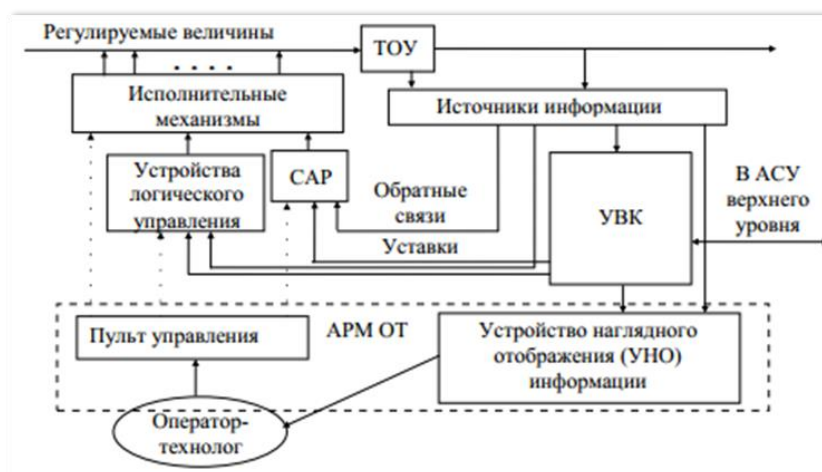


СТРУКТУРА АСУ ТП

1.3. АСУ ТП с диалоговым режимом. В таких системах оперативный персонал в режиме диалога может корректировать постановку и условия задачи, решаемой ВК при выработке рекомендаций по управлению объектом.

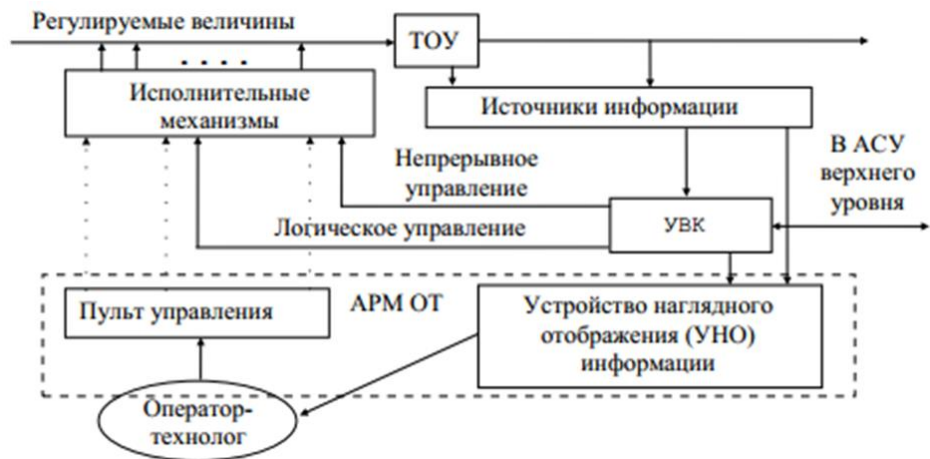
2. АСУ ТП с автоматическим режимом выполнения управляющих функций. В таких АСУ ТП вычислительный комплекс вырабатывает и реализует управляющие воздействия в двух режимах.

2.1. АСУ ТП с косвенным режимом управления (супервизорное управление). Основная задача супервизорного управления заключается в автоматическом поддержании ТП вблизи оптимальной рабочей точки путем оперативного воздействия на него. ВК задает уставки САР и изменяет циклы коммутации устройств логического управления. Это позволяет управлять большим числом контуров регулирования, в том числе взаимосвязанными контурами, на котором пунктирные связи отображают каналы управляющих воздействий, используемые в нештатных ситуациях (например, при выходе из строя ВК). При выходе из строя ВК системы регулирования продолжают работать с уставками, которые были на моменты отказа ВК. В дальнейшем возможна частичная коррекция уставок вручную.



Структурная схема супервизорной АСУ ТП

2.2. АСУ ТП с непосредственным, или прямым, цифровым управлением (НЦУ, ПЦУ). В таких системах ВК формирует воздействия на исполнительные механизмы для каждого контура управления, выполняя все функции регулирующих блоков САР (сравнение сигналов уставки и выхода системы, реализация стандартных законов регулирования).

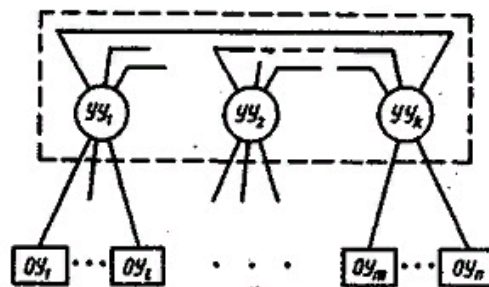


Структурная схема АСУ ТП типа ПЦУ

Распределенная структура.

Основная особенность данной структуры — сохранение принципа централизованного управления, т.е. выработка управляющих воздействий на каждый объект управления на основе информации о состояниях всей совокупности объектов управления. Основная особенность данной структуры — сохранение принципа централизованного управления, т.е. выработка управляющих воздействий на каждый объект управления на основе информации о состояниях всей совокупности объектов управления. Некоторые функциональные устройства системы управления являются общими для всех каналов системы и с помощью коммутаторов подключаются к индивидуальным устройствам канала, образуя замкнутый контур управления.

Алгоритм управления в этом случае состоит из совокупности взаимосвязанных алгоритмов управления объектами, которые реализуются совокупностью взаимно связанных органов управления. В процессе функционирования каждый управляющий орган производит прием и обработку соответствующей информации, а также выдачу управляющих сигналов на подчиненные объекты. Для реализации функций управления каждый локальный орган по мере необходимости вступает в процесс информационного взаимодействия с другими органами управления. Достоинства такой структуры: снижение требований, к производительности и надежности каждого центра обработки и управления без ущерба для качества управления; снижение суммарной протяженности каналов связи.



Структура распределенной системы управления

Достоинства распределенной АСУ ТП:

Высокая надежность работы системы. Четкое распределение обязанностей в распределенной системе делает ее работоспособной даже при выходе из строя или зависании любого узла. При этом работоспособные узлы продолжают осуществлять сбор данных и управление процессом или осуществляют последовательный останов технологического оборудования.

Малое количество проводных соединений. Контроллеры имеют возможность работать в тяжелых промышленных условиях, поэтому они, как правило, устанавливаются в непосредственной близости от объекта управления. В связи с этим существенно снижается расход кабельной продукции, а для организации сети, как правило, достаточно всего двух или четырех проводов.

Легкая расширяемость системы. При появлении дополнительных точек контроля и управления достаточно добавить в системы новый узел (контроллер, интеллектуальный модуль ввода-вывода).

Малые сроки проведения модернизации. Наибольший выигрыш достигается при модернизации крупных систем, поскольку большая часть аппаратных средств и программного обеспечения не требует модификации.