26	«Кузнецкая крепость», ул.Водопадная,19		0,23		0,21
		27	Кот. школы №40,ул.Пестеля,27		1,2		0,24
		Ведомственные					
		85	Завод «Универсал» Кузнецкое шоссе,10		10,3		6,65
		86	Кот. АТОремзавода,ООО Кузнецкое шоссе,10		1,8		1,53
	87	НШСМУ №6 шоссе Кузнецкое,9		4,3		1,83	
	Орджоникидзевский	Муниципальные					
		30	Байдаевская центральная котельная №2		68,0		32,81
		31	Кот. п. Притомский, ш. Притомское шоссе,26		31,75		12,68
		33	№72, ул.Фесковская,99		0,3		0,12
		Ведомственные					
		89	Кот. ЦОФ «Абашевская»	30,0		16,2	
		92	АТП«Южжубассуголь»,ул.Силикатная,20		4,5		2,4
		96	Байдаевская автобаза,ООО,ул.Разведчиков,34а		1,6		0,63
Итого:			194,75	160,52	63,7	92,96	
Центральная ТЭЦ	Куйбышевский	Муниципальные					
		6	№6, ул.375 км.,34		3,5		1,42
		11	«Куйбышевская центральная», ул.Стволовая,9	50,0	80,0		51,45
		13	Кот.санатория-профил. «Бунгурский»		1,88		0,52
		16	Кот.школы №1, ул.Пролетарская,81		1,2		0,35
		20	Кот.школы №43, ул.Жасминная		1,2		0,38
		Ведомственные					
		46	Баня №2,МП Коммун.услуг Вокзальная,10/3	2,0		0,53	0,35
		49	Новокузнецк.к-т хлебопр-в ул.Вокзальная,58	20,0			2,54
		50	«Хлеб», ООО, Хлебозавод №1,ул.Вокзальная,65	2,13			0,75
		52	Новокузн. Хладокомбинат, ул.Вокзальная,12	16,0		1,03	5,57
		54	Дирекция по т/снаб.РЖД ул.Курако,19 (пл.1)	19,5			9,0
		55	РЖД (пл.2)		0,96		0,31
		56	Быосайрус Сервис р-н ул.Кирзаводская,4/8		1,38		1,17
		58	Вагонный участок,Транспортная,2/29		0,22		0,15
		64	Аркада,ООО,ул.Щорса,13		0,11		0,05
	Центральный	Ведомственные					
		35	Кузнецкие металлоконструкции ул.Чайкиной,21а	64,0			7,5
		36	Кузнецкий Цементный завод, ул.Л.Чайкиной,15	20,0			5,1
		37	Сибмонтажсервис ул.Л.Чайкиной, 2а/18		0,52		0,36
		38	Водоканал, ЗАО Драгунск пр.Строителей, 98	12,0		7,38	2,5
		39	Водоканал,ЗАО, Левобер, водозабора		1,2		0,36
		43	Кот. Фанерного комбината, пр.Строителей,7	4,0		3,4	
		45	Мостоотряд-85, «Сибмост» ш.Ильинское,3	3,0	1,5	0,8	2,16
		47	Баня №2,МП Коммун.услуг пр.Пионерский,11	2,0		1,3	0,4
Итого:			214,63	93,67	14,44	92,39	
Западно-Сибирская ТЭЦ	Заводской	Ведомственные					
		65	Хлебокомбинат, ООО, ул. Ярославского 116	1,4			0,6
		66	ЦОФ «Щедрухинская», ш. Космическое, 7		3,0		0,87
		68	«Автобус», ООО, ул. Промстроевская, 14		0,8		0,3
		70	Техноцентр, ООО, ул.Клименко,6		7,84		4,2
		71	Авангард-Бетон, ООО, ш. Пойменное, 21		0,5		0,21

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
013-0784	23.03.16	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

127

ТЭЦ	Район	Котельные		Установленная мощность		Подключенная нагрузка	
		№ п/п	наименование подчиненность предприятию и адрес	т/ч	Гкал/ч	т/ч	Гкал/ч
		74	Шахта Большевик, ОАО, р-н ул. Есаульская,3		16,0		5,6
		75	Шахта Полосухинская, ш. Есаульское, 11		38,4		30,0
		97	Шахта Полосухинская (эл.кот.)		2,47		1,74
		77	Шахта Антоновская (промплощадка)		4,8		2,6
		81	Кузн. молочная компания, ул. Ярославского,60	5,0		2,3	
		82	Шахта Юбилейная		13,0		1,5
	Новоильинский	Ведомственные					
83		ДРСУ ДУ- 3, Ильинка				0,12	
Итого:				6,4	86,81	2,3	47,74
КТЭЦ ЦТЭЦ	Заводской	Муниципальные					
		25	УПК, пр. Томский, корп.1		1,0		0,36
		Ведомственные					
		67	ООО «Мечта-НК»,ул.Селекционная,11		7,6		3,6
		79	ГКУЗ КО НКПТД, ул. Клубная, 60б		3,3		1,7
		80	УПК МП ССК, пр. Томский, д.11а/1		1,0		0,42
Итого:					12,9		6,08
КТЭЦ ЗСТЭЦ	Заводской	Ведомственные					
		69	ООО ЭкоЛенд, Родниковый пр-д.25		1,27		1,0
Итого:					1,27		1,0

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

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

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетной температуре наружного воздуха представлено в электронной модели тепловых сетей, выполненной в ПК Zulu в электронном виде на планшетах съемки города в М1:500. В связи с большим объемом демонстрационных материалов на бумажном носителе (тепловые нагрузки потребителей, гидравлические расчеты и др. показатели) в Книге 3 приведены данные по потребителям тепловой энергии подключенным к Центральной ТЭЦ.

Тепловые нагрузки г. Новокузнецка за отчетный 2012г. приведены в таблице 1.5.1. и рисунке 1.5.1.

Таблица 1.5.1

Тепловые нагрузки г. Новокузнецка за отчетный 2012г.

Районы	Тепловая нагрузка, Гкал/ч 2012г.
Центральный	1113,00
Куйбышевский	139,21
Новоильинский	259,24
Заводской	1081,16
Кузнецкий	303,13
Орджоникидзевский	252,73
Итого:	3148,47

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

В приложении 1.28 приведены тепловые нагрузки теплопотребителей г. Новокузнецка.

Информация по применению квартирных источников тепловой энергии в многоквартирных жилых домах не представлена.

Общая договорная тепловая нагрузка потребителей г.Новокузнецка по состоянию на 01.01.2013г. (при среднечасовой нагрузке ГВС), включая промышленных потребителей, составляет по представленным данным 3148,47 Гкал/ч.

Анализ работы существующей системы теплоснабжения по городу по присоединенным договорным нагрузкам представлен в таблице 1.5.2.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	441R10100E-04UXN-0001-НВ	Лист
							129

Таблица 1.5.2

Существующие тепловые нагрузки ЖКС и промышленности г.Новокузнецка (2012г).

Теплоисточники	Тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч									Пар, Гкал/ч	Q _Σ , Гкал/ч
	Q _{от+в}		Q _{гвс} ^{ср}		Q _{Σот+в+гвс}		Q _Σ				
	ЖКС	пром- ть	ЖКС	пром- ть	ЖКС	пром- ть	Q _{от+в}	Q _{гвс} ^{ср}	Q _{Σот+в+гвс}		
КТЭЦ	567,6	102,4	58,9	1,8	626,5	104,2	670,0	60,6	730,6	59,0	789,6
ЗС ТЭЦ	514,8	688,1	52,8	15,8	567,6	703,9	1202,9	68,6	1271,5	0,0	1271,5
ЦТЭЦ	323,6	115,1	51,4	23,6	375,0	138,7	438,7	75,0	513,7	143,9	657,6
Муниципальные котельные	199,0	-	15,4	-	214,4	-	199,0	15,4	214,4	-	214,4
Ведомственные котельные	-	143,4	-	21,6	-	165,0	143,4	21,6	165,0	48,3	213,3
Электрокотельные	0,4	1,3	-	0,4	0,4	1,7	1,7	0,4	2,1	-	2,1
Всего: в т.ч.: ТЭЦ	1605,3 1406,0	1050,3 905,6	178,5 163,1	63,2 41,2	1783,8 1569,1	1113,5 946,8	2655,7 2311,6	241,6 204,2	2897,3 2515,8	251,2 202,9	3148,5 2718,7

Из таблицы 1.5.2. видно, что суммарная договорная нагрузка подключенных потребителей составляет 3148,47 Гкал/ч, в том числе:

- технологическая нагрузка в паре - 251,2 Гкал/ч;
- максимально-часовая нагрузка отопления и вентиляции – 2655,7 Гкал/ч;
- средне-часовая нагрузка горячего водоснабжения – 241,63 Гкал/ч.

Доля горячего водоснабжения составляет около 8% от суммарной нагрузки.

Из таблицы 1.5.1 видно, что в структуре тепловой нагрузки города от централизованных теплоисточников (ТЭЦ) доля жилищно-коммунального сектора составляет около 55,3%. Тепловая энергия промышленным потребителям отпускается в паре в пределах 7,4% на технологические нужды и в горячей воде около 37,3% на отопление и горячее водоснабжение.

В таблице 1.5.3 представлен объем потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в зоне действия каждого существующего источника тепловой энергии на базовом уровне 2012 года.

