

УДК 621.311

**Состав основного оборудования «Минской ТЭЦ-3» РУП «МИНСКЭНЕРГО»**

Меновщиков Д.И., Мялик А.А.

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

В энергосистеме республики Минская ТЭЦ-3 работает с 1951 года. На тот момент это был первый в Беларуси опыт пуска энергооборудования высокого давления. В настоящее время установленная мощность станции составляет 542 Мвт в т.ч. оч.14МПа – 320 Мвт, блока ПГУ-230 – 222 Мвт. Такие устойчивые и доступные по капзатратам системы отличаются высочайшей энергетической эффективностью, минимизируют затраты и обеспечивают надежное электроснабжение независимо от конъюнктуры цен и доступности топлива.

ТЭЦ-3 работает по тепловому графику нагрузок, обеспечивая теплоснабжение промышленного района г. Минска и социальной сферы, включая часть центра города. Станция имеет сложную тепловую схему, оборудование с различными параметрами пара и поперечными связями. Постоянная модернизация и реконструкция оборудования в сочетании с грамотной эксплуатацией позволяют уже более полувека поддерживать надежную и экономичную работу ТЭЦ.

Схема ТЭЦ представлена на рисунке 1.

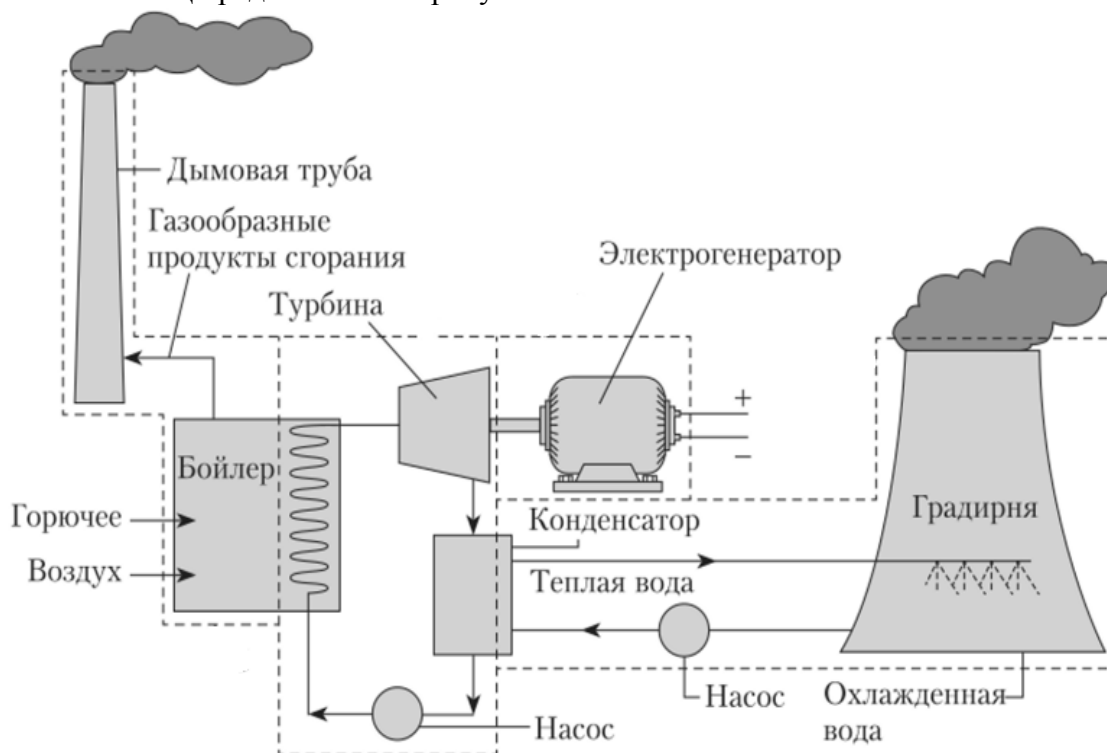


Рисунок 1 – Схема теплоэлектростанции

В настоящее время станция закончила период реконструкции с заменой выбывающих мощностей I очереди 10 МПа парогазовой установкой электрической мощностью 230 МВт. Реконструкция сопровождалась внедрением комплекса мероприятий по совершенствованию учета потребления энергии и систем, позволяющих оптимизировать работу оборудования ТЭЦ.

