

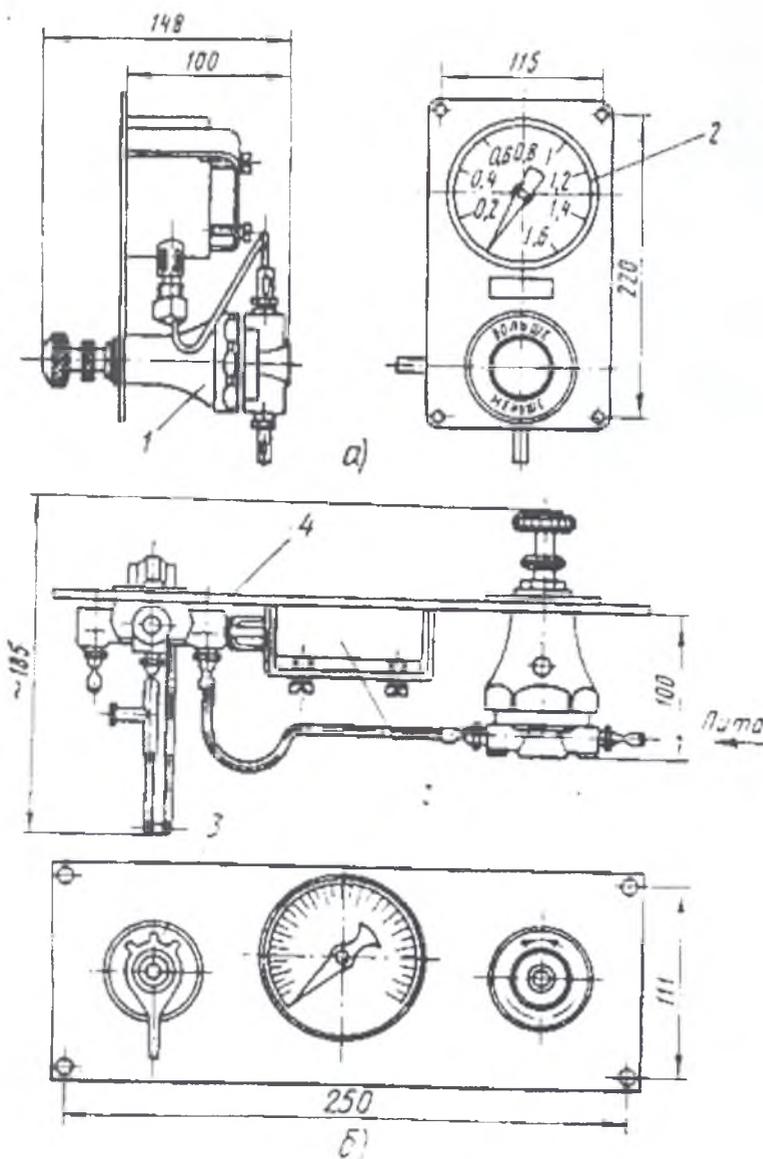
Нуль шкалы показывающего прибора тА устанавливают опорным напряжением (переменный резистор R6), компенсирующим начальный разбаланс моста.

Приборы типа ЭИУ применяют также для контроля уровня жидких сред (например, кислотных, соляных, щелочных растворов).

## 6 АППАРАТУРА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

При автоматическом контроле, измерении, управлении или регулировании пункт, в котором сосредоточена основная часть приборов и устройств, выполняющих одну из названных выше задач, часто бывает удален от управляемого им объекта. Практически такое разделение между вторичными и первичными приборами (преобразователя), установленными на объекте, всегда существует, но расстояние между пунктами управления и объектом могут быть различными: от нескольких метров или нескольких десятков метров в системах гидро- и пневмоавтоматики до сотен или нескольких сотен метров в системах электроавтоматики.

Такое управление аппаратурой на расстоянии называется дистанционным. Система дистанционного управления состоит из следующих основных элементов: командных устройств, с помощью которых подается командные импульсы в сторону управляемого объекта; исполнительных устройств, воздействующих на регулирующие органы или непосредственно на управляемый объект.



Для дистанционного управления исполнительными механизмами и регулирующими органами в системах пневмоавтоматики наибольшее применение получили панели дистанционного управления и байпасные панели дистанционного управления.

