

Промышленная автоматизация



Автоматизация технологических процессов - это совокупность методов и средств, предназначенных для реализации системы или систем, позволяющих осуществлять управление производственным процессом без непосредственного участия человека.

Системы **промышленной автоматизации** АСУ ТП, как правило, имеют трехуровневую систему:

- нижний уровень — система контроля и автоматического управления технологическими подсистемами и объектами на базе микропроцессорных контроллеров, приборов КИПиА, специализированного измерительного оборудования, счетчиков;
- средний уровень образуют устройства концентрации, обработки и передачи информации от устройств нижнего уровня на верхний уровень и от верхнего уровня на нижний;
- верхний уровень — средства передачи, хранения, накопления и представления информации, а также средства локальной вычислительной сети, объединяющей рабочие станции системы.

Основой наших успехов в технической области является тесное сотрудничество с производителями и поставщиками высокотехнологичного оборудования. Именно они помогают нам обучить наших специалистов правильным навыкам проектирования и монтажа, поставляют из первых рук высококачественную компонентную базу, предоставляют специальные скидки нашим клиентам на крупных проектах.

Департамент АСУ ТП компании «ДКЛ» представляет полный комплекс услуг по **автоматизации технологических процессов** на производстве:

Разработка технических требований



Целью обследования объекта является совместная разработка технических требований к проекту. На основе этой информации предлагается будущее решение, для новых решений создается концепция. После обсуждения с Заказчиком предлагаемой концепции, выполняется ориентировочная оценка планируемых сроков его реализации и необходимого бюджета.

В ряде случаев на стадии обследования объекта удается существенно упростить отдельные узлы и предложить наиболее оптимальные решения для реализации поставленных Заказчиком задач, что, в свою очередь, приводит к уменьшению общей стоимости проекта.

Таким образом, на стадии обследования объекта автоматизации решаются следующие вопросы:

- совместная разработка или корректировка технических условий проекта;
- определение предварительного перечня необходимых работ;

- определение предварительного состава оборудования.

Результатом обследования объекта являются следующие документы:

- технические требования к проекту;
- технико-коммерческое предложение;
- проект Договора.

Специалисты нашей компании, имея большой опыт внедрений в различных отраслях промышленности, в минимальные сроки проведут обследование объектов автоматизации и предложат готовое или разработают новое проектное решение по АСУ ТП для Вашего предприятия.

Разработка технического задания



Основной задачей этапа является подробное обследование объекта автоматизации и разработка технического задания ТЗ, согласно утвержденным техническим требованиям Заказчика к объекту автоматизации. Требования к проекту детализируются и уточняются. На этом же этапе осуществляется детальное планирование проекта, определяется оптимальный способ реализации каждого участка автоматизации, принимается решение о выборе программных и технических средств, объеме доработок и модификаций технологического оборудования.

На данном этапе определяются такие показатели и характеристики проектируемой системы:

- общая концепция и структура АСУ ТП объекта, обосновывается выбор программных и технических средств;
- определяется функциональная структура системы, согласовываются требования к списку функциональных задач АСУ ТП;
- разрабатывается архитектура и техническая структура системы, перечень оборудования и других компонентов;
- решаются вопросы размещения средств автоматизации на оборудовании, организация рабочего места для оперативного персонала;
- составляются общие требования к электроснабжению и системам внешней связи;
- решаются вопросы организации эксплуатации АСУ ТП.

Разработка проектной документации



Цель работ этого этапа - создать проект автоматизации на основании утвержденного технического задания, выработать задание на проектирование и разработку программного обеспечения системы, комплекса.

Проект автоматизации обычно состоит из следующих разделов:

- структурные схемы комплексов средств автоматизации.
- функциональные схемы автоматизации.

- схемы электрические принципиальные средств автоматизации
- планы расположения оборудования, электрических проводок, щитов, пультов, средств вычислительной техники и т.п.
- спецификации оборудования, приборов и средств автоматизации, СВТ, электроаппаратуры, трубопроводной арматуры, щитов и пультов, основных монтажных материалов и изделий, нестандартного оборудования.
- локальная смета на монтаж и наладку средств автоматизации.
- пояснительная записка.

Структурные схемы системы автоматизации выполняются по узлам и включают все элементы системы от датчика до регулирующего органа с указанием места расположения, показывая их взаимосвязи между собой.

