



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

**Том 14.**

**Глава 8. Перспективные топливные балансы**

**00.111-ОМ.08.001**

## СОСТАВ ПРОЕКТА\*

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

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

## РЕФЕРАТ

Отчет – 20 с., 9 табл., 4 рис.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Состав проекта*	2
Оглавление	5
Перечень таблиц	6
Перечень рисунков	6
1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	7
1.1. Исходные данные	7
1.2. Перспективные топливные балансы	9
2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	14
1.1. Общие положения	14
1.2. Методика выполнения расчетов нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных организаций электроэнергетики	16
1.3. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	16
1.4. ООО «Нижекамская ТЭЦ»	19
Библиография	20

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1-1. Сводный баланс перспективных присоединенных тепловых нагрузок источников тепловой энергии, Гкал/ч.....	8
Таблица 1-2. Перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период до 2013г. ....	9
Таблица 1-3. Перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период 2013–2014 гг.....	9
Таблица 1-4. Перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период 2014–2015 гг.....	10
Таблица 1-5. Перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период 2015–2020 гг. ....	10
Таблица 1-6. Перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период 2020–2028 гг. ....	11
Таблица 1-7. Сводный перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период.....	13
Таблица 2-1. Емкость мазутохранилища для электростанций, у которых мазут является основным, резервным или аварийным топливом. ....	14
Таблица 2-2. Характеристика резервуаров хранения мазута филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1).....	19

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1-1. Динамика изменения перспективного изменения расхода условного топлива по каждому виду отпущенной энергии ОАО «Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)».....	11
Рисунок 1-2. Динамика изменения перспективного изменения расхода условного топлива по каждому виду отпущенной энергии ООО «Нижнекамская ТЭЦ».....	12
Рисунок 2-1. Паспорт качества используемого мазута.....	17
Рисунок 2-2. Протокол результатов анализа используемого мазута.....	18

# 1. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО, ЛЕТНЕГО И ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.

## 1.1. Исходные данные

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

Основным видом топлива, для производства электрической и тепловой энергии г. Нижнекамск является природный газ. Резервным топливом – мазут.

Расчет перспективного топливного баланса был произведен на основании сводного баланса перспективных присоединенных тепловых нагрузок источников тепловой энергии г. Нижнекамск.

Таблица 1-1. Сводный баланс перспективных присоединенных тепловых нагрузок источников тепловой энергии, Гкал/ч

Источник	до 2013			до 2014			до 2015			2015-2020			2020-2028		
	Общая тепловая нагрузка	Установленная тепловая мощность	Резерв/ /дефицит	Общая тепловая нагрузка	Установленная тепловая мощность	Резерв/ /дефицит	Общая тепловая нагрузка	Установленная тепловая мощность	Резерв/ /дефицит	Общая тепловая нагрузка	Установленная тепловая мощность	Резерв/ /дефицит	Общая тепловая нагрузка	Установленная тепловая мощность	Резерв/ /дефицит
Филиал «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	2285,826	3746	1460,174	2287,289	3746	1458,711	2350,159	3746	1395,841	2350,159	3746	1395,841	2591,407	3746	1154,593
ООО «Нижнекамская ТЭЦ»	980,442	1580	599,558	1013,726	1580	566,274	1027,922	1580	552,078	1372,129	1580	207,871	1546,976	1580	33,024

## 1.2. Перспективные топливные балансы.

Таблица 1-2. Перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период до 2013г.

Источник	Вид отпущенной энергии	Годовой отпуск энергии, кВт/Гкал	Расход топлива	
			Всего, тыс. т.у.т.	Газ, тыс.т.у.т./млн.м <sup>3</sup>
Филиал «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	Электрическая энергия	8501560	2446,082	2446,082
				2130,733
	Тепловая энергия	31794498	4247,067	4247,067
				3699,535
Итого:				6693,148
				5830,269
ООО «Нижнекамская ТЭЦ»	Электрическая энергия	1939475	519,018	519,018
				452,106
	Тепловая энергия	4126591	580,723	580,723
				505,857
Итого:				1099,741
				957,963
ВСЕГО:				7792,889
				6788,232

Таблица 1-3. Перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период 2013-2014 гг.

