



Открытое акционерное общество

«Группа Е4»

Закрытое акционерное общество

Сибирский энергетический научно-технический центр

СибВНИПИэнергопром

664017, г. Иркутск, ул. Помяловского, д. 1, www.e4-energосib.ru

E-mail: irkfil@energосib.irk.ru, тел.факс: +7 (3952) 56-37-37

Свидетельство от 17 февраля 2012 года
№ СРО-П-010-00066/6-17022012

Договор № 12-151/231-П/04-02-06 от 25.12.2011г.

Схема теплоснабжения г. Новокузнецка до 2030 г.

СХЕМНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

441R10100E-04UXN-0001-NB

Книга 1. Часть 1.

| Изм. | № док. | Подпись | Дата |
|------|----------|---------------|------------|
| 2 | 076-1/15 | <i>Кирсан</i> | 08.03.15г. |
| | | | |
| | | | |

2015





Открытое акционерное общество

«Группа Е4»

Закрытое акционерное общество

Сибирский энергетический научно-технический центр

СибВНИПИэнергопром

664017, г. Иркутск, ул. Помяловского, д. 1, www.e4-energосib.ru

E-mail: irkfil@energосib.irk.ru, тел. факс: +7 (3952) 56-37-37

Свидетельство от 17 февраля 2012 года
№ СРО-П-010-00066/6-17022012

Договор № 12-151/231-П/04-02-06 от
25.12.2011г.

Схема теплоснабжения г. Новокузнецка до 2030 г.

СХЕМНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРДАЧИ И
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

441R10100E-04UXN-0001-NB

Книга 1. Часть 1.

Заместитель директора по
теплосетевому направлению

Главный инженер проекта

А.В.Васильев

В.Н.Сидорова

| Изм. | № док. | Подпись | Дата |
|------|----------|--------------|----------|
| 2 | 076-1/15 | В.Н.Сидорова | 02.03.15 |
| | | | |
| | | | |


2015

| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|--------------|----------------|--------------|
| 0113-0784 | 13.03.15 | 0113-0576 |

СОДЕРЖАНИЕ

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---------------------------------|---|------|
| 441R10100E-04UXN-0000-НВ | Состав схемной документации | 10 |
| 441R10100E-04UXN-0001-НВ | Книга 1. Часть 1. Пояснительная записка. | |
| | 1.1. Функциональная структура организации теплоснабжения | 12 |
| | 1.1.1. Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций | 12 |
| | 1.1.2. Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей | 15 |
| | 1.1.3. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями | 15 |
| | 1.1.4. Описание зон действия промышленных источников тепловой энергии | 16 |
| | 1.1.5. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения | 17 |
| | 1.2. Источники тепловой энергии | 17 |
| | 1.2.1. Источники комбинированной выработки тепла и электроэнергии – ТЭЦ | 19 |
| | 1.2.2. Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды и значение тепловой мощности нетто | 28 |
| | 1.2.3. Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового (индивидуального) ресурса основного оборудования | 30 |
| | 1.2.4. Типы и станционные номера теплофикационных агрегатов, не прошедших конкурентный отбор мощности | 35 |
| | 1.2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок | 36 |
| | 1.2.6. Регулирование отпуска тепловой энергии от ТЭЦ | 43 |
| | 1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования ТЭЦ г.Новокузнецка | 45 |
| | 1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети | 47 |

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Согласовано | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--|
| 0113-0784 | 7303 | 0113-0576 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|--------------------|---------------|-----------------|----------------------------|--|--|--|------|--------|
| 2 | | все | 076-1/15 | <i>Киркач</i> | <i>19.03.15</i> | 441R10100E-04UXN-0001-НВ.С | | | | | |
| * Изм. | Коп. | Лист | № док | Подп. | Дата | | | | | | |
| Разработал | Сидорова | | <i>В. Сидорова</i> | | | Содержание | | | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | Киркач | | <i>Киркач</i> | | | | | | - | 1 | 8 |
| Н.Контр. | Буданова | | <i>М.Б.</i> | | | | | |  Иркутский филиал ЗАО «Сибирский ЭНТЦ» «СибВНИПИэнергопром» | | |
| | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|--|-----|
| | 1.2.9. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования ТЭЦ | 48 |
| | 1.2.10. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств | 49 |
| | 1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования и источников тепловой энергии | 56 |
| | 1.2.12. Проектный и установленный топливный режим ТЭЦ г. Новокузнецка | 56 |
| | 1.2.13. Режимы эксплуатации золошлакоотвалов | 57 |
| | 1.2.14. Основные технико-экономические показатели работы ТЭЦ г. Новокузнецка | 58 |
| | 1.2.15. Котельные | 66 |
| | 1.2.16. Состав и технические характеристики основного оборудования | 66 |
| | 1.2.17. Установленная тепловая мощность оборудования котельных | 67 |
| | 1.2.18. Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды (СН) и значение тепловой мощности нетто | 68 |
| | 1.2.19. Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового (индивидуального) ресурса основного оборудования | 68 |
| | 1.2.20. Схемы выдачи тепловой мощности котельных | 69 |
| | 1.2.21. Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных | 70 |
| | 1.2.22. Среднегодовая загрузка оборудования котельных | 72 |
| | 1.2.23. Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети | 72 |
| | 1.2.24. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования котельных МП «ССК» | 72 |
| | 1.2.25. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств | 73 |
| | 1.2.26. Проектный и установленный топливный режим | 73 |
| | 1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты | 75 |
| | 1.3.1. Общая характеристика тепловых сетей города Новокузнецка | 75 |
| | 1.3.2. Насосные станции и тепловые пункты | 101 |
| | 1.3.3. Характеристика тепловых камер, | 110 |

| | | |
|-------------|--------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 0113-0784 | 13.03.15 | 0130576 |

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

441R10100E-04UXN-0001-НВ.С

Лист

2

| | | |
|--|---|-----|
| | павильонов и арматуры | |
| | 1.3.4. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла | 110 |
| | 1.3.5. Гидравлические режимы тепловых сетей | 116 |
| | 1.3.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей | 116 |
| | 1.3.7. Диагностика и ремонты тепловых сетей | 121 |
| | 1.3.8. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя | 123 |
| | 1.3.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети | 126 |
| | 1.3.10. Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям | 126 |
| | 1.3.11. Наличие коммерческих приборов учета тепловой энергии и теплоносителя | 127 |
| | 1.3.12. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций | 129 |
| | 1.3.13. Уровень автоматизации центральных тепловых пунктов и насосных станций. Защита тепловых сетей от превышения давления | 129 |
| | 1.3.14. Бесхозные тепловые сети | 132 |
| | 1.4. Зоны действия источников тепловой энергии в системах теплоснабжения | 132 |
| | 1.4.1. Зона действия Кузнецкой ТЭЦ Кузбасского филиала ООО «СГК» | 132 |
| | 1.4.2. Зона действия Западно-Сибирской ТЭЦ филиала ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» | 133 |
| | 1.4.3. Зона действия ООО Центральной ТЭЦ | 134 |
| | 1.4.4. Зоны действия котельных | 135 |
| | 1.4.5. Определение эффективного радиуса теплоснабжения | 136 |
| | 1.5. Тепловые нагрузки потребителей, групп потребителей в зонах действия источников тепловой энергии | 139 |
| | 1.5.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха | 139 |
| | 1.5.2. Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии | 140 |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 0113-0784 | 23.01.15 | |

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Коп. уц. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-НВ.С

Лист

3

| | | |
|--|---|-----|
| | 1.5.3. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии | 140 |
| | 1.5.4. Тепловые нагрузки потребителей, подключенные к тепловым сетям ТЭЦ г.Новокузнецка | 143 |
| | 1.5.5. Тепловые нагрузки промышленных предприятий г.Новокузнецка | 145 |
| | 1.5.6. Анализ фактического теплопотребления. Определение фактических тепловых нагрузок в горячей воде | 146 |
| | 1.5.7. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение | 147 |
| | 1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии | 149 |
| | 1.6.1. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности по ТЭЦ | 151 |
| | 1.6.2. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, резервы и дефициты тепловой мощности по котельным | 152 |
| | 1.6.3 Причины возникновения дефицита тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения | 154 |
| | 1.6.4. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии | 154 |
| | 1.7. Балансы теплоносителя | 160 |
| | 1.7.1. Тепловые электрические станции | 160 |
| | 1.7.2 Локальные котельные | 164 |
| | 1.7.3. Балансы теплоносителя | 169 |
| | 1.8. топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом | 170 |
| | 1.8.1. топливные балансы по ТЭЦ | 170 |
| | 1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями | 176 |
| | 1.8.3. Описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки | 178 |
| | 1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха | 178 |
| | 1.8.5. Топливные балансы по котельным | 178 |
| | 1.8.6. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от | 180 |

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

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

441R10100E-04UXN-0001-НВ.С

Лист

4

| | | |
|---------------------------------|--|-----|
| | мест поставки | |
| | 1.8.7. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха | 180 |
| | 1.9. Надежность теплоснабжения | 181 |
| | 1.9.1. Описание показателей по расчету уровня надежности теплоснабжения | 181 |
| | 1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений | 183 |
| | 1.9.3. Зоны ненормативной надежности тепловых сетей | 186 |
| | 1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций | 194 |
| | 1.10.1. Техничко-экономические показатели работы ТЭЦ г.Новокузнецка | 194 |
| | 1.10.2. Техничко-экономические показатели работы котельных г.Новокузнецка | 199 |
| | 1.11. Тарифы в системе теплоснабжения | 204 |
| | 1.11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию | 204 |
| | 1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения г.Новокузнецка | 209 |
| | 1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения города (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы теплопотребляющих установок). | 209 |
| | 1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения г. Новокузнецка. | 217 |
| | 1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения | 218 |
| | 1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения | 219 |
| | 1.12.5.Анализ предписаний надзорных органов | 219 |
| | Таблица регистрации изменений | 222 |
| 441R10100E-04UXN-0001-НВ | Книга 1. Часть 2. Приложения. | |
| | 1.1. Ситуационный план г.Новокузнецка | 12 |
| | 1.2. Зоны действия источников тепловой энергии | 13 |
| | 1.3.Границы раздела эксплуатационной ответственности – принципиальные схемы | 14 |
| | 1.4. Приказ Минэнерго от 23.08.2013г. № | 18 |

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

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

441R10100E-04UXN-0001-НВ.С

Лист

5

| | | |
|--|--|----|
| | 491 «О согласовании вывода из эксплуатации турбогенераторов» | |
| | 1.5. Распоряжением Правительства РФ от 25.12.2013г. № 2533-р «Об отнесении генерирующего оборудования к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме» | 20 |
| | <u>1.6. Материалы по КТЭЦ:</u> | |
| | 1.6.1. Письмо Совет Рынка от 22.01.14 № СР-02/14-128 «О предложениях по проекту схемы теплоснабжения г.Новокузнецка»; | 27 |
| | 1.6.2. Письмо СГК от 02.10.12г. № 16/850 «О разработке схемы теплоснабжения Новокузнецка»; | 31 |
| | 1.6.3. Письмо СГК КТЭЦ от 13.06.2013г. № 27-102-17/299 «О предоставлении информации»; | 32 |
| | 1.6.4. Письмо СГК КТЭЦ от 26.05.2014г. №008/0310 « О предоставлении информации»; | 35 |
| | 1.6.5. Письмо СГК КТЭЦ от 11.06.2014г. №008/0367 «О предоставлении информации»; | 40 |
| | 1.6.6. Письмо СГК КТЭЦ от 21.04.2014г. № МТСК – 1384 «О предоставлении исходных данных...» | 46 |
| | 1.6.7. Письмо Комитета Градостроительства и земельных ресурсов от 21.11.2012г. №8842-07 «По новому золоотвалу»; | 57 |
| | 1.6.8. Письмо Кузнецкой ТЭЦ от 13.12.2012г. № 008-19/557 «О золоотвале Кузнецкой ТЭЦ»; | 59 |
| | 1.6.9. Экспертное заключение по строительству золоотвала Кузнецкой ТЭЦ от 18.11.2002г. №329; | 60 |
| | 1.6.10. Форма 6-ТП «Сведения о работе тепловой электростанции за 2012г.» Кузнецкая ТЭЦ; | 67 |
| | 1.6.11. Форма 2-тп (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха за 2012г.» Кузнецкая ТЭЦ; | 71 |
| | 1.6.12. Принципиальная схема балансов пара Кузнецкой ТЭЦ (отчетные данные 2011г.). | 78 |
| | <u>1.7. Материалы по ЗС ТЭЦ:</u> | |
| | 1.7.1. Письмо ЕВРАЗ ЗС ТЭЦ от 23.01.2013г. №280/147 «О предоставлении формы статотчетности 6-ТП»; | 79 |
| | 1.7.2. Письмо ЕВРАЗ ОЗС МК от 14.05.2013г. № 280/828 «О предоставлении информации»; | 84 |

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 0113-0784 | 23.01.15 | |

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

441R10100E-04UXN-0001-НВ.С

Лист

6

| | | |
|--|---|-----|
| | 1.7.3. Письмо ЕВРАЗ ЗС ТЭЦ от 25.06.2013г. № 280/1137 «О предоставлении информации»; | 86 |
| | 1.7.4. Письмо ЕВРАЗ ОЗС МК от 28.03.2014г. №280/466 «О предоставлении информации по ЗС ТЭЦ за отчетные 2010-2012гг.»; | 89 |
| | 1.7.5. Форма 2-тп (воздух)«Сведения об охране атмосферного воздуха за 2010г.» ЗС ТЭЦ; | 101 |
| | <u>1.8. Материалы по ЦТЭЦ:</u> | |
| | 1.8.1. Письмо Центральной ТЭЦ от 21.10.2013г. №1952 «Информация о Центральной ТЭЦ»; | 108 |
| | 1.8.2. Письмо ЦТЭЦ от 04.04.2014г. № 695 «О предоставлении информации»; | 109 |
| | 1.8.3. Письмо ЦТЭЦ от 08.04.2014г. № 720 «О предоставлении информации для Схемы теплоснабжения»; | 115 |
| | 1.8.4. Форма 6-ТП «Сведения о работе тепловой электростанции за 2012г.» Центральной ТЭЦ; | 118 |
| | 1.8.5. Комментарии к форме 6-ТП и расчету тепловой мощности ООО «Центральная ТЭЦ»; | 121 |
| | 1.8.6. Форма 2-тп (воздух)«Сведения об охране атмосферного воздуха за 2010г.» Центральная ТЭЦ | 122 |
| | 1.9. Перечень и характеристика муниципальных и ведомственных котельных | 124 |
| | 1.10. Ситуационный план тепловых сетей г.Новокузнецка (из ЗУЛУ) | 135 |
| | 1.11. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Кузнецкой ТЭЦ (Кузнецкий р-н) | 136 |
| | 1.12. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Кузнецкой ТЭЦ (Центральный р-н) | 137 |
| | 1.13. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Кузнецкой ТЭЦ (Орджоникидзевский р-н) | 138 |
| | 1.14. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Западно-Сибирской ТЭЦ (Заводской р-н) | 139 |
| | 1.15. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Западно-Сибирской ТЭЦ (Новоильинский р-н) | 140 |
| | 1.16. Ситуационный план существующих тепловых сетей от Центральной ТЭЦ (Центральный и Куйбышевский районы) | 141 |
| | 1.17. Ситуационный план существующих | 142 |

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|
| Изм. | Кор.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | |
| 0113-0786 | 23.03.14 | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-НВ.С

| | | |
|--|--|-----|
| | тепловых сетей ЦК «Куйбышевская» | |
| | 1.18. Ситуационный план существующих тепловых сетей РК «Притомская» | 143 |
| | 1.19. Ситуационный план существующих тепловых сетей котельной п.Листвяги | 144 |
| | 1.20. Ситуационный план существующих тепловых сетей ЦК «Байдаевская» | 145 |
| | 1.21. Ситуационный план существующих тепловых сетей РК «Зыряновская» | 146 |
| | 1.22. Ситуационный план существующих тепловых сетей РК «Абашевская» | 147 |
| | 1.23. Письма СГК Межрегиональной ТСК от 08.09.2014г. № МТСК-1982 «О выдаче исходных данных по повреждаемости тепловых сетей» | 148 |
| | 1.24. Письмо МП ССК от 08.05.2014г. № 02-01/1254 «О предоставлении данных по ЦТП» | 151 |
| | 1.25. Письмо МП ССК от 17.03.2014г. № 02-01/682 «О запрашиваемых данных» | 152 |
| | 1.26. Письмо № 4/1586 от 19.06.2012г. п.8 «О бесхозных тепловых сетях» | 157 |
| | 1.27. Эффективные радиусы действия ТЭЦ - схема | 159 |
| | Книга 1. Часть 3. Приложения. | |
| | 1.28. Тепловые нагрузки теплопотребителей г.Новокузнецка за отчетный 2012г. | 161 |
| | 1.29. Тепловые нагрузки промышленных предприятий | 212 |
| | 1.30. Постановлением Мэра г.Новокузнецка от 29.10.2008г. №9/112 «О нормах потребления коммунальных услуг» | 224 |
| | 1.31. Результаты гидравлического расчета | 227 |
| | 1.32. Зоны действия КТЭЦ и ЦТЭЦ в Центральном районе и аварийные перемычки | 300 |
| | 1.33. «Генеральный план городского округа. Схема использования территорий (Современное состояние)» | 301 |
| | 1.34. Профиль трасс основных тепломагистралей от ТЭЦ г.Новокузнецка | 302 |
| | 1.35. Протокол по воде | 307 |
| | Таблица регистрации изменений | 310 |

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

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

441R10100E-04UXN-0001-НВ.С

Лист

8

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------------------------|--|------------|
| 441R10100E-04UXN-0008-HB | Книга 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них. Пояснительная записка. Приложения. | |
| 441R10100E-04UXN-0009-HB | Книга 9. Перспективные топливные балансы. Пояснительная записка. Приложения. | |
| 441R10100E-04UXN-0010-HB | Книга 10. Оценка надежности теплоснабжения. Пояснительная записка. | |
| 441R10100E-04UXN-0011-HB | Книга 11. Обоснование инвестиций в строительство и техническое перевооружение. Пояснительная записка. | |
| 441R10100E-04UXN-0012-HB | Книга 12. Часть 1. Схема теплоснабжения г. Новокузнецка до 2030г. Пояснительная записка. | |
| | Книга 12. Часть 2. Схема теплоснабжения г. Новокузнецка до 2030г. Приложения. | |
| 441R10100E-04UXN-0013-HB | Книга 13. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации | |

Главный инженер проекта



В.Н. Сидорова

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

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Копия | Лист | № док | Подп. | Дата |

441R10100E-04UXN-0000-HB

Лист

2

Список исполнителей

| Наименование отдела | Должность | Ф.И.О. | Подпись |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------|----------------------|
| Отдел перспективного проектирования | Начальник отдела | Киркач Е.В. | <i>Киркач</i> |
| | Главный инженер проекта | Сидорова В.Н. | <i>Сидорова</i> |
| | Руководитель группы | Буданова Т.А. | <i>Т.А. Буданова</i> |
| | Ведущий инженер | Сидорова Л.А. | <i>Сидорова</i> |
| | Инженер 1 кат. | Кияшко Г.Н. | <i>Кияшко</i> |

1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1.1. Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В городе Новокузнецке (ситуационный план г.Новокузнецка приведен в приложении 1.1) преобладает централизованное теплоснабжение от ТЭЦ и крупных районных котельных. Ведомственные котельные, в основном, обеспечивают теплом свои ведомства. От ТЭЦ обеспечивается около 79 % суммарной нагрузки потребителей города, от котельных около 21%, в т.ч. от крупных котельных теплопроизводительностью более 100 Гкал/ч – 16 %.

