

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

БУХАРСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ

## ***Самостоятельные работы***

На тему: Основные элементы систем регулирования

Выполнил:

ст. группы 1 -15 ТЖБАКТ

Ҳусенов.А

Бухара 2016г.

## Основные элементы систем регулирования

Автоматика отрасль науки и техники охватывающая теорию и принципы построение средств и систем управления производственными процессами действующими без не посредственного участия человека.

Автоматизация называется этап развития машинного производство характеризуемый освобождением человека от не посредственного выполнения функции управления производственными процессами передачи этих функции технологического устройсто.

Управления производственном процессом – это такое воздействия которое обеспечивает оптимальный или заданный режим работы. Управляемый производственный процесс называется объектом.

Совокупность технологических устройств используемых для управления и производственного персонала принимающего в нём не посредственное участие образует совместно с объектом.

Технологический процесс – называется последовательная смена во времени состояний комплекса производственного оборудования материалов и энергетических потоков способов обработки или переработки сырья полупродуктов направленных на изготовления новых видов изделия.

В зависимости от степени участия человека оператора в управления различает следующие системы:

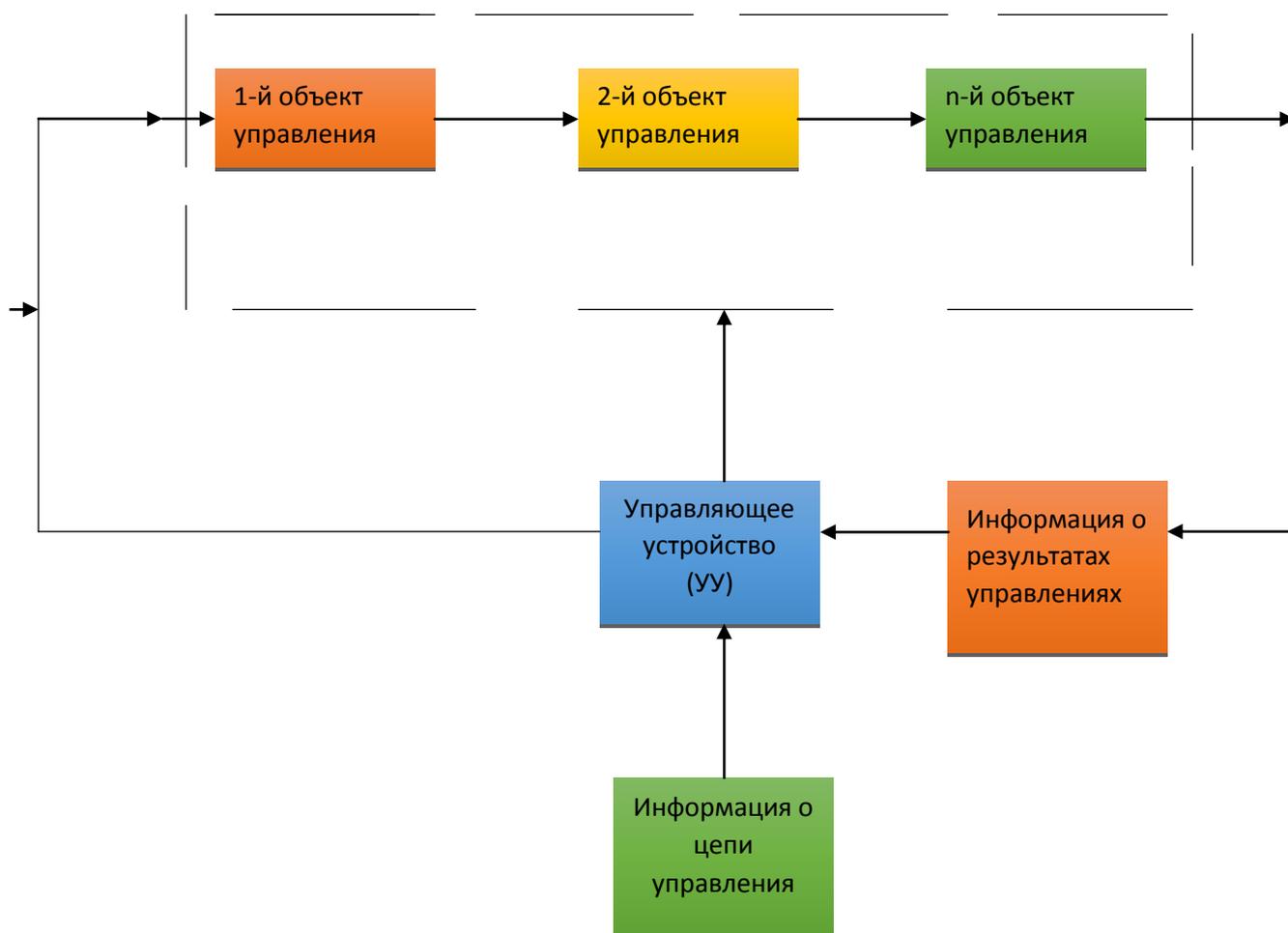
- 1) Ручное дистанционные управления в которых функции переработки из материальной информации определения необходимых управляющих воздействий и их реализацию выполняет человек.
- 2) Автоматизированы в которых человек выполняет только часть функции системах управления.
- 3) Автоматические которых процесс управления протекает без не посредственного участие человека.