Источник	Вид отпущенной энергии	Годовой отпуск энергии, кВт/Гкал	Расход топлива	
			Всего, тыс. т.у.т.	Газ, тыс.т.у.т./млн.м <sup>3</sup>
Филиал «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	Электрическая энергия	8507001	2447,647	2447,647
				2132,097
	Тепловая энергия	31814847	4249,785	4249,785
				3701,903
Итого:				6697,432
				5834,0
ООО «Нижнекамская ТЭЦ»	Электрическая энергия	2005316	536,637	536,637
				467,454
	Тепловая энергия	4266680	600,438	600,438
				523,029
Итого:				1137,075
				990,483
ВСЕГО:				7834,507
				6824,483

Таблица 1-4. Перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период 2014-2015 гг.

Источник	Вид отпущенной энергии	Годовой отпуск энергии, кВт/Гкал	Расход топлива	
			Всего, тыс. т.у.т.	Газ, тыс.т.у.т./млн.м <sup>3</sup>
Филиал «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	Электрическая энергия	8740830	2514,925	2514,925
				2190,701
	Тепловая энергия	32689332	4366,597	4366,597
				3803,656
Итого:				6881,522
				5994,357
ООО «Нижнекамская ТЭЦ»	Электрическая энергия	2033398	544,152	544,152
				474,0
	Тепловая энергия	4326430	608,846	608,846
				530,354
Итого:				1152,998
				1004,354
ВСЕГО:				8034,52
				6998,711

Таблица 1-5. Перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период 2015-2020 гг.

Источник	Вид отпущенной энергии	Годовой отпуск энергии, кВт/Гкал	Расход топлива	
			Всего, тыс. т.у.т.	Газ, тыс.т.у.т./млн.м <sup>3</sup>
Филиал «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	Электрическая энергия	8740830	2514,925	2514,925
				2190,701
	Тепловая энергия	32689332	4366,597	4366,597
				3803,656
Итого:				6881,522
				5994,357
ООО «Нижнекамская ТЭЦ»	Электрическая энергия	2714295	726,365	726,365
				632,723
	Тепловая энергия	5775166	812,723	812,723
				707,947
Итого:				1539,088
				1340,669
ВСЕГО:				8420,61
				7335,026

Таблица 1-6. Перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период 2020-2028 гг.

Источник	Вид отпущенной энергии	Годовой отпуск энергии, кВт/Гкал	Расход топлива	
			Всего, тыс. т.у.т.	Газ, тыс. т.у.т./млн.м <sup>3</sup>
Филиал «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	Электрическая энергия	9638092	2773,086	2773,086
				2415,581
	Тепловая энергия	36044950	4814,836	4814,836
				4194,108
Итого:				7587,923
				6609,689
ООО «Нижнекамская ТЭЦ»	Электрическая энергия	3060171	818,924	818,924
				713,349
	Тепловая энергия	6511081	916,286	916,286
				798,158
Итого:				1735,21
				1511,507
ВСЕГО:				9323,133
				8121,196