Всего на территории города работают около 94 котельных, из них муниципальных 31, суммарной производительностью 462 Гкал/ч, ведомственных 63, производительностью 464 Гкал/ч.

Централизованная система теплоснабжения города сложилась, в основном, в 1955 - 1980 годы. Теплоснабжение города осуществляется:

- от Кузнецкой ТЭЦ (КТЭЦ) – районы: Кузнецкий, Орджоникидзевский, часть Центрального;
- от Западно-Сибирской ТЭЦ (ЗС ТЭЦ) - Заводской и Новоильинский районы;
- от Центральной ТЭЦ (ЦТЭЦ – бывшая ТЭЦ НКМК) - Центральный и Куйбышевский районы;
- от крупных муниципальных водогрейных котельных - Куйбышевской, Зыряновской, Абашевской, Байдаевской и других.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения города представляет собой разделенное между разными юридическими лицами производство тепловой энергии и передача ее до потребителя. Процесс передачи тепловой энергии от энергоисточника до потребителя осуществляется МП «Сибирская Сбытовая Компания» (МП «ССК») - от ЗС ТЭЦ, КТЭЦ, ЦТЭЦ и ОАО «Межрегиональная теплосетевая Компания» (ОАО «МТСК») - от ЗС ТЭЦ и КТЭЦ. Функциональная структура системы теплоснабжения представлена на рисунке 1.1.1.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

013-0576


19.03.15

19.03.15

| | | | | |
|------------|----------|-----------------|---------------|----------|
| 1 | все | 281-1/14 | <i>Киркач</i> | 19.03.15 |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | Подп. | Дата |
| Разработал | Сидорова | <i>Сидорова</i> | 19.03.15 | |
| Проверил | Киркач | <i>Киркач</i> | 19.03.15 | |
| Н.Контр. | Буданова | <i>Буданова</i> | 19.03.15 | |

441R10100E-04UXN-0001-НВ

Пояснительная записка

| Стадия | Лист | Листов |
|---|------|--------|
| - | 1 | 192 |
|  Иркутский филиал ЗАО «Сибирский ЭНТЦ» «СибВНИПИэнергпром» | | |

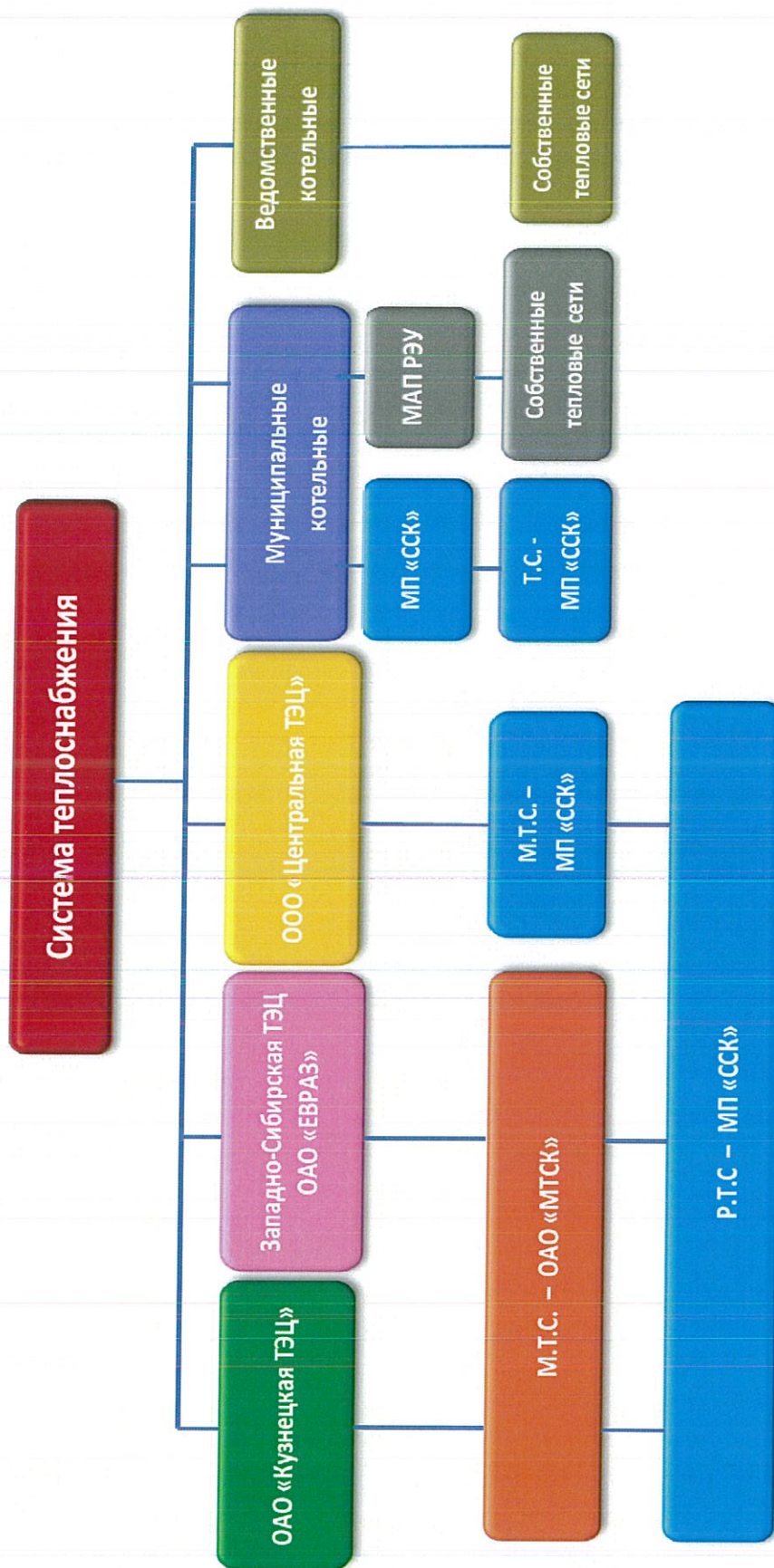


Рис. 1.1.1. Функциональная структура теплоснабжения г. Новокузнецка.

Базовыми источниками теплоснабжения являются источники с комбинированной выработкой теплоты и электроэнергии - ТЭЦ, построенные на базе турбоагрегатов с регулируемыми отборами пара отопительных параметров. Теплота из этих отборов передается через рекуперативные пароводяные теплообменники к теплоносителю первого контура. Другая (незначительная) часть теплоты в виде водяного пара разных параметров передается по паровым сетям к технологическим потребителям.

В городе Новокузнецке сложилась открытая система теплоснабжения. И только в последние годы применяется подключение отдельных потребителей по закрытой схеме.

Теплоноситель по присоединенным магистральным тепловым сетям переносит теплоту к индивидуальным тепловым пунктам, а так же к центральным тепловым пунктам, где происходит трансформация теплоты с расчетных параметров температуры 150/70°C до температуры 95/70°C для систем отопления, до 60°C для систем горячего водоснабжения, а также осуществляется подогрев холодной воды питьевого качества в узлах ввода, присоединенных по закрытой схеме.

Диспетчерское и технологическое управление магистральными тепловыми сетями в Заводском и Новоильинском районах от ЗС ТЭЦ, в Кузнецком, Орджоникидзевском и, частично, в Центральном районах от КТЭЦ осуществляет предприятие ОАО «МТСК». Остальные тепловые сети – магистральные от Центральной ТЭЦ, распределительные от ЗС ТЭЦ, КТЭЦ и ЦТЭЦ, а так же тепловые сети от муниципальных котельных эксплуатирует муниципальное предприятие Новокузнецкого городского округа МП «ССК».

Предприятие ОАО «МТСК» осуществляет в соответствии с «ПТЭСиС» ведение тепловых и гидравлических режимов отпуска теплоты в тепловые сети по установленным законам регулирования отпуска теплоты от ЗС ТЭЦ и КТЭЦ, а МП «ССК» – от ЦТЭЦ и от муниципальных котельных.

Отпуск тепловой энергии от ТЭЦ осуществляется по принятым проектным графикам 150-70°C с различными температурными срезками (от 120 до 125°C), приводящие к завышенным расходам воды. Отпуск тепловой энергии от котельных осуществляется по температурным графикам: 130/70, 115/70, 95/70°C и др.

Системы централизованного теплоснабжения города Новокузнецка имеют развитую сеть трубопроводов. Сложности в обеспечении гидравлического режима ряда потребителей города, возникают вследствие большой разности геодезических отметок (более 70 метров), а также протяженности (радиуса действия) тепловых сетей до отдельных зон СЦТ, достигающей более 10 км.

Сложный рельеф местности и протяженность тепломагистралей предопределили необходимость строительства подкачивающих насосных станций.

Базовыми для анализа существующего положения приняты исходные данные по отпуску и теплоснабжению, полученные от эксплуатирующих организаций.

Условное деление города по зонам теплоснабжения, в данной работе принято в соответствии с отчетностью эксплуатирующих организаций:

1. Объединенная система централизованного теплоснабжения Заводского и Новоильинского районов от Западно-Сибирской ТЭЦ (ОАО «ЕВРАЗ»);
2. Объединенная система централизованного теплоснабжения Кузнецкого, Орджоникидзевского и частично Центрального районов от Кузнецкой ТЭЦ (ф-л ООО «СГК»);
3. Система теплоснабжения части Центрального и Куйбышевского районов от Центральной ТЭЦ (ООО «Центральная ТЭЦ»);
4. Изолированные системы теплоснабжения от муниципальных котельных МП «ССК»:
 - в Куйбышевском районе – котельные Куйбышевская и Листвяги;

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

| | | | | | |
|------|----------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист | Надж | Подп. | Дата |
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

3

- в Орджоникидзевском районе – котельные Байдаевская, Зыряновская, Абашевская и Притомская.

Промышленные котельные обеспечивают, в основном, собственные нужды предприятия и в теплоснабжении жилого сектора не участвуют.

Зоны действия источников представлены в приложении 1.2 «Зоны действия источников тепловой энергии».

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих и теплосетевых компаний:

1. Границей раздела эксплуатационной ответственности тепловых сетей ОАО «Кузнецкая ТЭЦ» и ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» является внешнее ограждение территории Кузнецкой ТЭЦ. Магистральные тепловые сети обслуживает ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания» (ОАО «МТСК» бывшая тепловые сети Кузнецкой ТЭЦ), распределительные тепловые сети обслуживает МП «Сибирская Сбытовая Компания» (МП «ССК») и частично ОАО «МТСК» (приложение 1.3).

2. Граница раздела эксплуатационной ответственности ООО «Центральная ТЭЦ» и МП «ССК» являются наружные стены тепловых камер ТК-6л (левая), ТК-6п (правая) со стороны ЦТЭЦ (приложение 1.8.1 письмо № 695 от 04.04.2014г). Теплотрассу от ТЭЦ до тепловых камер (до места установки датчиков расходомеров) обслуживает ООО «Центральная ТЭЦ», теплотрассу от стен ТК-6п и ТК-6л в сторону города обслуживает МП «ССК».

3. Границей раздела эксплуатационной ответственности тепловых сетей от Западно-Сибирской ТЭЦ (филиал ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК») является стена турбинного цеха 2-й очереди. Тепловые сети от турбинного цеха ЗСТЭЦ в Новоильинский район до КСЗ-2 и в Заводской район до Т.«А» усл. обслуживает МП «ССК». Магистральные тепловые сети от КСЗ-2 и т. «А» усл. обслуживает ОАО «МТСК», распределительные тепловые сети обслуживает МП «ССК» и частично МТСК.

1.1.2. Описание технологических, оперативных и диспетчерских связей

Диспетчерское и технологическое управление магистральными тепловыми сетями в Заводском и Новоильинском районах от ЗС ТЭЦ, в Кузнецком, Орджоникидзевском и, частично, в Центральном районах от КТЭЦ осуществляет предприятие ОАО «Межрегиональная теплосетевая компания». Остальные тепловые сети – магистральные от Центральной ТЭЦ, распределительные от ЗС ТЭЦ, КТЭЦ и ЦТЭЦ, а так же тепловые сети от муниципальных котельных эксплуатирует муниципальное предприятие Новокузнецкого городского округа МП «Сибирская Сбытовая Компания».

1.1.3. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями

Существующая структура договорных отношений между теплоснабжающими организациями г.Новокузнецка по данным МП «Сибирская сбытовая компания» представлена в следующем виде:

1. Фирмы, продающие тепловую энергию:

- МП «ССК» - осуществляет продажу тепловой энергии от муниципальных котельных;
- ОАО «Кузнецкая ТЭЦ» - осуществляет продажу тепловой энергии от Кузнецкой ТЭЦ;

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

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

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

4

5. Схема диспетчерского и технологического управления транспортом тепла:

1.1.4. Описание зон действия промышленных источников тепловой энергии

Электрокотельные – 3шт., из них две муниципальных – музей «Кузнецкая крепость» тепловой мощностью 0,23Гкал/ч, присоединенной нагрузкой 0,21Гкал/ч и МУЗ КГБ №1 (с.Сосновка), соответственно 0,4 Гкал/ч и 0,15Гкал/ч.

441R10100E-04UXN-0001-HB

2,47Гкал/ч и присоединенной нагрузкой – 1,74Гкал/ч.

1.1.5. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны индивидуальной малоэтажной застройки сформировались в районах шахт и промышленных предприятий по мере их развития. Такие здания (одно-, двухэтажные, в большей части – деревянные), как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление или электроотопление.

1.2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Общие положения

Теплоснабжение потребителей города осуществляется от четырех групп энергоисточников:

- источники комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии – теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) ОАО «Кузнецкая ТЭЦ» (Сибирская генерирующая компания), Западно-Сибирская ТЭЦ (филиал ОАО «ЗСМК ЕВРАЗ»), ООО «Центральная ТЭЦ» (бывшая ТЭЦ Новокузнецкого Металлургического Комбината);
- источники выработки тепловой энергии – муниципальные котельные МП Новокузнецкого городского округа «Сибирская сбытовая компания» и МАП РЭУ;
- источники выработки тепловой энергии – ведомственные котельные;
- электрокотельные.

Местоположение основных энергоисточников г. Новокузнецка представлено на рисунке

1.2.1

Ситуационный план г. Новокузнецка с теплоисточниками ТЭЦ и муниципальными и ведомственными котельными приведен Приложении 1.1.

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

| Изм. | Кол. | Лист | Модж | Подп. | Дата |
|------|------|------|------|-------|------|
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

6



Рис. 1.2.1. Местоположение основных энергоисточников г. Новокузнецка.

Общая установленная тепловая мощность источников города Новокузнецка, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на конец 2012 года, составила 4465,21 Гкал/ч.

Вклады в общую тепловую мощность города групп источников, представленные на рисунке 1.2.2, составляют:

- ТЭЦ ~ 79 %;
- Муниципальные котельные ~ 10 %;
- Ведомственные котельные ~ 10 %;
- Электрокотельные ~ 1%;

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

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

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

7



Рис. 1.2.2. Вклады в общую тепловую мощность групп источников г. Новокузнецка.

1.2.1. Источники комбинированной выработки тепла и электроэнергии – ТЭЦ

Состав и технические характеристики основного оборудования (структура основного оборудования).

