Никифоров М.М. группа ИВТ-22оз-М

Предмет: Проектировка и разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами

Работа № 1

Ответы на вопросы:

1. Назначение АСУ ТП.

АСУ ТП (Автоматизированная Система Управления Технологическими Процессами) предназначена для автоматизации управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности. Она позволяет контролировать и управлять параметрами технологического процесса.

АСУ ТП включает в себя такие аспекты, как проектирование, разработка, внедрение и эксплуатация систем автоматизации. Это может включать в себя такие технологии, как программируемые логические контроллеры (ПЛК), системы управления на базе ПК, датчики и исполнительные механизмы, а также программное обеспечение для управления и мониторинга процессов.

1. Цели АСУ ТП.

Цели АСУ ТП включают в себя повышение эффективности и безопасности технологических процессов, снижение затрат на производство, улучшение качества продукции и уменьшение влияния человеческого фактора на процесс.

Основные цели АСУ ТП:

* Повышение эффективности технологических процессов: АСУ ТП позволяет оптимизировать процессы, сократить время на выполнение операций, снизить потери сырья и материалов, а также повысить производительность.
* Улучшение качества продукции: АСУ ТП позволяет контролировать и управлять параметрами технологического процесса, что позволяет обеспечить стабильное качество продукции.
* Снижение затрат на производство: Автоматизация процессов позволяет снизить затраты на персонал, энергоресурсы и материалы.
* Уменьшение влияния человеческого фактора на процесс: АСУ ТП позволяет снизить влияние ошибок и неточностей, связанных с человеческим фактором, на процесс производства.
* Обеспечение безопасности: АСУ ТП позволяет контролировать и управлять параметрами технологического процесса, что позволяет предотвратить аварии и обеспечить безопасность работников.

1. Функции АСУ ТП.

АСУ ТП выполняет следующие функции:

* Контроль и управление параметрами технологического процесса: АСУ ТП позволяет контролировать и управлять параметрами технологического процесса, такими как температура, давление, скорость, уровень и т.д.
* Мониторинг и диагностика: АСУ ТП позволяет отслеживать состояние технологического процесса и оборудования, а также выявлять и диагностировать возможные проблемы и неисправности.
* Автоматическое регулирование: АСУ ТП позволяет автоматически регулировать параметры технологического процесса для поддержания оптимальных условий производства.
* Управление оборудованием: АСУ ТП позволяет управлять оборудованием, включая его включение, выключение, переключение режимов работы и т.д.
* Обработка и анализ данных: АСУ ТП позволяет обрабатывать и анализировать данные, полученные от датчиков и исполнительных механизмов, для принятия решений и оптимизации процессов.
* Защита и безопасность: АСУ ТП позволяет обеспечить безопасность работников и оборудования, предотвращая аварии и обеспечивая контроль за состоянием технологического процесса.
* Управление качеством: АСУ ТП позволяет контролировать и управлять параметрами технологического процесса, что позволяет обеспечить стабильное качество продукции.

1. Структура преобразования информации в АСУ ТП.

Структура преобразования информации в АСУ ТП включает в себя следующие этапы:

* Сбор данных: На этом этапе информация собирается от датчиков и исполнительных механизмов, которые контролируют параметры технологического процесса.
* Преобразование данных: Собранные данные преобразуются в формат, который может быть обработан системой управления.
* Передача данных: Преобразованные данные передаются в систему управления.
* Обработка данных: В системе управления данные обрабатываются и анализируются для принятия решений и оптимизации процессов.
* Выдача управляющих воздействий: На основе обработанных данных система управления выдает управляющие воздействия на исполнительные механизмы для регулирования параметров технологического процесса.
* Мониторинг и диагностика: Система управления контролирует состояние технологического процесса и оборудования, а также выявляет и диагностирует возможные проблемы и неисправности.
* Обработка и анализ данных: Система управления обрабатывает и анализирует данные, полученные от датчиков и исполнительных механизмов, для принятия решений и оптимизации процессов.
* Выдача информации: Система управления выдает информацию о состоянии технологического процесса и оборудования, а также о принятых решениях и оптимизации процессов.