Панель дистанционного управления (рисунок 13а) предназначен для дистанционного управления регулирующими клапанами и состоит из редуктора 1 давления воздуха и манометра 2. Редуктор, смонтированный на панели, обеспечивает постоянного давления воздуха в пределах 0,02-0,16 МПа. Питание панели осуществляется очищенным и осушенным воздухом давлением 0,2 и 1,0 МПа.

Байпасная панель дистанционного управления (рисунок 13б) позволяет осуществлять переход с автоматического регулирования на ручное дистанционное управление пневматическими исполнительными механизмами. На панели смонтированы редуктор 1 давления воздуха в пределах 0,02-0,16 МПа, манометр 2, контролирующей это давление, и кран – переключатель 3, рукоятка которого

Рисунок 13 - Панель (а) и байпасная панель (б) дистанционного управления; 1-редуктор давления воздуха, 2- манометр, 3-кран-переключатель, 4-

может быть установленная трех положениях: «автомат»-соответствует управлению пневматических клапанов от регулятора; «среднее»-перекрытие краном – переключателя воздуха в линии к исполнительному механизму; «ручное» -ручному дистанционному управлению пневматическим клапаном с помощью редуктора.

Для дистанционного управления применяют задающие устройства (механизмы ручной настройки), блокирующие клапаны и переключающие устройства.

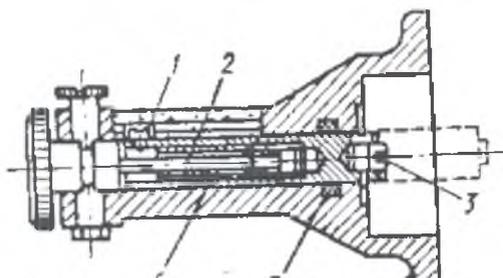


Рисунок 14 - Механизм ручной настройки: 1-указатель, 2-винт, 3-наконечник импульсной пружины, 4-корпус, 5-сальник, 6-шток

Механизм ручной настройки (рисунок 14) воздействует на задающую пружину управляющего устройства (усилителя). Его устанавливают на корпусе гидравлического усилителя или мембранного чувствительного элемента. В корпусе механизма предусмотрен специальный сальник 5 для герметизации полости мембранного чувствительного элемента. Задание регулятора в пределах соответствующего диапазона настройки устанавливают вращением регулировочного винта 2 и сжатием импульсной пружины. Максимальный ход регулировочного винта 30мм.

Блокирующие клапаны (рисунок 15) применяют для дистанционного управления гидравлическими исполнительными механизмами, подключения их к автоматическим регулятором и, кроме того, перекрытия рабочих линий при падении давления масла в напорном коллекторе. В корпусе 3 помещена цилиндрическая пробка 2, которая может быть повернута поводком 5, находящимся в крышке 6.

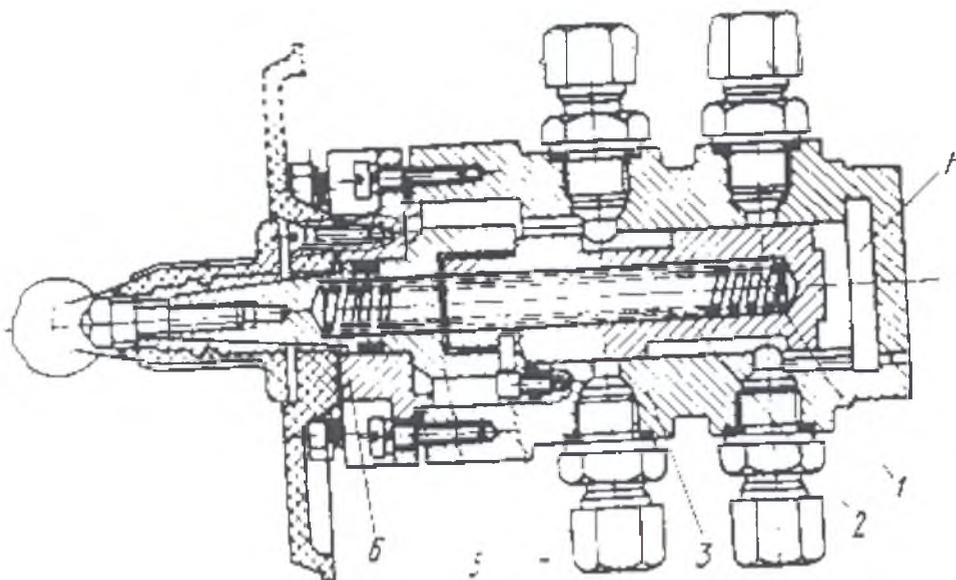


Рисунок 15. Блокирующий клапан: 1-пружина, 2- пробка, 3- корпус, 4-штифт, 5-поводок, 6-крышка

Для этого поводок запрессован штифт 4, внутренний конец которого входит в прорезь пробки.