В настоящее время комбинированная выработка тепловой и электрической энергии в г. Новокузнецке осуществляется от трех ТЭЦ:

- Кузнецкая ТЭЦ (КТЭЦ) структурное подразделение Кузбасского филиала ООО «Сибирская генерирующая компания»;
- Западно-Сибирская ТЭЦ (ЗС ТЭЦ) – это структурное подразделение ОАО «ЕВРАЗ» расположена на территории Объединенного ЗС Металлургического комбината в Заводском районе;
- Центральная ТЭЦ, ООО (бывшая ТЭЦ НКМК – Новокузнецкого металлургического комбината), общество с ограниченной ответственностью.

Кузнецкая ТЭЦ включая водогрейную котельную на площадке ТЭЦ, расположена в юго-восточной части Кузнецкого района города на правом берегу р. Томь. Ситуационный план Кузнецкой ТЭЦ приведен на рисунке 1.2.3.

Строительство Кузнецкой ТЭЦ можно разделить на два периода:

Первый связан со строительством по проекту Ленинградского отделения «Теплоэлектропроект» главного корпуса ТЭЦ и сопутствующих ему зданий и сооружений который выполнялся пятью очередями:

I – II очереди сооружались с 1941 по 1944гг.;

III очередь до 1948 года;

IV очередь до 1952 года;

V-VI очереди с 1952 по 1966гг.

Второй период связан со строительством комплекса зданий и сооружений водогрейной котельной по проекту ОАО «Укрэнергопром» г.Киев с 1985 года:

I очередь была завершена в 1988г.;

II очередь строительства приостановлено (расширение 3*Е-160-1,4-250).

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|
| 0113-0784 | 23.04.15 | |

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

441R10100E-04UXN-0001-НВ

Лист

8

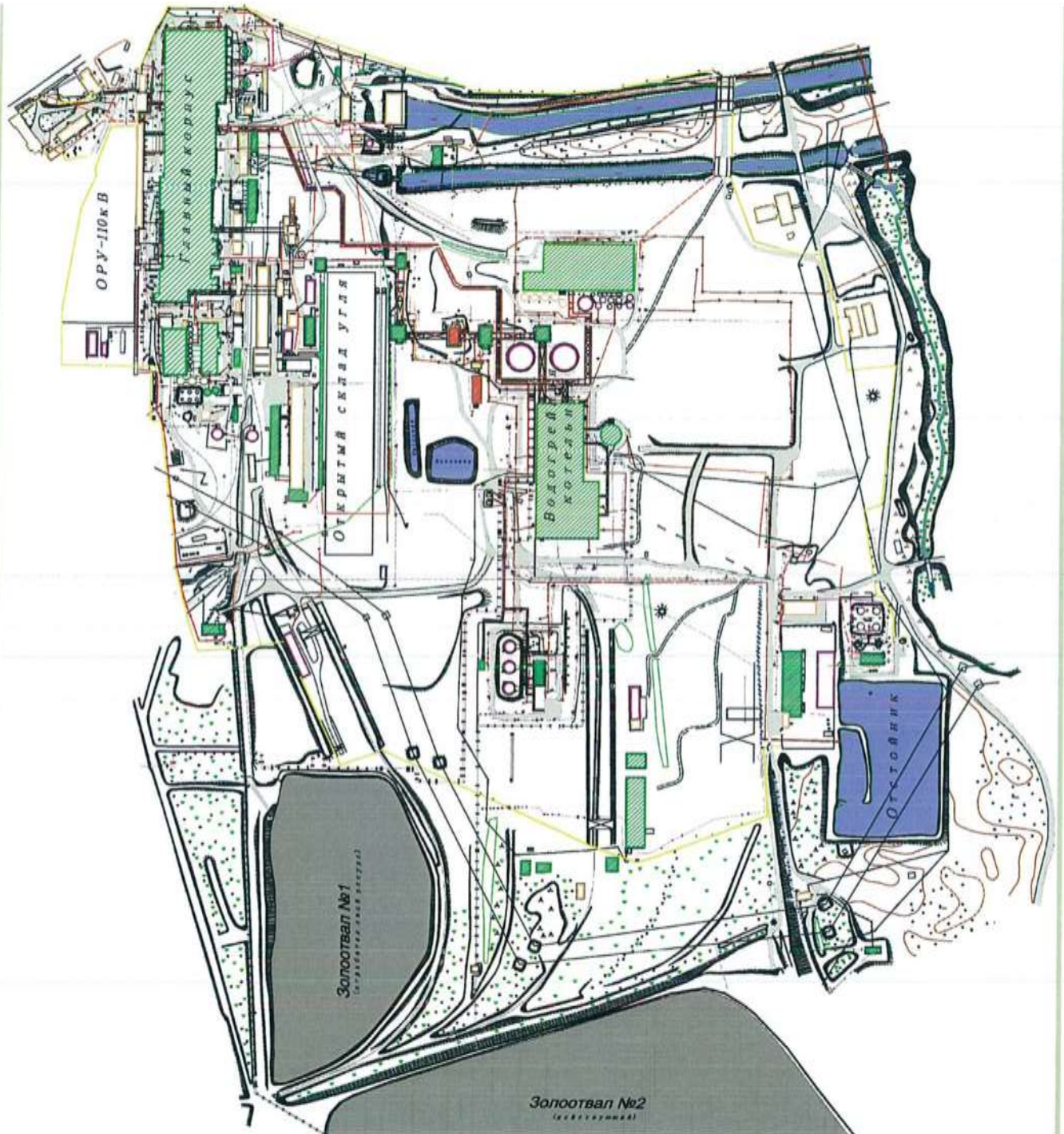


Рис.1.2.3. Ситуационный план Кузнецкой ТЭЦ

Основными потребителями тепловой энергии ТЭЦ в горячей воде являются жилищно-коммунальный сектор Кузнецкого, Орджоникидзевского районов и часть Центрального района и расположенные на их территории предприятия. Потребителями тепловой энергии в паре

Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

0113-07844 23.03.15

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №джд | Подп. | Дата |
|------|---------|------|------|-------|------|
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-НВ

Лист

9

являются комбинаты Новокузнецкий алюминиевый и Кузнецкие ферросплавы. КТЭЦ работает в базовом режиме, в основном, по тепловому графику, тепловая схема КТЭЦ с поперечными связями на давление пара 30, 64 и 100 кгс/см².

На станции в главном корпусе установлено 10 паровых котлов:

- 2-х вертикально-водотрубных котла 3-х барабанной системы Лопулько Ф. Комбейшен Англия производительностью 120 т/ч давлением 29,82 кгс/см²;
- 4-х вертикально-водотрубных 2-х барабанных котла Ф. Комбейшен-Инженеринг и К системы Лопулько США производительностью 80 т/ч давлением 64 кгс/см²;
- 2-х вертикально-водотрубных двухбарабанных котла ТП-170 з-д «Красный котельщик» г. Таганрог производительностью 190 т/ч давлением 100 кгс/см²;
- 2-х вертикально-водотрубных однобарабанных котла БКЗ-220-100Ф (г.Барнаул) производительностью 250 т/ч давлением 100 кгс/см².

Котельное оборудование, установленное на Кузнецкой ТЭЦ в главном корпусе и водогрейной котельной, приведено в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1

Котельное оборудование КТЭЦ

| Ст. № | Тип котла | Год ввода | Завод - изготовитель | Единичная производительность, т/ч / Гкал/ч | | Параметры | |
|-------|---|-----------|----------------------|--|---------------|-------------------------------|-----------------|
| | | | | установленная | располагаемая | давление, кгс/см ² | температура, °С |
| | Энергетические котлы в главном корпусе | | | | | | |
| КП03 | Лопулько | 1945 | ИНОФ | 120/- | 120/- | 30 | 382 |
| КП04 | Лопулько | 1945 | | 120/- | 120/- | 30 | 382 |
| КП05 | Лопулько | 1947 | | 80/- | 80/- | 64 | 488 |
| КП06 | Лопулько | 1947 | | 80/- | 80/- | 64 | 488 |
| КП07 | Лопулько | 1947 | | 80/- | 80/- | 64 | 488 |
| КП08 | Лопулько | 1948 | | 80/- | 80/- | 64 | 488 |
| КП15 | ТП-170-1 | 1954 | ТКЗ | 190/- | 190/- | 100 | 510 |
| КП16 | ТП-170-1 | 1954 | ТКЗ | 190/- | 190/- | 100 | 510 |
| КП17 | БКЗ-220-100Ф | 1966 | БКЗ | 250/- | 250/- | 100 | 540 |
| КП18 | БКЗ-220-100Ф | 1969 | БКЗ | 250/- | 250/- | 100 | 540 |
| | Итого: | | | 1440/- | 1440/- | | |
| | Водогрейные и паровые котлы в котельной | | | | | | |
| КВ01 | КВТК-100-150 | 1989 | БКЗ | -/100 | -/100 | 24 | 150 |
| КВ02 | КВТК-100-150 | 1990 | БКЗ | -/100 | -/100 | 24 | 150 |
| КТ03 | Е-160-1,4-250 | 1999 | БКЗ | 160/- | 160/- | 14 | 250 |
| КТ04 | Е-160-1,4-250 | 2003 | БКЗ | 160/- | 160/- | 14 | 250 |
| | Итого: | | | 320/200 | 320/200 | | |

Информация по паровым турбинам КТЭЦ, установленным в главном корпусе, приведена в таблице 1.2.2.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0113-0784

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

10

Турбоагрегаты КТЭЦ

| Ст. № | Тип турбоагрегата | Год ввода | Завод - изготовитель | Единичная мощность | | Начальные параметры пара | | Расход пара на турбину, т/ч | Отпуск пара | | | |
|-------|-------------------|-----------|----------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| | | | | электрическая, МВт | тепловая, Гкал/ч | давление, кгс/см ² | температура, °С | | из противодавления | | из отборов | |
| | | | | | | | | | давление, кгс/см ² | расход, т/ч | давление, кгс/см ² | расход, т/ч |
| 03 | P-12-3,4/0,1 | 2008 | КТЗ | 12 | 41 | 29 | 400 | 73 | 1,2 | 73 | - | - |
| 04 | P-12-35/5м | 1993 | КТЗ | 12 | 60 | 29 | 400 | 105 | 1,2 | 112 | - | - |
| 06 | ПТР-30-2,9/0,6 | 2000 | ЛМЗ | 30 | 130 | 29 | 400 | 240 | 1,2 | 150 | - | - |
| 09 | P-12-90/18м | 1996 | КТЗ | 10 | 81 | 90 | 510 | 135 | 15 | 126 | - | - |
| 11 | T-20-90 | 1954 | БПСЗ | 20 | 85 | 90 | 500 | 165 | - | - | 1,2 | 100 |
| 12 | P-12-8,8/3,1м-1 | 2006 | КТЗ | 12 | - | 90 | 540 | 195 | 31 | 190 | - | - |
| 13 | P-12-90/31м | 2003 | КТЗ | 12 | - | 90 | 540 | 195 | 31 | 185 | - | - |
| | Итого: | | | 108 | 397 | | | 1108 | | 836 | | 100 |

На площадке КТЭЦ расположена водогрейная котельная. В котельной установлены два паровых котла Е-160-1,4-250 с к.п.д. 88,1 и 97,69%, работающие на угле и два водогрейных котла КВТК-100-150 с к.п.д. 94,32 и 93,31%, работающих на газе. Информация по котлам, установленным в водогрейной котельной, приведена в таблице 1.2.1.

Западно-Сибирская ТЭЦ расположена в северо-восточной части Заводского района города на правом берегу р. Томь. Ситуационный план ЗС ТЭЦ приведен на рисунке 1.2.4.

Западно-Сибирская ТЭЦ является филиалом ОАО «ЕВРАЗ Объединенного Западно-Сибирского металлургического комбината», т.е. структурным подразделением завода.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.ч. | Лист | Подж. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

11

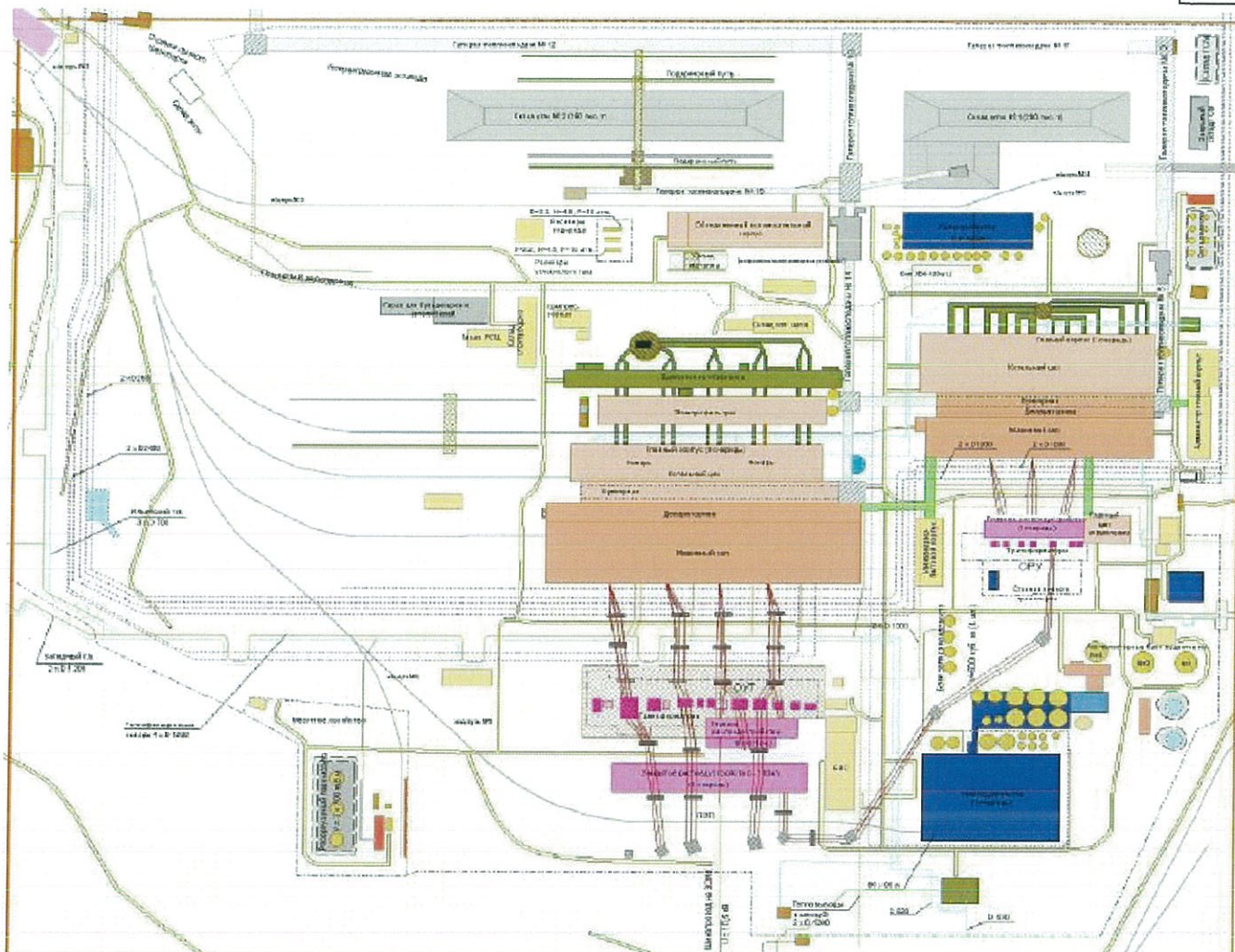


Рисунок 1.2.4. Ситуационный план Западно-Сибирской ТЭЦ.

Основные потребители тепловой энергии ЗС ТЭЦ: Западно-Сибирский металлургический комбинат (промплощадка строительного проката), жилищно-коммунальный сектор Заводского (правый берег) и Новоильинского районов (левый берег), собственные нужды. ТЭЦ работает, в основном, в базовом режиме по тепловому графику. Тепловая схема ТЭЦ с поперечными связями на давление пара 140 кгс/см². На станции установлено 11 энергетических котлов и 7 турбин. Характеристика основного оборудования – котельного и турбинного, установленного на Западно-Сибирской ТЭЦ, приведена в таблицах 1.2.3 и 1.2.4.