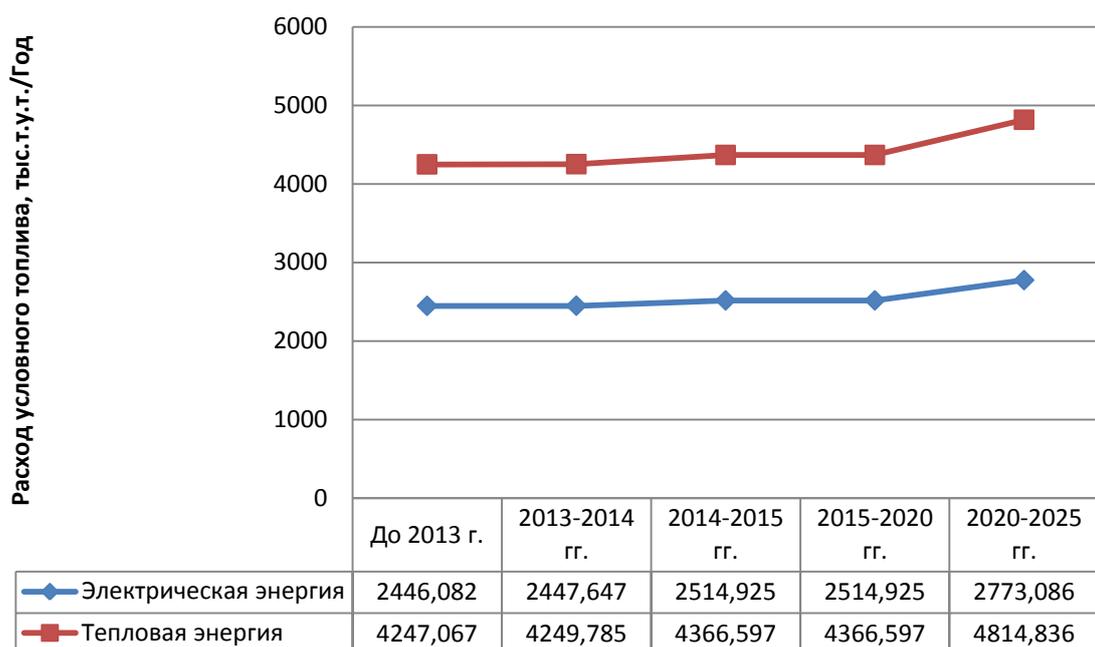


Рисунок 1-1. Динамика изменения перспективного изменения расхода условного топлива по каждому виду отпущенной энергии ОАО «Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)»

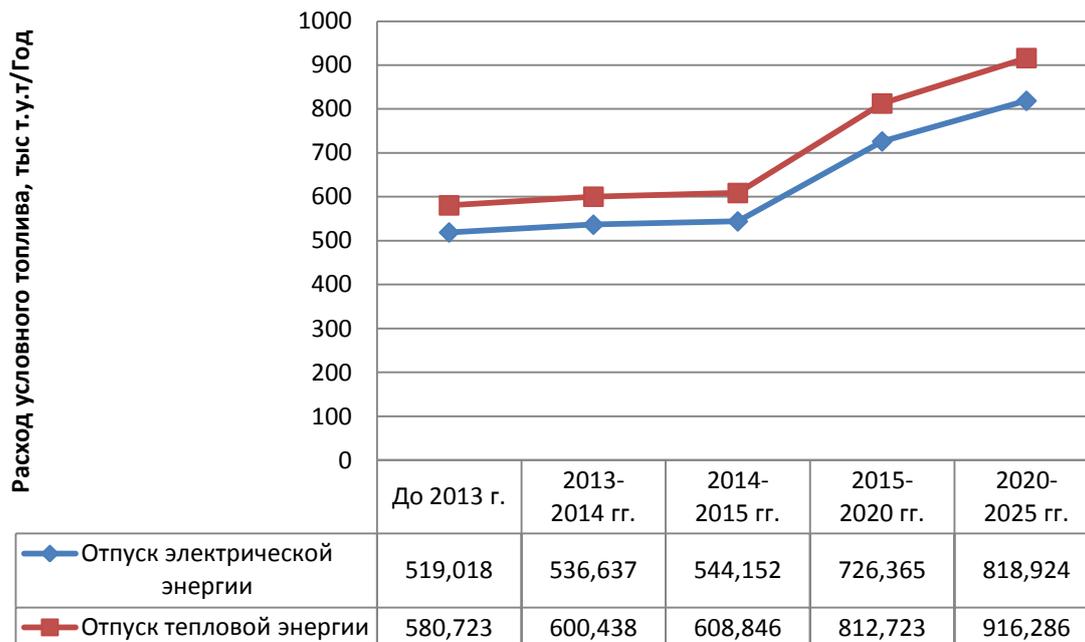


Рисунок 1-2. Динамика изменения перспективного изменения расхода условного топлива по каждому виду отпущенной энергии ООО «Нижнекамская ТЭЦ»

Таблица 1-7. Сводный перспективный топливный баланс по каждому источнику тепловой энергии на период до 2028 гг.

Источник	Вид отпущенной энергии	До 2013 г.		2013-2014гг.		2014-2015гг.		2015-2020гг.		2020-2028гг.	
		Годовое производство энергии, кВт.ч/Гкал	Расход условного топлива, тыс.т.у.т./Год	Годовое производство энергии, кВт.ч/Гкал	Расход условного топлива, тыс.т.у.т./Год	Годовое производство энергии, кВт.ч/Гкал	Расход условного топлива, тыс.т.у.т./Год	Годовое производство энергии, кВт.ч/Гкал	Расход условного топлива, тыс.т.у.т./Год	Годовое производство энергии, кВт.ч/Гкал	Расход условного топлива, тыс.т.у.т./Год
Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	Электрич. энергия	8501560	2446,082	8507001	2447,647	8740830	2514,925	8740830	2514,925	9638092	2773,086
	Тепловая энергия	31794498	4247,067	31814847	4249,785	32689332	4366,597	32689332	4366,597	36044950	4814,836
ООО «Нижекамская ТЭЦ»	Электрич. энергия	1939475	519,018	2005316	536,637	2033398	544,152	2714295	726,365	3060171	818,924
	Тепловая энергия	4126591	580,723	4266680	600,438	4326430	608,846	5775166	812,723	6511081	916,286

## 2. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ АВАРИЙНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА.

