

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В РАЗРАБОТКЕ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

Куриной А.А., Плешко С. Н.

Научный руководитель – доц. каф. «Компьютеризированные системы управления»,
канд. техн. наук Иванов А.А.

Появление автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) стало следствием синтеза и встречного развития автоматизированных систем управления (АСУ) и локальной автоматики.

Понятие «автоматизация производства» в настоящее время ассоциируется с компьютеризированными системами управления технологическими и производственными процессами, с помощью которых можно добиться высокой эффективности производства и получить конкурентное преимущество. Усложнение реализуемых алгоритмов, повышение уровня интеграции элементов, требования унификации средств, приводят к значительным изменениям в методике проектирования. В целом задачи проектирования всё более усложняются. Современные методы управления производственными процессами на основе компьютерных технологий получили широкое распространение на большинстве промышленных предприятий.

Применение ЭВМ в качестве элементов САУ ставит ряд проблем, связанных с выбором микропроцессорных средств, обеспечением заданных качеств управления и надёжности, рациональным распределением функций в системе между аппаратными и программными средствами, сопряжение цифровой и аналоговой частей в САУ, выбором средств и методов проектирования

Наиболее сложной проблемой является сбор информации от первичных устройств – датчиков и исполнительных механизмов. Особенно эта проблема обострилась с появлением так называемых интеллектуальных устройств. С применением программируемых контроллеров типовая схема построения АСУТП приобрела вид цепочки: «оператор - управляющий компьютер - управляющие программируемые контроллеры - датчики и исполнительные механизмы - объекты управления», где обмен информацией шел в обоих направлениях.

Целью данной работы является проведение анализа современных тенденций в разработке устройств и систем автоматизации для оценки эффективности выбора того или иного направления при разработке устройств и систем автоматизации. Успехи

Секція «ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ» Тези доповідей 51-ої наукової конференції молодих дослідників ОНПУ – магістрів «Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі». / Одеса: ОНПУ, 2016, вип. 51.

микроэлектроники, высокие темпы развития электронного приборостроения способствуют всё большему проникновению средств вычислительной техники в системы управления производственными объектами и технологическими процессами. Это позволяет повысить качество управления и, как следствие, повысить эффективность управляемых процессов и качество выпускаемой продукции.

В качестве наиболее перспективных направлений при разработке устройств и систем автоматизации рассматривается использование современных коммуникационных технологий интегрирующих различные средства автоматизации, в первую очередь в плане совместимости датчиков и исполнительных механизмов с цифровой аппаратурой обработки данных.

Коммуникационная технология построения единой информационной сети, объединяющей интеллектуальные контроллеры, датчики и исполнительные механизмы, определяется одним термином fieldbus (полевая шина, или промышленная сеть), т.е. это вид сети, функционирующей на нижнем уровне системы автоматизации непосредственно рядом с технологическим процессом. Fieldbus - это основополагающий термин, определяющий некоторую цифровую сеть, призванную заменить широко использовавшуюся ранее централизованную аналоговую 4...20 мА-технологию. Такая сеть является цифровой, двунаправленной, многоточечной, последовательной коммуникационной сетью, используемой для связи изолированных друг от друга (по функциям) таких устройств, как контроллеры, датчики, силовые приводы и т. п. Каждое field - устройство обладает самостоятельным вычислительным ресурсом, позволяющим относить его к разряду интеллектуальных (smart fieldbus device).

Процесс автоматизации промышленных производств развивается все более ускоряющимися темпами: увеличивается количество «интеллектуальных» конечных устройств, растет число вовлеченных в процессы контроля и управления технологическим процессом вычислительных систем на базе микроконтроллеров.

Поэтому одной из задач комплексной автоматизации является организация межсетевого обмена в масштабах всего предприятия на основе стандартной масштабируемой высокопроизводительной технологии

Применение промышленных сетей в распределенных АСУ ТП требует разностороннего подхода к выбору их архитектуры и основных характеристик сетей. Таким образом, анализ цифровых промышленных сетей с точки зрения их применимости в АСУ ТП различного назначения, разработка рекомендаций по выбору основных характеристик ЦПУ с использованием современных методов исследования, является актуальным.