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|
| 0113-0784 | 23.01.15 | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист |
| № док. | Подп. | Дата |

Таблица 1.2.3

Котельное оборудование ЗС ТЭЦ

| Ст. № | Тип котла | Год ввода | Завод - изготовитель | Единичная производительность т/ч / Гкал/ч | | Параметры | |
|-------|----------------|-----------|---|--|---------------|-------------------------------|-----------------|
| | | | | установленная | располагаемая | давление, кгс/см ² | температура, °C |
| 01 | БКЗ-210-140-ФД | 1963 | Барнаульский котельный завод | 210/- | -/124 | 140 | 550 |
| 02 | БКЗ-210-140-ФД | 1963 | | 210/- | -/124 | 140 | 550 |
| 03 | БКЗ-210-140-ФД | 1964 | | 210/- | -/124 | 140 | 550 |
| 04 | БКЗ-210-140-ФД | 1964 | | 210/- | -/124 | 140 | 550 |
| 05 | БКЗ-210-140-ФД | 1966 | | 210/- | -/124 | 140 | 550 |
| 06 | БКЗ-210-140-ФД | 1967 | | 210/- | -/124 | 140 | 550 |
| 07 | ТП-87-1 | 1972 | «Красный котельщик» Таганрогский котельный 3-д | 420/- | -/248 | 140 | 545 |
| 08 | ТП-87-1 | 1974 | | 420/- | -/248 | 140 | 545 |
| 09 | ТП-87-1 | 1977 | | 420/- | -/248 | 140 | 545 |
| 10 | ТП-87-1 | 1980 | | 420/- | -/248 | 140 | 545 |
| 11 | ТП-87-1 | 1983 | | 420/- | -/248 | 140 | 545 |
| | Итого: | | | 3360/- | 1984 | | |

Таблица 1.2.4

Турбоагрегаты ЗС ТЭЦ

| Ст № | Тип турбоагрегата | Год ввода | Завод - изготовитель | Единичная мощность | | Начальные параметры пара | | Расход пара на турбину, т/ч | Отпуск пара из отборов турбин | | | |
|---------|----------------------|--------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | | | | электрическая, МВт | тепловая, Гкал/ч | давление, кгс/см ² | температура, °С | | теплофикационные | | производственные | |
| | | | | | | | | | давле- ние, кгс/см ² | расход, Гкал/ч | давле- ние, кгс/см ² | расход, Гкал/ч |
| 01 | ПТ-60/75-130/13 | 1993 | ЛМЗ | 60 | 144 | 130 | 545 | 396 | 1,2÷ 2,5 | 44 | 13 | 100 |
| 02 | T-50/130 | 1963 | ТМЗ | 50 | 92,5 | 130 | 545 | 265 | 1,2÷ 2,5 | 92,5 | - | - |
| 03 | T-60/65-130 | 1996 | ТМЗ | 60 | 100 | 130 | 545 | 300 | 1,2÷ 2,5 | 100 | - | - |
| 04 | T-100/120-130-2 | 1972 | ТМЗ | 100 | 160 | 130 | 540 | 460 | 1,2÷ 2,5 | 160 | - | - |
| 05 | T-100/120-130-3 | 1974 | ТМЗ | 110 | 175 | 130 | 540 | 485 | 1,2÷ 2,5 | 175 | - | - |
| 06 | T-100/120-130-4 | 1983 | ТМЗ | 110 | 175 | 130 | 540 | 485 | 1,2÷ 2,5 | 175 | - | - |
| 07 | T-100/120-130-4 | 1987 | ТМЗ | 110 | 175 | 130 | 540 | 485 | 1,2÷ 2,5 | 175 | - | - |
| | Итого: | | | 600 | 1021,5 | | | 2876 | | 921,5 | | 100 |

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

0173-0784 / 23.03.15

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

13

Центральная ТЭЦ расположена в Центральном районе на левом берегу р. Томь и обеспечивает частично жилую зону Центрального и Куйбышевского районов, промышленные зоны, предприятия, расположенные в зоне и на площадке ЦТЭЦ, собственные нужды и работает, в основном, по тепловому графику. Ситуационный план ЦТЭЦ приведен на рисунке 1.2.5.

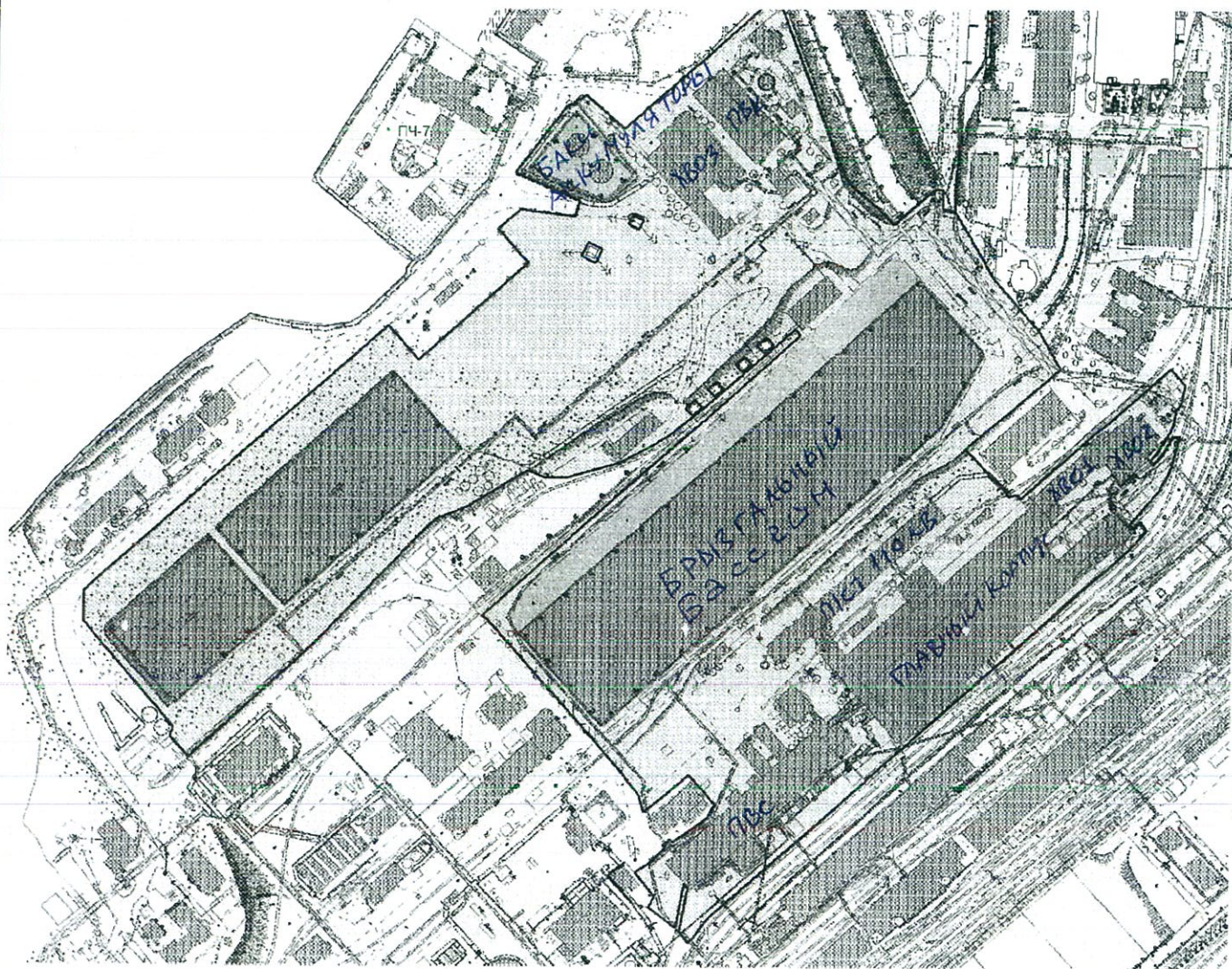


Рисунок 1.2.5. Ситуационный план Центральной ТЭЦ.

Тепловая схема ТЭЦ с поперечными связями на давление 10÷12 и 29 кгс/см². На станции в главном корпусе установлено следующее котельное и турбинное оборудование, приведенное в таблицах 1.2.5 и 1.2.6 турбоагрегаты на давление 29 кгс/см², котельное оборудование: паровые котлы – 30 кгс/см², 34 кгс/см² и водогрейные – 10-25кгс/см².

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

0113-0784

23.03.15

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

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

14

Таблица 1.2.5

Котельное оборудование Центральной ТЭЦ

| Ст. № | Тип котла | Год ввода | Завод - изготовитель | Единичная производительность т/ч / Гкал/ч | | Параметры | |
|-------|---|-----------|------------------------------------|--|---------------|-------------------------------|-----------------|
| | | | | установленная | располагаемая | давление, кгс/см ² | температура, °C |
| | Энергетические котлы в главном корпусе | | | | | | |
| 01 | Стерлинг | 1932 | Германия | 150/- | 130/- | 30 | 425 |
| 02 | Стерлинг | 1932 | | 150/- | 130/- | 30 | 425 |
| 03 | Стерлинг | 1932 | | 150/- | 120/- | 30 | 410 |
| 04 | Стерлинг | 1932 | | 150/- | 130/- | 30 | 425 |
| 05 | Стерлинг | 1935 | ЛМЗ | 210/- | 150/- | 34 | 425 |
| 06 | Стерлинг | 1935 | ЛМЗ | 200/- | 150/- | 34 | 425 |
| 07 | КО-III-200 | 1941 | ЛМЗ | 200/- | 120/- | 34 | 425 |
| 08 | ТО-3-200 | 1949 | ТКЗ | 200/- | 180/- | 34 | 410 |
| | Итого: | | | 1410/- | 1110/- | | |
| | Водогрейные котлы в водогрейной котельной | | | | | | |
| KB01 | ПТВМ-100 | 1974 | Белгородский котлостроительный 3-д | -/100 | -/80 | 10-25 | 150 |
| KB02 | ПТВМ-100 | 1974 | | -/100 | -/86 | 10-25 | 150 |
| KT03 | ПТВМ-100 | 1980 | | -/100 | -/84 | 10-25 | 150 |
| KT04 | ПТВМ-100 | 1981 | | -/100 | -/80 | 10-25 | 150 |
| | Итого: | | | -/400 | -/330 | | |

Таблица 1.2.6

Турбоагрегаты Центральной ТЭЦ

| Ст. № | Тип турбоагрегата | Год ввода | Завод - изготовитель | Единичная мощность | | Начальные параметры пара | | Расход пара на турбину, т/ч | Отпуск пара | | | |
|-------|-------------------|-----------|----------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|--------------|
| | | | | электрическая, МВт | тепловая, Г кал/ч | давление, кгс/см ² | темпера тура, °С | | из противодавления | Расход из отборов | | |
| | | | | | | | | | | расход, т/ч | давление кгс/см ² | производ т/ч |
| 01 | Р-3-29 (АР 6-11) | 1958 | КТЗ | 3 | 73,5 | 29 | 400 ÷ 410 | 100 | 100 | - | - | |
| 03 | «Вумаг» | 1932 | Германия | 16 | 58,5 | 29 | | 130 | - | - | 58,5 | |
| 04 | ПТ-29/35-2,9/1,0 | 2011 | КТЗ | 29 | 101,9 | 29 | | 215 | - | 8÷13 | 75,0 | 46,0 |
| 05 | «Вумаг» | 1934 | Германия | 15 | 57,5 | 29 | | 140 | - | - | 57,5 | |
| 06 | ПР-30-2,9-2 | 2001 | ЛМЗ | 30 | 133,9 | 29 | | 235 | 40 | - | 104,6 | |
| 07 | ПР-7-29 | 1943 | ЛМЗ | 7 | 118,7 | 29 | | 170 | 140 | - | 17,6 | |
| | Итого: | | | 100 | 544,0 | | | 990 | 280 | 75,0 | 284,2 | |

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

0113-0784

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

15

Количество основного оборудования и мощность на конец 2012 года по ТЭЦ г. Новокузнецка приведены в таблице 1.2.7.

Таблица 1.2.7

Количество основного оборудования и его мощность.

| Наименование источников | Количество турбин, шт. | Мощность турбин, МВт | Количество котлов энергетических | Паропроизводительность, т/час |
|--------------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| КТЭЦ | 7 | 108 | 10 | 1440 |
| ЗСТЭЦ | 7 | 600 | 8 | 3360 |
| ЦТЭЦ | 6 | 100 | 11 | 1410 |
| Итого по ТЭЦ г. Новокузнецка: | 20 | 808 | 29 | 6210 |

Установленная тепловая мощность теплофикационного оборудования и теплофикационных установок. Установленная электрическая мощность.

Данные об установленной и располагаемой электрической и тепловой мощностях по КТЭЦ, ЗСТЭЦ и ЦТЭЦ за отчетный 2012 год приняты по федеральной форме статистического наблюдения № 6-ТП и далее по тексту:

– из примечания (пункт 1) к форме федерального статистического наблюдения № 6-ТП «Сведения о работе тепловой электростанции»: форму № 6-ТП предоставляют юридические лица (кроме субъектов малого предпринимательства) – АО-энерго, АО-электростанции, ОГК (оптово генерирующие компании), ТГК (территориальные генерирующие компании), а также другие организации, имеющие электростанции мощностью 500 кВт и выше.

В форме № 6-ТП «Сведения о работе тепловой электростанции» информация о установленной и располагаемой тепловых мощностях источников теплоснабжения приведена в Разделе 1 «Общие сведения»:

– установленная мощность электростанции на конец года (для примера взята Центральная ТЭЦ; приложение 1.8.4 форма 6-ТП) - тепловая, всего – 1245 Гкал/ч, в том числе, по турбоагрегатам – 429 Гкал/ч;

– располагаемая мощность электростанции на конец года – тепловая приведена только по турбоагрегатам – 429 Гкал/ч;

– средняя за отчетный год установленная мощность – приведена также только тепловая по турбоагрегатам – 429 Гкал/ч.

КТЭЦ - установленная электрическая мощность – 108 МВт, тепловая мощность – 976 Гкал/ч в том числе, по турбоагрегатам 397 Гкал/ч.

ЗСТЭЦ - установленная электрическая мощность – 600 МВт, установленная тепловая мощность – 1307,5 Гкал/ч в том числе, по турбоагрегатам 1021,5 Гкал/ч.

ЦТЭЦ - установленная электрическая мощность – 100 МВт, установленная тепловая мощность – 1256 Гкал/ч в том числе, по турбоагрегатам 528 Гкал/ч.

Суммарная установленная электрическая мощность станций составляет 808 МВт. Суммарная установленная тепловая мощность станций составляет 3539,5 Гкал/ч, в том числе, по турбоагрегатам 1946,5 Гкал/ч.

Данные об установленной, располагаемой и рабочей электрической мощности ТЭЦ г.Новокузнецка на конец 2012 года представлены в таблице 1.2.8.

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

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

16

Таблица 1.2.8

Электрическая мощность Новокузнецких ТЭЦ

| Теплоисточник | Установленная мощность, МВт | Располагаемая мощность, МВт | Рабочая мощность (фактическая), МВт |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| КТЭЦ | 108 | 108 | 108 |
| ЗС ТЭЦ | 600 | 432,5 | 324,4* |
| ЦТЭЦ | 100 | 97 | 93** |
| ТЭЦ г. Новокузнецка | 808 | 637,5 | 525,4 |

* причина разрыва – недостаточная охлаждающая способность существующего пруда-охладителя (с апреля по октябрь);

** причина разрыва – физический и моральный износ оборудования.

Данные о тепловых мощностях ТЭЦ г.Новокузнецка на конец 2012 года - установленной, располагаемой и рабочей, представлены в таблице 1.2.9 (по данным ТЭЦ).

Таблица 1.2.9

Тепловая мощность Новокузнецких ТЭЦ

| Теплоисточник | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Рабочая мощность (фактическая), Гкал/ч |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| КТЭЦ | 976,0 | 888,0 | 928,1 |
| ЗС ТЭЦ | 1307,5 | 1307,5 | 1271,5 |
| ЦТЭЦ | 1256,0 | 805,2 | 1236,3 |
| ТЭЦ г. Новокузнецка | 3539,5 | 3000,7 | 3435,9 |

Из таблицы 1.2.9 видно, что между установленной и располагаемой тепловыми мощностями имеется разрыв в размере 539 Гкал/ч, который зависит от физического и морального износа основного оборудования и расхода тепла на собственные нужды (приложение 1.6 по КТЭЦ, приложение 1.7 по ЗС ТЭЦ, приложение 1.8 по ЦТЭЦ).

1.2.2. Наличие ограничений тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности. Величина потребления тепловой мощности на собственные нужды и значение тепловой мощности нетто

На Новокузнецких ТЭЦ имеются ограничения установленной тепловой мощности в горячей воде, связанные с наработкой основного и вспомогательного оборудования, приведшей к моральному и физическому износу оборудования. Данные о располагаемой, ограничении тепловой мощности и величине потребления тепловой мощности на собственные нужды за 2012 год представлены в таблице 1.2.10.

Таблица 1.2.10

Тепловая мощность Новокузнецких ТЭЦ в горячей воде на конец 2012г.

| Теплоисточник | Тепловая мощность, Гкал/ч | | |
|---------------|------------------------------|-----------------------|--|
| | располагаемая в горячей воде | собственные нужды ТЭЦ | располагаемая в горячей воде нетто, Гкал/ч |
| КТЭЦ | 730 | 47,9 | 682,1 |
| ЗС ТЭЦ | 1271,5 | 36,0 | 698,43* |
| ЦТЭЦ | 824 | 19,7 | 510** |
| Итого: | 2825,5 | 103,6 | 1890,53 |

* располагаемая тепловая мощность в горячей воде приведена без учета теплопотребности промплощадки ОЗС МК (573,07 Гкал/ч);

441R10100E-04UXN-0001-NB

Лист

17

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0113-07840-23.07.15

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Медок | Подп. | Дата |
|------|---------|------|-------|-------|------|

** причина разрыва – физический и моральный износ оборудования.

Суммарное ограничение установленной тепловой мощности ТЭЦ за 2012г. в горячей воде составляет 361,9 Гкал/ч (приложение 1.6 - КТЭЦ, 1.7 - ЗС ТЭЦ, 1.8 - ЦТЭЦ).

В таблице 1.2.10.1 приведен резерв (дефицит) существующей системы теплоснабжения.

