

УДК 620.9

СТРУКТУРА ФИЛИАЛА РУП «МИНСКЭНЕРГО»
МИНСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ
STRUCTURE OF THE BRANCH OF RUE "MINSKENERGO" MINSK
HEATING NETWORKS

И.В. Зинович

Научный руководитель – Т.А. Петровская, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

I. Zinovich

Supervisor – T. Petrovskaya, Senior Lecturer
Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: Филиал “Минские тепловые сети” обеспечивает центральным теплоснабжением более 13,9 тыс. потребителей с суммарной тепловой нагрузкой 9656 Гкал/ч, выработку тепла и его транспорт от ТЭЦ-3 и ТЭЦ-4. Рассредоточенное по городу тепловое хозяйство обслуживается 8 сетевыми районами, суммарная протяженность сетей по которым составляет 1296 км (в двухтрубном исчислении). Совместно с ТЭЦ-4 эксплуатируют уникальный комплекс теплоснабжения юго-западного района города Минска. По величине и степени сложности схемы теплоснабжения предприятие занимает второе (после Москвы) место среди стран СНГ и Балтии. Одним из основных структурных подразделений Минских тепловых сетей является Минская ТЭЦ-2.

Abstract: The Minsk Thermal Networks branch provides central heat supply to more than 13,9 thousand consumers with a total heat load of 9656 Gcal/h, heat generation and its transport from HPP-3 and HPP-4. The thermal economy dispersed throughout the city is served by 8 network districts, the total length of the networks for which is 1296 km (in two-pipe terms). Together with HPP-4, they operate a unique heat supply complex in the south-western district of the city of Minsk. In terms of the size and complexity of the heat supply scheme, the enterprise occupies the second (after Moscow) place among the CIS and Baltic countries. One of the main structural divisions of the Minsk thermal networks is the Minsk HPP-2.

Ключевые слова: “Минские тепловые сети”, централизованное теплоснабжение, ТЭЦ-2, тепловая мощность, ПГУ, энергоэффективность, топливо.

Keywords: "Minsk thermal networks", centralized heat supply, CHPP-2, thermal power, CCGT, energy efficiency, fuel.

Введение

Электроэнергетическая отрасль – важнейшая часть экономики Республики Беларусь, обеспечивающая производство электрической и тепловой энергии, поэтому установка нового и обновление действующего основного энергетического оборудования электростанций должны осуществляться с применением самых современных и эффективных энерготехнологий, которыми на сегодняшний день являются парогазовые установки (ПГУ).

Учитывая, что основным топливом в энергетике Беларуси является импортируемый природный газ, внедрение ПГУ особенно актуально, т.к. позволяет значительно снизить расход газа в энергосистеме, а также уменьшить затраты и сроки строительства новых источников энергоснабжения, снизить выбросы вредных веществ в окружающую среду.

Основная часть

Филиал «Минские тепловые сети» обеспечивает централизованное теплоснабжение более 13,9 тыс. потребителей столицы с присоединенной суммарной тепловой нагрузкой 9656 Гкал/ч, выработку тепла, а также его транспорт от Минских ТЭЦ-3 и ТЭЦ-4.

В состав филиала «Минские тепловые сети» входят Минская ТЭЦ-2, 7 районных котельных, 12 понизительных насосных станций, установленных на тепловых сетях, 5 теплофикационных насосных на пиковых водогрейных котельных, 219 центральных тепловых пунктов, десятки тысяч единиц различного оборудования и вспомогательных средств.

Все это рассредоточенное по городу тепловое хозяйство обслуживается 8 сетевыми районами, суммарная протяженность сетей по которым составляет 1296 км (в двухтрубном исчислении).

Общая установленная тепловая мощность энергоисточников (котельные, ТЭЦ-2) - 3327 Гкал/ч, мощность ТЭЦ-2 - 80 МВт.

Минские тепловые сети совместно с ТЭЦ-4 эксплуатируют уникальный комплекс теплоснабжения юго-западного района города Минска. По величине и степени сложности схемы теплоснабжения предприятие занимает второе (после Москвы) место среди стран СНГ и Балтии.

Основные функции работы с потребителями

Выдача (продление) технических условий на присоединение теплоустановок потребителей к тепловым сетям.

Выдача технических условий на установку средства расчетного учета и (или) системы автоматического регулирования тепловой энергии.

Согласование в проектной документации на внешнее и внутреннее теплоснабжение отступлений от требований технических условий, технических нормативных правовых актов.

Выдача разрешения на право производства работ в охранной зоне тепловых сетей

Выдача «Акта разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон» и «Разрешения на присоединение к тепловым сетям объекта теплоснабжения» для заключения договора на теплоснабжение с филиалом «Энергосбыт».

Опломбировка приборов учета тепловой энергии.

Подключение теплоустановок (по наряду-допуску филиала «Энергонадзор»).

Приемка показаний приборов учета потребленной тепловой энергии.

В настоящее время на балансе Минских тепловых сетей находится:

- 1151,5 км (в двухтрубном исчислении) тепловых сетей, в том числе:
- магистральных – 248,1 км;

- распределительных и внутриквартальных – 903,4 км;
- Минская ТЭЦ-2;
- 7 районных котельных :Орловская (200 Гкал/ч), Харьковская (350 Гкал/ч), Кедышко (400 Гкал/ч), Степянка (13,5 Гкал/ч), Масюковщина (200 Гкал/ч), Курасовщина (300 Гкал/ч), Западная (260 Гкал/ч; 200 тонн пара/ч), Шабаны (840 Гкал/ч; 200 тонн пара/ч);
- 16 насосных станций;
- более 200 центральных тепловых пунктов;
- десятки тысяч единиц различного оборудования.

