

УДК 621.3

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЧАСТОТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ СЕТЕВЫХ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ИСТОЧНИКОВ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Н.А.АВТУШЕНКО, Г.С.ЛЕНЕВСКИЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Использование законов регулирования позволяет увеличить срок службы насосов и двигателей сетевого контура ТЭЦ путем предотвращения бросков давления в трубопроводе. Важнейшим условием является получение экономического эффекта при регулировании параметров сетевого контура частотным приводами.

Работа ТЭЦ зависит от запроса потребителем требуемого расхода, давления и температуры. Технологическая схема включения насосов, состав оборудования может меняться каждые 12 часов. В большинстве случаев насосы последней ступени повышения давления ТЭЦ работают на один коллектор. Принимается, что вся вода равномерно распределяется между работающими насосами, откуда рассчитывается расход одного насоса. Зная расход каждого насоса, по QH-характеристике рассчитывается давление на коллекторе для регулируемого и нерегулируемого процесса. Обратным пересчетом рассчитывается желаемое давление насоса.

Для расчета потребляемой мощности насоса используется значение перепада давлений - перепад давлений в прямом и обратном коллекторах или разница напора насосов второй (последней) ступени подъема давлений и напора насосов первой ступени подъема давлений. Расчетная потребляемая мощность сетевого насоса согласовывается с паспортной QH-характеристикой. В расчете учитываются потери мощности в ПЧ (нагрев силовых ключей, блока питания). Откуда получена формула разницы потребляемой мощности при регулируемой и не регулируемой работе системы.

Общая экономия в сутки сетевого контура станции определяется как часовая экономия каждой установки ПЧ–СЭН за количество отработанных часов в сутки с учетом всех работающих в данный период установок ПЧ–СЭН. Отсюда может быть получена годовая экономия электроэнергии как сумма экономленных кВт за каждые сутки или с учетом стоимости 1 кВт электроэнергии - годовой экономический эффект в денежном эквиваленте.

Помимо ожидаемого экономического эффекта целесообразно рассчитать срок окупаемости оборудования, для чего учитываются затраты на внедрение оборудования, экономию затрат на замену капитального ремонта СЭНов средним за период в 5 лет и годовой экономический эффект от внедрения.