Среди автоматических систем наиболее распространены являются автоматических системы регулирования которой предназначены для поддерживания заданных значения технологических параметров характеризующих состояния производственного процесса как объекта регулирования.

С появлением новых технологических средств автоматических в виде управляемых вычислительных машин практику автоматизации производственных

Управления (АСУ) технологическими процессами.

Для правильного течения процессов или наилучшего оптимального прохождения их в ниже указанного процессами нужна управлять, определёнными воздействиями соответствующие алгоритмы управления системы.



Технические средства для построения систем автоматического регулирования и управления.

Автоматические регуляторы исполнительные механизмы регулирующий органы объект регулирования вся это совокупность является автоматическим системой регулирования (АСР).

Автоматические регуляторы представляют собой устройство предназначенное для преобразования сигнала от измерительного устройство соответствия заданном алгоритмом "Законом" управления и усиления его дооснащения необходимых для управления исполнительным механизмом воздействующим через регулирующий орган на объект управления.

По способом действия автоматические регуляторы под разделяются на регуляторы "Прямого" и "Непрямого" действию. В регуляторах Прямого действия

Непрямого действия энергии к их элементу подводится от внешнего источника что позволяет достаточно большие динамические усилия регулирующих органов.

Кроме того регуляторы косвенного действия обладают более высокими быстродействиями и точностями.

Электрические автоматические регуляторы предназначены для формирования выходного сигнала подаваемого к исполнительному механизму.

- 1) Автоматические регуляторы состоят из узла входных цепей которому подводится сигналы от измерительных преобразователей.

Далее преобразованные сигналы поступают к сумматору 2 которому также подводится сигнал сформированный узлом обратной связи 5. Разность между сигналом от измерительного преобразователя к суммирующему усилителю 3 и далее к узлу, с помощью которого сформируется управляющий сигнал составляемый законом регулирования.

#### Исполнительные Механизмы «ИМ»

ИМ являются составной частью АСР которой предназначены для перемещения регулирующего органа «РО» соответствие с командой получаемой от регулятора РО ● → ИМ.