### 1.1. Общие положения

Для электростанций на газе при круглогодичной подаче его от одного источника предусматривается аварийное мазутное хозяйство, а при сезонной подаче газа – резервное мазутохозяйство.

Для электростанций на газе при обеспечении круглогодичной подачи его от двух независимых источников, мазутохозяйство может при соответствующем обосновании не сооружаться.

Мазутное хозяйство предназначено для снабжения топочным мазутом (далее мазут) энергетических, паровых и водогрейных котлов, использующих мазут в качестве резервного топлива.

Согласно ВНТП 81 «Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций», суточный расход топлива определяется исходя из 24 часов работы всех энергетических котлов при их номинальной производительности. Расход топлива водогрейными котлами определяется исходя из 24 часов работы при покрытии тепловых нагрузок при средней температуре самого холодного месяца.

Часовая производительность каждой нитки топливоподачи определяется по суточному расходу топлива электростанции, исходя из 24 часов работы топливоподачи с запасом 10%.

**Таблица 2-1. Емкость мазутохранилища для электростанций, у которых мазут является основным, резервным или аварийным топливом.**

Мазутохозяйство	Емкость резервуаров
Основное для электростанций на мазуте	
- при доставке по железной дороге	На 15-суточный расход
- при подаче по трубопроводам	На 3-суточный расход
Резервное для электростанций на газе	На 10-суточный расход
Аварийное для электростанций на газе	На 5-суточный расход
Для пиковых водогрейных котлов	На 10-суточный расход

Расчет нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных осуществляется в соответствии со следующими документами:

- «Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденная приказом Министерства энергетики РФ от 4 сентября 2008 г. № 66.
- Информационное письмо Департамента государственной энергетической политики энергоэффективности Минэнерго России от 21 сентября 2009 г. (разъяснения) «О повышении качества подготовки расчетов и обоснований нормативов создания запасов топлива для котельных жилищно-коммунального комплекса и энергопредприятий».

Порядок расчёта и обоснования нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных устанавливает основные требования к

нормированию технологических запасов топлива при производстве электрической и тепловой энергии.

Норматив создания технологических запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных является общим нормативным запасом топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объёмов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса основного или резервного видов топлива (далее – НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях и котельных организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме “выживания” с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ для электростанций и котельных, сжигающих уголь, мазут и дизельное топливо, обеспечивает работу тепловых электростанций в режиме “выживания” в течение семи суток, а для тепловых электростанций и котельных, сжигающих газ, – трех суток.

ННЗТ обеспечивает работу электростанции и котельной 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.

Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

ННЗТ по электростанциям организаций электроэнергетики определяется по согласованию с соответствующим субъектом оперативно-диспетчерского управления.

НЭЗТ необходим для надёжной и стабильной работы электростанций и котельных и обеспечивает плановую выработку электрической и тепловой энергии.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой электростанции и котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо).

Расчеты ННЗТ и НЭЗТ производятся по электростанциям (котельным) организаций электроэнергетики и отопительным (производственно-отопительным) котельным организациям, не относящимся к организациям электроэнергетики, согласно главам II и III «Инструкции об организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных» (Приказ Министерства энергетики РФ от 04.09.2008 года №66). В результатах расчетов значения нормативов представляются в тоннах натурального твердого и жидкого топлива и округляются до десятых долей указанной единицы измерения.

## 1.2. Методика выполнения расчетов нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных организаций электроэнергетики

ННЗТ из расчета работы станции в режиме выживания в течение суток рассчитывается для всех видов топлива по формуле:

$$ННЗТ = B_{\text{усл}} \times n_{\text{сут}} \times \frac{7000}{Q_{\text{н}}^{\text{р}}}, \quad \text{т н.т.},$$

где:

$B_{\text{усл}}$  – расход условного топлива на производство электро- и теплотенергии в режиме "выживания" за 1 сутки;

$n_{\text{сут}}$  – количество суток, в течение которых обеспечивается работа ТЭС и котельных в режиме "выживания". В расчете принято для ТЭС, сжигающих уголь, мазут, торф и дизельное топливо,  $n_{\text{сут}} = 7$ , сжигающих газ,  $n_{\text{сут}} = 3$ ;

7000 – теплота сгорания условного топлива, ккал/кг;

$Q_{\text{н}}^{\text{р}}$  – теплота сгорания натурального топлива, ккал/кг.

