



Схема теплоснабжения муниципального образования
г. Набережные Челны по 2036 год

Обосновывающие материалы

Глава 10. Перспективные топливные балансы.

г. Казань, 2021

Оглавление

1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	3
2	Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	12
3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	16

1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии с пунктом 70 Требований к схемам теплоснабжения.

Перспективные топливные балансы по каждому источнику тепловой энергии необходимы для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории города Набережные Челны.

Основным видом топлива источников г. Набережные Челны является природный газ. Резервное – мазут.

Был рассмотрен один сценарий развития структуры теплоснабжения г. Набережные Челны: увеличение присоединенных тепловых нагрузок Набережночелнинской ТЭЦ путем учета прогнозируемых приростов тепловых нагрузок на период до 2036 г.

Перспективное топливопотребление было рассчитано на основе прогноза спроса на тепловую энергию (мощность), приведенного в Главе 2. «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Согласно сценарию собран сводный баланс перспективных тепловых нагрузок для расчета перспективного потребления топлива по отдельным источникам.

Расчет прогнозного отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии выполнен в соответствии с пунктами 6, 7, 13, 17.1 Порядка формирования сводного прогнозного баланса производства, утвержденного Приказом ФСТ от 12.02.2012 г. № 53-э/1.

Прогнозные объемы отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии, осуществляющих производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, формируются исходя из фактического отпуска тепловой энергии, среднегодового фактического потребления тепловой энергии за 3 периода регулирования, предшествующие расчетному (п.17.1 приказа ФСТ) с учетом динамики изменения объемов потребления (п.13 приказа ФСТ).

Табл. 1.1. Топливо-энергетический баланс источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго"

Наименование показателей	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Выработка тепловой энергии с учетом СН и ХН	тыс. Гкал	4 444,33	4 371,70	4 664,09	4 454,05	4 147,84	4 630,27	4 443,16	4 456,03	4 478,23	4 497,35	4 508,67	4 522,73	4 529,76	4 537,10	4 544,52	4 552,01	4 559,57	4 567,22	4 573,78	4 580,34	4 580,34
в том числе собственные нужды	тыс. Гкал	230,96	201,58	173,45	169,51	177,87	191,33	195,52	199,36	201,92	205,69	209,03	212,79	215,55	217,85	220,18	222,49	224,81	227,15	229,53	231,63	233,67
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	3 928,45	3 905,57	4 178,47	3 954,71	3 652,18	4 201,92	4 024,62	4 035,88	4 048,58	4 062,99	4 070,43	4 078,49	4 084,51	4 090,86	4 097,27	4 103,76	4 110,33	4 116,98	4 122,54	4 128,10	4 128,10
хозяйственные нужды	тыс. Гкал	9,81	9,43	10,03	9,47	8,26	8,84	8,26	8,84	8,84	8,84	8,84	8,84	8,84	8,84	8,84	8,84	8,84	8,84	8,84	8,84	8,84
Отпуск тепловой энергии в сеть (без ХН), в т.ч	тыс. Гкал	3 918,64	3 896,14	4 168,44	3 945,24	3 643,92	4 193,08	4 016,37	4 027,04	4 039,74	4 054,15	4 061,59	4 069,65	4 075,67	4 082,02	4 088,43	4 094,92	4 101,49	4 108,14	4 113,70	4 119,26	4 119,26
в горячей воде	тыс. Гкал	3 786,92	3 744,32	4 027,74	3 807,11	3 520,89	4 047,55	3 880,85	3 891,52	3 904,22	3 918,64	3 926,07	3 934,13	3 940,16	3 946,50	3 952,92	3 959,41	3 965,97	3 972,63	3 978,18	3 983,74	3 983,74
в паре	тыс. Гкал	131,72	151,82	140,70	138,13	123,03	145,54	135,52	135,51	135,51	135,51	135,51	135,51	135,51	135,51	135,51	135,51	135,51	135,51	135,51	135,51	135,51
Выработка электрической энергии всего, в том числе	тыс. кВт-ч	3 378,27	3 225,47	3 419,48	3 578,26	3 105,25	3 708,82	3 420,47	3 425,87	3 431,97	3 438,88	3 442,45	3 446,32	3 449,21	3 452,26	3 455,34	3 458,45	3 461,60	3 464,80	3 467,47	3 470,14	3 470,14
на тепловом потреблении	тыс. кВт-ч	1 935,42	1 905,24	2 054,99	1 986,26	1 828,26	2 155,41	1 999,70	2 005,10	2 011,20	2 018,12	2 021,69	2 025,56	2 028,45	2 031,49	2 034,57	2 037,69	2 040,84	2 044,03	2 046,70	2 049,37	2 049,37
в конденсационном режиме	тыс. кВт-ч	1 442,85	1 320,23	1 364,49	1 592,01	1 276,99	1 553,41	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77	1 420,77
Затрачено условного топлива всего, в том	тыс. т условного топлива	1 437,57	1 382,44	1 458,98	1 509,81	1 317,44	1 538,84	1 444,92	1 446,75	1 449,04	1 451,24	1 452,64	1 454,20	1 455,53	1 456,90	1 458,33	1 459,68	1 461,05	1 462,46	1 463,72	1 465,03	1 465,03

