



Презентация на тему:
“Поршневой плунжерный насос”

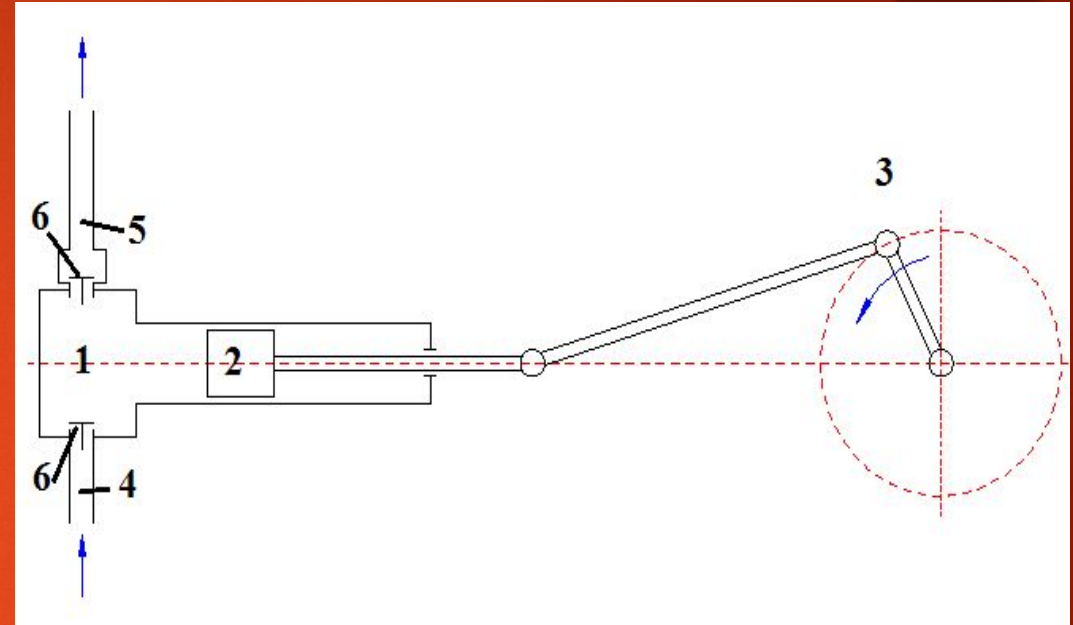
РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ ГРУППЫ ЗЧС 1-19

ГУБАРЕВ ВЛАДИСЛАВ

Принцип работы насоса

Поршневой насос (плунжерный насос) — один из видов объёмных гидромашин, в котором вытеснителями являются один или несколько поршней (плунжеров), совершающих возвратно-поступательное движение.

За счёт поступательного движения, открывается всасывающий клапан, из-за разности давления, после чего происходит заполнение жидкостью рабочей камеры. При следующем обороте вала, происходит обратное движение плунжера и давление в камере становится больше, чем в трубопроводе нагнетания. В связи с этим нагнетательный клапан открывается и происходит выдавливание жидкости из камеры в напорный (нагнетательный) трубопровод. Весь этот цикл повторяется, пока работает насос.



1. Рабочая камера
2. Поршень (плунжер)
3. Кулачковый вал
4. Всасывающий трубопровод
5. Напорный трубопровод
6. Клапаны