## 1.3. Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)

Резервным топливом Филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) является мазут.

Поставки резервного топлива (мазута) осуществляются с ОАО «ТАИФ-НК», расположенного в непосредственной близости от филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1), по специальному трубопроводу. Данная схема поставки мазута обеспечивает надежность и конкурентноспособность поставок резервного топлива.

Марка мазута М-100 по ГОСТ 10585-99 с низшей теплотой сгорания 9471 ккал/кг и зольностью 0,087% (данные 2011 г.).

Паспорт качества используемого мазута – см. Рисунок 2-1.

На конец 2011 года остаток мазута составлял 22884 тн.

За отчетный 2011г. расход резервного топлива составил – 40965 тн.

На мазутном хозяйстве филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) установлены: 2 металлических и 8 железобетонных резервуары объемом по 10000 м<sup>3</sup> каждый – см. [Таблица 2-2](#).



Декларация о соответствии № Д.ВУ.АД54.Н.00790,  
срок действия с 04.08.2009 по 03.08.2012.  
Сертификат соответствия № С-ВУ.АД54.Н.01476,  
срок действия с 27.01.2011 по 26.01.2014.  
Выданы органами по сертификации  
ЗАО "РСМЦ" "Тест-Татарстан"  
Представителем организации под контролем системы  
менеджмента качества ISO 9001:2008  
Сертификат ВУС № RU.2279530-0. от 17.10.11 г.



ООО "ТАИФ-НК", НПЗ  
Россия, Республика Татарстан,  
423570, РТ, г.НИЖНЕКАМСК, ОПС-11, а/я 20,  
тел.8(8555)38-12-42,38-15-98

ПАСПОРТ ПРОДУКЦИИ №523  
МАЗУТ ТОПОЧНЫЙ М-100 (для РФ)  
ГОСТ 10585-99 с изм. № 1-2

*Низкозольный  
5277г*

Содержание сероокислителя до 0,04 % масс

Дата изготовления: 01.09.2011

Дата отбора проб: 01.09.2011

Дата испытания: 01.09.2011

Номер партии: 523

Номер резервуара: Р-6 (ТЭЦ-1) Вязки (м): 0,000

Объем (м3): 0,000

№п/п	Наименование показателя	Нормы ТР	Нормы ГОСТ 10585-99	Фактически
1	Вязкость при 100°C, не более, условная, градусы ВУ		6,8	6,8
2	Зольность для мазута зольного, %, не более		0,14	0,07
3	Массовая доля механических примесей, %, не более		1,0	соотв.
4	Массовая доля воды, %, не более		1,0	0,09
5	Содержание водорастворимых кислот и щелочей		отсутствие	отсутствие
6	Массовая доля серы, %, не более, для мазута классов: IV V VI VII	3,5	2,0 2,5 3,0 3,5	— — 2,93 —
7	Содержание сероводорода и летучих меркаптанов	отсутствие	отсутствие	отс.
8	Температура вспышки в открытом тигле, °C, не ниже	90	110	110
9	Температура застывания, °C, не выше		25	12
10		40530 39900	— соотв.	
11	Плотность при 20 °C, кг/м куб		не нормир.	915,5

ОКП: 02 5211 0215

**Заключение:** топочный мазут 100, \_VI\_ класса, зольный, с температурой застывания 25 °C соответствует требованиям технического регламента

"О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту" и требованиям ГОСТ 10585-99 с изм. № 1-2.

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории № ВУСС RU.0001.2214051 от 12.04.2010.

Инженер химик (уполномоченное лицо) *Фитхутдинова И.М.*

Дата выдачи паспорта 01.09.2011

М.П.



Рисунок 2-1. Паспорт качества используемого мазута.

Республика Татарстан  
 Филиал ОАО «ТГК-16» Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)  
**Водно-химическая лаборатория**  
 Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.518122  
 Действителен до «23» ноября 2015 г.  
 423581 РТ г. Нижнекамск  
 тел. (8555) 32-13-87

**ПРОТОКОЛ № 94 /11**  
 результатов анализа мазута

Предприятие (заказчик)	<u>Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)</u>
Наименование вида топлива	<u>Мазут М-100</u>
Место отбора	<u>ТЦ с приемного трубопровода в бак №6</u>
Причина отбора пробы	<u>Контроль качества</u>
Дата отбора	<u>1.09.11г.</u>
Дата проведения анализов	<u>1.09.11г.-5.09.11г.</u>
Условия проведения анализа	<u>n=2, P=0,95</u>