Наименование показателей	Ед.изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
числе																						
на выработку электрической энергии	тыс. т условного топлива	912,54	871,13	919,55	993,15	846,00	1 031,67	925,28	925,90	926,57	927,15	927,72	928,37	929,01	929,65	930,33	930,98	931,62	932,31	932,95	933,63	933,63
на выработку тепловой энергии	тыс. т условного топлива	525,03	511,32	539,43	516,65	471,44	507,16	519,65	520,85	522,46	524,09	524,92	525,83	526,52	527,25	527,99	528,70	529,43	530,16	530,77	531,40	531,40
УРУТ на выработку электрической энергии	г/кВт-ч	270,1	270,1	268,9	277,5	272,4	278,8	270,5	270,3	270,0	269,6	269,5	269,4	269,3	269,3	269,2	269,2	269,1	269,1	269,1	269,1	269,1
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	118,1	117,0	115,7	116,0	113,7	109,5	116,9	116,9	116,7	116,5	116,4	116,3	116,2	116,2	116,2	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1	116,1
УРУТ на отпуск электрической энергии	г/кВт-ч	297,3	296,9	294,4	302,6	298,1	303,8	297,8	297,7	297,6	297,5	297,5	297,4	297,4	297,4	297,3	297,3	297,3	297,2	297,2	297,2	297,2
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	133,6	130,9	129,1	130,6	129,1	120,7	129,1	129,1	129,1	129,0	129,0	128,9	128,9	128,9	128,9	128,8	128,8	128,8	128,8	128,7	128,7

Табл. 1.2. Прогнозные значения выработки и отпуска тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", Гкал

Наименование показателя	Вид топлива	Котельный Цех БСИ, тыс. Гкал																				
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Выработка тепловой энергии	газ	125,55	121,57	110,92	82,41	194,79	122,37	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06	61,06
Отпуск тепловой энергии, в том числе	газ	108,02	102,58	94,07	67,73	182,97	103,98	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60
хозяйственные нужды	газ	0,77	0,72	0,80	0,61	0,64	0,66	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Отпуск тепловой энергии в сеть (без ХН), в т.ч	газ	107,24	101,86	93,27	67,12	182,33	103,32	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96	44,96
в горячей воде	газ	62,44	63,45	55,14	33,46	156,61	70,49	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24
в паре	газ	44,81	38,41	38,13	33,67	25,72	32,83	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72	25,72

Табл. 1.3. Удельный расход условного топлива на выработку и отпуск тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", кг условного топлива/Гкал

Наименование котельной	Наименование показателя	Вид топлива	Удельный расход условного топлива																			
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Котельный цех БСИ	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	газ	153,4	153,6	153,6	154,2	151,7	130,9	156,1	156,1	156,1	156,1	156,1	156,1	156,1	156,1	156,1	156,1	156,1	156,1	156,1	156,1
	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой	газ	178,3	182,0	181,1	187,6	161,6	154,1	209,0	209,0	209,0	209,0	209,0	209,0	209,0	209,0	209,0	209,0	209,0	209,0	209,0	209,0

	энергии																							
--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Табл. 1.4. Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", тонн условного топлива

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива																				
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	Котельный цех БСИ	газ	1926 2	1866 7	1703 4	1270 3	2955 6	1601 5	9529	9529	9529	9529	9529	9529	9529	9529	9529	9529	9529	9529	9529	9529	9529
		мазут	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Табл. 1.5. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО "Татэнерго", тыс. м3/т. натурального топлива

N котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива																						
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		
1	Котельный цех БСИ	газ	16485	16009	14645	10878	25362	13688	8144	814 4	814 4	814 4	814 4	814 4	814 4	814 4	814 4	814 4	814 4	814 4	814 4	814 4	814 4		
		мазут	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Табл. 1.6. Прогнозный удельный расход условного топлива котельной ООО «КамгэсЗЯБ»

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	50,7	30,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Отпуск тепловой энергии, в т.ч.		47,7	28,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в горячей воде		24,0	14,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
в паре		23,7	14,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды		3,0	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расход условного топлива	тыс. т у.т.	7,8	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Расход натурального топлива (газ)	тыс. м ³	6653	3992	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	153,2	153,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УРУТ на отпуск тепловой энергии		162,7	162,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Табл. 1.6. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой и электрической энергии в поселении, городском округе, городе федерального значения, тыс. м³/тонн натурального топлива

N ЕТО	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс. м ³ /тонн натурального топлива																				
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
АО "Татэнерго"	Природный газ	1246,80	1201,61	1269,00	1303,77	1155,86	1328,93	1243,12	1244,68	1246,64	1248,52	1249,72	1251,05	1252,19	1253,36	1254,58	1255,74	1256,91	1258,11	1259,19	1260,31	1260,31
Всего в поселении	Природный газ	1253,48	1208,30	1275,71	1310,45	1162,55	1328,93	1243,12	1244,68	1246,64	1248,52	1249,72	1251,05	1252,19	1253,36	1254,58	1255,74	1256,91	1258,11	1259,19	1260,31	1260,31

Табл. 1.7. Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в поселении, городском округе, городе федерального значения, тыс. тонн условного топлива

N ЕТО	Вид топлива	Расход условного топлива, тыс. тонн условного топлива																				
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
АО "Татэнерго"	Природный газ	1456,84	1401,11	1476,01	1522,51	1346,99	1554,85	1454,45	1456,28	1458,57	1460,77	1462,17	1463,73	1465,06	1466,43	1467,86	1469,21	1470,58	1471,99	1473,25	1474,56	1474,56
Всего в поселении	Природный газ	1464,64	1408,91	1483,81	1530,31	1354,79	1554,85	1454,45	1456,28	1458,57	1460,77	1462,17	1463,73	1465,06	1466,43	1467,86	1469,21	1470,58	1471,99	1473,25	1474,56	1474,56

Табл. 1.8. Максимальный часовой расход газа на выработку тепловой и электрической энергии на источниках тепловой энергии, тыс. м³/ч

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Набережночелнинская ТЭЦ																	
Максимальный часовой расход газа на выработку тепловой энергии																	
Зимний период (-31°С)	157,1	162	163,4	164,4	165,9	167,3	168	168,8	169,4	170	170,6	171,2	171,8	172,4	172,9	173,4	174,1
Летний период	37,4	37,9	38,1	38,3	38,6	38,8	38,9	39,1	39,2	39,3	39,4	39,5	39,6	39,7	39,8	39,9	40,1
Максимальный часовой расход газа на выработку электрической энергии																	
Зимний период (-31°С)	198,1	199	201,6	204,2	206,7	209,2	211,7	214	216,2	218,5	220,9	223,2	225,7	228,4	228,4	228,4	228,4
Летний период	107,4	107,8	108,8	109,9	110,9	111,8	112,7	113,5	114,3	115	115,7	116,4	116,9	117,5	117,5	117,5	117,5
КЦ БСИ																	
Зимний период (-31°С)	5,68	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
Летний период	1,52	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48
Котельная ООО «КамгэсЗЯБ»																	
Зимний период (-31°С)	3,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Летний период	2,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Газоснабжение г. Набережные Челны в настоящее время осуществляется природным газом. Природный газ поступает по отводу от магистрального газопровода Миннибаево – Ижевски отводу от Новопсковского коридора магистральных газопроводов к Нижнекамскому промузлу.

В городские сети газ подается от трех существующих газораспределительных станций ГРС-1, ГРС-2, ГРС-3. ГРС-1, ГРС-2 расположены в южной части города в промышленной зоне, восточнее п. Сидоровка. ГРС-3 расположена в промышленной зоне на северо-востоке города в районе н.п. Нов. Сарайлы.

