

Пневматические насосы отличаются высокой производительностью и рассчитаны на работу, как с чистой водой, так и с вязкими химическими веществами, агрессивными щелочными и кислотными материалами. С помощью некоторых типов устройств легко перекачиваются большие объемы красок, масел, жиров, горячих жидкостей, нефтепродуктов и смазок. Пневматический насос используется в горной, нефтяной, косметической промышленности, в сельском хозяйстве, производстве лаков и красок. Конструкция аппаратов состоит из износостойких, максимально простых узлов и механизмов, что обеспечивает длительный срок работы в сложных условиях эксплуатации.

По принципу действия пневматические аппараты представляют собой насос высокого давления, в котором жидкость транспортируется за счет сжатого воздуха. Независимо от конструктивных особенностей отдельных моделей, общее устройство у пневматических аппаратов одно и то же. Они состоят из двух обособленных камер с разным значением давления. Разница в давлениях заставляет воздух перемещаться между камерами, а он в свою очередь транспортирует перекачиваемый материал.

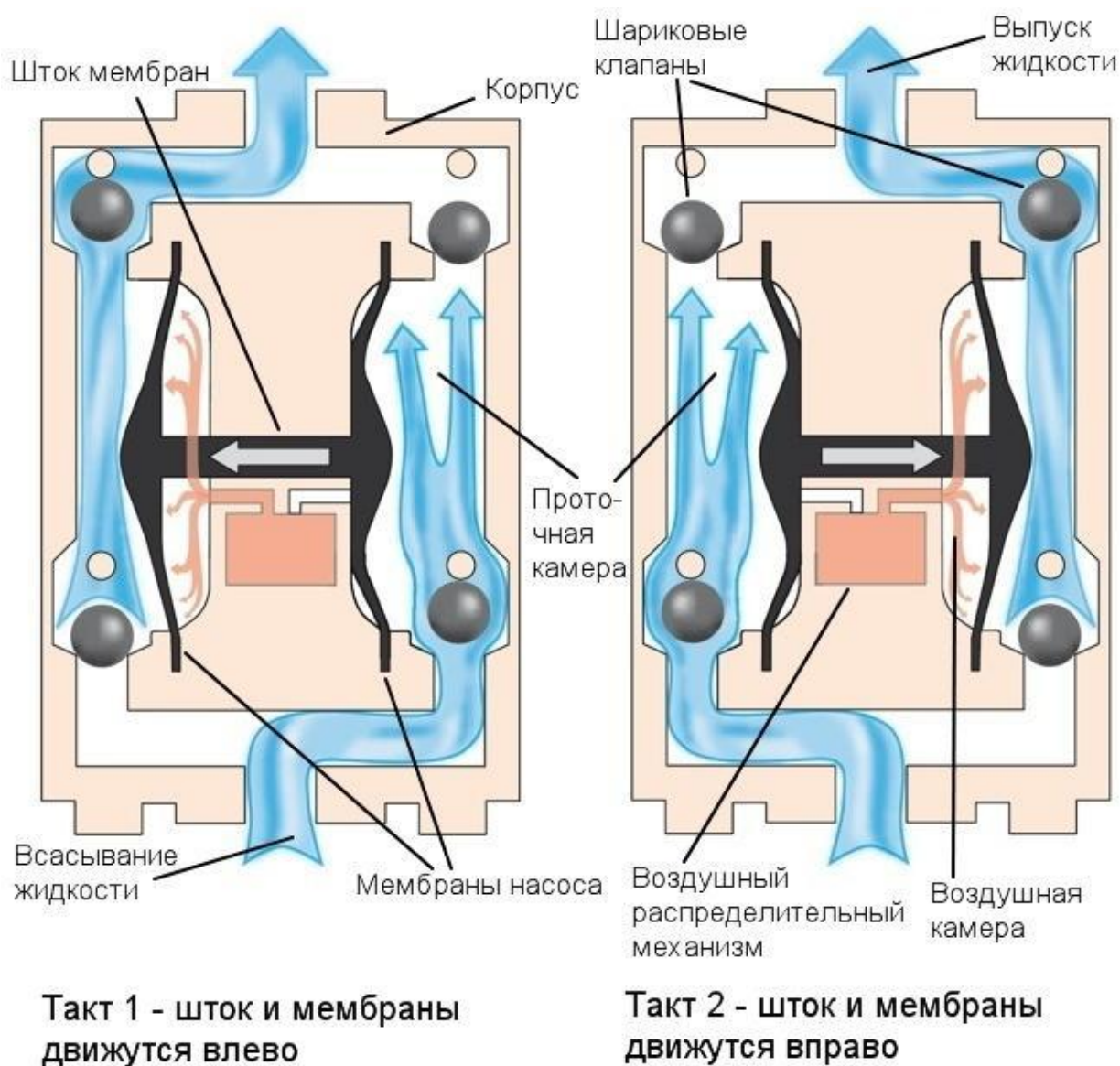
Такая конструкция обеспечивает широкую область применения устройств. Они используются не только для жидких материалов, но и для сыпучих веществ, таких как сахар, мука, крахмал, цемент, гипс.

