

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ НА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК

студ. Сырицына Т.М., асс. Темченко С.А.

Одними из основных потребителей электрической энергии в различных отраслях промышленности являются компрессорные установки, предназначенные для выработки сжатого газа. При отсутствии теплообмена с окружающей средой процесс сжатия газа сопровождается повышением температуры сжимаемого газа. Повышение температуры газа является следствием первого закона термодинамики, в соответствии с которым при адиабатном сжатии вся работа переходит в приращение энтальпии газа, которая пропорциональна приращению температуры. Согласно уравнению адиабатного процесса рост температуры будет тем значительнее, чем больше отношение давлений p_k/p_n и выше начальная температура газа T_n .

Из термодинамики следует, что энергетические затраты на сжатие уменьшаются при наличии охлаждения. Охлаждая газ, можно уменьшить рост энтальпии, при этом работа, затрачиваемая на сжатие газа, тоже будет уменьшаться, что сказывается на экономичности производства сжатого газа. Однако организация процесса охлаждения сжатого газа требует собственных затрат. Поэтому задачу охлаждения компрессорных установок следует решать с учетом соотношения энергетического выигрыша от охлаждения и затрат энергии на охлаждение газа.

На современном этапе развития управляющих систем решение задачи снижения энергопотребления компрессорных установок невозможно представить без применения микропроцессорных устройств и разработки новых алгоритмов управления.