При отсутствии давления в напорной линии пружина 1 удерживает пробку в крайнем правом положении и рабочие линии, подходящие к исполнительному механизму, перекрыты.

При появлении давления в напорном коллекторе масло, поступающее через канал в корпусе клапана в полость К, сжимает пружину и перемещает пробку в крайнее левое положение.

Электромагнитные переключающие устройства предназначены для перевода исполнительных механизмов с автоматического регулирования на дистанционное управление. В корпусе на опорных подшипниках установлены рычаг с гнездами для нажимной иглы и иглы импульсного устройства или пружины. При отсутствии тока в катушке якорь электромагнита поднят пружиной до упора. При этом рычаг не мешает передаче воздействия от задающего устройства на усилитель. При получении сигнала (появлении тока в катушке электромагнита) якорь воздействует на импульсное устройство и через него отклоняет струйную трубку усилителя в одной из крайних положений.

Рассмотрим аппаратуру, нашедшую наиболее широкое применение при дистанционном управлении теплотехническими процессами в промышленности.

Универсальные переключатели серии применяют в качестве командоаппаратов для нечастных включений и выключений. Переключатели (рисунок 16) различают по схемам электрических соединений, числу секций и числу положений рукоятки. Секция переключателя (А,Б,..) изолированы одна от другой пластмассовыми перегородками 5. Замыкание и размыкание контактов внутри каждой секции производят пластмассовыми кулачковыми шайбами 4, обеспечивающими различные варианты соединения. В каждой секции три шайбы: две для включения двух подвижных контактов и одна общая для отключения. Через все секции проходит центральный валик 3, на одном конце которого находится пластмассовая рукоятка 2.

Кнопки управления серии КУ и К (ГОСТ 2492-84Е) служат для дистанционного управления электромагнитными аппаратами (пускателями, контакторами и др.), исполнительными механизмами, замыкания цепи управления и сигнализаций.

Ключи управления (рисунок 176) для переключения электрических цепей, включения и выключения электрических исполнительных механизмов набраны из стандартных пакетов различных типов, насаживающихся на общий валик. Каждый пакет имеет четыре неподвижных контакта и один подвижный, замыкающий либо два соседних, либо два противоположенных неподвижных контакта.

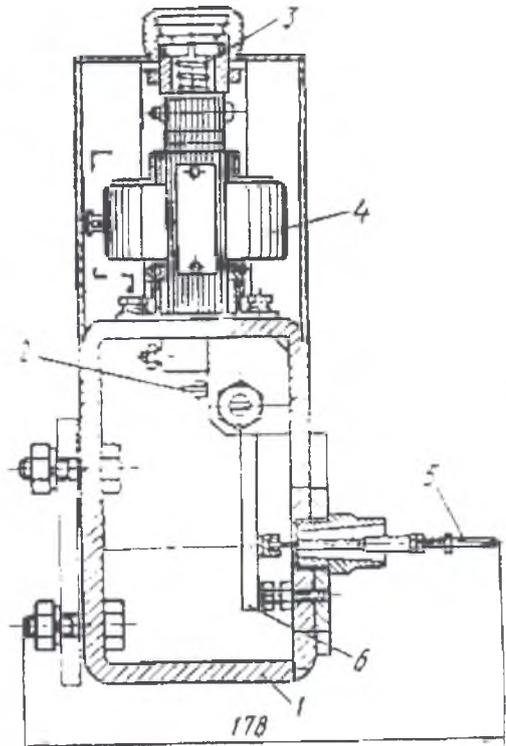


Рисунок 16 - Электромагнитное переключающее устройство: 1-корпус, 2-импульсное устройство, 3-пружина, 4-электромагнит, 5-нажимная иг-

