

Аква Сервис
flow line ≡

Пневматические мембранные насосы

Одним из основных направлений своей деятельности, компания «Аква Сервис» видит расчет и предоставление заказчикам комплексных решений в области перекачивания различных сред в пищевой и химической промышленности. Являясь по роду своей деятельности консалтингово-оптовой компанией, мы предлагаем нашим клиентам оборудование, наиболее полно соответствующее поставленной задаче.

В последнее время мы наблюдаем повышенный и оправданный, с нашей точки зрения, интерес к мембранным пневматическим насосам. В этой статье мы хотим рассказать не только о конструкции насосов этого типа, но и о тех нетривиальных преимуществах, которые дает их использование на производстве.

Распространенность мембранных насосов на западных предприятиях различных отраслей промышленности обусловлена простотой конструкции, соответственно чрезвычайно низкой стоимостью обслуживания, практически абсолютной стойкостью к перекачиваемой среде, низким уровнем шума и полной герметичностью. Естественно, все это выполняется при технически грамотном подборе оборудования.

Конструкция мембранных пневматических насосов известна уже более 50 лет, но в нашей стране это оборудование используется очень редко. На сегодняшний день

российские производители подобных насосов практически не известны. Причина кроется, видимо, в запоздалом развитии в нашей стране технологий производства полимерных материалов и химически стойких эластомеров.

Фирма «Аква Сервис» представляет на российском рынке продукцию одного из ведущих немецких производителей подобного оборудования, который выпускает эти агрегаты уже более 40 лет.

Насос (рис. 1) состоит из двух камер 1 и 2. На входе и выходе каждой камеры установлены обратные шариковые или цилиндрические клапаны 7. Одна из стенок каждой камеры представляет собой диафрагму 3. Диафрагмы обеих камер соединены жестким штоком 4. Сжатый воздух подается попеременно в камеры 5 и 6.

При подаче воздуха в камеру 5 шток 4 перемещается влево, и жидкость вытесняется из камеры 1 в напорный патрубок. В то же время объем камеры 2 увеличивается, и жидкость из всасывающего патрубка заполняет ее. Воздушная камера 6 в этой фазе соединяется с атмосферой.

Заявленное изобретение

система обеспечивает непрерывность ходов всасывание-нагнетание и гарантирует отсутствие «мертвых» зон. Насосы рассчитаны для работы от пневматических линий с давлением от 1 до 7 атм. Максимальный напор, обеспечиваемый насосами такой конструкции (серии А, АД, СХ), равен максимальному давлению воздуха в пневмолинии.

В случае необходимости создания напоров жидкости, больших, чем давление воздуха в пневмолинии, предлагаются насосы серии АН (рис. 2). В этих насосах за счет дополнительной воздушной камеры и разделяющей диафрагмы на штоке



Рис. 2. Высоконапорный насос серии АН

достигаются давления около 14 атм при давлении пневмолинии 7 бар.

Во всех конструкциях насосов диафрагма является лишь разделительной и практически ненагруженной оболочкой между камерой с жидкостью и воздушной камерой, которые находятся под одинаковым давлением.

Непрерывность подачи жидкости происходит за счет наличия в насосе двух камер, каждая из кото-