Таблица 1.2.10.1

Баланс тепловой мощности за отчетный 2012 год

| Теплоисточники | Тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч (2012г.) | | Теплообеспечение тепловых нагрузок, Гкал/ч | Собственные нужды теплоисточников, Гкал/ч | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Резерв, дефицит (+/-), Гкал/ч |
|--|--|---------------|--|---|---------------------------------|-------------------------------|
| | располагаемая | нетто | | | | |
| Теплообеспечение | | | | | | |
| <i>Теплоисточники, в том числе:</i> | | | | | | |
| - КТЭЦ | 888 | 840,1 | 789,62 | 47,9 | 15,66 | 34,82 |
| - ЗС ТЭЦ | 1271,5 | 1235,5 | 1271,5 | 36 | 16,88 | 0,00 |
| - ЦТЭЦ | 805,2 | 785,5 | 657,59 | 19,7 | 12,94 | 114,97 |
| <i>Итого по централизованным теплоисточникам</i> | 2964,7 | 2861,1 | 2718,71 | 103,6 | 45,48 | 149,79 |
| Муниципальные котельные | | | | | | |
| № 11 Куйбышевская | 109,4 | 108,8 | 51,45 | 0,6 | 2,88 | 54,47 |
| № 9 Листвяги | 21,97 | 21,84 | 6,1 | 0,13 | 0,33 | 15,41 |
| № 30 Байдаевская РК | 67,7 | 67,4 | 32,81 | 0,3 | 1,2 | 33,4 |
| № 28 Абашевская РК | 59,6 | 59,2 | 32,9 | 0,4 | 2,17 | 24,12 |
| № 29 Зыряновская РК | 119,4 | 118,8 | 58,79 | 0,6 | 2,07 | 57,94 |
| № 31 Притомская | 31,59 | 31,43 | 12,68 | 0,16 | 0,5 | 18,25 |
| Итого по муниципальным | 409,66 | 407,47 | 194,73 | 2,19 | 9,15 | 203,59 |
| Прочие муниципальные котельные | | | | | | |
| №1 Абагур-Лесной | 5,55 | 5,50 | 2,89 | 0,049 | 0,15 | 2,46 |
| №2 Абагур-Лесной | 6,91 | 6,87 | 2,75 | 0,036 | 0,26 | 3,86 |
| №3 Абагур-Лесной | 0,68 | 0,66 | 0,22 | 0,02 | 0,03 | 0,41 |
| ФКУ ЛУИ-16 | 5,52 | 5,46 | 4,2 | 0,06 | 0 | 1,26 |
| ИК-12 ФБУ | 0,43 | 0,38 | 0,34 | 0,05 | 0 | 0,04 |
| Кот.школы №16 | 1,18 | 1,16 | 0,28 | 0,02 | 0 | 0,88 |
| Котельная № 6 | 3,48 | 3,46 | 1,42 | 0,022 | 0,03 | 2,01 |
| №1 Абагурский разъезд | 2,03 | 2,02 | 0,62 | 0,015 | 0,04 | 1,36 |
| №2 Абагурский разъезд | 1,87 | 1,85 | 1,14 | 0,02 | 0,04 | 0,67 |
| Кот.по ул.Садовопарковая,32 | 2,5 | 2,47 | 0,8 | 0,033 | 0,07 | 1,60 |
| Котельная № 32 (БПОУ) | 4,7 | 4,60 | 1,09 | 0,099 | 0,04 | 3,47 |
| Кот. санатория-профилактор. | 1,86 | 1,84 | 0,52 | 0,019 | 0,13 | 1,19 |
| Кот.ФГУП РТРС | 1,37 | 1,36 | 0,37 | 0,013 | 0 | 0,99 |
| Кот. Телецентр | 0,98 | 0,96 | 0,37 | 0,02 | 0 | 0,59 |
| Кот.школы №1 | 1,18 | 1,16 | 0,35 | 0,024 | 0 | 0,81 |
| Кот.школы №23 | 1,18 | 1,16 | 0,26 | 0,024 | 0 | 0,90 |
| Кот.школы № 37 | 1,18 | 1,16 | 0,35 | 0,024 | 0 | 0,81 |
| Кот.школы № 43 | 1,18 | 1,16 | 0,38 | 0,024 | 0 | 0,78 |
| МУ "К-т школьного питания | 0,12 | 0,12 | 0 | 0 | 0 | 0,10 |

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

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

18

| Теплоисточники | Тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч (2012г.) | | Теплообеспечение тепловых нагрузок, | Собственные нужды теплоисточников, | Потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Резерв, дефицит (+/-), Гкал/ч |
|----------------------------------|--|----------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| | | | | | | |
| Кот. Д/сад №123 | 0,49 | 0,48 | 0,04 | 0,01 | 0 | 0,44 |
| Кот. УПК | 0,98 | 0,96 | 0,36 | 0,018 | 0,01 | 0,59 |
| Кот. школы № 40 | 1,18 | 1,16 | 0,24 | 0,024 | 0 | 0,92 |
| Котельная № 19 | 1,18 | 1,16 | 0,52 | 0,017 | 0,01 | 0,63 |
| Котельная № 72 | 0,3 | 0,30 | 0,12 | 0,005 | 0 | 0,18 |
| Итого прочие муниципальн. | 48,01 | 11,12 | 19,63 | 0,62 | 0,81 | 26,95 |
| Всего по муниципальным | 457,67 | 418,59 | 214,36 | 2,81 | 9,96 | 230,54 |
| ведомственные | 451,81 | 442,59 | 213,3 | 9,22 | 0 | 229,29 |
| электрокотельные | 3,1 | 3,10 | 2,1 | 0 | 0 | 1,00 |
| Всего по котельным города | 912,58 | 864,28 | 429,76 | 12,07 | 9,96 | 460,83 |
| Всего по городу | 3877,28 | 3725,38 | 3148,47 | 115,63 | 55,44 | 610,62 |

Из таблицы 1.2.10.1 видно, что в существующей системе теплоснабжения дефицита тепловой мощности нет, резерв тепловой мощности в 2012г. составил +610,62 Гкал/ч, в том числе по ведомственным котельным 229,29 Гкал/ч, которые в теплообеспечении жилищно-коммунального не участвуют.

1.2.3. Год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации, остаточный ресурс (с учетом мероприятий по его продлению) и год достижения паркового (индивидуального) ресурса основного оборудования

В таблицах 1.2.11 и 1.2.12 представлены сроки службы основного оборудования (котлоагрегаты и турбоагрегаты) Новокузнецких ТЭЦ - ввод в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения паркового (индивидуального) ресурса. Официальные данные по физическому и моральному износу оборудования не представлены.

Таблица 1.2.11

Сроки службы котельного оборудования КТЭЦ

| Ст. № | Тип котла | Год ввода | Наработка времени на 01.01.2013г., час | Парковый ресурс | | Индивидуальный ресурс | | Дата и документ, разрешающий дальнейшую эксплуатацию |
|-------|----------------------|-----------|--|---------------------------------|----------------|----------------------------|--|--|
| | | | | расчетный срок службы, тыс.час. | год достижения | индивидуальный ресурс, час | год достижения (разеш.срок эксплуатации) | |
| | Энергетические котлы | | | | | | | |
| КП03 | Лопулько | 1945 | 246932 | 220 | 1987 | н.дн. | 2015 | Энергопром-М» |
| КП04 | Лопулько | 1945 | 246963 | 220 | 1989 | | 2055 | «КузбассРИКЦ» |
| КП05 | Лопулько | 1947 | 338684 | 250 | 1989 | | 2012 | то же |
| КП06 | Лопулько | 1947 | 336296 | 250 | 1990 | | 2014 | - “ - |
| КП07 | Лопулько | 1947 | 283146 | 250 | 1999 | | 2013 | - “ - |
| КП08 | Лопулько | 1948 | 304422 | 250 | 1996 | | 2020 | - “ - |
| КП15 | ТП-170-1 | 1954 | 384373 | 250 | 1992 | | 2015 | Энергопром-М» |
| КП16 | ТП-170-1 | 1954 | 387609 | 250 | 1992 | | 2016 | «КузбассРИКЦ» |
| КП17 | БКЗ-220-100Ф | 1966 | 292920 | 300 | 2014 | | 2013 | то же |

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

19

Инд. № подл. 0113-0784
Подп. и дата 23.03.15
Взам. инв. № 15

Изм. Коп. Лист Подп. Дата

| Ст. № | Тип котла | Год ввода | Наработка времени на 01.01.2013г., час | Парковый ресурс | | Индивидуальный ресурс | | Дата и документ, разрешающий дальнейшую эксплуатацию |
|-------|--------------------------|-----------|--|----------------------------------|----------------|----------------------------|--|--|
| | | | | расчетный срок службы, тыс. час. | год достижения | индивидуальный ресурс, час | год достижения (разеш.срок эксплуатации) | |
| КП18 | БКЗ-220-100Ф | 1969 | 281287 | 300 | 2016 | | 2012 | - " - |
| | <i>Водогрейные котлы</i> | | | | | | | |
| КВ01 | КВТК-100-150 | 1989 | 69836 | 50 | 2005 | | 2015 | «Энергопром-М» |
| КВ02 | КВТК-100-150 | 1990 | 63882 | 50 | 2006 | | 2015 | то же |
| КТ03 | Е-160-1,4-250 | 1999 | 18931 | 200 | 2039 | | 2039 | - " - |
| КТ04 | Е-160-1,4-250 | 2003 | 17491 | 200 | 2043 | | 2043 | - " - |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 0173-0784 | 23.08.15 | |

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

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

20

Сроки службы турбинного оборудования КТЭЦ

| Ст. № | Тип турбоагрегата | Год ввода | Наработка времени на 01.01.2013г., час | Парковый ресурс | | Индивидуальный ресурс | | Дата и документ, разрешающий дальнейшую экпл. |
|-------|-------------------|-----------|--|--|----------------|----------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | | расчетный срок службы, тыс. час. (лет) | год достижения | индивидуальный ресурс, час | год достижения (разрешен. срок экпл.) | |
| 03 | P-12-3,4/0,1 | 2008 | 29788 | 40 лет | 2048 | | | |
| 04 | P-12-35/5м | 1993 | 128832 | 45 лет | 2038 | | | |
| 06 | ПТР-30-2,9/0,6 | 2000 | 80856 | 45 лет | 2045 | | | |
| 09 | P-12-90/18м | 1996 | 135915 | 40 лет | 2036 | | | |
| 11 | T-20-90 | 1954 | 387468 | 270 | 1994 | 408121 | 2015 | 27.11.12 «ОРГРЭС» |
| 12 | P-12-8,8/3,1м-1 | 2006 | 41983 | 40 лет | 2046 | | | |
| 13 | P-12-90/31м | 2003 | 69704 | 40 лет | 2043 | | | |

Основное оборудование — турбоагрегаты (ст.№ 11) и котлы (ст.№ 06-08, 15-18). Турбинное оборудование КТЭЦ, кроме турбины T-20-90 ст.№11, имеет год достижения паркового ресурса от 2036 до 2048гг., т.е. могут работать за пределами расчетного периода 2027г., рассматриваемого в Схеме хеплоснабжения.

Индивидуальный ресурс котельного оборудования, с учётом продления сроков службы наступил (наступит) в 2012-2016 гг. Для продления паркового ресурса предполагается провести техническое диагностирование этого оборудования.

В таблицах 1.2.13 и 1.2.14 представлены год ввода в эксплуатацию, наработка с начала эксплуатации и год достижения паркового (индивидуального) ресурса энергетических котлов и турбоагрегатов ЗС ТЭЦ.

| | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|------|--------------------------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док | Подп. | Дата | 441R10100E-04UXN-0001-HB | Лист |
| | | | | | | | 21 |

Инв. № подл. 0113-0704
 Подп. и дата 23.03.15
 Взам. инв. №

Таблица 1.2.13

Сроки службы котельного оборудования ЗС ТЭЦ

| Ст № | Тип котла | Год ввода | Наработка времени на 01.01.2013г., час | Парковый ресурс | | Индивидуальный ресурс | | Дата и документ, разрешающий дальнейшую эксплуатацию |
|------|----------------|-----------|--|------------------------------------|----------------|----------------------------|---------------------------------------|--|
| | | | | нормативный срок службы, тыс. час. | год достижения | индивидуальный ресурс, час | год достижения (разрешен. срок экпл.) | |
| 01 | БКЗ-210-140-ФД | 1963 | 302585 | 250 | 2005 | 311400 | 2015 | 2010г., КузбассРИКЦ |
| 02 | БКЗ-210-140-ФД | 1963 | 303604 | 250 | 2005 | 345303 | 2019 | 2012г., КузбассРИКЦ |
| 03 | БКЗ-210-140-ФД | 1964 | 306609 | 250 | 2004 | 346438 | 2018 | 2011г. то же |
| 04 | БКЗ-210-140-ФД | 1964 | 309969 | 250 | 2004 | 351750 | 2019 | 2012г. - " - |
| 05 | БКЗ-210-140-ФД | 1966 | 206905 | 250 | 2020 | | 2015 | 2011г. ООО «Энергопром» |
| 06 | БКЗ-210-140-ФД | 1967 | 201237 | 250 | 2020 | | 2012 | 2004г. ООО «Энергопром» |
| 07 | ТП-87-1 | 1972 | 223408 | 300 | 2025 | | 2013 | 2011г., КузбассРИКЦ |
| 08 | ТП-87-1 | 1974 | 226029 | 300 | 2025 | | 2013 | 2011г., КузбассРИКЦ |
| 09 | ТП-87-1 | 1977 | 182763 | 300 | 2033 | | 2013 | 2004г. ООО «Энергопром» |
| 10 | ТП-87-1 | 1980 | 156941 | 300 | 2033 | | 2022 | 2007г., КузбассРИКЦ |
| 11 | ТП-87-1 | 1983 | 145229 | 300 | 2033 | | 2042 | 2010г. ООО «Энергопром» |

Таблица 1.2.14

Сроки службы турбинного оборудования ЗС ТЭЦ

| Ст. № | Тип турбоагрегата | Год ввода | Наработка времени на 01.01.2013г., час | Парковый ресурс | | Индивидуальный ресурс | | Дата и документ, разрешающий дальнейшую экпл. |
|-------|-------------------|-----------|--|----------------------------------|----------------|----------------------------|--|---|
| | | | | расчетный срок службы, тыс. час. | год достижения | индивидуальный ресурс, час | год достижения ИР (разрешен. срок экпл.) | |
| 01 | ПТ-60/75-130/13 | 1993 | 136661 | 220 | 2023 | | 2026 | - |
| 02 | T-50/130 | 1963 | 363734 | 220 | 1993 | 415951 | 2020 | 08.12.89г. |
| 03 | T-60/65-130 | 1996 | 126741 | 220 | 2026 | | 2021 | - |
| 04 | T-100/120-130-2 | 1972 | 285245 | 220 | 2003 | 329700 | 2019 | 21.10.02г., ВТИ |
| 05 | T-100/120-130-3 | 1974 | 262782 | 220 | 2006 | 275000 | 2014 | 12.07.07г., ВТИ |
| 06 | T-100/120-130-4 | 1983 | 199103 | 220 | 2016 | | 2016 | - |
| 07 | T-100/120-130-4 | 1987 | 130895 | 220 | 2016 | | 2029 | - |

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

22

Основное оборудование – турбоагрегаты (ст.№ 02,04,05) и котлы (ст.№№ 01÷08), установленное на Западно-Сибирской ТЭЦ в 1963 ÷ 1974гг., имеют большую наработку от 201-363 тыс. часов. Это значит, что данное оборудование морально и физически устарело, имеет недостаточно высокую экономичность и надежность, требует больших финансовых затрат на поддержание его в нормативном рабочем состоянии.

Индивидуальный ресурс оборудования, с учётом продления сроков службы наступит в 2014 ÷ 2029 гг. Для продления паркового ресурса предполагается провести техническое диагностирование этого оборудования.

В таблицах 1.2.15 и 1.2.16 представлены данные по году ввода в эксплуатацию, наработке с начала эксплуатации и достижения паркового (индивидуального) ресурса энергетических котлов и турбоагрегатов Центральной ТЭЦ, работающей на газе.

Таблица 1.2.15

Сроки службы котельного оборудования ЦТЭЦ

| Ст. № | Тип котла | Год ввода | Наработка времени на 01.03.2014г., час | Парковый ресурс | | Индивидуальный ресурс | | Дата и документ, разрешающий дальнейшую экпл. |
|-------|----------------------|-----------|--|-----------------------------|-----|-----------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | | расчетный срок службы, час. | лет | наработка после замены, час | год достижения (разрешен. срок экпл.) | |
| | Энергетические котлы | | | | | | | |
| 01 | Стерлинг | 1932 | 638237 | 236520 | 27 | 139507 | до 2013 | Замечаний нет 04.06.2011г. |
| 02 | Стерлинг | 1932 | 632260 | 236520 | 27 | 180769 | до 2013 | Замечаний нет 26.09.2012г. |
| 03 | Стерлинг | 1932 | 645775 | 236520 | 27 | 189732 | проходит экспертизу | Замечаний нет 22.06.2012г. |
| 04 | Стерлинг | 1932 | 607399 | 236520 | 27 | 261728 | проходит экспертизу | Замечаний нет 31.05.2012г. |
| 05 | Стерлинг | 1935 | 538136 | 236520 | 27 | 4724 | до 2012 | Замечаний нет 19.07.2012г. |
| 06 | Стерлинг | 1935 | 580448 | 536520 | 27 | 151953 | до 2013 | Замечаний нет 14.08.2009г. |
| 07 | КО-III-200 | 1941 | 507125 | 236520 | 27 | 168933 | до 2011 | Замечаний нет 25.08.2011г. |
| 08 | ТО-3-200 | 1949 | 477606 | 236520 | 27 | 8561 | до 2013 | Замечаний нет 14.08.2009г. |
| | Водогрейные котлы | | | | | | | |
| KB01 | ПТВМ-100 | 1974 | 41092 | | | | | |
| KB02 | ПТВМ-100 | 1974 | 55623 | | | | | |
| КТ03 | ПТВМ-100 | 1980 | 64190 | | | | | |
| КТ04 | ПТВМ-100 | 1981 | 58015 | | | | | |

Дополнительный ресурс работы котлов, в том числе и после замены пароперегревателей, продлевается на основании заключений ЭПБ, выполняемых экспертными организациями (в среднем на 4 года). ЭПБ всех восьми котлов выполнены в период 2009 ÷ 2013гг. Отрицательных заключений нет.