Таблица 1.5.3

Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в зоне действия существующих теплоисточников на базовом уровне 2012 года

Теплоисточники	Базовый уровень 2012 год							
	Теплопотребление					Теплоноситель		
	пар, Гкал/ч	горячая вода, Гкал/ч			итого, Гкал/ч	горячая вода, т/ч		
		отопл.+ вент.	ГВСср.	итого		отопл.+ вент.	ГВСср.	итого
Кузнецкая ТЭЦ	58,97	670,04	60,61	730,65	789,62	8376	1102,0	9477,50
Западно-Сибирская ТЭЦ	0,00	1202,87	68,63	1271,50	1271,50	15036	1247,8	16283,69
Центральная ТЭЦ	143,92	438,67	75,00	513,67	657,59	5483	1363,6	6847,01
Итого по централизованным источникам	202,89	2311,58	204,24	2515,82	2718,71	28895	3713,5	32608,2
Муниципальные котельные								
№ 11 Куйбыш.	0,00	48,24	3,21	51,45	51,45	1206,0	58,4	1264,4

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

130

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч Лист № док Подп. Дата

Теплоисточники	Базовый уровень 2012 год							
	Теплопотребление					Теплоноситель		
	пар, Гкал/ч	горячая вода, Гкал/ч			итого, Гкал/ч	горячая вода, т/ч		
		отопл.+ вент.	ГВСср.	итого		отопл.+ вент.	ГВСср.	итого
№ 9 Листвяги	0,00	5,92	0,18	6,10	6,10	236,8	3,3	240,1
№ 30 БРК	0,00	30,70	2,11	32,81	32,81	1228,0	38,4	1266,4
№ 28 АРК	0,00	30,60	2,30	32,90	32,90	510,0	41,8	551,8
№ 29 ЗРК	0,00	53,38	5,41	58,79	58,79	2135,2	98,4	2233,6
№ 31 Притомская	0,00	11,82	0,86	12,68	12,68	472,8	15,6	488,4
Итого по муниципальным кот.	0,00	180,66	14,07	194,73	194,73	5788,8	255,8	6044,6
Прочие муниципальные								
№1 Абагур-Лесной	0,00	2,71	0,18	2,89	2,89	108,4	3,3	111,7
№2 Абагур-Лесной	0,00	2,57	0,18	2,75	2,75	102,8	3,3	106,1
№3 Абагур-Лесной	0,00	0,20	0,02	0,22	0,22	8,0	0,4	8,4
ФКУ ЛУИ-16	0,00	4,04	0,16	4,20	4,20	161,6	2,9	164,5
ИК-12 ФБУ	0,00	0,33	0,01	0,34	0,34	13,2	0,2	13,4
Кот.школы №16	0,00	0,28	0,00	0,28	0,28	11,2	0,0	11,2
Котельная № 6	0,00	1,34	0,08	1,42	1,42	53,6	1,5	55,1
№1 Абагурский разъезд	0,00	0,56	0,06	0,62	0,62	22,4	1,1	23,5
№2 Абагурский разъезд	0,00	1,02	0,12	1,14	1,14	40,8	2,2	43,0
Кот.по ул.Садовопарковая,32	0,00	0,77	0,03	0,80	0,80	30,8	0,5	31,3
Котельная № 32 (БПОУ)	0,00	0,91	0,18	1,09	1,09	36,4	3,3	39,7
Кот. санатория-профилактория	0,00	0,45	0,07	0,52	0,52	18,0	1,3	19,3
Кот.ФГУП РТРС	0,00	0,31	0,06	0,37	0,37	12,4	1,1	13,5
Кот. Телецентр	0,00	0,31	0,06	0,37	0,37	12,4	1,1	13,5
Кот.школы №1	0,00	0,35	0,00	0,35	0,35	14,0	0,0	14,0
Кот.школы №23	0,00	0,26	0,00	0,26	0,26	10,4	0,0	10,4
Кот.школы № 37	0,00	0,35	0,00	0,35	0,35	14,0	0,0	14,0
Кот.школы № 43	0,00	0,38	0,00	0,38	0,38	15,2	0,0	15,2
МУ "К-т школьного питания	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0
Кот. Д/сад №123	0,00	0,04	0,00	0,04	0,04	1,6	0,0	1,6
Кот. УПК	0,00	0,34	0,02	0,36	0,36	13,6	0,4	14,0
Кот.школы № 40	0,00	0,24	0,00	0,24	0,24	9,6	0,0	9,6
Котельная № 19	0,00	0,45	0,07	0,52	0,52	18,0	1,3	19,3
Котельная № 72	0,00	0,10	0,02	0,12	0,12	4,0	0,4	4,4
Итого - прочие муниципальные	0,00	18,31	1,32	19,63	19,63	732,4	24,00	756,4
Всего по муниципальным	0,00	198,97	15,39	214,36	214,36	6521,2	279,82	6801,02
ведомственные	48,27	143,43	21,60	165,03	213,30	5737,2	392,7	6129,93
электрокотельные	0,00	1,70	0,40	2,10	2,10	68,0	7,3	75,27
Всего по городу	251,16	2655,68	241,63	2897,31	3148,47	41221,2	4393,27	45614,42

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

131

1.5.4. Тепловые нагрузки потребителей, подключенные к тепловым сетям ТЭЦ г. Новокузнецка

Тепловые нагрузки за отчетный год 2012 от Кузнецкой ТЭЦ в теплосетевые районы приведены в таблице 1.5.4.

Таблица 1.5.4

Тепловые нагрузки за отчетный год 2012 от Кузнецкой ТЭЦ в теплосетевые районы города

Вид теплопотребления	Тепловые нагрузки КТЭЦ, Гкал/ч					
	Кузнецкий ТСР			Орджоникидзевский ТСР	Центральный ТСР	ИТОГО по Кузн. ТЭЦ
	Кузнецкий ТСР	ТП УТС (в т.ч. КЗФ, НКАЗ-1,2)	Малозтаж. поселок			
Подключенная нагрузка по воде всего	136,053	37,090	71,393	80,758	464,217	789,52*
на отопление	107,325	36,018	40,931	59,521	350,294	594,09
на горячее водоснабжение (тах)	21,705	0,001	1,284	16,167	80,320	119,48
на вентиляцию	7,023	1,071	29,178	5,071	33,604	75,95
в том числе:						
по культурно-бытовым объектам	123,985	4,617	14,992	80,081	461,637	685,31
на отопление	100,903	3,546	12,192	58,858	348,196	523,69
на горячее водоснабжение (тах)	20,537	0,001	1,125	16,152	79,907	117,72
на вентиляцию	2,546	1,071	1,675	5,071	33,534	43,9
по промышленным объектам	12,068	32,472	56,401	0,678	2,580	104,2
на отопление	6,422	32,472	28,739	0,663	2,097	70,39
на горячее водоснабжение (тах)	1,169	0,000	0,159	0,014	0,413	1,76
на вентиляцию	4,477	0,000	27,503	0,000	0,069	32,05

*Тепловая нагрузка приведена с максимальной величиной ГВС

Тепловые нагрузки за отчетный год 2012 по выводам с Западно-Сибирской ТЭЦ в теплосетевые районы приведены в таблице 1.5.5.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
0113-0784	23.03.15					
Изм.	Коф.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						132
441R10100E-04UXN-0001-NB						

Таблица 1.5.5

Тепловые нагрузки за отчетный год 2012 по выводам с Западно-Сибирской ТЭЦ в теплосетевые районы

Теплоисточники и теплосетевые районы	Потребители	Отопление, Гкал/ч	Вентиляция Гкал/ч	Горячее водоснабжение, Гкал/ч		Итого, Гкал/ч
				откр.схема	закрытая схема	
ЗС ТЭЦ						
Заводской район	организация	14,389	5,313	3,799	0,003	23,504
	жилье	54,326	0,00	13,366	0,00	67,692
	население	105,658	0,00	27,031	0,00	132,689
	бюджет	22,384	3,781	8,430	0,00	34,595
	промышленность	30,921	16,504	2,022	0,125	49,572
	теплицы	2,740	0,00	0,035	0,00	2,775
	Всего	230,417	25,598	54,683	0,128	310,827
Новоильинский район	организация	5,195	3,603	0,922	0,694	10,414
	жилье	93,529	0,00	23,421	0,00	116,95
	население	54,512	0,00	13,858	0,00	68,37
	бюджет	13,423	8,323	5,797	0,00	27,543
	промышленность	9,460	10,874	1,693	0,087	22,114
	теплицы	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Всего	176,119	22,800	45,692	0,781	245,391
Всего по ЗС ТЭЦ		406,536	48,398	100,375	0,910	556,218

Договорные величины отпуска тепловой энергии и химочищенной воды на 2012 год по выводам с Центральной ТЭЦ в теплосетевые районы приведены в таблице 1.5.6.

Таблица 1.5.6

Тепловые выводы	Един. изм.	Значение	Примечание
1. На город			Из приложения к договору
- тепловая энергия	Гкал	1209200	
- химочищенная вода	м ³	6305000	
2. На объект Вологодского, д.3			
- тепловая энергия	Гкал	1409,52	
- химочищенная вода	м ³	9197	
3. На объект МЛПУ «ГКБ №1»			
- тепловая энергия	Гкал	1627,8	
- химочищенная вода	м ³	2880	
4. На объект МАО ДОД «ДЮСШ»			
- тепловая энергия	Гкал	362,81	
- химочищенная вода	м ³	499	
ВСЕГО:			
- тепловая энергия	Гкал	1212600	
- химочищенная вода	м ³	6317576	

Общая расчетная тепловая нагрузка потребителей города (покрываемая ТЭЦ), при среднечасовой величине нагрузки ГВС составляет 2718,7 Гкал/ч (без собственных нужд), в том числе:

- отопление + вентиляция – 2311,6 Гкал/ч (85,0%);
- горячее водоснабжение – 204,2 (8,0%);
- пар на технологические нужды – 202,9 Гкал/ч (7,0%).

На долю муниципальных котельных приходится 7,0%, на долю ведомственных 7,0% от общей тепловой нагрузки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

133

Тепловые станции КТЭЦ, ЗС ТЭЦ и ЦТЭЦ обеспечивают теплоснабжение Центрального, Заводского, Новоильинского, Кузнецкого и, частично, Орджоникидзевского и Куйбышевского районов.

Структура тепловых нагрузок по станциям представлена ниже в таблице 1.5.7.

Таблица 1.5.7

Тепловые нагрузки по ТЭЦ г.Новокузнецка

Теплоисточники	Тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч			Пар, т/ч	Всего, Гкал/ч
	$Q_{от+в}$	$Q_{гвс}^{cp}$	$Q_{\Sigma от+в+гвс}$		
КТЭЦ	670,0	60,6	730,6	59,0	789,9
ЗС ТЭЦ	1202,9	68,6	1271,5	0,0	1271,5
ЦТЭЦ	438,7	75,0	513,7	143,9	657,6
	2311,6	204,2	2515,8	202,9	2718,7

Наибольшая доля тепловой нагрузки потребителей, обеспечиваемой теплосетевые районы г.Новокузнецка, приходится на ЗС ТЭЦ (Новоильинский и Заводской районы) и составляет 1202,9 Гкал/ч на отопление.