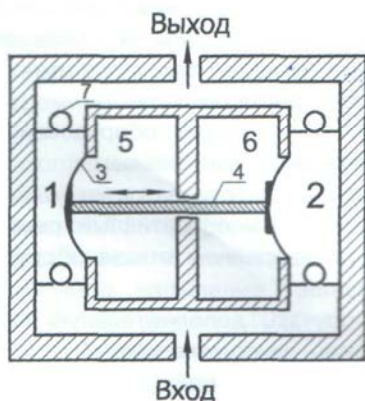


Рис. 1. Схема работы мембранного пневматического насоса

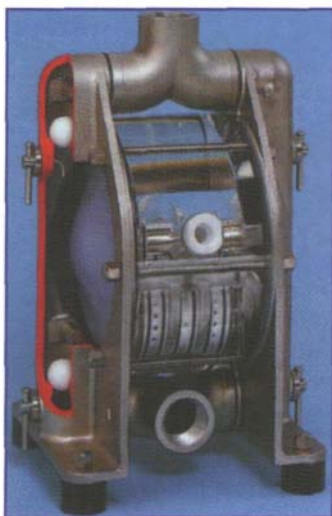


Рис. 3. Насос из нержавеющей стали в разрезе

рых попеременно находится в фазах нагнетания или всасывания.

Насосы разрабатывались для работы с химически агрессивными жидкостями во взрывоопасных областях, где основными критериями являются не только герметичность конструкции и взрывобезопасность, но и стойкость к перекачиваемым средам. Эта задача решается использованием высокопрочных и обладающих экстремально высокой химической стойкостью современных полимерных материалов.

Корпусы насосов изготавливаются из следующих материалов:

- полиэтилена PE, стойкого к большинству кислот и щелочей при невысоких концентрациях и температурах;
- политетрафторэтилена PTFE, стойкого практически ко всем известным жидкостям при температурах до 80°C;

- модифицированного политетрафторэтилена высокой плотности PTFE-UHW (материал отличается от традиционного PTFE низкой пористостью и чрезвычайно высокой абразивной и температурной – до 200°C – стойкостью), что позволяет перекачивать высокоагрессивные жидкости при очень высоких температурах и давлении.

Насосы, предназначенные для использования во взрывозащищенных областях зоны «0», изготавливаются из пластика PE conductive и PTFE conductive со специальным проводящим наполнителем, исключая накопление статического электричества на поверхности насосов.

Для взрывозащищенных объектов, где требуется перекачивание некоррозионно-активных жидкостей, мы рекомендуем насосы с алюминиевым корпусом, что является более оптимальным с точки зрения стоимости оборудования решением.

Для предприятий фармацевтической и пищевой промышленности выпускаются пневматические мембранные насосы из высоколегированной нержавеющей стали (рис. 3), с электрополировкой внутренней и внешней поверхностей корпуса, а также специальные лабораторные насосы, которые могут использоваться для перекачивания практически любых сред и эксплуатироваться в погруженном состоянии (рис. 4).

Диафрагмы насосов предлагаются в двух исполнениях: из эласто-

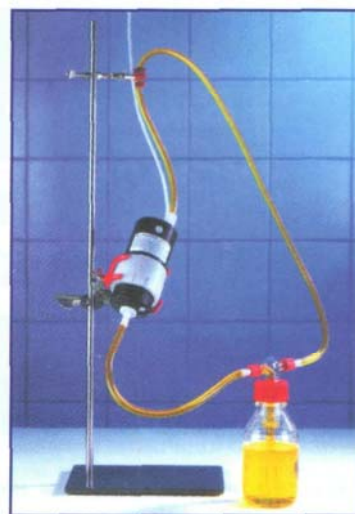


Рис. 4. Лабораторный пневматический насос (материал проточной части – PTFE)

мера EPDM, стойкого к очень большому перечню жидкостей и обладающего высокими упругопрочностными характеристиками в широком температурном интервале, а также из PTFE, армированного эластомером EPDM, что придает диафрагме превосходные механические свойства и химическую стойкость практически ко всем жидкостям.

Фирма «Аква Сервис» предлагает не только насосы, но и сервисное обслуживание, комплектацию дополнительными принадлежностями (арматура из химически стойких пластиков, аппаратура контроля и управления) и запасными частями. Мы будем рады ответить на любые вопросы, связанные с оборудованием для перекачивания любых жидкостей.

Получить подробную техническую информацию и заказать насосное оборудование вы можете в компании «Аква Сервис»

**E-mail: watertech@yandex.ru
Тел.: (095) 424-37-22
Факс: (095) 424-30-44**