

ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ

Саламех Али

*Доцент Каспийского института морского и речного транспорта им. Ген. Адм. Апраксина,
Россия, г. Астрахань.*

Яковенко Александр Валерьевич

*Курсант Каспийского института морского и речного транспорта им. Ген. Адм. Апраксина,
Россия, г. Астрахань.*

PISTON PUMPS

Salameh Ali

*Associate Professor of the Caspian Institute of Marine and River Transport
named after Gen. Adm. Apraxina,
Russia, Astrakhan.*

Yakovenko Alexander Valerievich

*Cadet of the Caspian Institute of Sea and River Transport
named after Gen. Adm. Apraxina,
Russia, Astrakhan.*

Аннотация. В данной статье произведено описание поршневых насосов, изучена конструкция насосов, рассмотрена область применения насосов, изучение неисправностей и рекомендации по эксплуатации.

Abstract. In this article, a description of piston pumps is made, the design of pumps is studied, the scope of application of pumps is considered, the study of malfunctions and recommendations for operation.

Ключевые слова: насос; поршень; жидкость; плунжер; механизм.

Keywords: pump; piston; liquid; plunger; mechanism.

Принцип работы

Рассматривая принцип работы поршневого насоса следует учитывать, что первая конструкция появилась много десятилетий назад. Схема работы имеет следующие особенности:

Механизм имеет подвижный элемент, который совершает возвратно-поступательное движение. Он изготавливается при применении современных материалов, за счет которых существенно повышаются изоляционные качества.

Подвижный элемент находится в изоляционном контейнере цилиндрической формы. При движении поршень создает разреженный воздух в рабочей камере, за счет чего происходит всасывание жидкости из трубопровода.

Обратное движение подвижного элемента приводит к выдавливанию жидкости в отводящую магистраль. Устройство клапанов не позволяет попасть жидкости во всасывающую магистраль на момент ее выталкивания.

Устройство поршневого насоса

Механизм поршневого водяного насоса весьма прост и почти схож с устройством автомобильного поршня. Он состоит из следующих компонентов: трубчатый блок корпус; тело; клапан; входная трубка; гидроклапан в нижней крышке устройства; выходная труба. Плунжер находится внутри цилиндрического тела. В верхней крышке корпуса находится проём (фланец) с особой резиновой прокладкой. Через отверстие проходит шток, который одним концом приварен к поршню.

Область применения

Поршневые насосы нашли широкое применение как в гидроприводах, так и в различных системах различных отраслей производства. Также насосы применяют в нефтяной промышленности для перекачки нефти из мест добычи на нефтеперерабатывающие заводы. В системах водоподготовки котловых станций. Широко используют в химической промышленности для дозирования нейтральных и агрессивных жидкостей.

Возможные неисправности возникающие при эксплуатации насосов

1. Отсутствие напора жидкости после пуска насоса.
 - 1) Причины: чрезмерное снижение уровня жидкости в приёмной цистерне; неисправность клапанов; засорение трубопровода; попадание воздуха в насос из за нарушения герметичности; закрыта задвижка на трубопроводе.
2. Снижение подачи насоса по сравнению с расчётной.

Возможные причины: попадание в насос воздуха через неплотности; утечки через сальниковые уплотнения; увеличение сопротивления фильтра; возрастание вязкости перекачиваемой жидкости.

3. Чрезмерный нагрев подшипников и сальниковых уплотнений насоса.
- 2) Причины: недостаточная смазка; сильная загрязнённость масла;
4. Стук в насосе.
- 3) Причины: поломка пружин клапанов; отсутствие воздуха в воздушных колпаках; ослабление крепления поршня на штоке; износ вкладышей; увеличение зазоров.

Для предотвращения таких поломок при работе насоса необходимо соблюдать следующие правила: следить за показаниями приборов; следить за исправностью масляной системы и количеством смазки; поддерживать необходимое давление сжатого воздуха; контролировать состояние уплотнений; при появлении каких либо отклонений незамедлительно остановить насос и найти причину.

Список используемых источников:

1. <https://mirmarine.net/svm/sudovye-nasosy/82-porshnevye-nasosy-printsip-dejstviya-i-klassifikatsiya>
2. Насосы и насосные станции. Моргунов К.П. (2021)
3. https://studopedia.ru/8_158766_porshnevie-nasosi.html
4. Судовые насосы. Варечкин Ю.В. Яковлев С.Г. (2021)
5. Гидро и пневмосистемы транспортно-технологических машин. Лозовецкий В.В

List of sources used:

1. <https://mirmarine.net/svm/sudovye-nasosy/82-porshnevye-nasosy-printsip-dejstviya-i-klassifikatsiya>
2. Pumps and pumping stations. Morgunov K.P. (2021)
3. https://studopedia.ru/8_158766_porshnevie-nasosi.html
4. Marine pumps. Varechkin Yu.V. Yakovlev S.G. (2021)
5. Hydro- and pneumatic systems of transport and technological machines. Lozovetsky V.V.