

Тема 2.2 Занятие 1

1. Назначение, параметры пневматической системы.
2. Принципиальная схема пневматической системы.
3. Назначение, конструкция и работа агрегатов:
 - Компрессор;
 - Автомат давления.

1. Назначение, параметры пневматической системы

Пневмосистемы служат для передачи энергии на расстояние посредством сжатого газа.

Преимущества (в сравнении с гидросистемой):

- Простота конструкции;
- Отсутствие пульсаций;
- Пожаробезопасность;

Недостатки:

- Сжимаемость;
- Отсутствие плавности в работе;
- Возможные отказы вследствие конденсата;
- не обеспечивается фиксация пневмопривода в промежуточных положениях.

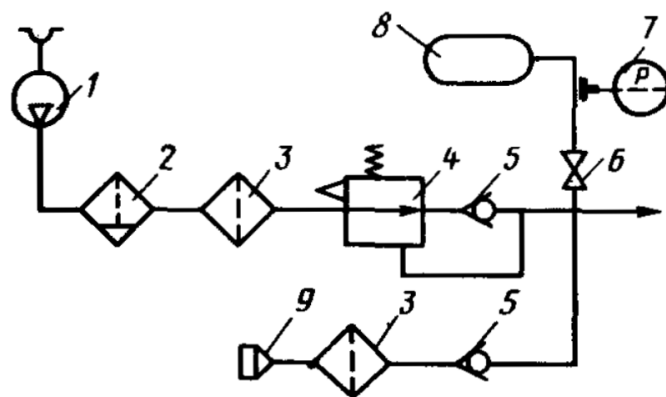
Пневмосистемы в настоящее время используются в качестве основного привода на легких самолетах и вертолетах.

2. Принципиальная схема пневматической системы

Устройство и принцип действия пневмосистемы аналогичны устройству и работе гидросистемы. Отличие состоит в отсутствии возвратных линий (газ из потребителей сбрасывается в атмосферу). Поскольку газ не обеспечивает смазывание, в аппаратуре пневмосистемы используются затворы клапанного, а не золотникового типа (возможность заклинивания и коррозии). Для пневматических систем установлены стандартные давления в 5 и 15 Мпа.

Принципиальная схема пневмосистемы:

- 1 – компрессор; 2 – фильтр-отстойник; 3 – фильтр;
4 – автомат давления; 5 – обратный клапан;
6 – запорный кран; 7 – манометр;
8 – баллоны; 9 – заправочный штуцер

