Никифоров М.М. группа ИВТ-22оз-М

Предмет: Проектировка и разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами

Работа № 9

Ответы на вопросы:

1. Дайте определение понятия «проектирование».

Проектирование в контексте АСУ ТП - это разработка комплексного плана и проектной документации для создания, модернизации или реконструкции системы управления технологическим процессом. Проектирование включает в себя все этапы, необходимые для разработки и реализации проекта, начиная от сбора и анализа исходных данных и заканчивая пусконаладочными работами и сдачей объекта в эксплуатацию.

2. Какими нормативными документами должны руководствоваться проектные организации при разработке проектов АСУ ТП?

При разработке проектов АСУ ТП проектные организации должны руководствоваться следующими нормативными документами:

1. ГОСТы, СНиПы, СанПиНы и другие нормативные документы, регламентирующие требования к проектированию, строительству и эксплуатации объектов промышленности, энергетики, транспорта и других сфер деятельности.
2. Межгосударственные и международные стандарты, такие как IEC, ISO, EN, которые содержат общие требования к проектированию, реализации и эксплуатации систем управления технологическими процессами.
3. Ведомственные нормативные документы, такие как правила, инструкции и методические рекомендации, разработанные министерствами, ведомствами и организациями, ответственными за регулирование и надзор в соответствующих сферах деятельности.
4. Технические задания и условия контрактов, разработанные заказчиками и согласованные с проектными организациями, которые содержат конкретные требования к проектированию, реализации и эксплуатации систем управления технологическими процессами.

Соблюдение нормативных документов при проектировании АСУ ТП обеспечивает безопасность, эффективность и качество производства, а также соответствие требованиям законодательства и стандартов.

3. Перечислите принципы, в соответствии с которыми, согласно законодательству РФ, должны выполняться работы при организации проектирования.

Согласно законодательству РФ, работы при организации проектирования должны выполняться в соответствии с следующими принципами:

1. Законность и соответствие нормативным правовым актам.
2. Научное обоснование и рациональность решений, соответствующих современному уровню развития науки, техники и технологий.
3. Безопасность для жизни, здоровья человека и окружающей среды.
4. Экономическая эффективность, обеспечивающая соответствие целевым показателям и условиям контракта.
5. Качество, соответствующее требованиям законодательства, нормативных документов, правил и стандартов, условий контракта.
6. Соответствие требованиям энергосбережения, энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии.
7. Учет интересов заказчика, потребителей, общества и будущих поколений.
8. Соблюдение авторских и иных прав на результаты интеллектуальной деятельности.

Соответствие этим принципам при организации проектирования обеспечивает качество, эффективность и безопасность проектных решений, а также их соответствие требованиям законодательства и стандартов.

4. Что должно входить в описание системы на этапе проектирования АСУ ТП?

На этапе проектирования АСУ ТП описание системы должно включать следующие разделы и сведения:

1. Введение, включающее цели и задачи проектируемой системы, ее место и роль в технологическом процессе, а также краткое описание существующей системы управления (если она имеется).
2. Описание объекта управления, включающее технологическую схему, описание процессов и режимов работы, требования к качеству и безопасности продукции, а также характеристики оборудования и систем контроля и измерений.
3. Определение функциональных возможностей и требований к системе управления, включающее список и описание функций, необходимых для выполнения задач системы, а также требования к точности, скорости, надежности и другим параметрам системы.
4. Выбор и обоснование типа и структуры системы управления, включающее сравнительный анализ различных вариантов и выбор наиболее подходящего с точки зрения эффективности, безопасности и других критериев.
5. Описание алгоритмов и логики работы системы управления, включающее блок-схемы, диаграммы состояний, математические модели и другие средства описания, необходимые для понимания и реализации системы.
6. Описание программного обеспечения и аппаратных средств, необходимых для реализации системы управления, включающее требования и спецификации на ПО и оборудование, а также описание интерфейсов и взаимодействия между компонентами системы.
7. Описание мер по обеспечению безопасности и надежности системы управления, включающее анализ рисков и опасностей, меры по предотвращению и устранению аварийных ситуаций, а также меры по обеспечению защиты информации и цибербезопасности.
8. План реализации и ввода в эксплуатацию системы управления, включающий этапы, сроки и ответственных исполнителей работ по проектированию, закупке и установке оборудования, настройке и тестированию ПО, а также пусконаладочным работам и подготовке персонала.
9. Заключение, включающее краткий обзор проектируемой системы управления, ее преимущества и ожидаемые результаты, а также рекомендации по дальнейшим работам и совершенствованию системы.

Описание системы на этапе проектирования АСУ ТП является важным документом, который обеспечивает понимание и согласование целей, задач, функций и требований к системе между заказчиком, проектной организацией и другими заинтересованными сторонами, а также служит основой для дальнейшей реализации и эксплуатации системы.