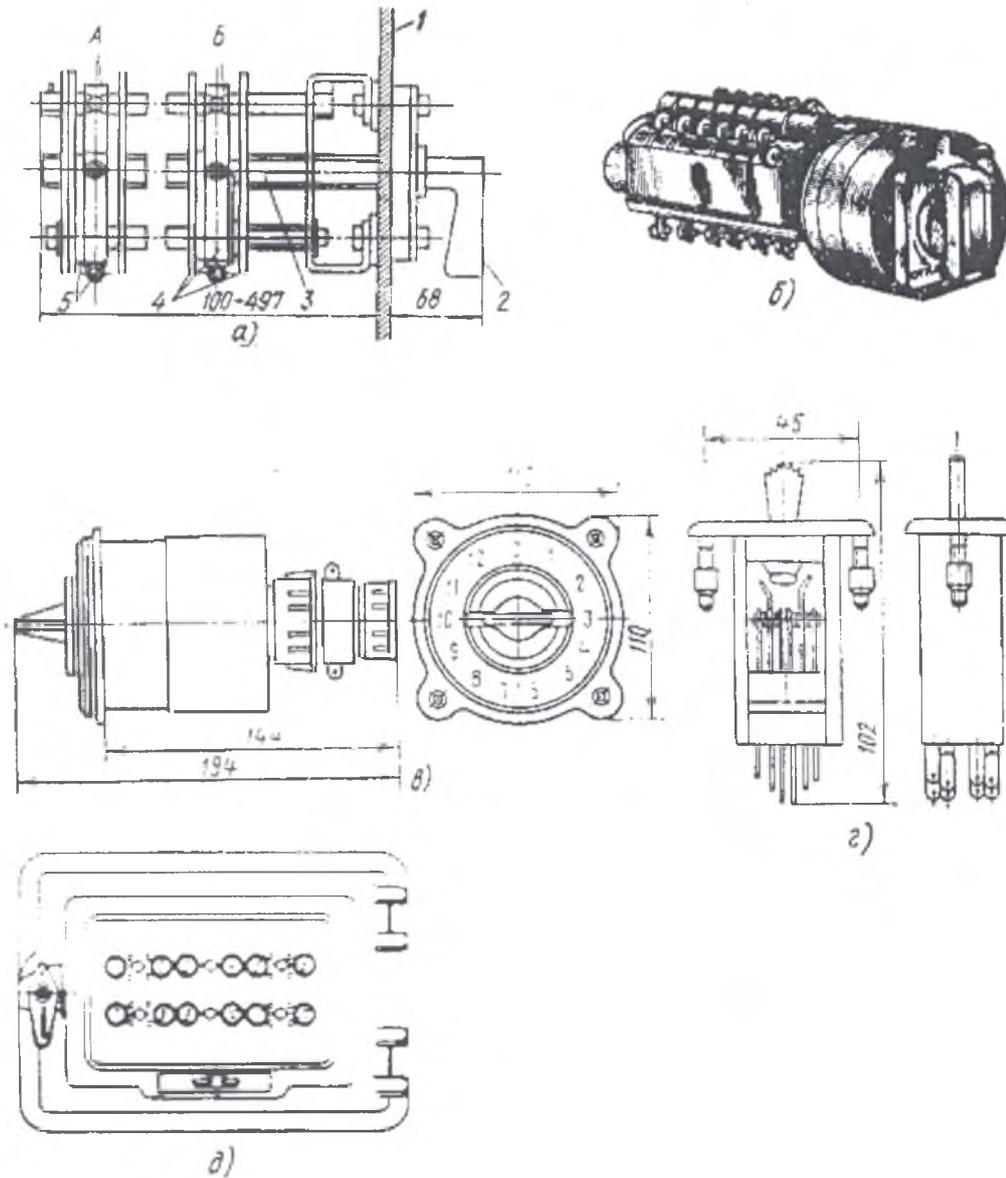


Рисунок 17 - Электрическая аппаратура дистанционного управления: а-универсальный переключатель серии УП, б-ключ управления, в-многоточечный щеточный переключатель ПМТ с прямым штепсельным разъемом, г-пластинчатый переключатель ПД, д-панель с роликовыми ключами типа ПДП – ТП; 1- стенка панели (крышка пульта), 2-рукоятка, 3-валик, 4-шайба, 5-перегородки; А, Б -секции.