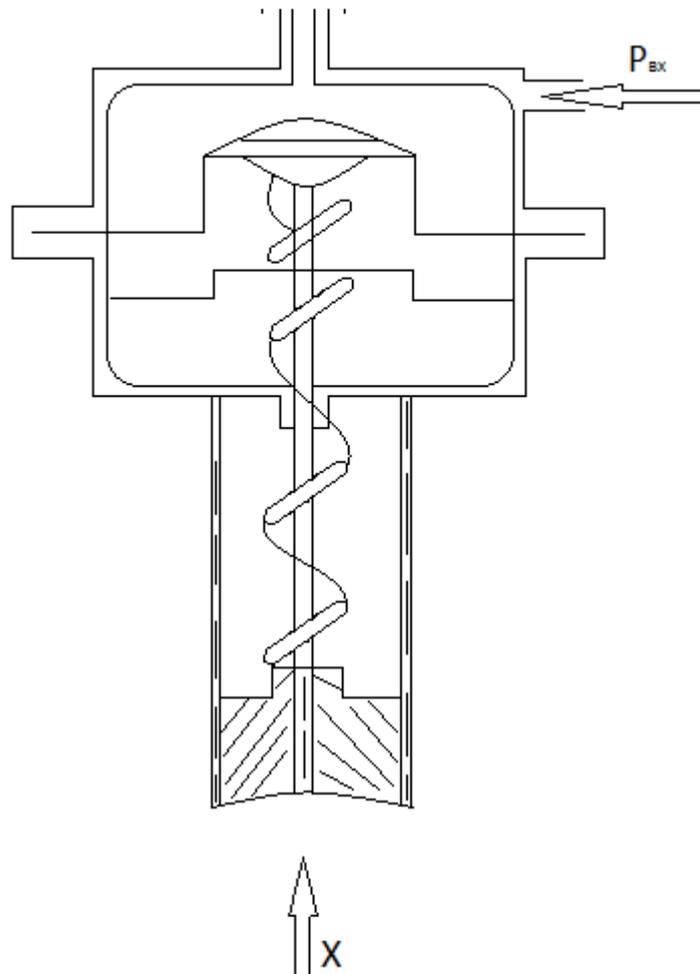
При переходе ручное или ( дистанционное ) управления команда к ИМ подаётся человеком оператором с помощью соответствующим органом ручного управления.

Кроме того автоматические регуляторы по ( регулирования технологических параметров) и пневматическими регуляторами которые построены на основе универсальной системы элементов промышленной пневмо автоматические (УСЭПА).

ИМ в зависимости от вида энергии используемый в ИМ подразделяются на электрические пневматические и гидравлические.

Электрические ИМ. В автоматике основном используется электромагнитные и электродвигательные электрические ИМ. Основным узлом ЭИМ является электромагнит постоянного или переменного тока разных форм конструкции который протекает ток по обмотке управления. Электродвигательные ИМ являются на и более распространёнными по характеру движения выходного рабочего звена они бывают одно бортными и много бортными.

Пневматические ИМ предназначен для работы с пневматическими регуляторами и они бывают двух видов: 1) мембранные; 2) поршневые;



Мембранный ИМ состоит из следующих основных элементов:

- 1) Корпус который состоит из фланцев
- 2) Мембраны бывают резина тканевые возвратные пружины
- 3)
- 4) Шток
- 5) Натяжная гайка

При подаче давления от пневматического регулятора на мембрану сама мембрана прогибается вниз тем самым перемещает шток.

Противодействующая сила и возврат штока в исходное положение при отсутствующем давлении (давления есть) осуществляется с помощью пружины.

Регулирующие органы (ОР) предназначены для изменения расхода материальных или электрических потоков в объект регулирования. Регулирующие органы разделяются на дроссельные, объёмные и скоростные.

Дроссельные регулирующие органы – эти механизмы обеспечивают изменения расхода среды путём изменения скорости и площади живого сечения потока при прохождении его через дросселирующие устройства. Принимаются они

Основные типы регулирующих органов являются регулирующей клапан и заслонки.

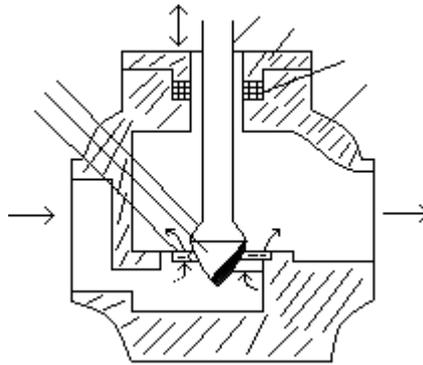


Схема односедельного регулирующего клапана состоит из: 7) корпус; 1) седло; 4) шток имеет запорную поверхность 2); 6) сальник с подвижным фланцем. Пропускная способность осуществляется 3) затвором.

