

## ПОДГОТОВКА СЖАТОГО ВОЗДУХА

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель Комаровская В. М.*

В промышленности используются различные конструкции машин для подачи воздуха под общим названием *воздуходувки*. При создании избыточного давления до 0,015 МПа они называются *вентиляторами*, а при давлении свыше 0,115 МПа – *компрессорами*.

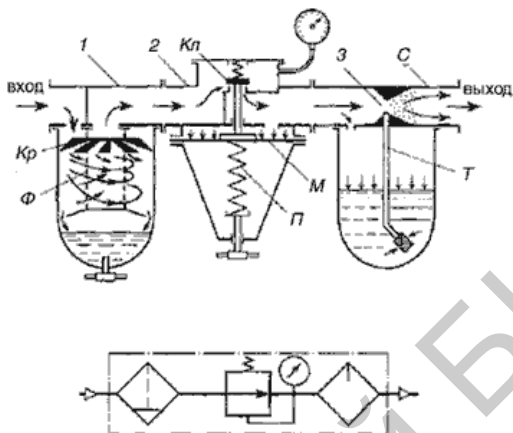
Вентиляторы относятся к лопастным машинам динамического действия и кроме своего основного назначения – проветривания – применяются в пневмотранспортных системах и низконапорных системах пневмоавтоматики.

В пневмоприводах источником энергии служат компрессоры с рабочим давлением в диапазоне 0,4–1,0 МПа. Они могут быть объемного (чаще поршневые) или динамического (лопастные) действия.

По виду источника и способу доставки пневмоэнергии различают *магистральный, компрессорный и аккумуляторный* пневмопривод.

Воздух, поступающий к потребителям, должен быть очищен от механических загрязнений и содержать минимум влаги. Для этого служат фильтры-влажнотделители, у которых в качестве фильтрующего элемента обычно используется ткань, картон, войлок, металлокерамика и другие пористые материалы с толщиной фильтрации от 5 до 60 мкм. Для более глубокой осушки воздуха его пропускают через адсорбенты, поглощающие влагу. Чаще всего для этого используется силикагель. В обычных пневмоприводах достаточную осушку обеспечивают фильтры-влажнотделители, но вместе с тем воздухом

необходимо придавать смазочные свойства, для чего служат маслораспылители фитильного или эжекторного типа.



*a* – принципиальная схема; *b* – условное обозначение  
Типовой узел подготовки воздуха

На рисунке показан типовой узел подготовки воздуха, состоящий из фильтра-влагоотделителя *1*, редукционного клапана *2* и маслораспылителя *3*.

Поступающий на вход фильтра воздух получает вращательное движение за счет неподвижной крыльчатки *Кр*. Центробежной силой частицы влаги и механических примесей отбрасываются к стенке прозрачного корпуса и оседают в его нижнюю часть, откуда по мере необходимости удаляются через сливной кран. Вторичная очистка воздуха происходит в пористом фильтре *Ф*, после которого он поступает на вход редуктора, где происходит дросселирование через зазор клапана *Кл*, величина которого зависит от выходного давления над мембраной *М*. Увеличение усилия сжатия пружины *П* обеспечивает увеличение зазора клапана *Кл* и, следовательно, выходного давления. Корпус маслораспылителя *3* делается прозрачным и заполняется

через пробку смазочным маслом. Создаваемое на поверхности масла давление вытесняет его через трубку  $T$  вверх к соплу  $C$ , где масло эжектируется и распыляется потоком воздуха. В маслораспылителях фитильного типа вместо трубки  $T$  установлен фитиль, по которому масло поступает в распылительное сопло за счет капиллярного эффекта.

УДК 621.762.4

Соловей О. С.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПНЕВМОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРИВОДА РАЗЛИЧНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

*БНТУ, Минск*

*Научный руководитель Бабук В. В.*

Распределители – это устройства, предназначенные для пуска, останова и изменения направления движения потока сжатого воздуха. Конструкция распределителя оказывает существенное влияние на такие его характеристики, как срок службы, время переключения, усилие переключения, способ управления, виды присоединения к трубопроводам и размеры.

По конструктивному исполнению различают распределители с запорными элементами: клапанного (седельного) типа, золотникового типа.

5/2-распределитель имеет 5 каналов подвода/отвода воздуха и 2 позиции переключения. Он используется в основном как управляющий элемент пневмосистем управления с цилиндрами двустороннего действия. Примером такого распределителя может служить распределитель с цилиндрическим золотником в качестве подвижного запорного элемента. Коммутация и перекрытие соответствующих каналов происходит при осевом смещении золотника. В отличие от распределителей