**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО ГО ГОРОД ИВАНОВО НА ПЕРИОД ДО 2035 Г.**

**ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

# **Источники тепловой энергии**

## **2.1. Источники комбинированной выработки**

### **2.1.2. Структура и технические характеристики основного оборудования**

* + - 1. Система теплоснабжения от ИвТЭЦ-2

Станция введена в эксплуатацию в 1954 году. Установленная электрическая мощность станции — 140 МВт, установленная тепловая мощность — 671,5 Гкал/ч.

Таблица 1 – Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Турбоагрегат | Ст. N | Завод изготовитель | Год ввода | УЭМ, МВт | УТМ, Гкал/ч | | | Давление острого пара, кгс/см2 | Температура острого пара, град. °C\* |
| УТМ всего, Гкал/час | Отопительных отборов | Промышленных отборов |
| ПТ-25-90/10М | 1 | ЛМЗ | 1980 | 25 | 70,3 | 27 | 43 | 90 | 500 |
| ПТ-25-90/10М | 2 | ЛМЗ | 1981 | 25 | 70,3 | 27 | 43 | 90 | 500 |
| ПТР-65-8,8/0,12 | 3 | ЛМЗ | 1984 | 65 | 163,8 | 104 | 60 | 90 | 500 |
| ПТ-25-90/10М | 4 | ЛМЗ | 1987 | 25 | 70,3 | 27 | 43 | 90 | 500 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого: | | | | 140 | 374,7 | 185 | 189 |  |  |

\* - Турбина выведена из эксплуатации с 01.01.2021

Таблица 2 – Технические характеристики энергетических котлоагрегатов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка котла | Ст. N | Год ввода | Производительность, т/ч | Параметры острого пара | | Вид сжигаемого топлива | |
| давление, кгс/см2 | температура, °C\* | основное | резервное |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| ТП-170 | 2 | 1954 | 170 | 100 | 540 | газ | мазут |
| ТП-170 | 3 | 1955 | 170 | 100 | 540 | газ | мазут |
| ТП-170 | 4 | 1956 | 170 | 100 | 540 | газ | мазут |
| ТП-170 | 5 | 1957 | 170 | 100 | 540 | газ | мазут |
| ТП-170 | 6 | 1958 | 170 | 100 | 540 | газ | мазут |
| БКЗ-220-100Ф | 7 | 1967 | 220 | 100 | 540 | газ | мазут |
| БКЗ-220-100Ф | 8 | 1968 | 220 | 100 | 540 | газ | мазут |
| ИТОГО |  | - | 1 460 | - | - | - | - |

* Ка-1 выведен из эксплуатации с 01.06.2023

2.1.3. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Таблица 3 – Установленная и располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии ИвТЭЦ-2 (ретроспективный период)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Электрическая мощность, МВт | | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | |
| установленная | располагаемая на конец года | общая | теплофикационных отборов турбин |
| 2018 | 200 | 200 | 671,5 | 184,6 |
| 2019 | 200 | 200 | 671,5 | 184,6 |
| 2020 | 200 | 200 | 671,5 | 184,6 |
| 2021 | 140 | 140 | 671,5 | 184,6 |
| 2022 | 140 | 140 | 671,5 | 184,6 |
| 2023 | 140 | 140 | 671,5 | 184,6 |

**2.1.4. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности**

Таблица 4 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ИвТЭЦ-2 (ретроспективный период)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Установленная мощность, Гкал/ч | | | Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч | Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто\*, Гкал |
| турбоагрегатов | прочее | всего |
| 2018 | 539,7 | 131,8 | 671,5 | 0 | 671,5 | 8,9 | 662,6 |
| 2019 | 539,7 | 131,8 | 671,5 | 0 | 671,5 | 8,9 | 662,6 |
| 2020 | 539,7 | 131,8 | 671,5 | 0 | 671,5 | 8,9 | 662,6 |
| 2021 | 374,7 | 296,8 | 671,5 | 0 | 671,5 | 8,9 | 662,6 |
| 2022 | 374,7 | 296,8 | 671,5 | 0 | 671,5 | 8,9 | 662,6 |
| 2023 | 374,7 | 296,8 | 671,5 | 0 | 671,5 | 9,3 | 662,2 |