Технологические процессы в промышленности реализуют соответствующих аппарата, участков, машинах который называются объектами автоматизации.

Воздействия со стороны на технологический объект который нарушает ход технологического процесса называется возмущениями ( значит это надо управлять или регулировать ). При возмущениями на технологический объект меняется значения технологических величин, ( температура, давления, уровень, расход или качественные показатели).

Управления – это цели направленное воздействие на объект который обеспечивает оптимальный или заданный режим его работы. При управления или регулировании идёт поддержания выходных величин. Поддержание выходных величин осуществляется автоматическими регуляторами которых называется автоматической системой регулирования.

Основным элементом АСР является объект регулирования – это технологический аппарат, машина в которых поддерживаются требуемая значения регулируемая величины  $Y$  ( выходная величина объекты ). В нашем примеры можно сказать ОР это тепло обменных, а регулируемая величина – это температура продукта выходящие из тепло обманщика. Температура может отклонятся от заданный под действием возмущением  $Z$ . Например изменения давления греющего пара, изменения нагальной температуры и расхода продукта подаваемая тепло обмен ник. Для оценки хода процесса необходима иметь измерительное устройства.

Измерительной устройства вырабатывающий сигнал о текущим значения регулируемый величины в данной момент. Этот сигнал поступаем на АР.

вырабатываются ЗУ.

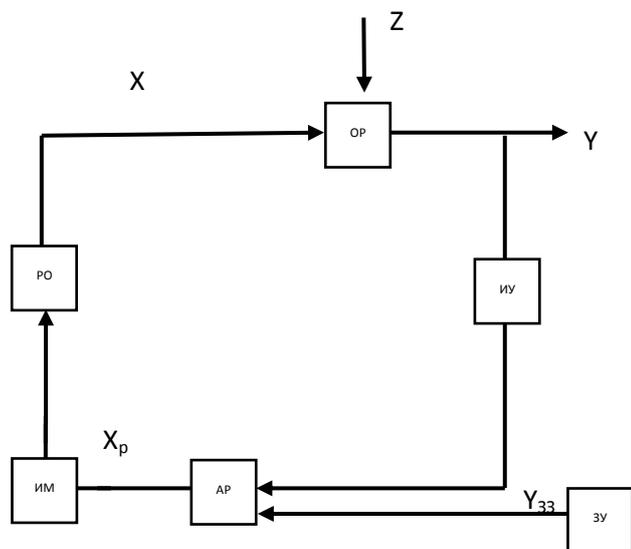
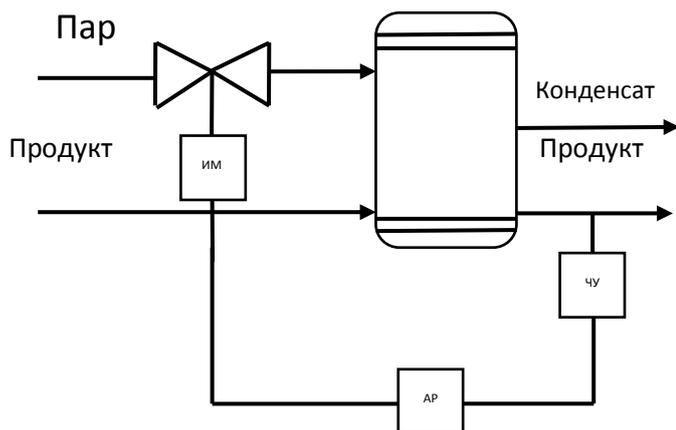


Рис. 5.1 Система регулирования температуры в теплообменнике (а) и её структурная схема (б).