1.5.5. Тепловые нагрузки промышленных предприятий г.Новокузнецка

В настоящее время в городе Новокузнецке действует порядка 200 крупных и средних промышленных предприятий различных отраслей промышленности (приложение 1.29).

Город Новокузнецк входит в число наиболее значимых промышленных центров страны и имеет выраженную специализацию – металлургическое производство, добыча угля, промышленное и гражданское строительство. В городе функционируют два комбината полного металлургического цикла, алюминиевый и ферросплавный, выпускающие более 60% промышленной продукции, производимой в городе.

Доля Новокузнецка в общем объеме промышленного производства Кемеровской области составляет порядка 46%, из которых 36,8% приходится на обрабатывающие производства.

Добыча полезных ископаемых предприятиями города Новокузнецка составляет 16% всей добывающей отрасли Кемеровской области. Однако наибольший удельный вес всей промышленности приходится на обрабатывающие производства ~ 80%.

Тепловые нагрузки по промышленным предприятиям г.Новокузнецка приняты на основании обработки анкетных данных, полученных непосредственно от предприятий и данных ОАО ССК и «Тепловые сети» ОАО КТЭЦ.

Ниже в таблице 1.5.8 приведены сводные тепловые нагрузки промышленных предприятий г.Новокузнецка по районам за отчетный 2012г.

Таблица 1.5.8

Тепловые нагрузки промышленных предприятий г.Новокузнецка

Районы	Пар, т/ч	В горячей воде, Гкал/ч			Суммарная нагрузка, Гкал/ч
		$Q_{от+в}$	$Q_{гвс}^{cp}$	Q_{Σ}	
Центральный	211,8	210,8	24,0	234,8	361,88
Куйбышевский	2,26	77,87	2,98	80,85	82,21
Заводской	2,9	860,8	54,2	915,0	916,74
Новоильинский	0,0	16,84	0,21	17,05	17,05
Кузнецкий	78,3	136,44	2,71	139,15	186,13
Орджоникидзевский	16,2	28,43	14,47	42,9	52,62
Всего:	311,46	1331,18	98,57	1429,75	1616,63

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

134

Инв. № подл. 0113-0784
Подл. и дата 23.01.15
Взам. инв. №

Изм. Кол. уц. Лист № док. Подп. Дата

Наиболее крупные предприятия г.Новокузнецка приведены в таблице 1.5.9.

Таблица 1.5.9

Наиболее крупные предприятия г.Новокузнецка

Промышленные предприятия	Пар, т/ч	В горячей воде, Гкал/ч			Суммарная нагрузка, Гкал/ч
		Q _{от+в}	Q ^{ср} _{гвс}	Q _Σ	
Центральный	133,27	119,46	13,21	132,67	212,63
Промплощадка железнодорожного проката «ЕВРАЗ ЗСМК»	127,36	70,2	7,8	78,0	154,42
Вагоностроительный з-д, ООО	-	14,05	1,56	15,61	15,61
Завод строительных изделий	5,91	-	-	-	3,55
АТП ЗСМК	-	10,3	1,15	11,45	11,45
Новокузнецкая автобаза	-	7,16	2,15	9,31	9,31
РЖД, ОАО	-	10,65	0,15	10,8	10,8
Кузнецкие металлоконструкции	-	7,1	0,4	7,5	7,5
Куйбышевский	-	29,6	0,59	30,19	30,19
Кузнецкий экспериментальный механический з-д	-	13,73	0,3	14,03	14,03
Горнорезущий инструмент, ООО	-	6,99	0,28	7,27	7,27
ПАТП №1, ОАО	-	8,88	0,01	8,89	8,89
Заводской	-	622,14	39,96	662,1	662,1
Промплощадка строительного проката, «ЕВРАЗ ЗСМК»	-	570,0	38,0	608,0	608,0
Шахта «Юбилейная», ТопПром	-	14,7	1,56	16,26	16,26
Шахта «Полосухинская», ОАО	-	31,34	0,4	31,74	31,74
Обогатительная ф-ка «Антоновская»	-	6,1	-	6,1	6,1
Новоильинский	-	14,16	0,01	14,17	14,17
ПАТП-4, ОАО	-	14,16	0,01	14,17	14,17
Кузнецкий	72,3	106,34	1,58	107,92	150,57
Алюминиевый з-д	42,0	48,0	0,0	48,0	73,2
Кузнецкие ферросплавы	13,8	8,4	0,0	8,4	16,68
«НЗРМК им.Н.Е.Крюкова», ОАО	1,5	13,25	0,07	13,32	14,22
Органика, ОАО	15,0	17,4	0,01	17,41	26,41
АДАМАТ, ООО	-	7,16	0,0	7,16	7,16
Завод «Универсал»	-	6,0	0,65	6,65	6,65
Авторемзавод, ООО	-	6,13	0,12	6,25	6,25
Орджоникидзевский	-	8,24	13,45	21,69	21,69
Шахта «Абашевская», ОАО ОУК «Южкузбассуголь»	-	8,24	13,45	21,69	21,69
Всего:	205,57	891,7	54,62	946,32	1069,66

1.5.6. Анализ фактического теплоснабжения. Определение фактических тепловых нагрузок в горячей воде

Фактический отпуск тепловой энергии в горячей воде теплоисточниками г. Новокузнецка по отчетам тепловых электростанций по форме 6-ТП (приложение 1.7,1.8,1.9), приведен в таблице 1.5.10.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.19	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

135

Таблица 1.5.10

Отпуск тепловой энергии в горячей воде теплоисточниками г. Новокузнецка

Теплоисточники	Тепловая мощность, Гкал/ч		Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч	Фактический максимум теплопотребления, Гкал/ч			Свободная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая		$t_{\text{факт}}, ^\circ\text{C}$		$t_{\text{расчетн}}, -39^\circ\text{C}$	$t_{\text{факт}}, ^\circ\text{C}$	$t_{\text{расчетн}}, -39^\circ\text{C}$
КТЭЦ	976,0	888,0	789,6	-32,7	620	694	268,0	194,0
ЗС ТЭЦ	1307,5	1271,5	1271,5	-31	730	847	541,5	424,5
ЦТЭЦ	1256,0	805,2	657,6	-30	601	697	204,2	108,2
Всего:	3539,5	2964,7	2718,7		1951	2238	1013,7	726,7

Из таблицы видно, что фактический максимум тепловых нагрузок от всех ТЭЦ города значительно ниже договорных тепловых нагрузок - это говорит о том, что договорные нагрузки завышены, вследствие чего существующее оборудование тепловых станций загружено не на полную мощность - имеется значительный резерв тепловой мощности станций.

Преобладающей нагрузкой ЗС ТЭЦ является нагрузка комбината, а теплоснабжение городских районов осуществляется по остаточному принципу.

Так как, ЗС ТЭЦ является структурным подразделением - филиалом Объединенного Западно-Сибирского металлургического комбината «ЕВРАЗ», то мы не в праве, распоряжаться свободной тепловой мощностью ТЭЦ, ниже в таблице 1.5.11 приводится потребность комбината в тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 1.5.11

Потребность Западно-Сибирского металлургического комбината «ЕВРАЗ» в тепловой энергии

Наименование потребителя	Максимальные тепловые нагрузки, Гкал/ч
ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК»	573,067
Собственные нужды ТЭЦ	36,0
Итого	609,067

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

Постановлением Мэра г.Новокузнецка от 29.10.2008г. №9/112 установлены нормы потребления коммунальных услуг для граждан города с 01.01.2009 года (приложение 1.30) в таблице 1.5.12 приведены нормативы потребления коммунальных услуг населением в части холодного и горячего водоснабжения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

136

Таблица 1.5.12

Нормы потребления коммунальных услуг населением г. Новокузнецка

Тип благоустройства	Нормативы потребления коммунальных услуг в месяц		
	расход воды, м3/человека		
	холодное водоснабжение	горячее водоснабжение	водоотведение
<i>I. Водоснабжение и водоотведение в жилых домах:</i>			
С централизованным горячим водоснабжением, канализацией, с ваннами длиной от 1500 до 1700мм, оборудованными душем	7,759	5,51	13,269
С централизованным горячим водоснабжением, канализацией, с сидячими ваннами, оборудованными душем	7,636	5,387	13,023
С централизованным горячим водоснабжением, канализацией, оборудованные умывальниками, мойками и душем	7,021	4,772	11,793
С водопроводом, канализацией, с ваннами и водонагревателями различных типов (без централизованного горячего водоснабжения)	13,269	-	13,269
С водопроводом, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения, без ванн	5,397	-	5,397
С водопроводом без канализации	4,512	-	-
С водопроводом из водопроводной колонки	3,331	-	-
Жилые дома высотой свыше 12 этажей с централизованным горячим водоснабжением и повышенными требованиями к их благоустройству	11,145	7,926	19,071
<i>II. Водоснабжение и водоотведение для общежитий:</i>			
С общими душевыми	5,545	3,296	8,841
С душами при всех жилых комнатах (секциях)	7,021	4,772	11,793
С ваннами при жилых комнатах (секциях)	7,759	5,51	13,269
Без душевых	3,823	1,574	5,397

В таблице 1.5.13 приведены нормативы потребления коммунальных услуг населением на отопление.

Таблица 1.5.13

Нормативы потребления коммунальных услуг населением на отопление

Тип благоустройства	Един. измерения	Отопление
Теплоснабжение 1 м ² общей жилой площади	Гкал/кв.м	0,0195
Подогрев 1м ³ холодной воды	Гкал/куб.м	0,065

Нормативы потребления коммунальных услуг населением приведены по Постановлению Правительства РФ №306 от 23.05.2006г. (в редакции Постановления Правительства РФ от 06.05.2011г. №354, от 28.03.2012г. №258, от 16.04.2013г. №344) «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0704	23.05.15	

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

137

Данные нормы потребления коммунальных услуг были приняты Советом народных депутатов в 2008 году, с целью побудить людей устанавливать водосчетчики, эти нормы сохраняются до настоящего времени, привилегия о их пересмотре отдана регионам.

