

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГЕНЕРИРУЮЩИХ МОЩНОСТЕЙ МОЗЫРСКОГО НПЗ

К. А. Богданович

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Научный руководитель О. Г. Широков, канд. техн. наук, доцент

Целью исследования является ознакомление с особенностями генерирующих мощностей предприятия, его электроснабжения, а также путями более рационального использования генерирующих мощностей предприятия.

Объектом исследования является установка ПГТС, находящаяся на Мозырском НПЗ, ее влияние как на технический, так и на экономический аспект электропотребления предприятия.

Отличительной чертой «Мозырского НПЗ», является то, что он может вырабатывать электрическую энергию, а значит, имеет собственный источник энергии, работающий параллельно с энергосистемой. Основным источником электрической энергии, вырабатываемой на заводе, является парогазотурбинная установка, ее мощность составляет около 15 МВт электрической энергии. Установка работает на отходах производства, а следовательно, себестоимость электроэнергии должна быть гораздо меньше, чем стоимость покупки электроэнергии у энергосистемы. Рассмотрим особенности электроснабжения предприятия, содержащего собственный источник энергии, работающий параллельно с энергосистемой, разберем экономические, технические и социальные проблемы и нюансы данного исполнения, снабжения завода электроэнергией.

«Мозырский НПЗ» может как потреблять электрическую энергию, так и вырабатывать ее. На заводе в цехе ПГТЭС установлена парогазотурбинная установка общей мощностью примерно 15 МВт. Установка введена в эксплуатацию в 1996 г.

Проектная мощность газотурбинного двигателя ДЖ 59Л и электрогенератора Т-20-2УЗ составляет $N = 15$ МВт. Проектная производительность котла-утилизатора КУП-3100 – 25,0 т/ч при давлении пара $P = 1,2$ МПа и температуре пара $t =$ до 270 °С. Фактическая мощность газотурбинного двигателя ДЖ 59Л и электрогенератора Т-20-2УЗ составляет $N = 15$ МВт. При сжигании топлива кинетическая энергия дымовых газов посредством генератора и котла-утилизатора преобразуется в электрическую и тепловую энергии. Данная установка работает на отходах производства, что сильно уменьшает стоимость электроэнергии.

Характеристики производимой продукции:

- Электроэнергия:
 - частота $V = 50$ Гц; сила тока $I = 1,2$ кА; напряжение $U = 6$ кВ.
- Тепловая энергия (перегретый пар):
 - давление $P = 1,2$ МПа;
 - температура $t = 250$ °С.

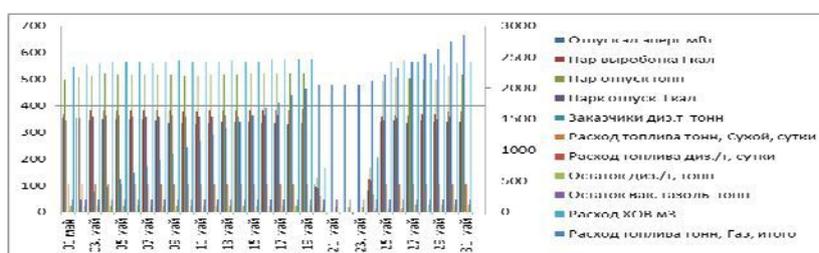


Рис. 1. Производство электрической энергии за март 2014 г. и ее себестоимость

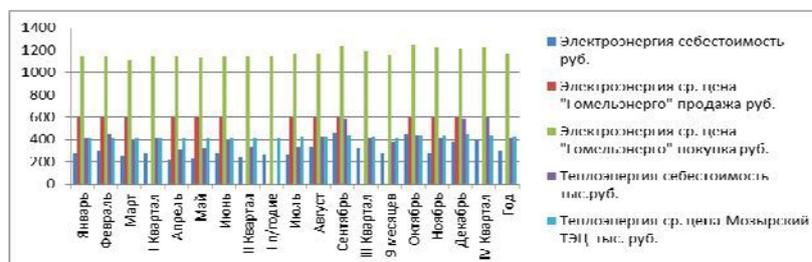


Рис. 2. Средняя цена покупаемых энергоносителей без НДС и себестоимость вырабатываемых энергоносителей за 2014 г. на ПГТЭС

Как видно из графиков (рис. 1 и 2), в среднем ежемесячно ПГТЭС вырабатывает в сеть от 10 до 15 МВт электрической энергии, которую впоследствии продает энергосистеме. Таким образом, себестоимость электрической энергии, произведенной на заводе, практически в четыре раза меньше, чем электроэнергия, закупаемая у энергосистемы, а продажа электроэнергии «Гомельэнерго» практически в два раза меньше, чем покупка у энергосистемы. Если рассмотреть вариант, что завод не будет продавать энергию энергосистеме, а потреблять ее сам, напрямую, без посредников, то при среднемесячной выработке 12 МВт энергии будет экономиться около 500 млн белорусских рублей в месяц. Из этого можно сделать вывод, что выгодно было бы перевести энергию, вырабатываемую ПГТЭС, непосредственно напрямую, на заводе, но этому препятствуют некоторые социальные факторы.

В работе были рассмотрены особенности электроснабжения «Мозырского НПЗ», его технические, экономические и социальные нюансы. Была рассмотрена установка ПГТЭС и производство данной установкой электрической энергии. Установка вырабатывает энергию на отходах производства, что делает себестоимость этой энергии гораздо дешевле по сравнению с ценой энергосистемы. В работе мы выяснили факторы, препятствующие реконструкции с увеличением мощности, для того чтобы перейти на самообеспечение электроэнергией, а также перевод мощности с ПГТЭС непосредственно на завод. Но можно рассмотреть вариант, в случае если завод быстро развивается и его мощности растут, при повышении потребляемой энергии на 20 МВт можно перевести вырабатываемую мощность ПГТЭС на снабжение потребителей III и II категории на предприятии. Так как это допустимо регламентом о снабжении потребителей электрической энергией и «Мозырский ТЭЦ» не будет уходить в убыток, мы будем ежемесячно экономить около 50000 белорусских р.

Рассмотрев реконструкцию ПГТЭС Мозырского НПЗ в связи с увеличением производимой продукции и в связи с увеличением потребляемых мощностей, отметим, что вторичные энергоресурсы увеличились. В связи с невозможностью ПГТЭС переработать большее количество вторичных энергоресурсов отрываются возможности реальной реконструкции установки. Так, в работе более подробно представлены финансовые и технические аспекты реконструкции.

Л и т е р а т у р а

1. Регламент цеха «ПГТС» на Мозырском НПЗ.
2. Финансовый отдел Мозырского НПЗ «Сводные отчеты по производству и оплате электроэнергии» за 2013 г.
3. Мукосеев, Ю. Л. Электроснабжение промышленных предприятий / Ю. Л. Мукосеев. – М. : Энергия, 1973.