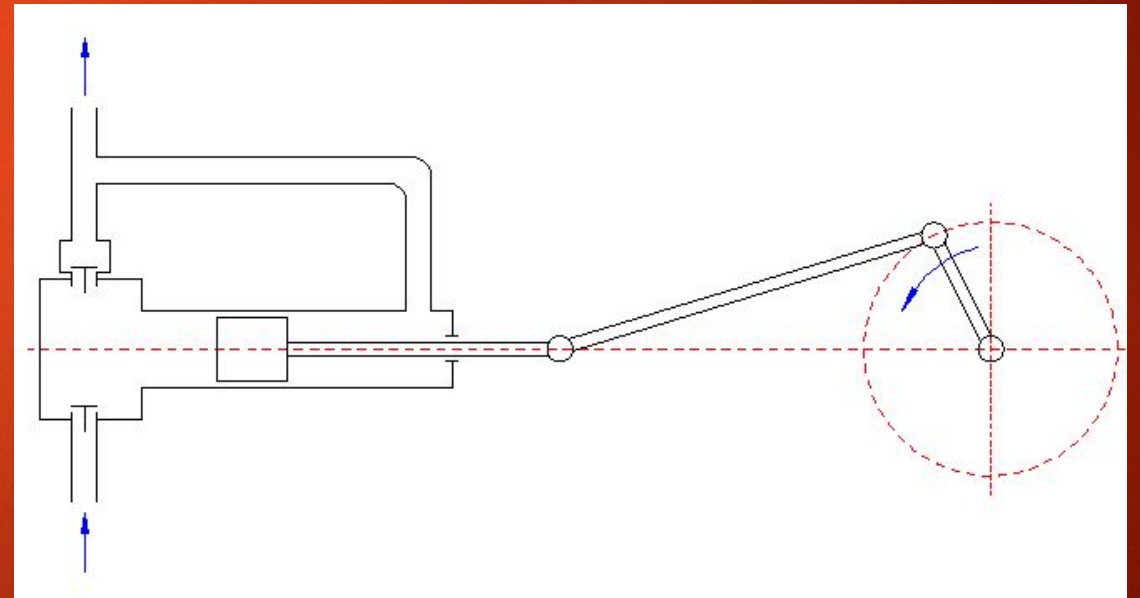
Преимущества и недостатки

Преимущества:

- ▶ Способен всасывать жидкость, будучи в момент пуска незаполненной ею (принцип “сухого всасывания”).
- ▶ Конструкционное исполнение позволяет провести индивидуальную настройку.
- ▶ Предусмотрена система смазки, позволяющая к ней легко добраться.
- ▶ Присутствует возможность отрегулировать плунжерный насос высокого давления, для получения, нужного рабочего давления за счет правильного подбора числа плунжеров.
- ▶ Высокая производительность за счёт минимальных зазоров между цилиндром и плунжером (2-3 мкм).

Недостатки:

- ▶ Жидкость движется по трубопроводу с различной скоростью (скачками). Одним из способов борьбы с пульсацией является использование дифференциальной схемы включения насоса (на рисунке), при которой нагнетание жидкости осуществляется не только во время прямого хода поршня, но и во время обратного хода.



Разновидности плунжерных насосов

В зависимости от компоновки главных деталей плунжерные насосы бывают:

- ▶ Одноцилиндровыми
- ▶ Многоцилиндровыми
- ▶ Вертикальными
- ▶ Горизонтальными
- ▶ С постоянной производительностью
- ▶ С переменной производительностью
- ▶ Ручными
- ▶ Автоматическими



Применение плунжерных насосов

Поршневые насосы используются с глубокой древности. Известно их применение для целей водоснабжения со II века до нашей эры.

В настоящее время, плунжерные насосы – агрегаты высокого давления. Поэтому они не нашли особого применения в быту. Простота изготовления делает их надежными механизмами, которые широко применяются в различных сферах народного хозяйства:

- ▶ В нефтяной промышленности – станки качалки, буровые установки и другое.
- ▶ В химической промышленности – перекачка химических растворов.
- ▶ В энергетике – приводы парогенераторов, насосы на АЭС.
- ▶ В машиностроении – для обеспечения давления в гидроприводах.
- ▶ В автомойках – для создания сильного напора воды.
- ▶ В коммунальном хозяйстве – в гидравлических сетях (водоснабжение).
- ▶ В пищевой промышленности – для систем обратного осмоса.

Литература, использованная в работе

- ▶ [https://ru.wikipedia.org/wiki/Поршневой насос](https://ru.wikipedia.org/wiki/Поршневой_насос)
- ▶ <https://izhprofibur.ru/drugoe/что-такое-плунжерный-насос-и-как-он-работает.html>