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

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

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

23

Сроки службы турбинного оборудования ЦТЭЦ

| Ст. № | Тип турбоагрегата | Год ввода | Наработка времени на 01.03.2014г. | | Парковый ресурс * | Индивидуальный ресурс, разрешенное продление ПР, час | Год достижения ИР (разрешен. срок эксплуатации) | Дата и документ, разрешающий дальнейшую эксплуатацию |
|-------|-------------------|-----------|-----------------------------------|-----|-------------------|--|---|--|
| | | | часов | лет | | | | |
| 01 | P-3-29 (AP 6-11) | 1958 | 440369 | 50 | * | 50000 | 2014 | до капремонта |
| 03 | «Вумаг» | 1932 | 525098 | 60 | * | 50000 | 2016 | до капремонта |
| 04 | ПТ-29/35-2,9/1,0 | 2011 | 25166 | 3 | * | 50000 | 2051 | |
| 05 | «Вумаг» | 1934 | 589268 | 67 | * | 50000 | 2016 | до капремонта |
| 06 | ПР-30-2,9-2 | 2001 | 92465 | 10 | * | 50000 | 2041 | |
| 07 | ПР-7-29 | 1943 | 523189 | 60 | * | 50000 | 2014 | до капремонта |

*Согласно РД 10-262-98, РД 153-34.17.421-98 «Типовые инструкции по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов и трубопроводов тепловых электростанций» (п.2.2.1), турбины с температурой свежего пара на входе менее 450°С, паркового ресурса не имеют.

Основное оборудование, установленное на Центральной ТЭЦ в 1932 - 1958 гг. имеет большую наработку:

- турбоагрегаты (ст. № 01,03,05,07) от 440 до 589 тысяч часов;
- котлы (ст. № 01-08) от 477 до 645 тысячи часов, это говорит о том, что данное оборудование морально и физически устарело, недостаточно экономично и надежно, требует больших финансовых затрат на поддержание его в нормативном рабочем состоянии.

1.2.4. Типы и стационарные номера теплофикационных агрегатов, не прошедших конкурентный отбор мощности

Западно-Сибирская ТЭЦ и Центральная ТЭЦ являются объектами регулирования ГТП (группа точек поставки) потребления с регулируемой нагрузкой: продажа электрической энергии и мощности генерирующим оборудованием данных станций на оптовом рынке (ОРЭМ) не осуществляется, оборудование не проходило конкурентный отбор мощности (КОМ). В связи с чем, отсутствует возможность анализа работы указанных станций на оптовом рынке, в том числе, в рассматриваемый в «Схеме теплоснабжения...» период (приложение 1.7, 1.8 и приложение 1.6 «Письмо Совет Рынка от 22.01.14 №СР-02/14-128»).

| | | |
|-------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 0193-14 | 23.03.15 | |

| | | | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|------|--------------------------|------|
| Изм. | Копуч | Лист | № док | Подп. | Дата | 441R10100E-04UXN-0001-НВ | Лист |
| | | | | | | | 24 |

1.2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Схема выдачи тепловой мощности Кузнецкой ТЭЦ:

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения отпускается по трем основным выводам (Кузнецкий, Орджоникидзевский, Центральный), а также на хозяйственные нужды КТЭЦ и теплоснабжение предприятий, расположенных в зоне ТЭЦ.

Схема присоединения абонентов по ГВС открытая. Температурный график качественного регулирования отпуска тепловой энергии в сетевой воде - 150 – 70°C со срезкой до 125°C.

Подогрев сетевой воды для отопления и горячего водоснабжения потребителей осуществляется в основных и пиковых бойлерах электростанции, сгруппированных в три группы БУ-1, БУ-2 и БУ-3, расположенные в главном корпусе, и водогрейной котельной (расположенной в отдельно стоящем здании), работающих изолированно по выдаче тепловой мощности, но связанных системой подпитки.

Пар промышленным потребителям отпускается следующих параметров: от 2,5 до 7 кгс/см² (линия НКАЗ-II) и свыше 13 кгс/см² по двум паропроводам: линия Химфарм завода и непосредственно от КТЭЦ на ОАО «РУСАЛ Новокузнецк»

Пар давлением 1,2 кгс/см² от ТГ №№ 3,4, 6, 11, а также РОУ 30/1,2 кгс/см² I и II очередей подается на основные бойлера (ОБ) БУ-1,2,3, а также на ПУ ТС №2, №3, ПУ-1, деаэратор I - II очередей.

Пар давлением 7 кгс/см² от РУ 15/7 V- очереди и РОУ 30/7 V-очередей подается потребителям, а также на ПБ БУ и в деаэратор.

Пар давлением 15 кгс/см² от ТГ-9, 11 и РОУ 30/15 подается ПБ БУ №1 и БУ №2, на подогреватели высокого давления, потребителям, на коллектор ОВК, РУ 15/7 V- очереди и ПВД ТГ- 11.

Пар 60 кгс/см² от котлов 5 – 8 подается на РОУ 64/30.

Пар 100 кгс/см² от котлов 17 – 18 и 15 – 16 подается на ТГ – 9,11,12,13 и БРОУ 100/30.

Принципиальная схема баланса пара Кузнецкой ТЭЦ приведена в приложении 1.6.12.

В таблице 1.2.17 приведены промышленные предприятия, использующие пар на технологические нужды.

Таблица 1.2.17

Промышленные предприятия, использующие пар на технологические нужды

| № пп | Наименование абонента | P, атм | G, т/ч |
|---|-----------------------------|----------|-------------|
| <i>Пар свыше 13 ата (линия X/ф завода)</i> | | | |
| 1 | ОАО «Кузнецкие ферросплавы» | 14 ± 5% | 8,0 |
| 2 | ООО Фабрика «Знамя» | свыше 13 | 6,0 |
| 3 | ОАО «НЗРМК им.Крюкова» | 13,2 | 1,5 |
| 4 | ОАО «Органика» | свыше 13 | 15 |
| | Итого: | | 30,5 |
| <i>Пар свыше 13 ата (непосредственно от КТЭЦ)</i> | | | |
| 1 | ОАО «РУСАЛ Новокузнецк» | 15 ± 5% | 17,0 |
| | Итого: | | 17,0 |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------|------|------|------|-------|-------|------|------------|
| Изн. № подл. 0113-0784 | Подп. и дата 23.08.15 | Взам. инв. № | | | | | | | Лист 25 |
| | | | Изм. | Коп. | Лист | № док | Подп. | Дата | |

441R10100E-04UXN-0001-HB

| № пп | Наименование абонента | P, атм | G, т/ч |
|---------|--|-------------|-------------|
| | <i>Пар от 2,5 до 7 ата (линия НКАЗ-II)</i> | | |
| 1 | ОАО «Кузнецкие ферросплавы» | $5 \pm 5\%$ | 13,0 |
| 2 | ОАО «РУСАЛ Новокузнецк» | $7 \pm 5\%$ | 25,0 |
| | Итого: | | 38,0 |
| | Всего: | | 85,5 |

Подогрев сетевой воды в котельной от единого обратного коллектора осуществляется в водогрейных котлах и в основных и пиковых бойлерах паровых котлов на общий подающий коллектор. В помещении котельной установлено РУ 1,4/0,3 после пар с давлением 1,2 поступает на основные бойлера БУ – б (котельной) на подогреватель подпитки теплосети и на деаэраторы подпитки теплосети и котлов. Пар давлением 15 кгс/см² используется на ПВП сырой воды, РУ 1,4/0,3 ПБ БУ-б и собственные нужды.

Схема выдачи тепловой мощности в горячей воде от КТЭЦ приведена на рисунке 1.2.6.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 0113-0784 | 28.04.15 | |

| | | | | | |
|------|-------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Копч. | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

26

Рис. 1.2.6. Схема выдачи тепловой мощности в горячей воде от Кузнецкой ТЭЦ.

Схема выдачи тепловой мощности Западно-Сибирской ТЭЦ:

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения отпускается по следующим выводам – Новоильинский и Заводской, на собственные хозяйственные нужды, а также промышленным предприятиям, расположенным в зоне действия ЗС ТЭЦ

Схема присоединения абонентов по ГВС открытая. Температурный график качественного регулирования отпуска тепловой энергии в сетевой воде 150-70°C со срезкой до 125°C (отопительный период 2011-2012 гг.).

ЗС ТЭЦ пар на отопление и промышленные нужды не отпускает.

На территории ОЗС Metallургического комбината расположены теплоисточники по производству пара на собственные нужды – паровоздуховные станции и установки ВЭР.

Теплофикационная установка ЗС ТЭЦ разделена на три очереди. От 1 и 2-й очередей осуществляется снабжение тепловой энергией Заводского и Новоильинского районов, от 3-й промышленные предприятия.

Схема выдачи тепловой мощности от Западно-Сибирской ТЭЦ приведена на рисунке 1.2.7.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| 0113-0784 | 23.08.15 | 23.08.15 | | | | | |
| Изм. | Коп.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 441R10100E-04UXN-0001-HB | |
| | | | | | | 28 | |

Схема выдачи тепловой мощности Центральной ТЭЦ:

Тепловая энергия в горячей воде (отопительный период 2011-2012 гг.) на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения отпускается по двум основным выводам (Центральный и Куйбышевский), а также на собственные хозяйственные нужды и предприятиям, расположенным на территории ЦТЭЦ. Схема присоединения абонентов по ГВС открытая. Температурный график качественного регулирования отпуска тепловой энергии в сетевой воде 150 – 70°C со срезкой до 120°C. Пар промышленным потребителям отпускается параметрами 1,28 ÷ 2,5 кгс/см² и 2,5 ÷ 7 кгс/см². Подогрев сетевой воды для отопления и горячего водоснабжения потребителей осуществляется в основных и пиковых бойлерах электростанции, а также в водогрейной котельной. Основные бойлеры питаются от теплофикационных отборов турбин. Полная схема внешних сетевых трубопроводов ЦТЭЦ (ТЭЦ ОАО «НКМК») приведена на рисунке 1.2.8. В таблице 1.2.18 приведены технические характеристики основных и пиковых бойлеров.

Таблица 1.2.18

Технические характеристики основных и пиковых бойлеров

| Параметр | Един. измерен. | Величина параметра | | | |
|---|---------------------|--|-----------|-----------|---------|
| Станционный номер | | №1 | №2 | №3 | №4 |
| Тип | | Основной | Основной | Основной | Пиковый |
| Маркировка | | БО-550-3М | БО-550-3М | БО-550-3М | БП-500М |
| Место подключения по пару | | Пар от ТГ №6,7 P=1,2-3 ата, пар 2-го отбора ТГ №3,4,5 P=3 ата, от РОУ №6,7 P=3 ата | | | |
| Площадь поверхности нагрева | м ² | 550 | 550 | 550 | 500 |
| Номинальная тепловая производительность | Гкал/ч | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 110 |
| Номинальный расход греющего пара | т/ч | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Максимальный нагрев сетевой воды | °С | 103 | 103 | 103 | 110 |
| Номинальное давление пара | кгс/см ² | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Номинальное давление сетевой воды | кгс/см ² | 7,0-7,5 | 7,0-7,5 | 7,0-7,5 | 7,0-7,5 |
| Номинальный расход сетевой воды | т/ч | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 |

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|--------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №дож. | Подп. | Дата | 441R10100E-04UXN-0001-HB | Лист |
| | | | | | | | 30 |

441R10100E-04UXN-0001-HB



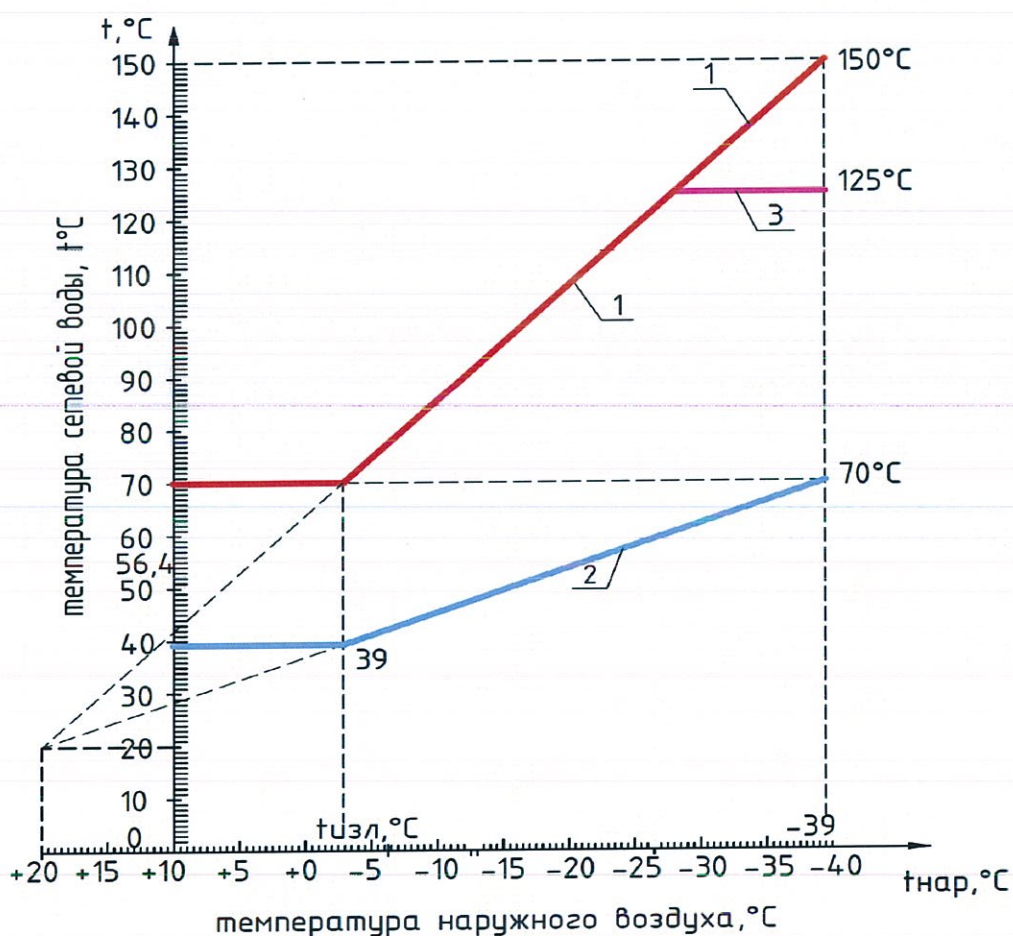
1.2.6. Регулирование отпуска тепловой энергии от ТЭЦ

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.

Системы теплоснабжения г. Новокузнецка проектировались на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Проектный температурный график по зонам теплоснабжения от Новокузнецких ТЭЦ 150-70°C был выбран во время развития систем централизованного теплоснабжения города в 50-х годах прошлого века и действует до настоящего времени со «срезкой» при температурах теплоносителя $\sim 120 \div 125^\circ\text{C}$, в связи с недостатком пиковых мощностей.

Расчетные графики температур сетевой воды в отчетном 2012 году приведены:

- на рисунке 1.2.9. по Кузнецкой ТЭЦ и Западно-Сибирской ТЭЦ;
- на рисунке 1.2.10. по Центральной ТЭЦ.



Условные обозначения

- проектная температура в подающем трубопроводе КТЭЦ и ЗСТЭЦ
- проектная температура в обратном трубопроводе КТЭЦ и ЗСТЭЦ
- фактическая температура в подающем трубопроводе со срезкой температурного графика на КТЭЦ и ЗСТЭЦ
- °C – включение смесительных насосов на КТЭЦ и ЗСТЭЦ

Рис. 1.2.9. График температур сетевой воды в тепловых сетях Кузнецкой и Западно-Сибирской ТЭЦ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

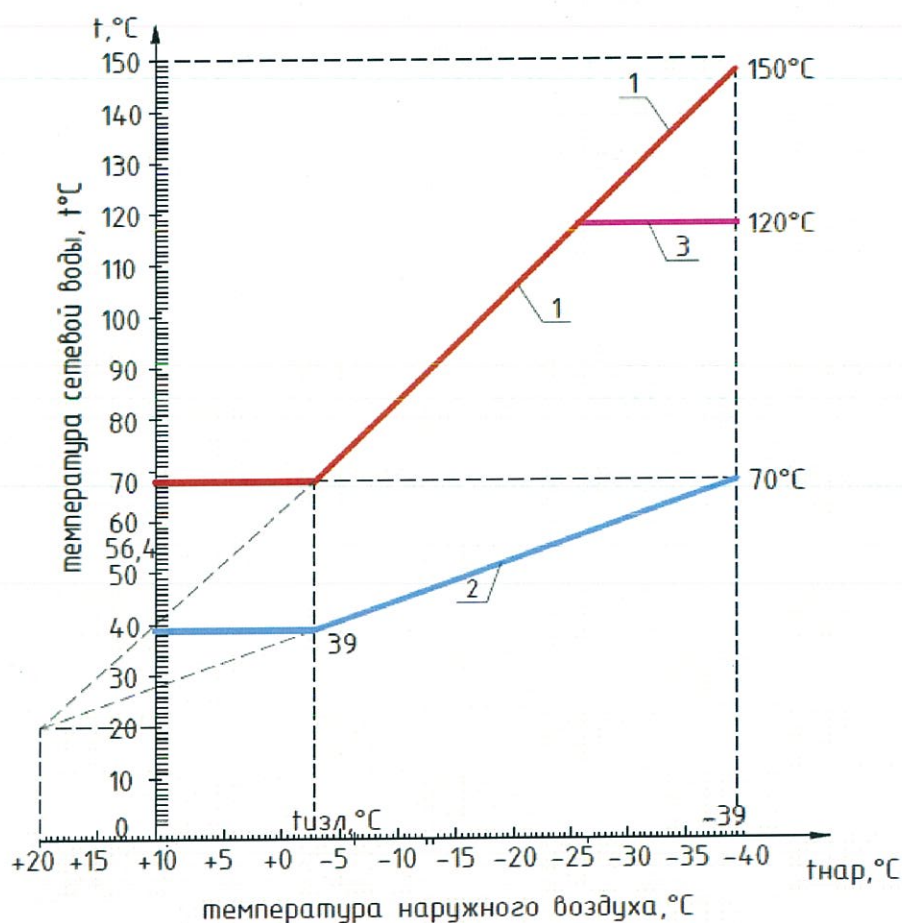
0113-0784
23.03.15

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

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

32



Условные обозначения

- 1 — проектная температура в подающем трубопроводе ЦТЭЦ
- 2 — проектная температура в обратном трубопроводе ЦТЭЦ
- 3 — фактическая температура в подающем трубопроводе со срезкой температурного графика на ЦТЭЦ
- $t_{у3л}, ^\circ\text{C}$ — включение смесительных насосов на ЦТЭЦ

Рис. 1.2.10. График температур сетевой воды в тепловых сетях Центральной ТЭЦ.

