

ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ ТЭП БЛОКОВ РАБОТАЮЩИХ В НЕ РАСЧЁТНЫХ РЕЖИМАХ, ПУТЁМ КОНСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ИХ ТЕПЛОВЫХ СХЕМ

Ясницкий П.А.,

научный руководитель канд. техн. наук Цыганок А.П.

Сибирский федеральный университет

Политехнический институт

Актуальность темы: Рост потребления электрической энергии, связанный с экономическим оживлением и восстановительным ростом производства в секторах экономики России, практическое отсутствие ввода новых генерирующих мощностей на протяжении предыдущих полутора десятилетий, а также эксплуатация оборудования, выработавшего свой парковый ресурс, привели к дефициту электроэнергии в регионах нашей страны.

Всё это обуславливает особую актуальность проблемы замены устаревшего и физически изношенного оборудования современным, «догрузкой» производственных отборов турбина типа «ПТ», не эксплуатировавшихся или не работающих на полную мощность в связи со снижением потребления пара на технологические нужды.

Основная причина актуальности темы является сезонные ограничения электрической мощности и ухудшение экономичности работы электростанции вследствие отсутствия или недостатка тепловых нагрузок, когда температура наружного воздуха поднимается выше -20°C (около 5500 часов).

Объектом работы является турбина ПТ-135/165-130/15, установленная на Красноярской ТЭЦ-2. Произведён анализ её работы при работе без промышленного отбора пара с ухудшенной экономичностью. Исследованы различные варианты её реконструкции с определением технико-экономических показателей.

Различные варианты улучшения экономичности работы турбины:

1. Замена цилиндра низкого давления (ЧСД+ЧНД) существующей турбины ПТ-135/165-130/15 на цилиндр среднего давления турбины Т-175/210-130. Такая замена приведёт к увеличению электрической и тепловой мощности.

2. Дополнительная установка одновальная предвключенной одноцилиндровой теплофикационной турбины Т-30/55-1.6. Установка турбины «мятого пара» позволяет полностью загрузить промышленный отбор имеющей турбины, обеспечивая их работу в наиболее экономичном расчётном режиме. Кроме того, электрическая мощность увеличивается за счёт новой турбины при относительно невысоких капитальных затратах.

3. Замена электропривода питательных насосов, на турбопривод. Использование пара производственного отбора для турбопривода питательных насосов увеличивает экономичность турбины. При этом режиме меньше значение удельного расхода натурального топлива на выработку эл/э при большей электрической мощности турбины, удельный расход натурального топлива на выработку т/э незначительно увеличился, но при этом в несколько раз увеличился отпуск тепла турбоустановкой.