

1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Системы АСУТП

Автоматизированная система управления технологическими процессами — совокупность аппаратно-программных средств, осуществляющих контроль и управление производственными и технологическими процессами; поддерживающих обратную связь и активно воздействующих на ход процесса при отклонении его от заданных параметров; обеспечивающих регулирование и оптимизацию управляемого процесса [1].

Не существует отрасли промышленности, в которой не было бы потребности применения автоматизации технологических процессов. Одними из главных преимуществ АСУ ТП является снижение, вплоть до полного исключения, влияния так называемого человеческого фактора на управляемый процесс, сокращение персонала, минимизация расходов сырья, повышение качества исходного продукта, и в конечном итоге — существенное повышение эффективности производства. Основные функции, выполняемые подобными системами, включают в себя контроль и управление, обмен данными, обработку, накопление и хранение информации, формирование сигналов тревог, построение графиков и отчетов.

Внедрение АСУ ТП получает широкое распространение в различных секторах отечественной экономики, таких как нефтяная и газовая промышленность, химия и нефтехимия, металлургия, энергетика. В последнее время АСУ ТП начинают проникать в такие сферы, как управление дорожным движением, медицина, машиностроение, ЖКХ. Отдельное направление их применения составляет военная и космическая техника, где системы автоматизации используются в качестве встроенных средств контроля и управления.

Системы промышленной автоматизации получили широкое распространение на западном рынке в середине 70-х годов, когда компьютерные технологии вышли на уровень, сделавший оправданным их массовое использование в производстве.

		N				4

чивает оперативность и достоверность информации, на основе которой принимаются управленческие решения на всех уровнях управленческой вертикали.

Автоматизация производства характеризуется освобождением человека от непосредственного выполнения функций управления технологическими процессами и передачей этих функций автоматическим устройствам.

Автоматические устройства обеспечивают повышение качества продукта, сокращение брака и отходов, уменьшение затрат на сырье и энергию, способствует безаварийной работе оборудования, предупреждает загрязнение окружающей среды промышленными отходами.

В химической промышленности вопросу автоматизации уделяется особое внимание. Это объясняется сложностью и высокой скоростью протекания технологических процессов, высокой чувствительностью их к нарушению режима, вредностью условий работы, опасностью перерабатываемых веществ. Поэтому разработка и внедрение на производстве новых средств контроля и автоматизации являются первоначальным условием на пути развития и расширения данной промышленности.

Современная химическая промышленность характеризуется высоким уровнем автоматизации в основных производствах. Автоматизация позволяет осуществлять производственные процессы без непосредственного участия человека и лишь под его контролем. Это особенно важно для химической технологии, где увеличение скоростей химических процессов, применение высоких и сверхвысоких температур и давлений, низких температур, глубокого вакуума и других параметров, требующих высокой точности ведения процессов, делает неэффективным, а часто и невозможным ручное управление [3].

В составе химических отраслей работают десятки автоматизированных цехов и производств. Еще более крупные масштабы работ по комплексной автоматизации обеспечивают автоматизированные системы управления и регулирования.

Для осуществления автоматического управления процессом необходимы получение, передача, преобразование и использование информации о состоянии и

		N				6

чества продукции и улучшение экономических показателей производства за счет выбора и поддержания оптимальных технологических режимов.

1.2 Типы микропроцессорных контролеров АСУТП

Применение микропроцессора для обычных задач регулирования показывает, что этот цифровой регулятор обладает более значительной гибкостью, чем обычный аналоговый регулятор. Поэтому можно осуществить цифровые многоцелевые регуляторы, которые при помощи стандартных алгоритмов и их соответствующих соединений могут подключаться к сложным структурам автоматического регулирования [2].

Современные цифровые одно- и многоканальные регуляторы конструируют на микропроцессорных устройствах с фиксированным алгоритмом функционирования. Такие устройства получили название микроконтроллеров. Микроконтроллеры предназначены для автоматизации непрерывных, непрерывно-дискретных и периодических технологических процессов. Контроллеры позволяют принимать и преобразовывать поступающую от датчиков контрольную информацию, вырабатывать управляющие воздействия, осуществлять взаимодействие и обмен информацией с оператором технологического объекта управления (ТОУ).

Серийно выпускаемые отечественные контроллеры для систем автоматизации по функциональному назначению делят на три класса: регулирующие микропроцессорные контроллеры (ремиконты), логические микропроцессорные контроллеры (ломиконты) и дисплейные микропроцессорные контроллеры (димиконты).

Применение самых современных технических средств автоматизации на основе промышленных компьютеров и рабочих станций, мощного программного обеспечения позволяют создать комплекс, где взаимодействие между оператором и технологическим процессом осуществляется с помощью программного обеспечения, получившего общее название SCADA. По сравнению с традиционными операторскими пультами, рабочие станции являются шагом вперед по мощности и производительности. Они способны [3]

		N				8

ного продукта и фирмы-разработчика - это первый и определяющий этап автоматизации бухгалтерского учета. В настоящее время проблема выбора информационной системы (ИС) из специфической задачи превращается в стандартную процедуру. В этом смысле российские предприятия сильно уступают зарубежным конкурентам. Иностранные предприятия, как правило, имеют опыт модернизации и внедрения не одного поколения ИС. В развитых западных странах происходит смена уже четвертого поколения ИС. На российских предприятиях зачастую используют системы первого или второго поколения [1].

		N	.	.		10

3 ЛОКАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ

Компьютеры активно внедряются в производство, незаменимы на работе, проникают в нашу повседневную жизнь. Число компьютеров и обрабатываемой ими информации непрерывно растёт. Поэтому довольно быстро возникла проблема передачи данных с одного компьютера на другой. И эта проблема нашла успешное решение в организации компьютерных сетей. Но сеть - это далеко не простое образование, она требует определённого технического обеспечения для своей организации. Поэтому, наша курсовая работа будет посвящена проблеме технического обеспечения компьютерных сетей, описанию и характеристике необходимого оборудования [3].

Компьютерная сеть – совокупность программно-технических средств, обеспечивающих обмен информацией между двумя и более пользователями, работающими на разных (автономных) компьютерах, соединённых между собой.

Компьютерные сети создаются для того, чтобы дать возможность территориально разбросанным пользователям обмениваться информацией между собой, использовать одинаковые программы, общие информационные и аппаратные ресурсы.

Общими компонентами всех сетей являются:

- Серверы (server) – компьютеры, предоставляющие свои ресурсы сетевым пользователям;
- Клиенты (client), – компьютеры, осуществляющие доступ к сетевым ресурсам, предоставляемыми сервером;
- Среда (media) – средства передачи информации;
- Совместно используемые данные – файлы, передаваемые серверами по сети;
- Совместно используемые периферийные устройства.

В производственной практике ЛВС играют очень большую роль. Посредством ЛВС в систему объединяются персональные компьютеры, расположенные на многих удалённых рабочих местах, которые используют совместно оборудование,

