Никифоров М.М. группа ИВТ-22оз-М

Предмет: Проектировка и разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами

Работа № 7

Ответы на вопросы:

1. Назначение и структура АСУТП, функционирующей без ПТК.

АСУТП, функционирующие без программно-технического комплекса, обеспечивают управление отдельными аппаратами и агрегатами с помощью локальных систем. Эти системы могут включать в себя функции дистанционного управления, автоматического регулирования, сигнализации, измерений по вызову и другие функции.

Структура АСУТП без ПТК включает в себя следующие компоненты:

* Устройства ввода информации: это могут быть различные датчики, которые измеряют параметры технологического процесса и преобразуют их в электрические сигналы.
* Устройства вывода информации: это могут быть различные индикаторы, которые отображают текущие значения параметров процесса, а также исполнительные механизмы, которые регулируют параметры процесса в соответствии с заданными значениями.
* Устройства связи: они обеспечивают передачу информации между различными компонентами системы.
* Устройства обработки информации: это могут быть различные контроллеры, которые обрабатывают полученную информацию и формируют управляющие воздействия.
* Устройства отображения информации: это могут быть различные дисплеи, которые отображают текущее состояние процесса и позволяют оператору контролировать его.

Обмен информацией в таких системах осуществляется человеком (оператором) посредством регистрации текущей информации в журналах в виде таблиц, графиков и т.п.

2. Назначение и структура АСУТП, функционирующей с ПТК в режиме «советчика».

АСУТП, функционирующие с ПТК в режиме «советчика», предполагают, что ПТК выполняет информационные функции. Он анализирует входную информацию и формирует рекомендации по управлению, а также ищет оптимальные решения. Однако, окончательные решения и их реализация остаются за оперативным персоналом.

Такая система может также работать в диалоговом режиме, что позволяет оперативному персоналу корректировать постановку и условия задачи, решаемые ПТК при выработке рекомендаций по управлению объектом.

Данные АСУТП, функционирующей с ПТК в режиме «советчика», могут быть особенно полезны при освоении новых технологий, когда обслуживающий персонал не имеет достаточного опыта и наработок по технологии производства.

3. Назначение и структура АСУТП с супервизорным режимом управления

АСУТП, функционирующие в автоматическом режиме, предполагают, что ПТК реализует управляющие функции. Это позволяет автоматически формировать и осуществлять управляющие воздействия на технологический объект управления (ТОУ).

В режиме супервизорного управления средства управляющего вычислительного комплекса автоматически изменяют установки и (или) параметры настройки локальных систем автоматического управления регулирующими устройствами вблизи параметров оптимального протекания технологического процесса.

4. Назначение и структура АСУТП, функционирующей в режиме непосредственного, цифрового управления.

АСУТП, функционирующая в режиме непосредственного, цифрового управления, реализует автоматический режим прямого непосредственного цифрового управления (НЦУ), в котором ПТК выполняет управляющие функции. Целью такой системы является автоматическая выработка и осуществление управляющих воздействий на технологический объект управления. В этом режиме ПТК формирует управляющие воздействия непосредственно на исполнительные органы, а регуляторы исключаются из схемы управления, если нет необходимости в повышении надежности. Все процедуры переработки информации осуществляются программно-техническим комплексом без участия человека.