Структурные схемы контуров контроля и управления (функциональные схемы) определяют:

- функционально-блочную структуру отдельных узлов автоматического контроля, сигнализации, управления и автоматического регулирования;
- оснащение объекта управления приборами и средствами автоматизации.

При разработке схем решаются следующие задачи:

- получение информации о состоянии технологического оборудования;
- непосредственное воздействие на технологический процесс для управления им;
- стабилизация технологических параметров;
- контроль и регистрация технологических параметров процесса и состояния оборудования.

Результатом разработки функциональных схем являются:

- выбор методов измерения технологических параметров;
- выбор основных технических средств автоматизации;
- определение приводов исполнительных механизмов регулирующих и запорных органов, управляемых автоматически или дистанционно;
- размещение технических средств автоматизации на щитах и пультах, технологическом оборудовании и трубопроводах.

Принципиальные электрические схемы определяют полный состав приборов, аппаратов и устройств, а также связей между ними, действие которых обеспечивает решение задач управления, регулирования, защит, измерения и сигнализации. Они служат основанием для разработки других документов проекта: монтажных таблиц щитов и пультов, схем внешних соединений и т.п. А также эти схемы служат для изучения принципа действия системы, они необходимы при производстве наладочных работ и в эксплуатации.

Планы расположения оборудования, электрических проводок, щитов, пультов представляют собой чертежи и разрезы производственных помещений и наружных установок с размещением и координацией приборов и средств автоматизации, щитов, пультов и др., а также потоков электрических и трубных проводок.

Спецификация является основным проектным документом, определяющим типы и техническую характеристику применяемых в рабочей документации приборов, средств автоматизации, щитов, пультов, электроаппаратов и т.п.

В локальной смете производится расчет стоимости приобретения оборудования, изделий и материалов согласно текущей стоимости, а также расчет стоимости монтажных и пусконаладочных работ по государственным ресурсным элементным сметным нормам на монтажные и пусконаладочные работы.

Пояснительная записка к проекту детально описывает принципы реализации проекта, взаимодействие интерфейсов с внешними подсистемами, механизмы преобразования данных.

Внедрение проекта АСУ ТП

На основании разработанной проектной документации начинается этап внедрения системы АСУТП:



- комплектация проекта материалами и оборудованием;
- изготовление комплекса технических средств;
- разработка и тестирование программного обеспечения;
- лабораторные испытания системы.
- строительно-монтажные работы;
- пуско-наладочные работы.

В результате создается программно-технический комплекс, прошедший этап лабораторных испытаний и готовый к инсталляции на объекте Заказчика.

При необходимости выполняется метрологическая аттестация измерительных каналов. На все оборудование выпускается комплект документации – паспорта и инструкции по эксплуатации.

Строительно-монтажные работы включают в себя непосредственно монтаж приборов и оборудования на технологических конструкциях и трубопроводах, монтаж шкафов, пультов и щитов управления, прокладку, маркирование и подключение кабелей связи и питания.

Наладка системы начинается сначала на имитационных моделях и только потом на объекте Заказчика по методике выполнения пуско-наладочных и регламентных работ. При сдаче системы в опытно-промышленную эксплуатацию происходит передача всей проектной документации Заказчику и обучение эксплуатационного персонала.

Техническое обслуживание систем АСУ ТП



Техническое обслуживание АСУ ТП, измерительных комплексов представляет собой комплекс планово-профилактических работ по обеспечению работоспособности обслуживаемого оборудования в соответствии с проектными решениями, требованиями действующих нормативных документов, техническими характеристиками, условиями эксплуатации и требованиями заказчика.

Система технического обслуживания (ТО) представляет собой совокупность средств, организационно-технических мероприятий, документации по техническому обслуживанию для обеспечения работоспособности этого оборудования в течение всего срока эксплуатации.

Назначение системы ТО состоит в том, что после определенной эксплуатационной наработки средств КИПиА, их надежность и функциональные параметры снижаются, поэтому необходимо восстанавливать работоспособность путем проведения осмотров, проверок, испытаний и планово-профилактических ремонтов, чередование и периодичность которых определяется

графиком и регламентом ТО.

Основными целями ТО являются:

- повышение эффективности производства за счет получения достоверных данных от систем АСУ ТП и автоматики по контролю за технологическими процессами;
- обеспечение безопасности всех производственных процессов;
- обеспечение работоспособности оборудования и предупреждение преждевременного выхода его из строя;
- разработку новых функциональных модулей системы по заказу Клиента.