В этих условиях подача требуемого количества тепловой энергии потребителям возможна лишь за счет увеличения объемов циркуляции теплоносителя, увеличения поверхности нагрева теплообменных аппаратов и нагревательных приборов у потребителя. В настоящее время большинство потребителей оборудованы элеваторами для присоединения систем отопления, что существенно ограничивает регулирование подачи тепловой энергии в период верхних «срезок» с помощью увеличения расхода теплоносителя, т.к. использование элеваторов предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам.

Помимо верхней «срезки» температурный график имеет нижнюю «срезку» (температурную полку) для обеспечения требуемой температуры горячей воды (60°C). Таким образом, в период работы систем теплоснабжения на нижней «срезке» происходит перегрев (перетоп) потребителей, подключенных через элеваторы. В период работы систем теплоснабжения на верхней «срезке» происходит недогрев (недотоп) потребителей - подключенных через элеваторы.

Потребители, подключенные по схемам с насосами смешения, оборудованные средствами автоматизации и с достаточной поверхностью нагрева, недостатка в тепле испытывать не будут: недостаток качества (температуры) теплоносителя будет компенсироваться его количеством. Однако увеличение доли последних потребителей приведет к значительному увеличению

расхода сетевой воды и неудовлетворительным изменениям в гидравлических режимах работы тепловой сети.

При этом сетевые насосы на источниках тепла и подкачивающие насосы на насосных станциях должны быть оборудованы приводами с частотным регулированием для сглаживания колебаний расходов теплоносителя и поддержания необходимого гидравлического режима.

Фактическая температура сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах в зависимости от среднесуточной температуры наружного воздуха приведена в таблице (Книга 1, глава 1.3.4).

1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования ТЭЦ г.Новокузнецка

Согласно инструкции по составлению статистической отчетности о работе тепловой электростанции (форма № 6-ТП – годовая) число часов использования среднегодовой установленной электрической мощности ($\tau_{из}$) определяется путем деления умноженного на 1000 значения количества выработанной энергии на значение среднегодовой установленной электрической мощности.

Число часов использования среднегодовой установленной тепловой мощности турбоагрегатов электростанций, объединенного подразделения рассчитывается по алгоритму:

$$\tau_{из} = \left(\sum_1^p Q_{гг} + \sum_1^q Q_{отгр} \right) / Q_{у}^{гг}, \text{ где}$$

p – количество теплофикационных агрегатов;

q – количество конденсационных турбоагрегатов;

$Q_{гг}$ – отпуск тепла из отборов каждого из теплофикационных турбоагрегатов для обеспечения внешних потребителей и на собственные нужды электростанции, Гкал; $Q_{отгр}$ – отпуск тепла из отборов каждого из конденсационных турбоагрегатов для обеспечения внешних потребителей, Гкал;

$Q_{у}^{гг}$ – среднегодовая установленная тепловая мощность турбоагрегатов электростанции, Гкал.

Число часов использования среднегодовой установленной мощности котельного и турбинного оборудования КТЭЦ приведено в таблице 1.2.19

Таблица 1.2.19

| Период | Число часов использования среднегодовой установленной мощности турбин, час | | Число часов использования среднегодовой установленной паровой мощности котлоагрегатов, час |
|------------|--|-------------|--|
| | электрической | тепловой | |
| Январь | 686 | 511 | 436 |
| Февраль | 623 | 472 | 388 |
| Март | 640 | 483 | 366 |
| Апрель | 549 | 409 | 332 |
| Май | 362 | 239 | 211 |
| Июнь | 195 | 153 | 127 |
| Июль | 138 | 150 | 110 |
| Август | 254 | 122 | 156 |
| Сентябрь | 311 | 213 | 199 |
| Октябрь | 542 | 399 | 357 |
| Ноябрь | 653 | 512 | 388 |
| Декабрь | 698 | 584 | 451 |
| Год | 5650 | 4249 | 3520 |

Ив. № подл. 0113-0784
Подп. и дата 23.01.15
Взам. инв. №

На рисунках 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13 представлены значения среднегодовой загрузки оборудования ТЭЦ за предшествующий пятилетний период по отчетной форме по станциям «Сведения о работе тепловых электростанций» (форма 6-ТП).

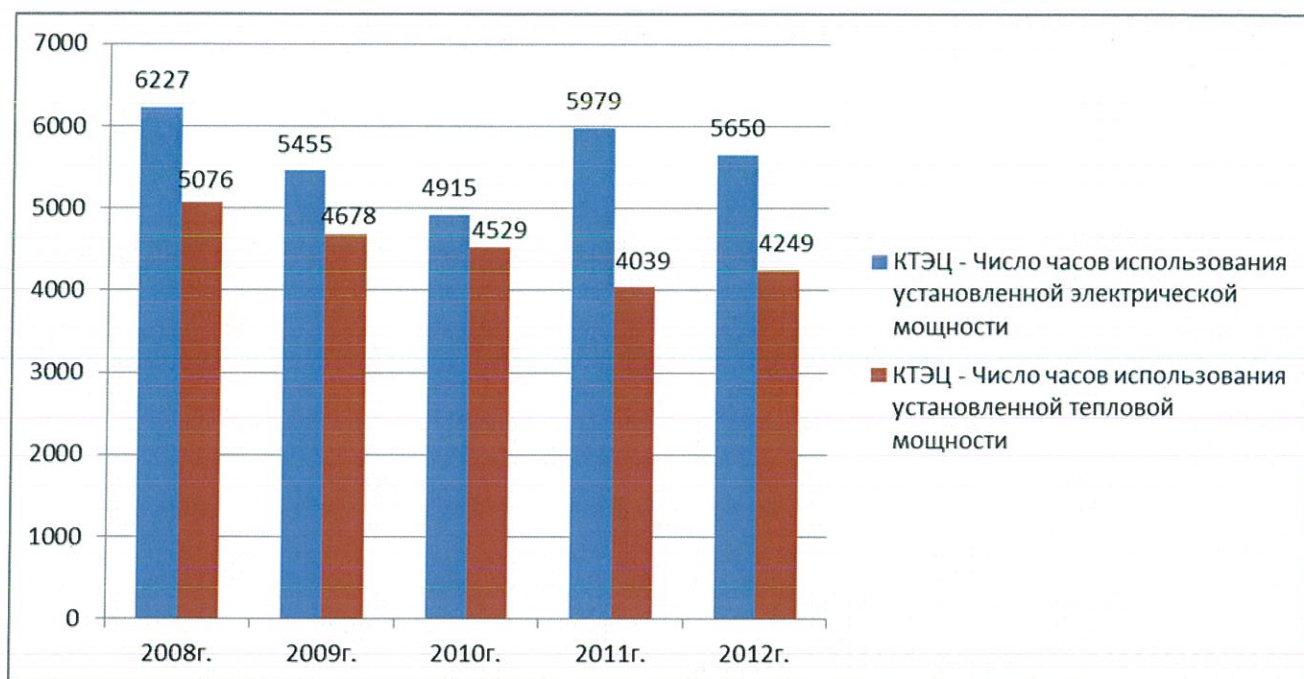


Рис. 1.2.11. Среднегодовая загрузка оборудования Кузнецкой ТЭЦ г. Новокузнецка.

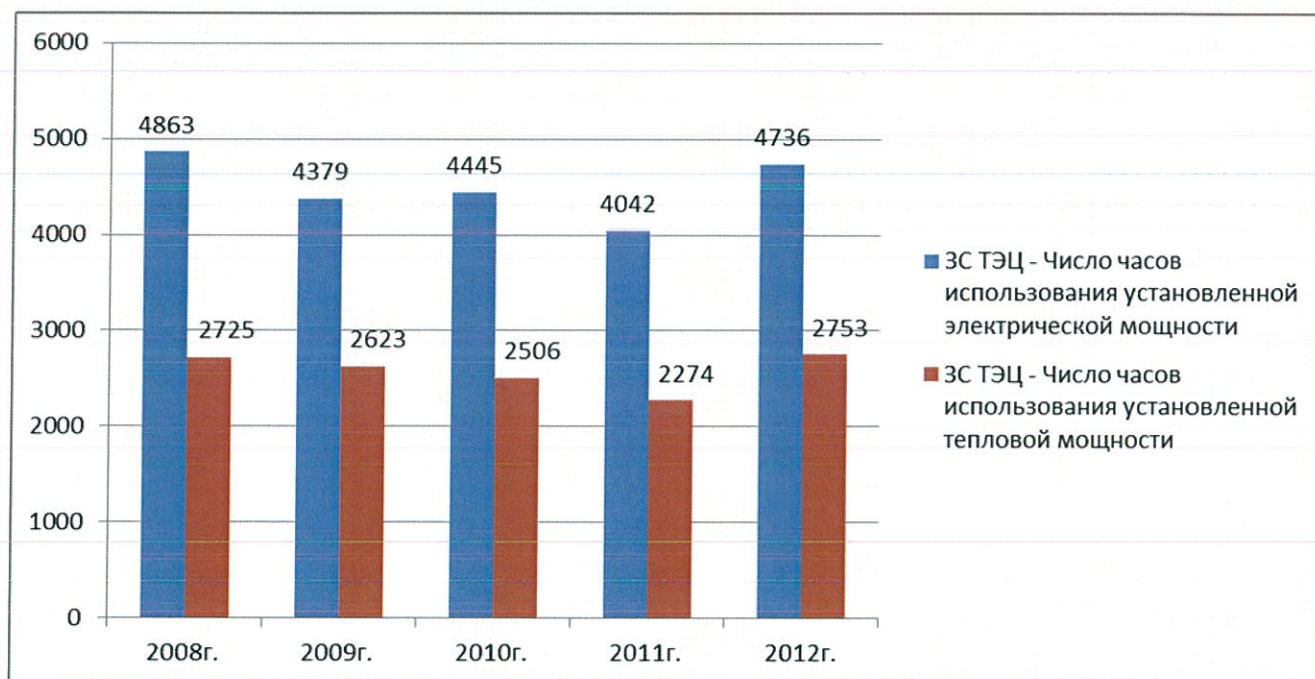


Рис. 1.2.12. Среднегодовая загрузка оборудования Западно-Сибирской ТЭЦ г. Новокузнецка.

Инд. № подл. 0113-0784

Подп. и дата

Взам. инв. №

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Недож. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

35

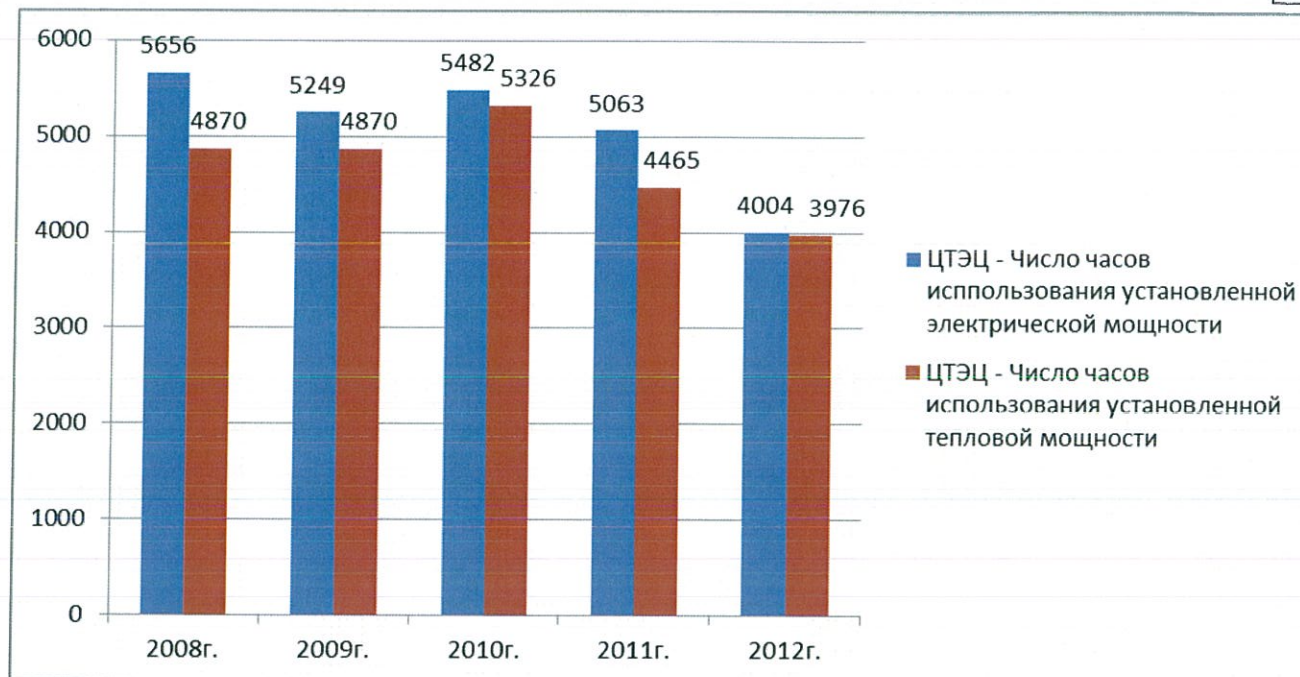


Рис. 1.2.13. Среднегодовая загрузка оборудования Центральной ТЭЦ г. Новокузнецка

Число часов использования установленной тепловой мощности на Новокузнецких ТЭЦ ниже числа часов использования установленной электрической мощности. Это связано с тем, что хотя все ТЭЦ работают, в основном, по тепловому графику с максимальным использованием теплофикационных отборов турбин в отопительный период, в летнее время увеличивается конденсационная выработка электроэнергии и снижается время использования установленной тепловой мощности.

1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в паровые и водяные тепловые сети

Учет тепла, отпускаемого потребителям от Новокузнецких ТЭЦ:

1. На Кузнецкой ТЭЦ ведется с помощью информационно-измерительного комплекса (АВК-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 паровые сети осуществляется на основании обработки диаграмм с самопишущих приборов, регистрирующих параметры (давление и температура) и расходы теплоносителя (пара). Отпуск тепловой энергии с паром осуществляется из производственного отбора ТГ ст.№1 ПТ-60/75-130/13 и РОУ-140/13ата для технологических нужд ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Других присоединенных потребителей к паровым сетям ЗС ТЭЦ не имеет;

– учет отпуска тепла в водяные сети, осуществляется системой коммерческого учета тепловой энергии «Информационно-измерительный комплекс «Западно-Сибирская ТЭЦ» (АВК-6);

3. На Центральной ТЭЦ

– учет тепла по выводам – Ширпотреба № 1,2,3 и Коксовая №1,2,3,4 в паровые сети ведется по методу переменного перепада давления и комплектом приборов ДМ и КСД 3;

– учет тепла в горячей воде на ХВО №2,3, ПВК и тепловой вывод на город осуществляется комплексом приборов учета с тепловычислителем СПТ 961 «ВЗЛЕТ».

Инв. № подл. 0113-0784
Подп. и дата 23.05
Взам. инв. №

| | | | | | |
|------|---------|------|------|-------|------|
| Изм. | Коп.уч. | Лист | Ниж. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-НВ

Лист

36

1.2.9. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования ТЭЦ

Технологические сбои в работе станций случались, в основном, из-за повреждений и зашлакованности экранных труб, пароперегревателей, воздухоподогревателей, повреждений трубопроводов котлов, поломки вспомогательного котельного оборудования и прочее.

В таблице 1.2.20 представлена статистика технологических сбоев в работе основного оборудования ТЭЦ города Новокузнецка за период с 2008 по 2012 годы.