\* без учета хозяйственных нужд станции

**2.1.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»**

Таблица 5 – Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, тепловая мощность «нетто» ИвТЭЦ-2 (ретроспективный период)

| Наименование показателя | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 10,6 | 9,8 | 8,1 |
| Располагаемая тепловая мощность станции, Гкал/ч | 671,5 | 671,5 | 671,5 | 671,5 | 671,5 | 671,5 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч\* | 659,1 | 659,1 | 659,1 | 660,9 | 661,7 | 663,4 |

*\*Без учета собственных нужд в горячем водоснабжении*

**2.1.6. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Таблица 6 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ст. N | Тип котлоагрегата | Год ввода в эксплуатацию | Парковый ресурс, час. | Наработка на конец года, час. | Год достижения паркового ресурса | Назначенный ресурс, час. | Количество продлений | Год достижения назначенного ресурса |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | ТП-170 | 1954 | 250 000 | 390947 | 1994 | 444000 (но не более 30.06.2026) | 3 | 2026 |
| 3 | ТП-170 | 1955 | 250 000 | 377314 | 1994 | 435000 (но не более 31.07.2026) | 3 | 2026 |
| 4 | ТП-170 | 1956 | 250 000 | 376042 | 1994 | 440000 (но не более 31.08.2026) | 3 | 2026 |
| 5 | ТП-170 | 1957 | 250 000 | 313970 | 2001 | 400000 (но не более 31.05.2026) | 3 | 2026 |
| 6 | ТП-170 | 1958 | 250 000 | 344365 | 1996 | 415000 (но не более 31.07.2026) | 2 | 2026 |
| 7 | БКЗ-220-100Ф | 1967 | 300 000 | 295143 | - | 350000 (но не более 30.09.2026) | 1 | 2026 |
| 8 | БКЗ-220-100Ф | 1968 | 300 000 | 275825 | - | 350000 (но не более 30.06.2026) | 1 | 2026 |

\*Ка1- выведен из эксплуатации 01.06.2023

Таблица 7 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса турбин ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ст. N | Тип турбоагрегата | Год ввода в эксплуатацию | Парковый ресурс, час. | Наработка наконец года, час. | Год достижения паркового ресурса | Нормативное количество пусков | Количество пусков | Назначенный ресурс, час. | Количество продлений | Год достижения назначенного ресурса |
| 1 | ПТ-25-90/10М | 1980 | 270 000 | 249143 |  | 900 | 278 | - | - | - |
| 2 | ПТ-25-90/10М | 1981 | 270 000 | 281211 |  | 900 | 260 | 15 000 | 1 | 2024 |
| 3 | ПТР-65-8,8/0,12 | 1984 | 270 000 | 150430 |  | 900 | 151 | - | - | - |
| 4 | ПТ-25-90/10М | 1987 | 270 000 | 156007 |  | 900 | 209 | - | - | - |
| 5 | ПТ-60-90/13 | 1968 | 270 000 |  | 2006 | 900 | 246 | 313000 (но не более 14.03.2021) | 3 | Турбина выведена из эксплуатации с 01.01.2021 |

**2.1.9. Среднегодовая загрузка оборудования**

Таблица 8 – Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ИвТЭЦ-2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Годы | КИУ тепловой мощности, % | КИУ электрической мощности, % |
| 2018 | 26,5 | 24,1 |
| 2019 | 23,8 | 22,9 |
| 2020 | 23,5 | 20,7 |
| 2021 | 34,8 | 31,7 |
| 2022 | 35,5 | 32,5 |
| 2023 | 33,2 | 29,7 |