Одним из основных структурных подразделений Минских тепловых сетей является Минская ТЭЦ-2. Минская ТЭЦ-2 расположена в центральной части г.Минска и предназначена для теплоснабжения:

- Отопительной нагрузки тепловых потребителей.
- Отопительно-вентиляционной нагрузки промпредприятий, магазинов, учреждений и метро.
- Снабжение технологическим паром близрасположенных фабрик и заводов (велозавод, фабрика "Коммунарка).
- Выработка электроэнергии на тепловом потреблении.

После реализации проекта «Реконструкция Минской ТЭЦ-2. I пусковой комплекс» 30.06.2011г. введены в эксплуатацию оборудования двух энергоблоков ПГУ электрической мощностью 65 МВт в составе каждого: газовая турбина типа SGT-600 (SIEMENS), паровая турбина типа СВ 7,5-3,43/0,83/0,12 (Китай), котел-утилизатор компании АЕЕНJ (Китай).

Основным топливом для блоков ПГУ является природный газ, в качестве аварийного топлива для газовых турбин предусмотрено дизельное топливо.

Энергоэффективность установленного оборудования характеризуется следующими показателями:

Проектные удельные расходы условного топлива:

- На отпуск электроэнергии - 161,6 г/кВт·ч.
- На отпуск тепла – 166.9 кг/Гкал

На текущий момент номинальная электрическая мощность ТЭЦ-2 составляет – 94 МВт («старая очередь» - 29 МВт, ПГУ – 65 МВт), номинальная тепловая – 665 Гкал («старая очередь» - 175 Гкал, ПГУ – 90 Гкал, ПВК – 400 Гкал).

Состав основного оборудования:

«старая очередь»:

Паровые турбины:

- ТГ-1, Nэ=4 МВт, Q=24 Гкал, Шкода, год изготовления – 1927,
- ТГ-2, Nэ=10 МВт, Q=90 Гкал, Сименс-Шуккерт, год изготовления – 1930,
- ТГ-3, Nэ=15 МВт, Q=61 Гкал, Вумаг, год изготовления – 1940,

Паровые котлы, с естественной циркуляцией, P=3,9 МПа (введены в эксплуатацию в 1940-50-х гг.):

- К-5, Gпара=90 т/ч, НЗЛ (Невский завод им. Ленина),
- К-6, Gпара=110 т/ч, Бабкок-Верке,

- К-7, Гпара=110 т/ч, Бабкок-Верке,
- К-8, Гпара=105 т/ч, БКЗ,

Пиковая водогрейная котельная (заводы-изготовители котлов – Дорогобужский, Бийский котельные заводы):

- К-1, ПТВМ-100, Q=100 Гкал,
- К-2, ПТВМ-100, Q=100 Гкал,
- К-3, ПТВМ-100, Q=100 Гкал,
- К-4, КВГМ-100, Q=100 Гкал,

ПГУ-32,5 МВт (1 КУ + 1 ГТУ + 1 ПТУ), 2 энергоблока, (ввод в эксплуатацию – 2011г):

Газовые турбины SGT-600, Nэ=25 МВт, Сименс,

Паровые турбины СВ-7,5, Nэ=7,5 МВт, Q=30 Гкал, КНР,

Котлы-утилизаторы Q-235/541, Гпара=32,5 т/ч, Q=15 Гкал, КНР.

Основным видом топлива на ТЭЦ является газ, в качестве резервного используется мазут. Газотурбинное дизельное топливо планируется использовать в качестве аварийного для газовых турбин. Для этого предусмотрено хозяйство дизельного топлива, куда входит насосная (9х30 м) и склад топлива с двумя наземными металлическими резервуарами объемом по 1000 м³. Максимальный расход дизельного топлива для двух турбин составит 18,34 т/ч, а с учетом рециркуляции – 20,2 т/ч. Для обеспечения смазочным маслом газовых и паровых турбин, а также дожимных компрессоров топливного газа построен склад для хранения масла в таре общей емкостью 3 тонны. Система управления электростанции Webfield ECS-100 выполнена на элементной базе Siemens. Управление всем оборудованием ПГУ осуществляется с блочного щита управления.

Заключение

В настоящее время ТЭЦ-2 является источником теплоэнергоснабжения центральной части белорусской столицы и теплоснабжения потребителей микрорайона Серебрянка, а также улиц Чкалова, Маяковского, Аэродромная, Могилевская и других. Станция обеспечивает тепло- и энергоснабжение таких важных городских и республиканских объектов, как резиденция Президента Республики Беларусь, Дом правительства, Мингорисполком, студенческий городок БГУ, педагогический университет, а также ряд крупных предприятий – кондитерская фабрика “Коммунарка”, заводы медпрепаратов, имени Кирова и других. К ТЭЦ-2 присоединено около 300 километров трубопроводов тепловых сетей. Основным топливом для ТЭЦ служит природный газ, резервным – мазут.

Литература

1. Филиал “Минские тепловые сети” [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/minskie-teplovye-seti-s-nami-teplo-i-svetlo.html/> - Дата доступа 21.09.2021.
2. Филиал “Минские тепловые сети” [Электронный ресурс]/ РУП “МИНСКЭНЕРГО”. - Режим доступа: <https://minskenergo.by/filialy/minskie-teplovye-seti/>. – Дата доступа: 21.09.2021