Таблица 1.2.20

Статистика технологических сбоев в работе основного оборудования ТЭЦ

| Электро станция | 2008г. | | 2009г. | | 2010г. | | 2011г. | | 2012г. | | Всего | |
|-----------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| | Количество аварий | Количество инцидентов | Количество аварий | Количество инцидентов | Количество аварий | Количество инцидентов | Количество аварий | Количество инцидентов | Количество аварий | Количество инцидентов | Количество аварий | Количество инцидентов |
| КТЭЦ | - | 11 | - | 13 | - | 9 | - | 9 | - | 6 | - | 48 |
| ЗС ТЭЦ | 0 | 46 | 2 | 53 | 2 | 24 | 3 | 83 | 1 | 93 | 8 | 299 |
| ЦТЭЦ | - | 9 | - | 8 | - | 9 | - | 8 | - | 8 | - | 42 |
| Итого: | 0 | 66 | 2 | 74 | 2 | 42 | 3 | 100 | 1 | 107 | 8 | 389 |

Анализ таблицы 1.2.18 показывает, что за прошедший пятилетний период 2008 – 2012 гг. на КТЭЦ и ЦТЭЦ аварий в работе основного оборудования ТЭЦ не наблюдалось.

На ЗС ТЭЦ, начиная с 2009г. по 2012г., произошло 8 аварий и 299 инцидентов, что могло привести к нарушениям в режимах теплоснабжения потребителей и невыполнению договорных обязательств по отпуску тепловой энергии.

По данным станций технологические сбои в работе основного оборудования, произошедшие на теплоэлектростанциях за рассматриваемый период, не приводили к значительной остановке отпуска и ограничению подачи тепловой энергии и снижению качества теплоносителя. После выяснения причин в сжатые сроки принимались меры по устранению нарушений и дальнейшее восстановление заданного электрического и теплового режимов станций.

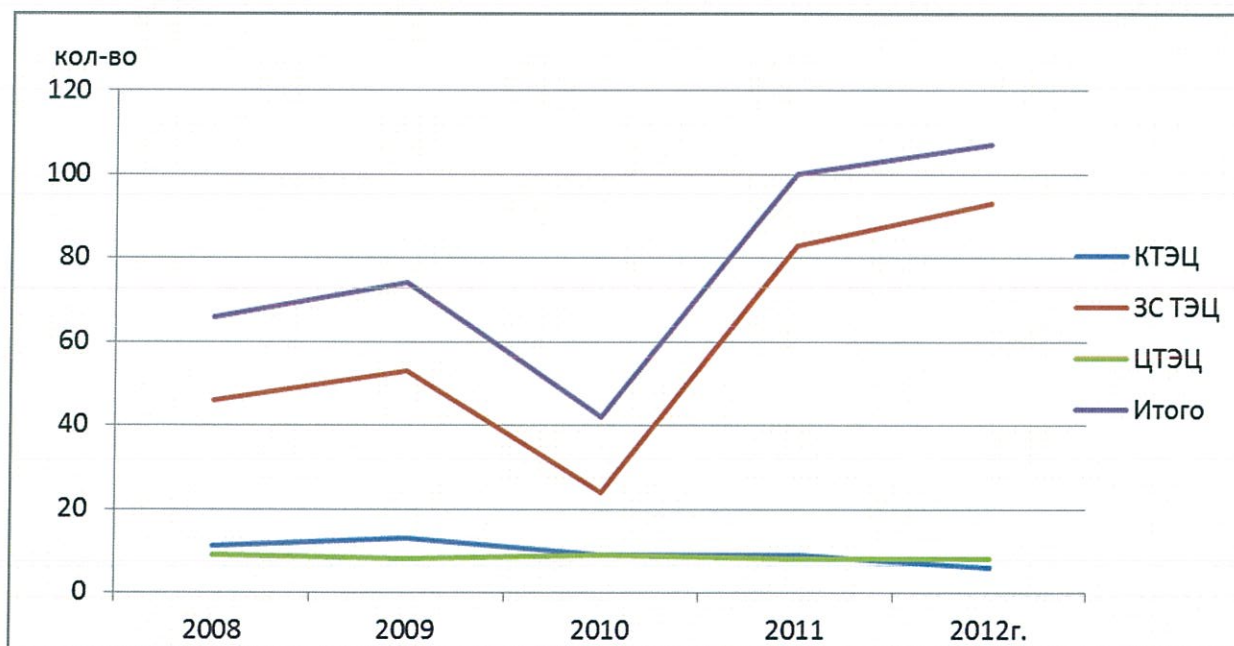


Рис 1.2.14. Статистика технологических нарушений в работе ТЭЦ в г.Новокузнецке.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Колуч. | Лист | Нодж | Подп. | Дата |
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

37

Таблица 1.2.21

Характеристика водоподготовительной установки КТЭЦ

| Наименование | Тип | количество, шт. | Производи- тельность, т/ч | собственные нужды, % | Производител ьность, т/ч. с.н., т/ч | Примечания |
|--|----------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------|---|---|
| Главный корпус | | | | | | |
| Осветлитель | ЦНИИ - 2 | 3 | 450х3=1350 | 1 | 1336 | Ввиду ухудшения качества исходной воды по органолептике за последние годы работа схемы на подпитку теплосети без механических фильтров и осветлителей была невозможна с апреля по октябрь |
| Механический фильтр | ФОГ-3-5,5-0,6 | 6 | 15х10х6=900 9,1х10=91 | 4,5 | 948 | |
| На -катионитовый фильтр | ФИПа-1-3,0-0,6 | 8 | 7,1х20х8=113 6 | 15 | 988 | |
| Декарбонизатор схемы подкисления | | 4 | 500х4=2000 | | | фактическая производительность с учетом ремонта 1500т/ч |
| ОВК-1 (водогрейная котельная) | | | | | | |
| Осветлитель | | 2 | 450х2=900 | 1 | 981 | |
| Механический фильтры | ФОВ 2к-3,4-0,6 | 8 | 18,2х10х8=145 6 | 4,5 | 1393 | |
| На фильтры | ФИП-3,4-0,6 | 3 | 500х3=1500 | | | |

Западно-Сибирская ТЭЦ

Контроль качества подаваемой в сеть подпиточной воды осуществляет аттестованная лаборатория по контролю производства ЗС ТЭЦ. Параллельный контроль осуществляет служба Роспотребнадзора г.Новокузнецка, замечания по качеству отсутствуют.

На ЗС ТЭЦ имеется две очереди химводоочистки – схема приготовления химочищенной воды и схема обессоливания. Производительность химводоочистки составляет 2100 т/ч (900 т/ч – I очередь, 1200 т/ч - II очередь).

Схема приготовления химически очищенной воды.

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

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

Описание технологического процесса и схемы:

Одной из важных стадий в процессе очистки природных вод является процесс осветления воды методом коагуляции. На ХВО-1 установлены осветлители ЦНИИ МПС производительностью 100т/ч и осветлитель ЦНИИ-1 производительностью 150 т/ч.

В качестве коагулянта используется оксихлорид алюминия $Al_2(OH)_5Cl$. На предочистку в осветлители исходная вода из реки Томь подается подогретой до $t=25^{\circ}C$ в подогревателях сырой воды турбинного цеха. После осветлителей вода собирается в баки осветленной воды и из баков насосами осветленной воды подается на механические вертикальные однокамерные фильтры ФИПа-1-3,0-0,6. В качестве фильтрующего материала загружен малозольный термостойкий дробленый антрацит, работающий при температуре до $100^{\circ}C$ и значения pH в пределах от 4 ÷ 10.

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

| | | | | | |
|------|---------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Нодж | Подп. | Дата |
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

39

Умягчение воды путем Na-катионирования заключается в фильтровании ее через слой катионита Ку 2-8, содержащего в качестве обменных ионов катионы натрия. На ХВО №1 установлено 9 Na-катионитовых фильтра ФИПа-I-3,-0,6.

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

На ХВО-2 установлены осветлители ЦНИИ-3 производительностью 450 т/ч, горизонтальные механические фильтры ФОГ-2-3,0-0,6 производительностью 320 и 440 т/ч, вертикальные однокамерные механические фильтры ФИПа-I-3,4-0,6 и Na-катионитовых фильтров ФИПа-I-3,4-0,6.

Схема обессоливания

ВПУ для подпитки котлов высокого давления работает по схеме параллельного двухступенчатого обессоливания. Производительность установки ХВО №1 - 200т/ч, производительность установки ХВО №2 - 50т/ч. Состав оборудования по схеме обессоливания и отчетные данные по производительности ХВО приведены в таблице 1.2.22.

Таблица 1.2.22

Характеристика водоподготовительной установки ЗС ТЭЦ

| Наименование | Марка | Количество, шт. | Производительность, т/ч |
|--|---------------------------------|-----------------|-------------------------|
| <i>ХВО №1</i> | | | |
| Осветлитель | ЦНИИ МПС, ЦНИИ-1 | 3 | 2х100 1х200 |
| Механический фильтр | ФИПа-I-3,0-0,6 | 4 | 140 |
| Водород-катионитовый фильтр I ступени | | 4 | 135 |
| Анионитовый фильтр I ступени | | 4 | 140 |
| Декарбонизатор | | 2 | 100 |
| Водород-катионитовый фильтр II ступени | | 3 | 150 |
| Анионитовый фильтр II ступени | | 4 | 150 |
| <i>ХВО №2</i> | | | |
| Осветлитель | ЦНИИ-3 | 6 | 450 |
| Механический фильтр | ФОГ-2-3,0-0,6 ФИПа-I-3,4-0,6 | 10 | 9х320 1х440 |
| Водород-катионитовый фильтр I ступени | | 3 | 180 |
| Анионитовый фильтр I ступени | | 3 | 180 |
| Декарбонизатор | | 1 | 100 |
| Водород-катионитовый фильтр II ступени | | 2 | 180 |
| Анионитовый фильтр II ступени | | 3 | 180 |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0113-0784
23.02.15

| | | | | | |
|------|------|------|------|-------|------|
| Изм. | Коп. | Лист | Модж | Подп. | Дата |
|------|------|------|------|-------|------|

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

40

Система очистки сточных вод ХВО (нейтрализация).

ХВО №1. Шламовые воды с осветлителей сбрасываются в промливневую канализацию и далее – в левый промливневый коллектор ОАО «Западно-Сибирский металлургический комбинат» - 2,6 т/ч.

Кислые и щелочные воды обессоливающей установки поступают в баки нейтрализации № 1,3,4 $V=50\text{м}^3$, $V=140\text{м}^3$, $V=200\text{м}^3$. После нейтрализации воды поступают в дренажный бак $V=12\text{м}^3$, откуда насосами перекачки сбросных вод откачиваются в баки осветленной воды ГЗУ котельного цеха – 60т/ч.

Засоленные воды с натрий – катионитовых фильтров и дренажные воды с высокоосновных фильтров поступают в баки осветленной воды ГЗУ КЦ – 72 т/ч.

ХВО №2. Шламовые воды с осветлителей собираются в приямок шламовых вод $V=15\text{м}^3$ и насосами шламовых вод откачиваются в баки осветленной воды ГЗУ КЦ или в промливневую канализацию – 16,8 т/ч.

Дренажные воды механических фильтров поступают в промливневую канализацию или через 2 бака промывочных вод механических фильтров $V=185\text{м}^3$ каждый, в шламовый приямок, затем насосами шламовых вод подаются по двум трубопроводам в баки осветленной воды ГЗУ КЦ – 16,5 т/ч. Дренажные воды из баков сбора промывочных вод повторно не могут использоваться из-за низкого давления на насосах перекачки из баков в трубопроводы сырой воды на осветлители.

Кислые и щелочные воды обессоливающей установки, а также засоленные №№ 1 и 2 $V=400\text{м}^3$ каждый. После нейтрализации воды насосами перекачки воды с натрий-катионитовых фильтров поступают в баки нейтрализации дренажных вод и направляются в баки осветленной воды ГЗУ КЦ – 131,8 т/ч.

Производительность химводоочистки, работающей на теплосети ЗС ТЭЦ.

Химводоочистка питательной и подпиточной сетевой воды осуществляется в 2х зданиях:

- химводоочистка I-ой очереди с баками осветленной воды;
- химводоочистка II-ой очереди с баками осветленной воды;

В здании I-ой очереди установлены подпиточные насосы №№ 1-5, в т.ч. №№ 1-3 для летнего режима, марка 1Д630-90 и №№ 4,5 для зимнего режима.

В здании II-ой очереди подпиточные насосы №№ 1-3 для летнего режима марки 1Д 630-90, 1Д 315-50, Д 637-76 и подпиточные насосы для зимнего режима №№4-6 марки 6НДС-60, 1Д 500-63.

Насосы баков аккумуляторов №1 – Д 315-71, №2 – 1Д 800-56, №3 – ЦН 400-105, №№4,5 – 1Д 630-90.

В районе ПНС-16 на тепловых сетях в Ново-Ильинский район установлены 3 бака-аккумулятора по 2000м^3 .

Размер часовой подпитки тепловых сетей приведен в таблице 1.2.23.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 0113-0784 | 23.03.18 | |

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

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

41

Таблица 1.2.23

Объемы подпитки тепловых сетей ЗС ТЭЦ

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

Величина максимальной подпитки теплосети в отопительный, неотапливаемый и переходный периоды приведена в таблиц 1.2.24.

Таблица 1.2.24

| 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 |

Центральная ТЭЦ

Химводоочистка ЦТЭЦ размещается в 2-х зданиях: химводоочистка № 1 (первое здание), а также химводоочистка №2 и химводоочистка №3, состоящая из главного корпуса и склада реагентов.

Водоснабжение объектов ООО «Центральная ТЭЦ» осуществляется по двум системам водоснабжения (второе здание):

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

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

Система технического водоснабжения обеспечивает производственные нужды основных и вспомогательных участков ЦТЭЦ. Водоснабжение ЦТЭЦ на технические нужды осуществляется с использованием прямоточных, оборотных систем водоснабжения, Источником водоснабжения на технические нужды ЦТЭЦ является р. Томь.

Забор воды из р.Томь осуществляется водозабором ООО «ЦТЭЦ», расположенном на левом берегу р.Томь, в границах Центрального района г. Новокузнецка.

Водозабор береговой ковшевой, проектной производительностью 18 250 тыс. м³/год.

Состав водозаборных сооружений:

- водозаборный ковш;
- водоприемный колодец;
- насосная станция I-го подъема (НС-1).

Водозаборный ковш предназначен для осветления воды и обеспечения нормальной работы водозаборных сооружений: защиты от шуги, поддержания необходимых глубин и температур. Ковш оборудован рыбозащитными устройствами.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 0113-0784 | 23.01.11 | |

| | | | | | |
|------|---------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №джд | Подп. | Дата |
| | | | | | |

441R10100E-04UXN-0001-НВ

Лист

42

Из ковша вода поступает в водоприемный колодец, в котором установлены сороудерживающие решетки и сетки. Насосная станция I-го подъема (НС-1) подает воду из водоприемного колодца потребителям.

В НС-1 установлено две группы насосов:

- первая группа насосов подает воду на нужды ООО «Центральная ТЭЦ», ОАО «ЕВРАЗ ОЗСМК», ЗСО «Водоканал» и прочих сторонних потребителей;
- вторая группа насосов подает воду ОАО «ПО Водоканал» г. Прокопьевск.

Насосами первой группы речная вода подается до левобережных колодцев, затем по 3-м водопроводам подается на переливную камеру. Из переливной камеры вода по циркуляционным водоводам подается на ЦТЭЦ и в брызгательный бассейн ЦТЭЦ.

Заборы воды из брызгательного бассейна осуществляется насосной станцией 2-го водоподъема ОАО «ЕВРАЗ ОЗСМК».

Технические характеристики ХВО №1.

ХВО №1 введена в эксплуатацию в 1936 году. Производит подготовку воды для подпитки паровых котлов ТЭЦ, предназначенных для выработки перегретого пара с давлением 28,3 атм и температурой $400 \div 410^{\circ}\text{C}$, и систем испарительного охлаждения оборудования цехов ОАО «НКМК». Производительность 800 т/ч. Продувочные воды отводятся в сеть производственно-дождевой водой канализации завода. Засоленные сточные воды после ХВО сбрасываются в р.Аба.

Осветление в механических фильтрах, умягчение – 2-х ступенчатое Na-катионирование в катионовых фильтрах (прямоток), внутрикотловая обработка воды. Для процесса катионирования используются смолы КУ-1-1 (9 фильтров), КУ-2-8 (8 фильтров), Амберлайт IR120 (2 фильтра). Оборудование приведено в таблице 1.2.25.

Таблица 1.2.25

Оборудование ХВО №1 ЦТЭЦ

| Наименование | Марка | Количество, шт. |
|--------------------------------|----------------|-----------------|
| Насос сырой воды | Д800-60 | 3 |
| Механический фильтр | ФОВ-2,6-0,6 | 22 |
| Катионитовый фильтр I степени | ФИПаI-3,0-0,6 | 14 |
| Катионитовый фильтр II степени | ФИПаII-2,6-0,6 | 5 |
| Насос-дозатор | | 7 |

Технические характеристики ХВО №2.

ХВО №2 введена в эксплуатацию в 1961 году. Производит подготовку воды для подпитки теплосети, работающей по схеме открытого горячего водозабора. Производительность – 900 т/ч, в паводковый период производительность снижается до 600 т/час. Засоленные сточные воды после хомводоочистки отводятся в р. Аба.

Осветление в механических фильтрах, умягчение в катионитовых фильтрах (прямоток, подогрев и деаэрация. В катионитовых фильтрах используется Амберлайт IR120 (10 фильтров).

Информация по оборудованию приведена в таблице 1.2.26.

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

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

441R10100E-04UXN-0001-HB

Лист

43