Насосы пневматические делятся на несколько сегментов в зависимости от типа конструкции и сферы применения. В этом плане выделяются:

- пневматический винтовой насос;
- бочковый пневматический насос;
- мембранный пневматический насос;
- поршневой пневматический насос.

Винтовое пневматическое насосное оборудование

Пневматические агрегаты винтового типа используются в продуктовой и строительной промышленности. Они рассчитаны на транспортирование преимущественно сыпучих материалов.



Устройство и принцип действия мембранного пневматического насоса

Состоит такое устройство из следующих комплектующих:

- рама, на которой крепятся остальные узлы;
- электромотор;
- цилиндрический канал со шнеком (винтом);
- приемная камера;
- смесительная камера.

При включении двигателя, сыпучие вещества начинают попадать в приемный бункер. Отсюда с помощью шнека они транспортируются дальше в смесительную камеру. В смесительной камере порошок смешивается с воздухом, попадающим из

воздуховодов. Полученная смесь под давлением попадает в выпускной патрубок и по трубопроводу продвигается дальше.

Из-за больших габаритов, требовательности к обслуживанию и большого потребления электроэнергии такие установки используются на больших заводах и производствах.

Бочковый вариант пневматического насоса

Бочковые аппараты выпускаются в двух вариантах:

- С ручным приводом.
- С электромотором.

Используется такое оборудование для перекачки лаков, красок, смол, мыла, дизельного топлива, бензина, клея, концентрированных кислот из одной бочки (контейнера) в другую. Агрегаты, как правило, выполнены из химически нейтральных материалов, которые не влияют на структуру материалов. Благодаря этому они востребованы в химической, косметической, машиностроительной промышленности.

Устройство обладает довольно простой конструкцией. В ее основе находится металлическая продольная трубка. В ней расположены электромотор (конец рычага ручного привода), рабочее колесо с крыльчаткой, муфта, сальниковый уплотнитель и вал передачи крутящего момента. На боковой поверхности корпуса располагается патрубок, к которому крепится канал, выводящий вещество в другую емкость.

Бочковые модели отличаются небольшими размерами и производительностью. При покупке такого устройства, важно четко определить для какого именно типа веществ он подходит.

Мембранный пневматический насос

Мембранный тип пневматического насосного оборудования является наиболее универсальным и востребованным. Используются такие агрегаты для перекачивания воды, смазочных материалов, красок, растворов с высоким содержанием абразивных веществ.

В таких агрегатах используется вакуумный принцип действия. Стандартная конструкция насоса этого типа предполагает рабочую камеру, в которой располагается мембрана (диафрагма), впускной и выпускной клапаны.

Принцип действия у таких устройств имеет следующий вид:

1. Диафрагма втягивается в дополнительную камеру, увеличивая при этом объем рабочей камеры, в которой образуется вакуум.

2. Усилием вакуума оттягивается впускной клапан и вещество попадает в рабочую камеру.
3. На втором такте движения мембрана вталкивается в камеру, уменьшая ее объем.
4. Давление резко повышается, что отталкивает выпускной клапан и выталкивает вещество дальше в трубопровод.

Мембрана приводится в движение электромагнитной катушкой (соленоидом) или электродвигателем. Также есть и третий вариант для промышленных высокопродуктивных моделей. Они состоят из двух рабочих камер, расположенных зеркально с разных сторон. Мембраны обеих камер соединены общим приводом. В результате, когда одна диафрагма втягивается, она передает кинетическую энергию на вторую мембрану, выталкивая ее. Это позволяет минимум в два раза увеличить объемы перекачиваемого вещества.

Поршневой пневматический аппарат

Этот тип оборудования в качестве рабочего органа использует поршень или плунжер (продолговатый поршень). Состоит устройство из цилиндрического корпуса, внутри которого располагается, плотно прилегающий к стенам, поршень. Внизу корпуса располагаются впускные патрубки. Через них перекачиваемая смесь входит в рабочую камеру. После этого поршень начинает двигаться вниз. Высокое давление, создаваемое при этом в камере, выталкивает жидкость через обратный клапан в надпоршневое пространство.

Второй такт представляет движение поршня вверх. При этом снова создается зона повышенного давления, из которой жидкость проталкивается в трубопровод.

Единственным отличием пневматического поршневого прибора от стандартного поршневого является пневматический привод, который заменяет обычный электромотор.

Используется аппарат исключительно для работы с жидкостями. Высокое давление установки позволяет использовать ее не только для перекачивания жидкости, но и для ее распыления. Поэтому устройство ценится в покрасочных работах.