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	МВИ	Норматив на мазут М-100	Результат КХА
1	Вязкость условная, при 100 <sup>0</sup> С	градусы ВУ	ГОСТ 6258-85	не более 6,8	6,77
2	Зольность малозольного зольного	%	ГОСТ 1461-75	не более 0,05 не более 0,14	0,092
3	Вода	%	ГОСТ 2477-65	не более 1,0	0,03
4	Сера для мазута видов: IV V VI VII	%	ГОСТ 3877-88	не более 2,0 не более 2,5 не более 3,0 не более 3,5	2,91
5	Температура вспышки в открытом тигле	<sup>0</sup> С	ГОСТ 4333-87	не ниже 110	116
6	Плотность, при 20 <sup>0</sup> С	кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 3900-85	не норм.	993,8
7	Теплота сгорания (низшая) в пересчете на сухое топливо, виды V-VII	ккал/кг	ГОСТ 21261-91	9530	9603
8	Водород (вычисленный по эмпирическим формулам)	%	ГОСТ 21261-91	-	9,90

Начальник ВХЛ

Анализы проводил



Л.Ф.Ямгуров

Т.И.Деревянко

Рисунок 2-2. Протокол результатов анализа используемого мазута.

**Таблица 2-2. Характеристика резервуаров хранения мазута филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1).**

Обозначение	Наименование	Кол-во	Геом. объем, м <sup>3</sup>	Геом. высота, м	Геом. диаметр, м	Min уровень	Max уровень	Max объем
1,2 РХ	Бак расхода мазута ЗИС-10000 металл	2	10000	11,9	34,2	1,0 м	11,0 м	8200
1,2,3 ХР	Бак хранения мазута жел.бет.сборный	3	10000	7,55	42	1,0 м	7,3 м	9100
4,5,6,7,8 ХР	Бак хранения мазута жел.бет.сборный	3	10000	7,82	42	1,0 м	7,4 м	9500

Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ) должен обеспечить работу электростанции в режиме «выживания» с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года и составом работающего оборудования, позволяющим поддерживать плюсовые температуры в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях.

Неснижаемый нормативный запас топлива филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) на 01 октября 2013 года запланирован 5,085 тыс.тонн. нормативный запас топлива на 01 октября 2013 года запланирован 21,427 тыс.тонн.

#### **1.4. ООО «Нижнекамская ТЭЦ»**

Резервным топливом для ООО «Нижнекамская ТЭЦ» является мазут.

Поставки резервного топлива (мазута) осуществляются также с ОАО «ТАИФ-НК». Марка мазута М-100 по ГОСТ 10585-99 с низшей теплотой сгорания 9382 ккал/кг и зольностью 0,084% (данные 2011 г.).

Паспорт качества используемого мазута – см. выше Рисунок 2-1.

Протокол результатов анализа используемого мазута – см. выше.

На конец 2011 года остаток мазута составлял 8374 тн.

За отчетный 2011г. расход резервного топлива составил - 9033 тн.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. *О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения.*
2. Техническое задание на разработку схемы теплоснабжения города Набережные Челны на период до 2028 года. 2012 г.
3. Федеральный закон РФ от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ. *О теплоснабжении.*
4. **Рыжкин, В. Я.** *Тепловые и электрические станции: Учебник для вузов.* [ред.] В. Я. Гиршфельд. 3-е, перераб. и доп. Москва : Энергоатомиздат, 1987.
5. **Соколов, А. Я.** *Теплофикация и тепловые сети.* Москва : Издательство МЭИ, 2001.
6. **Хрилев, Л. С. и Смирнов, Л. А.** *Оптимизация систем теплофикации и централизованного теплоснабжения.* [ред.] Е. Я. Соколов. Москва : Энергия, 1987.
7. **Яковлев, Б. В.** *Повышение эффективности систем теплофикации и теплоснабжения.* Москва : Новости теплоснабжения, 2008.
8. **Соловьев, Ю. П.** *Проектирование крупных центральных котельных для комплекса тепловых потребителей.* Москва : Энергия, 1976.
9. **Козин, В. Е., Левина, Т. А. и Марков, А. П.** *Теплоснабжение: Учебное пособие для студентов ВУЗов.* Москва : Высшая Школа, 1980.
10. ЗАО "РОСКОМУНЭНЕРГО". Методические рекомендации по оптимизации гидравлических и температурных режимов функционирования открытых систем коммунального теплоснабжения. 2004 г.