Для устойчивого и надежного газоснабжения ГРС города закольцованы между собой. Распределение газа по территории города осуществляется по четырехступенчатой схеме:

- I ступень – газопроводы высокого давления до 1.2 МПа;
- II ступень – газопроводы высокого давления до 0.6 МПа;
- III ступень – газопроводы среднего давления до 0.3 МПа;
- IV ступень – газопроводы низкого давления до 0.003 МПа.

От существующих газораспределительных станций ГРС-1, ГРС-2, ГРС-3 осуществляется снабжение природным газом промышленные, коммунально-бытовые предприятия, источники тепловой энергии города, население на индивидуально-бытовые нужды и индивидуальные системы отопления.

На обслуживании ЭПУ «Челныгаз» находятся 521,16 км газопроводов, 93 газораспределительных пункта (далее - ГРП), 45 шкафных распределительных пункта (далее - ШРП), 384 установки электрохимической защиты (далее - ЭХЗ).

Газоснабжение Набережночелнинской ТЭЦ осуществляется по трем газопроводам Ø720мм высокого давления до 1.2 МПа – 2 газопровода от ГРС-3 до ГРП – 2, 3, один от ГРС-2 до ГРП -1. Пропускная способность ГРП-1 - 290 т.м³/час, ГРП-2 - 340 т.м³/час, ГРП-3 - 290 т.м³/час.

В соответствии с прогнозным расходом топлива Набережночелнинской ТЭЦ максимальное потребление природного газа в 2035 году составит 401,8 тыс. м³/час.

Подача природного газа на Котельный цех БСИ (Тепловая станция БСИ) производится по газопроводу Ø 325мм высокого давления до 1.2 МПа от ГРС -2 до ГРП - 2. Пропускная способность ГРП -2 котельного цеха БСИ составляет – 160 тыс. м³/час. В соответствии с прогнозным расходом

топлива Котельным цехом БСИ максимальное потребление природного газа планируется в объёме 5680 м³/ч.

Природный газ на котельную ООО «КамгэсЗяб» подается по газопроводу Ø 325мм высокого давления до 0.6МПа от ГРС-2 до ГРП-1. Пропускная способность ГРП-1 котельной ООО «КамгэсЗЯБ» составляет -7000 м³/час, прогнозный максимальный расход природного газа составит 3460 м³/час.

2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

2.1 Общие положения

Расчет произведен согласно Приказа № 469 от 22.08.2013 г «Об утверждении Порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон», где определен «Порядок создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива ,в том числе в отопительный сезон».

Владельцы тепловых электростанций, которые используют в качестве основного вида топлива газ, создают общий нормативный запас топлива (далее ОНЗТ) который состоит из неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса резервного топлива (НЭЗТ) . Общие положения п.5 «Порядка создания и использования...», что в полной мере относится к Набережночелнинской ТЭЦ:

$$\text{ОНЗТ} = \text{ННЗТ} + \text{НЭЗТ},$$

ННЗТ - неснижаемый нормативный запас топлива; НЭЗТ - нормативный эксплуатационный запас топлива;

ОНЗТ - общий нормативный запас основного и резервного видов топлива.

ННЗТ обеспечивает работу электростанции в режиме «выживания» с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года и составом оборудования, позволяющим поддерживать плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

ННЗТ учитывает необходимость электроснабжения:

- не отключаемых потребителей, ограничение режима потребления электрической энергии которых, ниже уровня аварийной брони не допускается в соответствии с Правилами функционирования розничных рынков электрической энергии;

- потребителей, для которых согласованы размеры технологической и (или) аварийной брони;

- объекты систем теплоснабжения в осенне-зимний период.Обоснование и расчет

ННЗТ

ННЗТ обеспечивает работу электростанции в режиме «выживания» рассчитывается для всех видов топлива с учетом прогнозного производства электрической и тепловой энергии:

$$\text{ННЗТ} = B \times \frac{7000}{n} \text{ Т Н. Т,}$$

где: $B_{\text{усл}}$ - расход условного топлива на производство электро - и теплоэнергии в режиме «выживания» за 1 сутки;

$n_{сут}$ - количество суток, в течение которых обеспечивается работа ТЭС и котельных в режиме «выживания». В расчете принято для ТЭС, сжигающих газ $n_{сут} = 3$;

7000-теплота сгорания условного топлива, ккал/кг; Q_n^p - теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг;

Расход условного топлива на производство электро- и теплоэнергии (Вусл.) в режиме «выживания» за 1 сутки определяется по формуле: $Вусл. = Вусл. (ЭЭ) + Вусл. (ТЭ) \cdot t$ у.т.

