

УДК 62-621.2

**РУП «МИНСКЭНЕРГО» филиал «МИНСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»**

Сычик А.В., Грищенко А.Ю., Валендюк И.В., Чеклин К.Л.

Научный руководитель – ст. препод. ПЕТРОВСКАЯ Т.А.

Филиал "Минские тепловые сети" обеспечивает централизованное теплоснабжение более 11,2 тыс. потребителей столицы с присоединенной суммарной тепловой нагрузкой 9650 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, 9 районных котельных, 12 понизительных насосных станций, установленных на тепловых сетях, 5 теплофикационных насосных на пиковых водогрейных котельных, 210 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 1203 км (в двухтрубном исчислении).

Общая установленная тепловая мощность энергоисточников (котельные, ТЭЦ-2) - 3547,5 Гкал/ч, мощность ТЭЦ-2 - 94 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 теплопотребления» 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;

-9 районных котельных :Орловская (200 Гкал/ч), Харьковская (350 Гкал/ч), Кедышко (400 Гкал/ч), Степянка (13,5 Гкал/ч), Масюковщина (200 Гкал/ч) , Комсомолка (40 тонн пара/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:

а) Отопительной нагрузки тепловых потребителей.

б) Отопительно-вентиляционной нагрузки промпредприятий, магазинов, учреждений и метро.

в) Снабжение технологическим паром близрасположенных фабрик и заводов (велозавод, фабрика "Коммунарка).

г) 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 AEENJ (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, Spара=90 т/ч, НЗЛ (Невский завод им. Ленина),

К-6, Spара=110 т/ч, Бабкок-Верке,

К-7, Spара=110 т/ч, Бабкок-Верке,

К-8, Spара=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, Spара=32,5 т/ч, Q=15 Гкал, КНР.

Основные технико-экономические показатели (за 8 месяцев 2015г):

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 м<sup>3</sup>. 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.