

АННОТАЦИЯ

В диссертационной работе рассматривается энерго- и ресурсосберегающий частотно-регулируемый электропривод центробежных нагнетателей насосных агрегатов магистральных нефтепроводов с улучшенными технико-экономическими показателями.

Определено, что существующие ЭГПА не имеют возможности регулировать производительность в широких пределах с сохранением высокой экономичности поскольку, регулирование производительности нагнетателей, осуществляемое для согласования режимов работы с режимами работы магистральной, производится байпасированием части газа со стороны нагнетания на всас.

Для АД ЦН применен высоковольтный ПЧ на базе автономного инвертора тока фирмы Rockwell Automation «PowerFlex 7000» или ПЧ фирмы «Технорос», которые имеют аналогичные технические характеристики.

Проведен анализ и дана оценка рациональных режимов и количества, регулируемых ЭГПА с применением ЧРП для оптимального транспорта газа по МГ в зависимости от производительности КС.

Предложена структура электропривода ЦН на базе асинхронного электродвигателя и преобразователя частоты с релейно-импульсной системой управления и алгоритмы управления, которые обеспечивают оптимальную работу ЦН и хорошую его электромагнитную совместимость. На базе математической модели системы «питающая сеть электроснабжения - ПЧ - АД - ЦН – МГ» разработана виртуальная модель электропривода, с тем чтобы имитационное моделирование, расчеты и анализ полученных результатов проводились с использованием пакета прикладных программ Matlab. Результаты подтвердили обоснованность теоретических исследований, приведенных в данной диссертационной работе.