Согласно этому документу для установления нормативов используются три метода: метод аналогов, экспертный и расчетный. Наиболее достоверные результаты может дать метод аналогов, основанный на показаниях приборов учета, измеряющих реальный объем потребления. Но для его применения необходимо иметь данные о фактическом потреблении совокупности жилых домов, имеющих аналоговые конструктивные и технические характеристики, причем количество этих домов должно быть достаточно велико (объем предварительной выборки составляет не менее 10 домов). Учитывая отсутствие массового оснащения приборами учета жилых зданий, на начало 2013 года метод аналогов не может быть применен при установлении нормативов.

Экспертный метод также основан на измерениях фактического потребления, но требует организации этих измерений и является достаточно трудоемким.

За отчетный период на 01.01.2013 года приняты договорные тепловые нагрузки по жилищно-коммунальному сектору и промышленным предприятиям, предоставленные теплоснабжающими организациями: ОАО «Кузнецкая», МП «ССК», Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат «ЕВРАЗ ЗСМК».

1.6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

В рамках работ по «Схеме теплоснабжения города Новокузнецка на 2017г. С перспективой до 2027г.» на основании договорных тепловых нагрузок потребителей и данных по установленным, располагаемым мощностям энергоисточников были разработаны тепловые балансы по тепловым источникам города, таблица 1.6.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
0113-0784								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	441R10100E-04UXN-0001-НВ		Лист
								138

Таблица 1.6.1

Тепловой баланс по тепловым источникам города Новокузнецка на 2012г.

Районы		Тепловая мощность, Гкал/ч (2012г.)		Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч (2012г.)			
		установленная	располагаемая	в гор.воде		в паре	всего
				всего	в т.ч.: Гвс		
Центральный							
- Центральный	ЦТЭЦ	1256,0	805,2	513,67	75,00	143,92	657,59
	КТЭЦ	976,0	888,0	373,86	35,57	0,00	373,86
	Котельные:						
	прочие муниципальные	20,51	20,28	10,68	0,55	0,00	10,68
	ведомственные	174,59	171,10	34,64	2,96	36,23	70,87
- Абагур (новая пл. 22)	новая котельн.(I оч.)						
Итого:				932,85	114,08	180,15	1113,00
Куйбышевский							
- Загорский, Точилинский	Центральная ТЭЦ	1256,0	805,2				0,00
	КТЭЦ	976,0	888,0	50,42	4,80	0,00	50,42
	Котельные:						
	№ 11 Куйбышевская	110,0	109,38	51,45	3,21	0,00	51,45
- Листвяги	№ 9 Листвяги	22,1	21,97	6,10	0,18	0,00	6,10
- Бунгурский (Лучезарный)	индивид. источники						
- Красногорский	индивид. источники						
	прочие муниципальные	25,52	24,09	7,71	0,66	0,00	7,71
	ведомственные	52,76	51,70	22,44	0,80	0,94	23,38
	электрокотельные	0,4	0,4	0,15	0,00	0,00	0,15
Итого:				138,27	9,65	0,94	139,21
Новоильинский							
- Новоильинский	ЗС ТЭЦ *	1307,5	1271,5	259,12	16,63	0,00	259,12
	Котельные:						
	новая котельная						
	индивид. источники						
	котельная 13 кв.						
	ведомственные	0,13	0,13	0,12	0,00	0,00	0,12
Итого:				259,24	16,63	0,00	259,24
Заводской							
- Заводской	ЗС ТЭЦ *	1307,50	1271,5	1012,38	52,00	0,00	1012,38
	Котельные:						
- Заводской	новая котельная						
- Верхнеостровский	новая котельная						
	прочие муниципальные	1,00	0,98	0,36	0,02	0,00	0,36
	ведомственные	121,30	118,87	65,30	2,75	1,38	66,68
	электрокотельные	2,47	2,47	1,74	0,40	0,00	1,74
Итого:				1079,78	55,17	1,38	1081,16
Кузнецкий							
- Старокузнецкий	КТЭЦ	976,0	888,0	233,70	12,16	58,97	292,67
	Котельные:						
	прочие муниципальные	1,20	1,18	0,24	0,00	0,00	0,24
	ведомственные	17,60	17,25	10,01	0,94	0,00	10,01
	электрокотельные	0,23	0,23	0,21		0,00	0,21
Итого:				244,16	13,10	58,97	303,13
Орджоникидзевский							
- Новобайдаевский	КТЭЦ	976,0	888,0	72,67	8,08	0,00	72,67
	Котельные:						
- Байдаевский	№30 БРК	68,0	67,71	32,81	2,11	0,00	32,81
- Абашевский	№ 28 АРК	60,0	59,59	32,90	2,30	0,00	32,90
- Зыряновский	№ 29 ЗРК	120,0	119,40	58,79	5,41	0,00	58,79
- Прибрежный							
- Притомский	№ 31 Притомская	31,75	31,59	12,68	0,86	0,00	12,68
	прочие муниципальные	1,5	1,48	0,64	0,09	0,00	0,64
	ведомственные	94,65	92,76	32,52	14,15	9,72	42,24
Итого:				243,01	33,00	9,72	252,73

Инв. № подл. 0113-0784
 Подп. и дата 23.03.15
 Взам. инв. №

Изм. Кол. у.ч. Лист № док. Подп. Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

139

Таблица 1.6.1

Районы		Тепловая мощность, Гкал/ч (2012г.)		Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч (2012г.)			
		установленная	располагаемая	в гор.воде		в паре	всего
				всего	в т.ч.: Гвс		
Всего:				2897,31	241,63	251,16	3148,47
	в том числе:						
	- КТЭЦ	976,0	888,0	730,65	60,61	58,97	789,62
	- ЗС ТЭЦ *	1307,5	1271,5	1271,50	68,63	0,00	1271,50
	- ЦТЭЦ	1256,0	805,2	513,67	75,00	143,92	657,59
	№ 11 Куйбыш.	110,0	109,4	51,45	3,21	0,00	51,45
	№ 9 Листвяги	22,1	21,97	6,10	0,18	0,00	6,10
	№ 30 БРК	68,0	67,7	32,81	2,11	0,00	32,81
	№ 28 АРК	60,0	59,6	32,90	2,30	0,00	32,90
	№ 29 ЗРК	120,0	119,4	58,79	5,41	0,00	58,79
	№ 31 Притомская	31,75	31,59	12,68	0,86	0,00	12,68
- Абагур	Новая котельная	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
- Бунгурский	Индивид. источники	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Красногорский	Индивид. источники	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Новоильинский	Новая котельная	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Новоильинский	Индивид. источники	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Котельная 13 кв.	- Котельная 13 кв.	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Заводской	Новая котельная	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Верхнеостровский	Новая котельная	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	прочие муниципальные	49,73	48,01	19,63	1,32	0,00	19,63
	ведомственные	461,03	451,81	165,03	21,60	48,27	213,30
	электростанции	3,10	3,10	2,10	0,40	0,00	2,10
		4465,21	3877,26	2897,31	241,63	251,16	3148,47

ЗС ТЭЦ – Заводской район 308,44 Гкал/ч.

1.6.1. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности по ТЭЦ

На основании предоставленных данных о присоединенных договорных тепловых нагрузках, установленных, располагаемых мощностях, потерях в сетях и собственных нужд энергоисточников выполнен анализ существующей системы теплоснабжения города. Ниже в таблице 1.6.2 приведены договорные тепловые нагрузки теплоисточников и зарегистрированные максимумы тепловых нагрузок из отчетов 6-ТП «Сведения о работе тепловой электростанции».

Таблица 1.6.2

Тепловой баланс по городу Новокузнецку за отчетный 2012г.

Наименование	Тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч		Тепловые нагрузки за 2012г., Гкал/ч		Резерв (+), дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая	договорные	тепловой максимум (отчет 6-ТП)	по договорным нагрузкам	по тепловому максимуму
Тепловые нагрузки ЖКС и производственных объектов в паре и горячей воде, Гкал/ч			2718,71	1951,0		
Обеспечение тепловых нагрузок, в том числе:	3539,5	2964,7	2718,71	1951,0	+245,99	+1013,7
1.Кузнецкая ТЭЦ	976,0	888,0	789,62	620,0	+98,38	+268,0
2.ЗС ТЭЦ	1307,5	1271,5	1271,5	730,0	0,0	+541,5
3.Центральная ТЭЦ	1256,0	805,2	657,59	601,0	+147,61	+204,2

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

140

Основная доля суммарной договорной тепловой нагрузки приходится на ЗС ТЭЦ и составляет 1271,5 Гкал/ч (47%), на долю КТЭЦ приходится – 29% и ЦТЭЦ – 24%.

Из таблицы 1.6.2 видно, что на всех теплоисточниках имеется резерв тепловой мощности, что по отношению к договорной тепловой нагрузке, что к тепловому максимуму. На ЗС ТЭЦ самый большой резерв установленной тепловой мощности, но фактически его нет, так как, ЗС ТЭЦ является структурным подразделением - филиалом Объединенного Западно-Сибирского металлургического комбината «ЕВРАЗ», то мы не в праве, распоряжаться свободной тепловой мощностью ТЭЦ. В таблице 1.5.11 приведена потребность тепловой мощности на собственные нужды в горячей воде ЗС металлургического комбината по площадке №1.

Установленная тепловая мощность ЦТЭЦ по производству тепла в горячей воде, исходя из установленного оборудования, составляет 824 Гкал/ч, располагаемая - 510 Гкал/ч, в т.ч.: бойлерная установка - 200 Гкал/ч, ПВК -310 Гкал/ч. Подключенная нагрузка - 515 Гкал/ч (с максимальной нагрузкой гвс), т.е. дефицит по теплу в горячей воде – 5 Гкал/ч (приложение 1.9).