Вусл (ээ) - расход условного топлива на отпуск электроэнергии в режиме выживания: $Вусл. (ЭЭ) = b_{ээ} \cdot x_{Э} \cdot t$ у.т.

где $b_{ээ}$ - удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии г/кВтч (определяется в соответствии с нормативно-технической документацией по топливоиспользованию электростанций).

$Э_{от}$ - отпуск эл.энергии с шин за 1 сут, необходимой для обеспечения работы тепловой эл.станции в режиме выживания, млн. кВтч.

$$Э_{от} = Э_{выр} - Э_{сн}$$

где $Э_{выр}$ - выработка эл.энергии за 1 сутки, млн.кВт-ч; $Э_{сн}$ - расход эл.энергии на собственные нужды.

Вусл (тэ) - расход условного топлива на отпуск тепловой энергии в режиме выживания. $Вусл. (тэ) = b_{тэ} \cdot Q_{от}$, т у.т.

где $b_{тэ}$ - удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии кг/Гкал;

$Q_{от}$ - отпуск тепловой энергии за 1 сут. необходимый для обеспечения работы ТЭЦ в режиме выживания тыс.Гкал.

$$Q_{от} = Q_{от}^{пот} + Q_{от}^{сн},$$

где $Q_{от}^{пот}$ - отпуск тепла потребителям; $Q_{от}^{сн}$ - отпуск тепла на собственные нужды.

2.2 Расчет и обоснование нормативов создания запасов топлива от "Набережночелнинская ТЭЦ"

Резервное топливо энергетических котлов Набережночелнинской ТЭЦ – мазут. Резервное топливо пиковых водогрейных котлов – мазут.

Резервное топливо храниться в 12-ти металлических мазутных баках наземного типа полезной емкостью по 10 тыс. м³ (каждый) и 1 баке мазута наземного типа емкостью 20 тыс.м³.

Марка мазута М-100 по ГОСТ 10585-73 с низшей теплотой сгорания 9300 ккал/кг и содержанием серы до 2%.

За 2020г. расход резервного топлива составил –51,788 тыс. т у.т.

В целях предотвращения полного останова электростанции в отопительный сезон и связанных с ним ограничений и отключений тепловых потребителей создан неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ).

Аварийного топлива на станции не предусмотрено.

Табл. 2.1. Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, функционирующем в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Татэнерго», тыс. тонн натурального топлива

Показатель		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
ННЗТ	мазу т	6,281	6,903	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853	6,853
НЭЗТ	мазу т	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
ОНЗТ	мазу т	32,78 1	33,40 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3	33,35 3

Табл. 2.2. Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии котельный цех БСИ, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Татэнерго», тыс. тонн натурального топлива

Показатель		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
ННЗТ	мазут	0,548	0,441	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406
НЭЗТ	мазут	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОНЗТ	мазут	0,548	0,441	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406	0,406

2.3 Котельный цех БСИ

Резервным топливом является топочный мазут марки М-100 по ГОСТ 10585-99 с низшей теплотой сгорания 8740 ккал/кг и содержанием серы до 2,4%. Резервное топливо хранится в 4-х стальных резервуарах объемом 5000 м³ каждый. Строительная, геометрическая ёмкость хранилища мазута составляет – 20000 м³. Полезная ёмкость хранилища мазута составляет – 16000 тн.

- Общий нормативный неснижаемый запас резервного топлива котельного цеха БСИ составляет – 4172 тн.

Аварийное топливо на станции не предусмотрено.

Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии котельный цех БСИ, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Татэнерго» приведены в табл. 2.2.

2.4 Котельная ООО «КамгэсЗЯБ»

Резервным и аварийным топливом является диз топливо (калорийный эквивалент – 1,37).

Исходные данные:

Ёмкость хранилища – 100 м³.

Лимит газа в январе – 44,0 т.м³ в сутки.

Среднесуточный расход топлива – 49,7 т.у.т.

Среднесуточный расход резервного топлива – 36,2 тн.

Необходимый запас резервного топлива: $36,2 \times 5 = 181$ тн

3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Основным видом топлива источников г. Набережные Челны является природный газ. Резервное – мазут.

Использование возобновляемых источников энергии для обеспечения производства тепловой энергии не предусмотрено.