

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКОЙ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ И УСТАНОВОК С ЭЛЕКТРО-, ПНЕВМО-, И ГИДРОПРИВОДАМИ

Алагозов К.К.

Жаңа қондырғылар мен насостар төрт түрлі автоматика жүйесін қолдана отырып бесінші, яғни аралас реттеу және басқару жүйесіне ауыса алады. Бұл автоматиканың электронды – цифрлы жүйесі. Өндіріс саласындағы тоқ -, қысылған ауа -(пневмо) және сұйықты (гидро) жүргізгіштер (приводтар) жаңа микропроцессірлік техниканың негізі, сонымен бірге аса маңызды технологиялық объектері болып саналады.

The authors bring classification of specific the taxes, which act in Kazakhstan, with the isolation of the types of taxes in the dependence on the state and budgetary device. Data in other countries of Europe and America are cited. The concept of the cluster development of branches and productions and the increase in tax revenues connected with their development is given. The data of cluster development based on the example of Mangistuski and cited.

Структура и элементы системы диагностирования (СД).

Непрерывное увеличение мощности ГТ и ГТП компрессорной станции, повышение их удельной энергонапряженности, совершенствование процессов преобразования энергии, усложнение и рост объема средств автоматизи, компрессорной автоматизи и сокращение численности обслуживающего персонала затрудняет эксплуатацию современных газоконпрессорных станций (ГКС). Для предупреждения аварийных ситуаций необходимо на ряду с повышением надежности технических средств и проведением профилактических работ предусматривать возможность быстрого обнаружения и устранения неисправностей.

Диагностирование технических систем заключается в проверке их функционального состояния. Цель диагностирования – определение работоспособности, обнаружение неисправностей в системе и выявление элементов, неправильное функционирование которых может привести к возникновению неисправностей.

Проблема диагностирования и прогнозирования неисправностей включает следующие задачи:

- определение работоспособности системы, которая может иметь полностью исправное состояние (когда все элементы исправны, связи между ними не нарушены, значения параметров соответствуют расчетным); не полностью исправное, но работоспособное, не смотря на наличие одной или нескольких так называемых скрытых неисправностей; неисправное (когда система не может выполнять возложенные на нее функции);
- поиск и обнаружение неисправностей, прогноз ресурса системы.

Таким образом, диагностирование технических систем заключается в сопоставлении фактических значений величин с расчетными (номинальными) с учетом допусков. На основе этого сопоставления делается заключение о техническом состоянии объекта диагностирования.

Уменьшить затраты времени на диагностирование и поиск неисправностей позволяет автоматизация с использованием микропроцессорной техники. Для решения этой задачи необходимо разработать математические модели и программы проверки объектов, технические средства проверки состояния объектов. При решении этих основных задач для ГТ, ГТП КС необходимо учитывать следующие особенности: множество принципов действия оборудования (механического, электрического, гидравлического и т. д.); большое разнообразие конструкций оборудования и принципов его действия (непрерывный, дискретный и т. д.); различная структура объектов диагностирования (одно- или многоканальная); разный уровень надежности оборудования КС и различные режимы его использования (кратковременный, длительный); уровень автоматизации ГТ, ГТП, оборудования КС; ограниченные возможности восстановления оборудования КС[1].

Различают тестовое и функциональное диагностирование. Обобщенные схемы организации процессов диагностирования технических объектов состоят из объекта диагностирования (ОД), средств диагностирования (СД) и системы устранения неисправностей (СУ). Объект и средства диагностирования образуют систему диагностирования. Схема организации тестового диагностирования отличается от схемы организации функционального диагностирования возможностью подачи на ОД специально организуемых (тестовых) воздействий (Т), а в процессе функционального диагностирования используются только рабочие воздействия(Rj).

Общие сведения схемы управления электроприводами.

Управление электроприводом (также как пневмо-, гидроприводом) представляет собой целенаправленное воздействие на электропривод с целью выполнения рабочей машиной заданного технологического процесса с требуемым качеством, например с заданной точностью, минимальными затратами энергии или времени, ограниченным ускорением и др.

Рабочие машины и выполняемые ими функции весьма разнообразны. Однако некоторые функции управления характерны для большей части электроприводов: это пуск и торможение, остановка.

Существуют также рабочие машины, для которых требуются дополнительные функции управления:

- изменение направления движения рабочего органа или исполнительного органа-клапана,шибера, заслонки, дросселя (реверсирование штока исполнительного механизма по и против часовой стрелки);
- регулирование частоты вращения (вала, штока исполнительного механизма – насоса, электродвигателя, других приводов системы, вентилятора и т. п.) и автоматическое поддержание частоты вращения;
- синхронизация движения отдельных органов рабочей машины (электрооборудования) и др.

В большей части рабочих машин эти функции выполняются системой управления электроприводов, также по мере необходимости пневмо- и гидроприводов системы автоматизации ГСП (государственная система приборов и автоматики).

Таким образом, электропривод – это электромеханическая система, состоящая из электродвигательного, преобразовательного передаточного и управляющих устройств, предназначенная для приведения в движение исполнительного органа рабочей машины и управления этим движением.

Если основные функции управления выполняются без непосредственного участия человека (оператора), то управление называют автоматическим, а электропривод – автоматизированным. В противном случае, т. е. с участием человека (оператора), управление – ручное. Совокупность технических средств, обеспечивающих такое управление, образует автоматическое управляющее устройство. Роль оператора в данном случае может быть сведена к подаче лишь первого командного сигнала (с пульта управления) на автоматическое выполнение того или иного режима работы электропривода и к наблюдению за этим режимом. Это дистанционное автоматическое управление.

Релейно-контакторные системы были первыми по времени системами управления электроприводами. В этих системах управление электродвигателями (электроприводами) осуществлялось включением и отключением реле и контакторов[2].

Они были доведены до высокой степени автоматизации. Однако они имели ряд существенных недостатков: большие массо-габаритные показатели, большие потери энергии в пусковых устройствах, необходимость часто менять контакты аппаратов со значительными токами и др. В настоящее время релейно-контакторные системы применяются в относительно простых приводах для выполнения несложных операций.

Раньше широко применялись системы управления при помощи усилителей различных видов (электромеханических, электромашинных, магнитных и др.), где переключения осуществляются в цепях управления с небольшими токами и потерями энергии. В современных электроприводах широко используют тиристорные системы управления. Высокая экономичность, малые габариты, меньшая масса элементов и другие преимущества определяют прогрессирующее использование тиристорных схем.

За последние два-три десятилетия начали развиваться системы управления, основанные на применении средств вычислительной техники (микроЭВМ, микропроцессоров, контролеров, логиконтов и ремиконтов). Применение таких систем эффективно там, где увеличение производительности и экономия энергии имеют большое экономическое значение, и где требуется высокая точность и обеспечение повышенной безопасности технологии процесса и оборудования производства[3].

Заключение

Таким образом, система контроля и управления микропроцессорной техникой создает унифицированную технологическую схему автоматизации любого вида процесса и оборудования электрических, пневматических, гидравлических структур средств и элементов автоматики в нефтегазовом производстве.

Литература:

1. Мелников В.И, Сурков А. И. Теория автоматического регулирования и системы автоматики. г. Москва. Машиностроение 1992 г.
2. Медведев В.А. и др. Технологические основы гибких производственных систем. г.Москва. Недра. 2000г.
3. СНиП – 3.05.07-85 Система автоматизации. г. Москва. Недра 1988г.