Баланс тепловой мощности с учетом собственных нужд и ограничений по котлам за отчетный 2012 год приведен в таблице 1.6.3, из которого видно, что по КТЭЦ и ЦТЭЦ имеется ограничение по котлам, связанное с моральным и физическим износом оборудования (приложение 1.7, 1.8).

Таблица 1.6.3

Баланс тепловой мощности по ТЭЦ г.Новокузнецка на 01.01.2013 год

Показатели	Един. изм.	КТЭЦ	ЗС ТЭЦ	ЦТЭЦ	ИТОГО
Установленная мощность, в т.ч.:	Гкал/ч	976	1307,5	1256	3539,5
- установленная тепловая мощность РОУ	то же	189	286,0	312,0	787,0
Располагаемая тепловая мощность станции	- " -	888	1271,5	805,2	2964,7
Тепловая мощность нетто	- " -	840,1	1271,5	785,5	2861,1
Установленная мощность в горячей воде	- " -	730	1207,5	824	2761,5
Собственные нужды ТЭЦ, в т.ч.:	- " -	26	36	19,7	103,6
- собственные нужды в горячей воде	- " -	9,8	36	4,5	50,3
Ограничения мощности по котлам	- " -	88	-	193,8	281,8
Располагаемая тепловая мощность в горячей воде	- " -	702	1207,5	510	2419,5
Суммарная договорная тепловая нагрузка станции	- " -	789,62	1271,5	657,59	2718,71

1.6.2. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности по котельным

В рамках работы по «Схеме теплоснабжения города Новокузнецка на 2027 год» на основании предоставленных данных по тепловым нагрузкам, установленных мощностях и собственных нужд котельных составлен сводный баланс тепловой мощности, приведенный в таблице 1.6.4 и 1.6.5.

Таблица 1.6.4

Сводный баланс тепловой мощности муниципальных и ведомственных котельных

Наименование	Тепловая мощность котельных, Гкал/ч			Присоединенная договорная нагрузка, Гкал/ч	Резерв (+), дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/ч*	Величина тепловых потерь в тепловых сетях, м³/год
	установленная	располагаемая	нетто			
Обеспечение тепловых нагрузок, в том числе:	925,71	912,58	900,55	429,76	+482,82	
Муниципальные котельные	461,58	457,67	454,86	214,36	+243,31	126073
Ведомственные котельные	461,03	451,81	442,59	213,3	+238,51	-
Электрокотельные	3,1	3,1	3,1	2,1	+1,0	-

Интв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

141

Таблица 1.6.5

Тепловой баланс муниципальных отопительных котельных

№ п/п	№ кот	Наименование котельной	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч		Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Резерв (+)/дефицит (-), Гкал/ч
			установленная	располагаемая		
		Обеспечение тепловых нагрузок, в том числе:	461,58	457,05	214,36	+243,31/-
		<i>Центральный район</i>				
1	1	№1 Абагур-Лесной	5,6	5,55	2,89	+2,66/-
2	2	№2 Абагур-Лесной	6,95	6,91	2,75	+4,16/-
3	3	№3 Абагур-Лесной	0,7	0,68	0,22	+0,46/-
4	4	ФКУ ЛИУ-16	5,58	5,52	4,2	+1,32/-
5	5	ИК-12 ФБУ ГУФСИН	0,48	0,43	0,34	+0,09/-
6	17	Школы №16	1,2	1,18	0,28	+0,90/-
		ИТОГО:	20,51	20,27	10,68	+9,59/-
		<i>Куйбышевский район</i>				
7	6	Котельная № 6	3,5	3,48	1,42	+2,06/-
8	7	№1 Абагурский разъезд	2,04	2,03	0,62	+1,41/-
9	8	№2 Абагурский разъезд	1,89	1,87	1,14	+0,73/-
10	9	Листвяги	22,1	21,97	6,1	+15,87/-
11	10	По ул.Садовопарковая,32	2,53	2,5	0,8	+1,7/-
12	11	Центральная «Куйбышевская»	110	109,4	51,45	+57,95/-
13	12	Котельная №32 (БПОУ)	4,8	4,7	1,09	+3,61/-
14	13	Санаторий-профилакторий «Бунгурский»	1,88	1,86	0,52	+1,34/-
15	14	ФГУП РТРС	1,38	1,37	0,37	+1,0/-
16	15	Телецентр	1,0	0,98	0,37	+0,61/-
17	16	Школа №1	1,2	1,18	0,35	+0,83/-
18	18	Школа №23	1,2	1,18	0,26	+0,92/-
19	19	Школа № 37	1,2	1,18	0,35	+0,83/-
20	20	Школа №43	1,2	1,18	0,38	+0,80/-
21	21	Комбинат школьного питания (законсервирована)	1,2	0,1	-	-
22	22	Детский сад №123	0,5	0,49	0,04	+0,45/-
		ИТОГО:	157,62	155,47	65,26	+90,21/-
		<i>Заводской район</i>				
23	25	Котельная УПК	1,0	0,98	0,36	+0,62/-
		ИТОГО:	1,0	0,98	0,36	+0,62/-
		<i>Кузнецкий район</i>				
24	27	Школа №40	1,2	1,18	0,24	+0,94
		ИТОГО:	1,2	1,18	0,24	+0,94
		<i>Орджоникидзевский район</i>				
25	28	Районная Абашевская	60	59,6	32,9	+26,7/-
26	29	Районная Зыряновская	120	119,4	58,79	+60,01/-
27	30	Байдаевская Центральная	68	67,7	32,81	+34,89/-
28	31	Притомская	31,75	31,59	12,68	+18,91/-
29	32	Котельная №19	1,2	1,18	0,52	+0,66/-
30	33	Котельная №72	0,3	0,3	0,12	+0,18/-
		ИТОГО:	281,25	279,77	137,82	+141,95/-

Ведомственные котельные в теплоснабжении жилищно-коммунальных объектов г.Новокузнецка не участвуют.

В рекомендациях по разработке «Схем теплоснабжения...» сказано, что «Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, рекомендуется разрабатывать в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы», а так как ведомственные котельные г.Новокузнецка не

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

142

участвуют в теплоснабжении жилищной сферы, то и в балансах теплообеспечения соответственно в данной работе не рассматриваются.

Анализ полученных данных показывает, что величина установленной тепловой мощности энергоисточников значительно превышает присоединенные тепловые нагрузки потребителей.

При этом необходимо отметить, что наибольший резерв приходится на Центральные котельные – Куйбышевскую, Байдаевскую и Районные котельные - Абашевскую, Зыряновскую, а также на Притомскую и Листвяги в размере 214,93 Гкал/ч, что составляет 88% от общего резерва.

Следует отметить, что котельные Зыряновская, Абашевская и Листвяги расположены на территориях, обозначенных в Генеральном плане города как горные отводы, шахтные поля, подработанные территории на которых не предусматривается новое жилое строительство, т.е. использовать свободную тепловую мощность этих котельных невозможно.

Куйбышевская Центральная котельная так же расположена на подработанных территориях и в ближайшей перспективе планируется её демонтировать, а потребителей переключить на другой теплоисточник.

1.6.3 Причины возникновения дефицита тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Фактический дефицит тепловой мощности на источниках комбинированной выработки электрической и тепловой энергии г.Новокузнецка наблюдается на Центральной ТЭЦ в горячей воде и составляет 5 Гкал/ч (приложение 1.8).

Причиной возникновения дефицита тепловой мощности на ЦТЭЦ является ограничение установленной тепловой мощности, связанное с моральным и техническим износом основного оборудования. Нарботки оборудования станции - котлов и турбин, которые работают с 1932 – 1945 гг., превысили все возможные индивидуальные и парковые ресурсы.

1.6.4. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии

Системы централизованного теплоснабжения г.Новокузнецка запроектированы на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии на источниках теплоснабжения. Проектный температурный график по зонам теплоснабжения от Новокузнецких ТЭЦ 150-70°C и действует до настоящего времени, но со «срезкой» до 125°C по КТЭЦ и ЗС ТЭЦ, и до 120°C по ЦТЭЦ. Температурные графики по отпуску тепла от теплоисточников ежегодно разрабатываются и согласовываются по КТЭЦ, ЗС ТЭЦ и ЦТЭЦ и утверждаются «Тепловыми сетями» КТЭЦ и Сибирской Сбытовой Компанией г.Новокузнецка.

Наличие срезки температурных графиков принято волевым решением ТЭЦ, что не соответствует нормам СНиП «Тепловые сети», не допускающим работу тепловых сетей в данном режиме (п.7.11. СНиП 41-02-02003). Теплообеспечение потребителей, при таком температурном графике ведет к ограничению отпуска тепла потребителю при низких температурах наружного воздуха, т.е. недогреву, который они вынуждены восполнять за счет использования электронагревательных приборов. При массовом увеличении электропотребления могут возникнуть перегрузки в электрических сетях города.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры теплоносителя в подающих трубопроводах тепловой сети при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий.

На данный момент способ регулирования отпуска тепловой энергии от ТЭЦ – качественно-количественный в начале и конце отопительного периода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

143

Для оценки существующих гидравлических режимов тепловых сетей от ТЭЦ города Новокузнецка и крупных муниципальных котельных Байдаевская, Абашевская, Зыряновская, Притомская, Куйбышевская и Листвяги с точки зрения имеющихся резервов (дефицитов) пропускной способности были выполнены гидравлические расчеты с применением ПК "Zulu", а именно:

1. От КТЭЦ в Кузнецкий, Центральный, Орджоникидзевский районы. Ситуационный план существующих тепловыводов КТЭЦ от главного корпуса КТЭЦ и от водогрейной котельной КТЭЦ приведен в главе 1.3 Книги 1, рис. 1.3.4;
2. От ЗСТЭЦ в Заводской и Новоильинский районы;
3. От ЦТЭЦ в Центральный и Куйбышевский районы;
4. От котельных:

Орджоникидзевский район:

- Байдаевской ЦК;
- Зыряновской РК;
- Абашевской РК;
- Притомской.

Куйбышевский район:

- Куйбышевской ЦК;
- Листвяги в пос. Листвяжный.

Гидравлические режимы разработаны с учетом располагаемых напоров сетевых насосов и подпиточных насосов на источниках тепла, а также насосов на подающих и обратных трубопроводах в насосных станциях.

