

## **О возможности применения теплонасосных установок при реконструкции энергетических объектов**

Седнин А.В., Богданович М.Л.

Белорусский национальный технический университет

Проблема покрытия графиков электрической нагрузки характерна для любой энергосистемы. Теплофикационная система помимо теплоснабжения одновременно осуществляет функции электроснабжения. После ввода АЭС структура электрогенерирующих мощностей Республики Беларусь резко изменится, что потребует поставить в новые условия работу теплофикационных источников. В сложившейся ситуации актуальным является перевод отопительных котельных и ТЭЦ малой мощности, требующих замены отработавшего свой ресурс оборудования в теплонасосные станции (ТНС), состоящие из компрессионной теплонасосной установки (ТНУ) с газомоторным приводом, котла-утилизатора выхлопных газов и водогрейных котлов.

Размещение ТНУ на ТЭЦ может быть осуществлено в машинном зале, на месте демонтируемого паротурбинного оборудования. В такой ситуации необходимым условием модернизации является наличие низкопотенциального источника теплоты, которыми могут быть водооборотные циклы и водоочистные сооружения близлежащих промышленных предприятий, а так же естественные водоемы.

При переводе отопительных котельных в ТНС, достигаются две основные цели:

- снижается расход топлива непосредственно на источнике, т. к. ТНУ эффективнее, парового или водогрейного котлов;
- структура генерирующих мощностей энергосистемы не изменяется, т. к. нет отпуска электрической энергии в энергосистему.

Системная экономия топлива при переводе ТЭЦ в ТНС существенным образом зависит от КПЭ ТНУ, что накладывает определенные ограничения по выбору низкопотенциального источника теплоты. При определенных условиях перевод ТЭЦ в ТНС с газомоторным приводом может быть более эффективным, то есть достигается большее значение системной экономии топлива. Это характерно для тепловых двигателей с низким электрическим КПД.