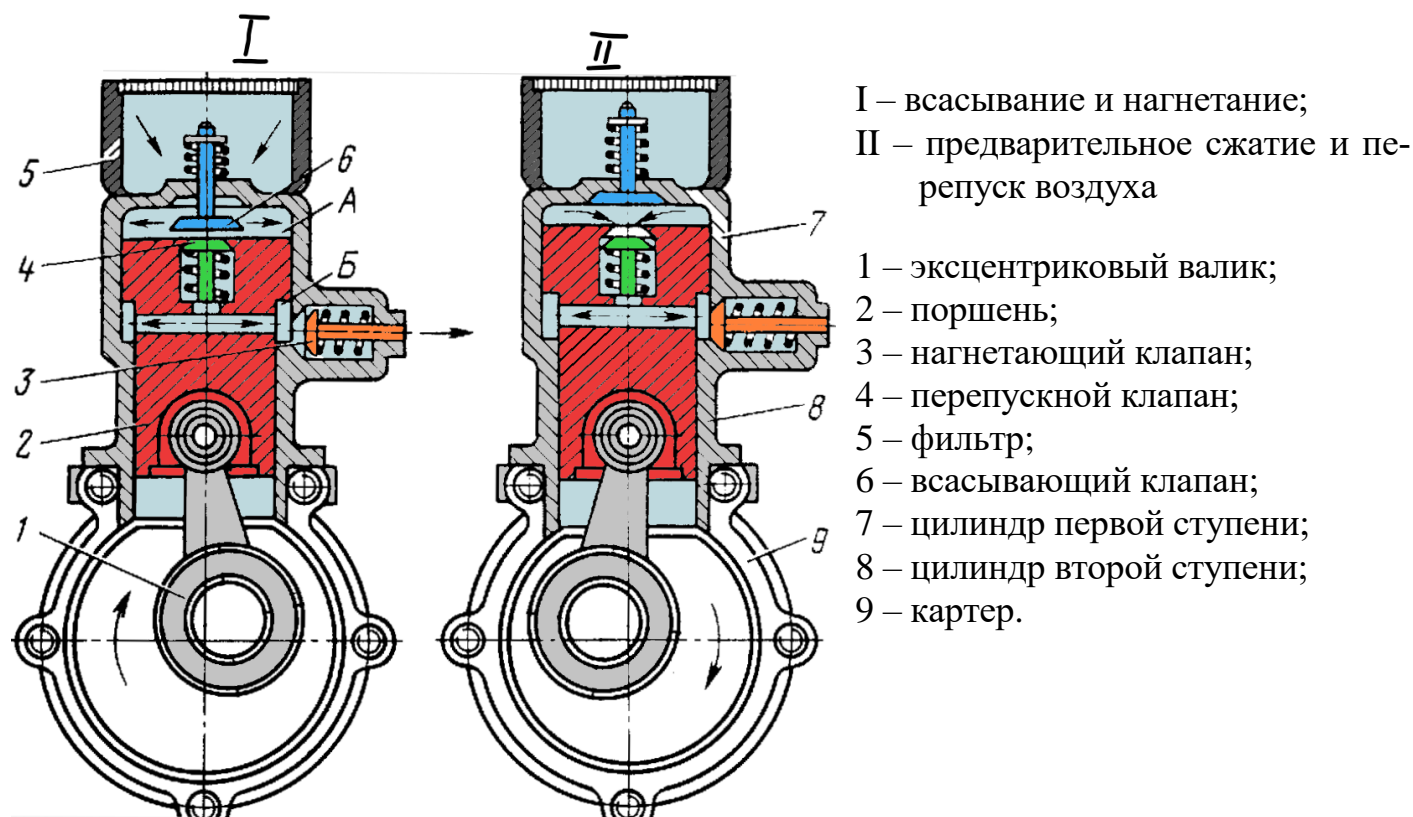


Баллон заряжается сжатым газом от аэродромных баллонов через бортовой штуцер 9. При подзарядке в полете от компрессора воздух, пройдя фильтр-отстойник 2 и фильтр 3, поступает в автомат давления 4. Пока давление в баллоне ниже рабочего, автомат направляет воздух в баллон. Когда давление достигнет номинального значения, автомат давления срабатывает и направляет воздух от компрессора в атмосферу - компрессор переводится на холостую работу.

3. Назначение, конструкция и работа агрегатов

КОМПРЕССОР

Воздушные компрессоры, применяемые в пневмосистемах ВС, поршневого типа. В зависимости от рабочего давления в системе используют двух- или трехступенчатые компрессоры.



При движении поршня 2 вниз объем камеры А увеличивается и в ней создается разрежение, открывается всасывающий клапан 6, и в цилиндр из атмосферы через фильтр 5 засасывается воздух. В это же время объем камеры Б уменьшается, и происходит дополнительное сжатие находящегося в камере предварительно сжатого воздуха. Сжатый в этой камере воздух открывает нагнетающий клапан 3 и по трубопроводу поступает в бортовой баллон.

При движении поршня 2 вверх объем камеры А над поршнем уменьшается, и поступивший в нее воздух сжимается, а объем камеры Б под поршнем увеличивается, и в ней давление понижается. Под действием разности давлений в камерах перепускной клапан 4 открывается, и воздух, сжатый в

первой камере цилиндра, по каналам в поршне поступает во вторую камеру. При последующем движении поршня 2 вниз перепускной клапан 4 закрывается и происходят вторичное сжатие воздуха в камере Б и нагнетание его по воздухопроводу в бортовой баллон.