Кузнецкая ТЭЦ

На тепловых сетях в Кузнецкий район работает насосная станция с насосами на подающем и обратном трубопроводах ПНС-15.

Южная часть Кузнецкого района (от БУ-2, рис. 1.3.4).

Результаты расчета гидравлического режима тепловых сетей Южной части Кузнецкого района, с учетом работы ПНС-15 приведены в приложении 1.31.

Анализ результатов расчета показал, что:

- скорость теплоносителя на участках трубопроводов не превышает 3,5 м/сек, за исключением участков установки задвижек;
- располагаемые напоры у потребителей достаточны для обеспечения работы элеваторов, т.е. больше 15 м.вод.ст.;
- удельные потери напора на главной магистрали в узлах подключения потребителей не превышают 10мм/м (хотя эта величина в настоящее время не нормируется, но ее учет обеспечивает наиболее оптимальный режим работы тепловой сети);
- напор в обратных трубопроводах в узлах подключения потребителей не превышает 60м.вод.ст., что позволяет сохранить присоединение нагревательных приборов систем отопления по существующей зависимой схеме, исключение составляет кинотеатр Пламя и жилой дом №9 по ул. Три толстяка по независимой схеме;
- тепловые сети, отработавшие свой ресурс или находящиеся в аварийном состоянии подлежат перекладке, перечень проблемных участков тепловых сетей приведен в главе 1.3;
- для сохранения расчетного режима необходима ежегодная наладка тепловых сетей района;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№дож	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

144

- по тепловым сетям Кузнецкого района имеются резервы пропускной способности тепловых сетей.

Следует отметить, что в Кузнецком районе не предусматривается новое жилое строительство и следовательно строительство новых тепловых сетей. Поэтому по тепловым сетям Кузнецкого района встает вопрос только о перекладке тепловых сетей построенных в 1954-1985гг.

Северная часть Кузнецкого района (от БУ-2, рис. 1.3.4).

Результаты расчета гидравлического режима тепловых сетей приведены в приложении 1.31.

Анализ результатов расчета показал, что:

- скорость теплоносителя на участках трубопроводов не превышает 3,5 м/сек, за исключением участков установки задвижек;
- удельные потери давления на трение в подающих трубопроводах главной магистрали тепловых сетей не превышает 8 мм/м.вод.ст.;
- давление в отработанном трубопроводе - на участках НО18 - НО17, НО19 - НО20, НО21 - НО20, НО22 - НО21, НО23 - НО22, НО24 - НО23, НО25 - НО24 превышает 60м, т.е. возникает необходимость в установке регулятора рассечки с подпиточным насосом или независимая схема подключения систем отопления, для предохранения нагревательных приборов от раздавливания;

Центральный район (северная часть).

Трасса тепловой сети в Центральный (от БУ-1 и ВК, рис. 1.3.4) район проходит по незастроенной территории, вдоль автомобильной дороги в район улицы Народной, переходит по мосту р.Томь и далее доходит до камеры КС3-2. На транзитном участке проложены 3-и трубы: одна подающая- 1000мм две обратных - 700мм. В летний период работают две трубы 700мм: одна - подающая, вторая циркуляционная.

Тепловые потребители подключены к транзитной тепломагистрали по разрешению и техническим условиям предприятия "Кузнецкие тепловые сети КТЭЦ".

Компенсация тепловых удлинений на транзитном участке при надземной прокладке - П образные компенсаторы.

Секционирование трубопроводов тепловой сети за счет секционирующих задвижек, установленных в узлах КС3 и КС3-2.

От КС3-2 тепломагистраль диаметром 2Ду1000 проходит по ул.Дружбы до НПС-11. От насосной ПНС-11 через 34м построена тепловая камера ТК-15 еще через 143 м ТК-14 и через 120м ТК-13, к которой подключаются магистральные тепловые сети по улицам Кирова и Дружбы.

Результаты гидравлического расчета приведены в приложении 1.31.

На тепловой сети от КТЭЦ в Центральный район города построены две насосные станции. ПНС-12 расположенная в районе ул. Достоевского для зарядки и разрядки баков-аккумуляторов с установкой баков-аккумуляторов 2х3000м². Назначение насосной станции – заполнение обратного трубопровода на участке от насосной станции до водогрейной котельной КТЭЦ в период водоразбора. ПНС-11 с установкой насосов на подающем и обратном трубопроводах по ул. Дружбы в Центральном районе, предназначенная для создания циркуляции в подающих трубопроводах и возврата сетевой воды на котельную КТЭЦ.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

145

Анализ результатов расчета гидравлических режимов тепловых сетей показал:

- напор в обратном трубопроводе транзитной тепломагистрали от ТРУ-14 до НО-17 не превышает 60м.вод.ст., т.е. присоединение «попутных» потребителей к тепловой сети допустимо по зависимой схеме;
- на участке от НО-17 до ПНС-11 напор в обратном трубопроводе превышает 60м.вод.ст., т.е. подключение «попутных» потребителей может быть только по независимой схеме;
- на всех остальных участках тепловых сетей в городской части после ПНС-11 напор превышает 60м.вод.ст., т.е. подключение всех потребителей, за исключением высотных зданий, подключенных по зависимой схеме, осуществлено по зависимой схеме;
- для предотвращения «опрокидывания» циркуляции сетевой воды в магистральных тепловых сетях, практически полностью закольцованных, необходима ежегодная наладка тепловых сетей с проработкой гидравлических режимов;
- по тепловым сетям Центрального района от КТЭЦ имеются резервы пропускной способности тепловых сетей.

Следует отметить, что по Генеральному плану не предусматривается массовое жилищное строительство в районе.

Давление в обратном трубопроводе тепломагистрали Центрального района после ПНС-12 (насосная, предназначенная для зарядки и разрядки баков-аккумуляторов) не превышает 60м до узла НО15, далее давление в обратном трубопроводе повышается сверх 60м, что необходимо учитывать при подключении «попутных» потребителей к этому участку тепловой сети.

После ПНС-11 давление в обратном трубопроводе тепловых сетей Центрального района, подключенных к КТЭЦ, снижается до 10,8м.вод.ст., в том числе, тепловых потребителей, подключенных к тепломагистрали по ул. Дружбы. При этом удельные линейные потери напора, за счет установки насосов на подающем трубопроводе ПНС-11, не превышают 8-10мм/м, а скорость 1-1,5м/сек. Таким образом, после ПНС-11 у всех потребителей увеличивается располагаемый напор, достаточный для работы элеваторов в узлах ввода.

Северная часть района, подключенная к КТЭЦ, и южная часть района, подключенная к ЦТЭЦ, связаны между собой перемычками между тепловыми камерами ТК-24 – узел «Б» – ТК-17а по ул. Кирова и вторая по ул. Metallургов между тепловыми камерами ТК-11 – ТК-12 и далее до ул. Metallургов до ТК-16 и ТК-24 по ул. Кирова.

Зоны действия КТЭЦ и ЦТЭЦ в Центральном районе и аварийные перемычки приведены в 1.32.

Орджоникидзевский район.

Теплоснабжение тепловых потребителей в Орджоникидзевском районе от КТЭЦ осуществляется от бойлерной установки БУ-3 (рис. 1.3.4). Выдача тепловой мощности по существующим тепловым сетям в зону тепловых потребителей по ул. Обнорского и по существующим тепловым сетям в промышленную зону Химзавода и на другие предприятия в районе ул. Обнорского и далее по ул. Шахтеров до конечной камеры ТК-26.

Анализ гидравлического расчета тепловых сетей Орджоникидзевского района от Бойлерной установки (БУ-3) КТЭЦ показал:

- на участках от БУ-3 до НО-105 (неподвижная опора) диаметрами Ду600, 500, 400 удельные потери напора не превышают 6 мм/м, располагаемый напор в узлах подключения от 88 до 80м.вод.ст.;
- скорость теплоносителя не превышает 1,2 м/сек, и давление в обратном трубопроводе менее 25м.вод.ст.;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	
Изм.	Кол.уч.	Лист
	№ док.	Подп.
	Дата	

- на участках от НО105 до НО-6 диаметрами 500 и 8020мм удельные потери напора не превышают 3 мм/м, скорость теплоносителя менее 1,3 м/сек, а давление в обратном трубопроводе от 21,6 до 26,03 м.вод.ст.;
- на участке «Предприятие»- ТК-23 диаметром 2Ду800мм удельные потери напора от 0,435 мм/м до 0,001 мм/м, скорость теплоносителя не превышает 0,506 м/сек до 0,024м/сек, а давление в обратном трубопроводе не превышает 37 м.вод.ст.;
- на участке от ТК-23 до ТК-25 удельные потери не превышают 0,004мм/м, скорость теплоносителя 0,04 м/сек, а давление в обратном трубопроводе не превышает 37 м.вод.ст.;
- на тепловых сетях, подключенных к ТК-25 диаметром Ду100, 200мм суммарной протяженностью 832,6 м удельные потери от 0,15 до 0,004 мм/м, скорость от 0,16 до 0,014 м/сек, а давление в обратном трубопроводе не превышает 39м.вод.ст.

На основании вышеизложенного следует вывод, что тепломагистраль по ул.Шахтеров не загружена и имеется значительный резерв пропускной способности трубопроводов.

- на участке НО-105 до НО-68 (линия ХФЗ) диаметром 500 суммарной протяженностью 475м удельные потери не превышают 0,4 м, скорость 0,45 м/сек, а давление в обратном трубопроводе не превышает 26м, т.е. подключение потребителей возможно по зависимой схеме;
- на участке НО 68 (ЛХЗ) до НО2 и до ТК-2 диаметром 600мм суммарной протяженностью 1009м удельные потери не превышают 0,26 мм/м, скорость 0,314 м/сек, а напор в обратном трубопроводе 25 м.вод.ст.;
- на участке ТК-2 – Ленинградская,6 диаметрами от 200 до 50 мм удельные потери не превышают 2,3 м/се, за исключением двух участков диаметрами 50 и 70мм (32 и 34 мм/м), скорость не превышает 5,2 м/сек, а напор в обратном трубопроводе от 4,6 до 6,1 м.вод.ст. Таким образом, в районе «малоэтажки» нет резерва пропускной способности трубопроводов тепловых сетей.

