

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИИ «КАМЕНСК-ШАХТИНСКА» ПАО «ГАЗПРОМ»

Харченко Н.А.

студент 3-го курса бакалавриата

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (ф) ДГТУ, 346500, РФ, Ростовская область, г. Шахты, ул. Шевченко, 147.

Бондаренко А.А.

студент 2-го курса бакалавриата

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (ф) ДГТУ, 346500, РФ, Ростовская область, г. Шахты, ул. Шевченко, 147.

Илюхин Н.А.

студент 3-го курса бакалавриата

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (ф) ДГТУ, 346500, РФ, Ростовская область, г. Шахты, ул. Шевченко, 147.

RESEARCH OF ENERGY EFFICIENCY INDICATORS OF OBJECTS OF COMPRESSOR STATION "KAMENSK-SHAKHTINSK" "GAZPROM"

Nikolay Harchenko

3rd year undergraduate student

Institute of Service and Business (Branch) DSTU, 346500, Russia, Rostov Region, Shakhty, Shevchenko Street, 147.

Alexander Bondarenko

2nd year undergraduate student

Institute of Service and Business (Branch) DSTU, 346500, Russia, Rostov Region, Shakhty, Shevchenko Street, 147.

Nikita Ilyukhin

3rd year undergraduate student

Institute of Service and Business (Branch) DSTU, 346500, Russia, Rostov Region, Shakhty, Shevchenko Street, 147.

Аннотация: В данной статье рассматривается исследование влияния выходного давления на локальную и системную эффективность компрессорной станции «Каменск-Шахтинска» ПАО «Газпром».

Abstract: This article discusses the study of the influence of the output pressure on the local and system efficiency of the compressor station "Kamensk-Shakhtinsk" "Gazprom".

Ключевые слова: компрессорная станция, газоснабжение, энергоэффективность.

Keywords: compressor station, gas supply, energy efficiency.

Поскольку компрессорные станции являются основными потребителями топливно-энергетических ресурсов, невозможно обеспечить решение проблемы энергосбережения функционирования единой системы газоснабжения (ЕСГ) в России без оптимизации режимов энергосбережения и КС. Компрессорная Станция представляет собой сложную энергосистему, включающую технологические процессы очистки, сушки, сжатия и охлаждения природного газа.

Основным назначением компрессорной станции является обеспечение проектной или плановой пропускной способности трубопровода путем повышения давления газа. Обязка установок и компрессорных станций адаптируется к переменному режиму работы газопроводов и КС. КС нагнетено количеством газа, главным образом через переключатель деятельности блок, число изменений в скорости турбины силы гПа с типом турбины привода. Когда давление газа на ГПА повышается, температура газа увеличивается. Для обеспечения безаварийной работы CS-газа, АВО-газ охлаждается до температуры не более 45°C.

Важно не только обеспечить техническую систему, но и выбрать оптимальные температурные и напорные параметры компрессорного цеха. Контроль параметров температуры и давления может изменяться:

- количество гПа-работ в КС;
- фактическое число оборотов каждого ротора центробежного нагнетателя (ЦБН);
- количество вентиляторов в составе газа АВО.

В работе исследовано влияние выходного давления на локальную и системную эффективность компрессорных станций. В результате анализа и расчета режима работы ГТС-секции, найденного с целью поддержания давления нагнетания вблизи предельно допустимого значения, можно уменьшить потери по длине трубы, увеличить входное давление в следующей КС, а также уменьшить необходимый абонентский принцип работы заключается в следующем: трубчатая теплообменная секция по трубопроводу теплообменной секции пропускает транспортируемый газ через и через взаимное трубное пространство теплообменной секции прокачивается с помощью вентилятора, вращение наружного воздуха осуществляется от электродвигателя.

Поскольку теплообмен между нагретым газом в процессе сжатия, который перемещается в трубопроводе, и наружным воздухом перемещается через межскважинное пространство, технологический газ охлаждается на КС. Степень охлаждения природного газа ограничена температурой наружного воздуха, что особенно сказывается в летний период. Температура газа после охлаждения в АВО не может быть ниже температуры наружного воздуха. Установка воздушного охлаждения газа состоит из однотипных устройств воздушного охлаждения, которые соединены параллельно трубе. Способ управления со следующим АВО-газом:

- влияние на производительность вентилятора;
- выключение вентилятора.
- рециркуляция охлаждающего воздуха перед теплообменной секцией АВО-газа;
- перепускная секция технологического потока перепускной линии для отвода влаги к поверхности теплообменной части.

Результаты исследования влияния температурных режимов на выход АВО КС на энергоэффективность ГТС позволяют сделать следующие выводы.

1. при изменении температуры режим копа, значение потребляемая мощность станции на рассмотрении и объем газа, потребляемого голова остается постоянным, что указывает на то, что температурный режим КС не влияет на его локальную энергоэффективность.

2. Температура главной станции влияет на энергоэффективность последующей станции и энергоэффективность участка ГТС в целом.

Снижение температуры газа на выходе компрессорной станции позволяет сократить потребление энергии на следующей станции за счет снижения потерь давления на участке трубы между КС и снижения энергозатрат на сжатие, обусловленных более низкой температурой газа на входе в ГПА. Это снижает начальную температуру головки АВО COP до 308K, так что общий годовой расход части топливного газа уменьшается на 5,4%, общее потребление электроэнергии магазина уменьшается на 7,3%.

Температура АВО на выходе из головки КС снизилась до 288 298K, так что общий годовой расход топливного газа в диапазоне ГТС $10,5 \div 18,7\%$ можно было бы уменьшить, тем самым снизив общий расход цеха с 14,2 до 20,7%.

Список литературы:

еревощиков С.И. Проектирование и эксплуатация компрессорных станций. Уч. пособие. Тюмень, ТюмГНГУ, 1996.

еревощиков С.И. Проектирование и эксплуатация компрессорных станций. Приложение к методическим указаниям по курсовому проектированию. Тюмень, ТюмГНГУ, 2000.

асильев Ю.Н., Смерека Б.М. Повышение эффективности эксплуатации компрессорных станций. М., Недра, 1981.

еркацкий В.М. Насосы, вентиляторы, компрессоры. М., Энергия, 1977.

References:

1. Perevoschikov S. I. Design and operation of compressor stations. Textbook. Tyumen, August, 1996.
2. Perevoschikov S. I. Design and operation of compressor stations. Appendix to the guidelines for course design. Tyumen, August, 2000.
3. Vasiliev Yu. N., Smereka B. M. Improving the efficiency of compressor stations. M., Nedra, 1981.
4. Cherkassky V. M. Pumps, fans, compressors. M., Energy, 1977.