Минская ТЭЦ-3 является частью единого производственно-технологического комплекса по производству, передаче и распределению тепловой и электрической энергии.

Основными целями деятельности филиала являются:

- хозяйственная деятельность, цель которой получение прибыли предприятия;
- надёжное и качественное обеспечение потребителей энергией;

- обеспечение надёжного производства электрической и тепловой энергией.

В 2009 г. на станции введен в эксплуатацию блок ПГУ-230, указанные в описании показатели – проектные или на основании данных поставщиков оборудования. Энергетический блок ПГУ-230 включает в себя парогазовую установку с двумя контурами давления пара, предназначенную для производства электроэнергии и тепла в базовом режиме работы. Основным и резервным топливом является природный газ.

На ТЭЦ установлено следующее основное оборудование:

1. ПГУ-230, в состав которой входят:
  - одна газотурбинная установка типа GT13E2 производства ALSTOM с генератором типа 50WY21Z-095;
  - один горизонтальный двух контурный барабанный котел-утилизатор типа HRSG/DP 01.1/производства фирмы SES ENERGY Словакия;
  - одна паровая турбоустановка типа Т-53/67-8,0 ЗАО «Уральский турбинный завод» с генератором типа ТФ-80-2УЗ;
  - вспомогательное общецлочное оборудование;
  - автоматизированная система управления технологическим процессом.
2. Турбоагрегаты ПТ-60-130/13, мощность 60 МВт, тепловая нагрузка 139 Гкал/ч; Т-100-130, мощность 100 МВт, тепловая нагрузка 169 Гкал/ч. Все турбоагрегаты модернизированы, в частности, уплотнительные подшипники генераторов с повышением давления охлаждающего водорода.
3. Котлы 420/140, паропроизводительность 420 т/ч, тепловая мощность 169 Гкал/ч. Все котлы модернизированы – переведены с АШ на газо-мазутное топливо в 70-х годах.
4. Водогрейная котлы ПТВМ-100, мощность 100 Гкал/ч; КВГМ-180, мощность 180 Гкал/ч.
5. Силовые трансформаторы 110/10:
  - С1Т ТДНГ; 31,5 МВ×А;
  - С2Т ТРДНГ; 63,0 МВ×А;
  - С3Т ТДНГ; 20,0 МВ×А;
  - С5Т ТДГГ; 80/100; 80,0 МВ×А;
  - С6Т ТДГГ; 70/110; 70,0 МВ×А;
  - С7Т ТДЦ; 120/110; 120 МВ×А;
  - С8Т ТДЦ; 125/110; 125 МВ×А.

Тепловая схема блока ПГУ-230 ТЭЦ-3 имеет своей целью обеспечить эксплуатацию блока во всех режимах – пусковых, работы под нагрузкой, остановочных и аварийных. Тепловая схема ПГУ оснащена необходимым вспомогательным оборудованием и системами трубопроводов, обеспечивающими надежность основного оборудования и максимально допустимые скорости пуска, остановка и изменения нагрузки.

Основные технико-экономические показатели блока ПГУ-230:

- установленная мощность – 222 МВт;
- тепловая мощность – 136 Гкал/ч;
- выбросы NO<sub>x</sub> – 50 мг/м<sup>3</sup>;
- КПД блока – 52,5 %;
- коэффициент готовности – 95-96 %;
- ремонтный цикл – 6-8 лет;

#### Литература

1. Минская ТЭЦ-3 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.minskenergo.by/filialy/minskaya-tets-3/> – Дата доступа: 25.09.2018

2. Техническая документация на оборудование по эксплуатации системы газоснабжения парогазовой установки ПГУ-230 Минской ТЭЦ-3, ГПО "БЕЛЭНЕРГО" РУП "МИНСКЭНЕРГО" Минская ТЭЦ-3- Мн.:2012.РУП «Минскэнерго»

3. Техническая документация на оборудование по эксплуатации газодожимной компрессорной станции блока ПГУ-230 ЭИ МТЭЦ-3 028.028.-2013: ГПО «БЕЛЭНЕРГО» РУП «МИНСКЭНЕРГО» филиал Минская ТЭЦ-3 – Мн.:2013.

4. БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ Реконструкция Минской ТЭЦ-3 с заменой выбывающих мощностей очереди 10 МПа. Мн, 2004.-52 с.