Западно-Сибирская ТЭЦ

Заводской район от ЗСТЭЦ (ТМ №2, рис. 1.3.7), расположенный на правом берегу р. Томь ниже (по течению) Кузнецкого района, подключен к ЗСТЭЦ, расположенной также на левом берегу р. Томь (ниже по течению).

Теплоснабжение Заводского района осуществляется по 2м трубопроводам 2Ду 1200, которые переходят в две тепломагистральи 2Ду700мм и 2Ду800мм, доходящие практически транзитом до городской застройки.

В городском районе тепловые сети делятся на три тепломагистральи диаметрами: 2Ду600 и 500мм по ул. Мориса Тореза 2Ду700мм по ул. 40 лет ВЛКСМ и 2Ду500мм по ул. Горьковской.

Анализ результатов гидравлического расчета показал:

- удельные линейные потери напора в трубопроводах не превышают 8 мм/м, в среднем составляют 1.8 мм/м;
- скорость теплоносителя на линейных участках не превышают 1,5м/сек;
- напор сетевой воды в узлах подключения потребителей не превышает на линейных участках 60м.вод. ст., что дает возможность *подключится потребителям, в основном, по зависимой схеме;
- тепловые сети, отработавшие свой ресурс или находящиеся в аварийном состоянии, подлежат перекладке;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.11	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

147

Новоильинский район – это новое жилое строительство в экологически чистом районе на левом берегу р. Томь.

Теплоснабжение Новоильинского района осуществляется от ЗС ТЭЦ по транзитной тепломагистральной состоящей из двух теплопроводов диаметром 1200мм. В районе неподвижной щитовой опоры НЦО-6 тепломагистраль реконструирована на три теплопровода 700мм до КСЗ-4. После КСЗ-4 тепломагистраль диаметром 2Ду800мм с переходом через р.Томь диаметром 1000мм доходит до Новоильинки. На транзитном участке тепломагистральной построена крупная насосная станция НПС-16 с насосами – на подающем и обратном трубопроводах, зарядки баков-аккумуляторов и поддержания статического напора в районе Новоильинки.

Анализ гидравлического расчета тепломагистрали в Новоильинку (рис.1.3.7, ТМ №1) показал:

- удельные линейные потери напора в трубопроводах тепловых сетей не превышают 8мм, в среднем составляют 2,8мм/м;
- скорость теплоносителя не превышает 2 м/сек;
- напор сетевой воды в узлах подключения потребителей при включенных насосах на обратном трубопроводе ПНС-16 не превышает 60 м.вод.ст.;
- нормальная циркуляция сетевой воды в обратном трубопроводе после ПНС-16 и до ЗСТЭЦ обеспечивается насосами зарядки и разрядки баков-аккумуляторов на ПНС-16;
- циркуляция сетевой воды в подающем трубопроводе обеспечивается насосами на подающем трубопроводе на ЗСТЭЦ и в ПНС-16;
- обеспечение допустимого давления в обратном трубопроводе района обеспечивается подкачивающими насосами на обратном трубопроводе в ПНС-16;
- по тепловым сетям Новоильинского района нет резервов по пропускной способности.

Выдача мощности от ЦТЭЦ в Центральный и Куйбышевский районы осуществляется от насосной станции «Подкачка» с насосами на обратных трубопроводах до тепловой камеры ТК-6ПР до ТК7ПР по ул. Курако (ТМ №1) диаметром головного участка 800мм далее по ул. Курако до ТК-20 построена тепломагистраль 2Ду 700мм, протяженностью 1453м с удельными потерями 5 мм/м, скоростью 1,58 м/сек с давлением в обратном трубопроводе 35м.вод.ст., что позволяет присоединение потребителей по зависимой схеме.

От ТКЛ до ТКЛ и дор ТК8 по улице Строителей (ТМ №2) диаметром головного участка 2Ду700мм и далее по ул.Строителей и Фестивальная средним диаметром 450мм протяженностью 2475м с удельными линейными потерями в пределах 2,2мм/м, скоростью в

пределах 0,8 м/сек с давлением в обратном трубопроводе в пределах 39м, что позволяет присоединение потребителей по зависимой схеме.

От ТК-6Л до ТК-7Л (ТМ№1) и далее по ул.Орджоникидзе диаметром головного участка 2Ду700мм, протяженностью 2101м до ТК-12 по ул. Metallургов диаметром 2Ду700мм с удельными линейными потерями 3мм/м, скоростью 1,5м/сек и давлением в обратном трубопроводе в пределах 40м.вод.ст., что позволяет подключение потребителей по зависимой схеме.

1.7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

1.7.1. Тепловые электрические станции

Кузнецкая ТЭЦ

Производительность химводоочистки в здании ХВО (главный корпус) и ОВК-1 (объединенный вспомогательный корпус рядом с водогрейной котельной) в отопительный период – 2500 т/ч, в паводок, в летний период – 1800 т/ч.

Оборудование водоподготовительной установки – фильтры механические и На-катионитовые.

На станции установлено 3 бака-аккумулятора: два №1 и №2 емкостью по 10000м³ в районе котельной и один емкостью 2000м³ в районе главного корпуса.

На тепловых сетях установлено 2 бака аккумулятора на ПНС-12 емкостью по 3000м³ и 3 бака на ПНС-16 емкостью по 3000м³.

Фактическая подпитка тепловых сетей в 2010 году составила 9438706 т/год (1078 т/ч).

Описание водоподготовительной установки, характеристика оборудования, качество исходной воды, подпиточной и сетевой воды, значение карбонатного индекса приведено в Книге 6.

В таблице 1.7.1 приведен баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети (главный корпус и водогрейная котельная) за отчетный 2011 и 2012гг.

Таблица 1.7.1

Баланс производительности ВПУ подпитки тепловой сети
(главный корпус КТЭЦ и водогрейная котельная)

Зона действия КТЭЦ	Размерность	Главный корпус	Водогрейная котельная	Главный корпус	Водогрейная котельная
		2011г.		2012г.	
Производительность ВПУ	тонн/ч	1000	700	1000	700
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1000	700	1000	700
Средневзвешенный срок службы	лет	49	12	50	13
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0
Собственные нужды (среднечасовые за год)	тонн/ч	158	60	221	26
Количество баков - аккумуляторов теплоносителя	един.	1	2	1	2
Ёмкость баков-аккумуляторов	тыс.м3	2	20	2	20
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	733	352	708	285
- нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	45	21	41	16
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых схем)	тонн/ч	688	331	667	269
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	1000	348	945	300
Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения	-/-	1019	356	964	306

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

149

Изм. Кол. Лист № док Подп. Дата

Зона действия КТЭЦ	Размер ность	Главный корпус	Водогрей ная котельная	Главный корпус	Водогрей ная котельная
		2011г.		2012г.	
Резерв (+), дефицит (-)	-/-	109	288	71	389
Доля резерва	%	11	41	7	56

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	23.03.15	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

150

Западно-Сибирская ТЭЦ

На ЗС ТЭЦ имеется две очереди химводоочистки, работающие на тепловые сети:

ХВО №1 – введена в эксплуатацию в 1963 году. Проектная производительность водоподготовительной установки по химически очищенной воде 900 т/ч.

ХВО №2 – введена в эксплуатацию в 1975 году. Проектная производительность водоподготовки по химочищенной воде 1200т/ч.

Насосная станция подпитки теплосети (НПТС), находящаяся на холодном канале до смешения с водой из пруда-охладителя, подает воду речного качества только на водоподготовительную установку (ВПУ) ЗС ТЭЦ и используется на приготовление:

- химически очищенной воды для подпитки тепловых сетей потребителей, осуществляющих открытый горячий водозабор;
- химически обессоленной воды для подпитки котлов ТЭЦ.

Умягченная вода для подпитки теплосети ЗС ТЭЦ подготавливается по схеме параллельного одноступенчатого натрийкатионирования.

Питьевое водоснабжение комбината с субабонентами осуществляется водой из сетей ЗАО «Водоканал», подземной водой из собственных скважин и водой от ЗС ТЭЦ (горячее водоснабжение). Подача питьевой воды на ЗС ТЭЦ осуществляется от сетей комбината в количестве 100-130 тыс.м³/год.

На станции установлены баки-аккумуляторы – 3х2000 м³.

Размер часовой подпитки тепловых сетей приведен в таблице 1.7.2.

Таблица 1.7.2

Объемы подпитки тепловых сетей ЗС ТЭЦ

Потребитель	Расход подпиточной воды					
	2010г.		2011г.		2012г.	
	м ³ /час	тыс.м ³	м ³ /час	тыс.м ³	м ³ /час	тыс.м ³
На город	795	6966	771	6757	699	6126
На ЗСМК	488	4274	497	4350	477	4180
На хознужды	1	7	1	7	1	7
Всего:	1284	11247	1269	11114	1177	10313

Описание водоподготовительной установки, характеристика оборудования, качество исходной воды, подпиточной и сетевой воды, значение карбонатного индекса приведены в Книге 6.

В таблице 1.7.3 приведена максимальная сезонная подпитка ЗС ТЭЦ за отчетные годы.

Таблица 1.7.3

Максимальная сезонная подпитка ЗС ТЭЦ

год	Величина максимальной подпитки, м ³ /ч		
	Зима (январь-апрель, октябрь-декабрь)	Лето (июнь – август)	Переходный период (май, сентябрь)
2010г.	1547	1254	1445
2011г.	1668	1158	1458
2012г.	1469	1301	1345

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

151

Изм. Коп. Лист № док. Подп. Дата

Инв. № подл. 0113-0784
Подп. и дата 23.03.15
Взам. инв. №

Из таблицы видно, что величина максимальной подпитки меняется в зависимости от сезона года и по годам, но в целом, уровень подпитки изменяется незначительно. Усредненная летняя подпитка по отношению к зимней колеблется в пределах 79%, а в переходный период, в пределах 91%.

Таблица 1.7.4

Баланс производительности ВПУ подпитки тепловой сети

Зона действия ЗС ТЭЦ	Размерность	2011г.	2012г.
Производительность ВПУ	тонн/ч	2260	2260
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1800	1800
Средневзвешенный срок службы	лет	н.дн.	н.дн.
Потери располагаемой производительности	%	-	-
Собственные нужды (среднечасовые за год)	тонн/ч	400,77	400,77
Количество баков - аккумуляторов теплоносителя	един.	3	3
Ёмкость баков-аккумуляторов	тыс.м ³	6	6
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	1027	1027
- нормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	64,0	59,0
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых схем)	тонн/ч	936,0	968,0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	1667,9	1469,3
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	1701,0	1498,6
Резерв (+) / дефицит (-)	тонн/ч	372,23	372,23
Доля резерва	%	21	21

Центральная ТЭЦ

Химводоочистка ЦТЭЦ размещается в 2-х зданиях: химводоочистка №1, химводоочистка №2 и химводоочистка №3, состоящая из главного корпуса и склада реагентов.

Водоснабжение объектов ООО «Центральная ТЭЦ» осуществляется по двум системам водоснабжения:

- системе хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- системе технического водоснабжения.

Обеспечение хозяйственно-питьевых нужд предприятия осуществляется от насосно-фильтровой станции №1 ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК».

Источником водоснабжения на технические нужды ЦТЭЦ является р. Томь

ХВО №1 введена в эксплуатацию в 1936 году. Производит подготовку воды для подпитки паровых котлов ТЭЦ, предназначенных для выработки перегретого пара.

ХВО №2 введена в эксплуатацию в 1961 году. Производит подготовку воды для подпитки теплосети, работающей по схеме открытого горячего водоразбора. Производительность – 900 т/ч, в паводковый период производительность снижается до 600 т/час.

ХВО №3 введена в эксплуатацию в 1983 году, готовит воду для подпитки теплосети. Производительность 600 т/ч, в паводковый период 500т/ч.

Суммарная производительность ХВО №№ 2 и 3, работающих на теплосеть, составляет 1400 т/ч, из них до 400 т/ч потребляет комбинат и до 1000 т/ч потребляет город.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0113-0784 23.01.15

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

152

Изм. Кол. Лист № док Подп. Дата

В таблице 1.7.5 приведен баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети ЦТЭЦ.

Описание водоподготовительной установки, характеристика оборудования, качество исходной воды, подпиточной и сетевой воды, значение карбонатного индекса приведены в Книге 6.

Таблица 1.7.5

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети ЦТЭЦ

Зона действия источника	Размерность	2011г.		2012г.	
		ХВО №2	ХВО №3	ХВО №2	ХВО №3
Производительность ВПУ	тонн/ч	900	600	900	600
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	900	400	900	400
Потери располагаемой производительности	%	29	21,1	29,3	20,7
Собственные нужды (среднечасовые за год)	тонн/ч	244,76	59,7	250	55
Количество баков - аккумуляторов теплоносителя	един.	-	2	-	2
Ёмкость баков-аккумуляторов	тыс.м ³	-	2000	-	2000
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	1000		1000	
- нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	12,91		12,95	
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых схем)	тонн/ч	987,09		987,05	
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	1000		1000	
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка		575		575	
Резерв (+) / дефицит (-)	%	200		201	
Доля резерва		15,38		15,38	

Величина средних объемов подпитки, с учетом потребления объектами промышленной площадки: зимой – 1080 т/ч, летом – 880 т/ч.

1.7.2 Локальные котельные

Характеристики водоподготовительных установок для подготовки химочищенной воды для подпитки теплосети по наиболее крупным муниципальным котельным приведены ниже.

На мелких котельных установлены химводоочистки типа «Система комплексной очистки «Альтсофт» ASM-350 QDA-5,4м³/ч, ASM-200 QDA-2,5м³/ч, ASM-150 QDA-5,4м³/ч и фильтр осветленный вертикальный ФОВ-1,4-0,6, производительностью 16м³/ч.

Исходной водой химводоочистки используется вода питьевого качества из сети ЗАО «Водоканал». Показатели подпиточной воды соответствуют нормативным требованиям (Приложение 1.31 Протокол лабораторных испытаний №20377 от 19.09.2011г.).

Исходная информация по муниципальным котельным представлена не в полном объеме в связи с образованием и началом деятельности эксплуатирующей организации МП «Сибирская Сбытовая Компания» в 2012г.

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.

Колуч.

Лист

№ док

Подп.

Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

153

Куйбышевская центральная котельная

Водоподготовительная установка - двухступенчатое натрий-катионирование служит для подготовки химочищенной воды для подпитки теплосети. Установка состоит из 3-х ФИПа1-2,0, производительностью 80м³/ч и 2-х ФИПа1-1,0, производительностью 40 м³/ч, фильтрующая загрузка – сульфоуголь.

На котельной установлено 2 бака-аккумулятора по 350м³ и один деаэратор ДА-100-25 производительностью 100м³/ч.

Максимальная подпитка – 82,6т/час.

Суммарная производительность ХВО – 120 м³/ч.

Байдаевская центральная котельная

Водоподготовительная установка служит для подготовки химочищенной воды для подпитки теплосети. Тип химводоочистки фильтр ионитный параллельно-точный ФИПа1-2,0-0,6Na и фильтр Na-катионитный параллельно-точный ФИПа1-1,5-0,6Na.

На котельной установлено два бака-аккумулятора по 400м³.

Максимальная подпитка теплосети – 105,5 т/ч.

Суммарная производительность ХВО – 130 м³/ч.

Зыряновская районная котельная

Водоподготовительная установка служит для подготовки химочищенной воды для подпитки теплосети. Тип химводоочистки фильтр ионитный параллельно-точный 3хФИПа1-2,0-0,6Na, производительностью 80м³/ч и 4хФИПа1-2,6-0,6Na, производительностью 130м³/ч.

На котельной установлено три бака аккумулятора – 2х500м³, 1х1000м³.

Максимальная подпитка теплосети – 129 т/ч.

Суммарная производительность ХВО – 210 м³/ч.

Абашевская районная котельная

Водоподготовительная установка служит для подготовки химочищенной воды для подпитки теплосети. Тип химводоочистки фильтр Na-катионитный ФИПа1-1,0-0,6Na, фильтр осветлительный ФОВ-1,0-0,6, установка дозированная комплексоната ЭКО 1-16.

Нормативная подпитка теплосети – 9,1Гкал/ч.

Суммарная производительность ХВО – 30 м³/ч.

Котельная поселка Листвяги

Водоподготовительная установка двухступенчатое натрий-катионирование, служит для подготовки химочищенной воды для подпитки теплосети. Установка состоит из 2-х ФИПа1-1,0-0,6Na, производительностью 16 м³/ч.

На котельной установлено два бака-аккумулятора по 400м³.

Максимальная подпитка теплосети – 5,9 т/ч.

Суммарная производительность ХВО – 16 м³/ч.

Котельная Притомская

Водоподготовительная установка служит для подготовки химочищенной воды для подпитки теплосети. Установка состоит из ФИПа1-1,4-0,6Na.

Максимальная подпитка теплосети – 29,3т/ч.

Суммарная производительность ХВО – 46 м³/ч.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0113-0784	27.03.15	

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

154

По предыдущему Генплану г. Новокузнецка размещение новой жилой городской застройки было принято в Абашевском, Зыряновском, Байдаевском жилых районах и в пос. Листвяги, где были построены муниципальные котельные, соответствующие Генплану. После принятия Правительством Закона «О подрабатываемых территориях шахт, разрезов, горных отводов, отвалов породы» поселки Абашевский, Зыряновский, Байдаевский, Куйбышевский оказались на подрабатываемых территориях, где запрещено жилое многоэтажное строительство (приложение 1.33). В результате тепловая мощность котельных оказалась невостребованной, а оборудование, как основное, так и вспомогательное – топливоподача, водоподготовка, незагруженным, а сами котельные убыточными и находятся на дотации города.

Отчетные данные по производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей от котельных за 2011-2012год представлены в таблице 1.7.5.1.

Таблица 1.7.5.1

Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей от котельных

ЦК «Куйбышевская»		Размерность	2011г.	2012г.
Производительность ВПУ		тонн/ч	120	120
Располагаемая производительность ВПУ		тонн/ч	120	120
Потери располагаемой производительности		%	0	0
Собственные нужды (среднечасовые за год)		тонн/ч	4,2	4,2
Количество баков - аккумуляторов теплоносителя		един.	2+1 бак деаэр.	2+1 бак деаэр.
Ёмкость баков-аккумуляторов		тыс.м3	0,8	0,8
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:		тонн/ч	68,2	68,2
- нормативные утечки теплоносителя		тонн/ч	4,0	4,0
- сверхнормативные утечки		тонн/ч	н.д.	н.д.
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых схем)		тонн/ч	64,2	64,2
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме		тонн/ч	82,6	82,6
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка		тонн/ч	84,2	84,2
Резерв (+) / дефицит (-)		тонн/ч	47,6	47,6
Доля резерва		%	39	39
РК «Зыряновская»		Размерность	2011г.	2012г.
Производительность ВПУ		тонн/ч	210	210
Располагаемая производительность ВПУ		тонн/ч	210	210
Потери располагаемой производительности		%	0	0
Собственные нужды (среднечасовые за год)		тонн/ч	5,2	5,2
Количество баков - аккумуляторов теплоносителя		един.	3	3
Ёмкость баков-аккумуляторов		тыс.м3	2	2
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:		тонн/ч	113,8	113,8
- нормативные утечки теплоносителя		тонн/ч	5,6	5,6
- сверхнормативные утечки		тонн/ч	н.д.	н.д.
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых схем)		тонн/ч	108,2	108,2
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме		тонн/ч	129,0	129,0
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка		тонн/ч	131,5	131,5
Резерв (+) / дефицит (-)		тонн/ч	91,0	91,0
Доля резерва		%	43,0	43,0
ЦК «Байдаевская»		Размерность	2011г.	2012г.
Производительность ВПУ		тонн/ч	130	130
Располагаемая производительность ВПУ		тонн/ч	130	130
Потери располагаемой производительности		%	0,0	0,0

Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

155