

Поршневой жидкостный насос

Презентация Холодовой Евгении

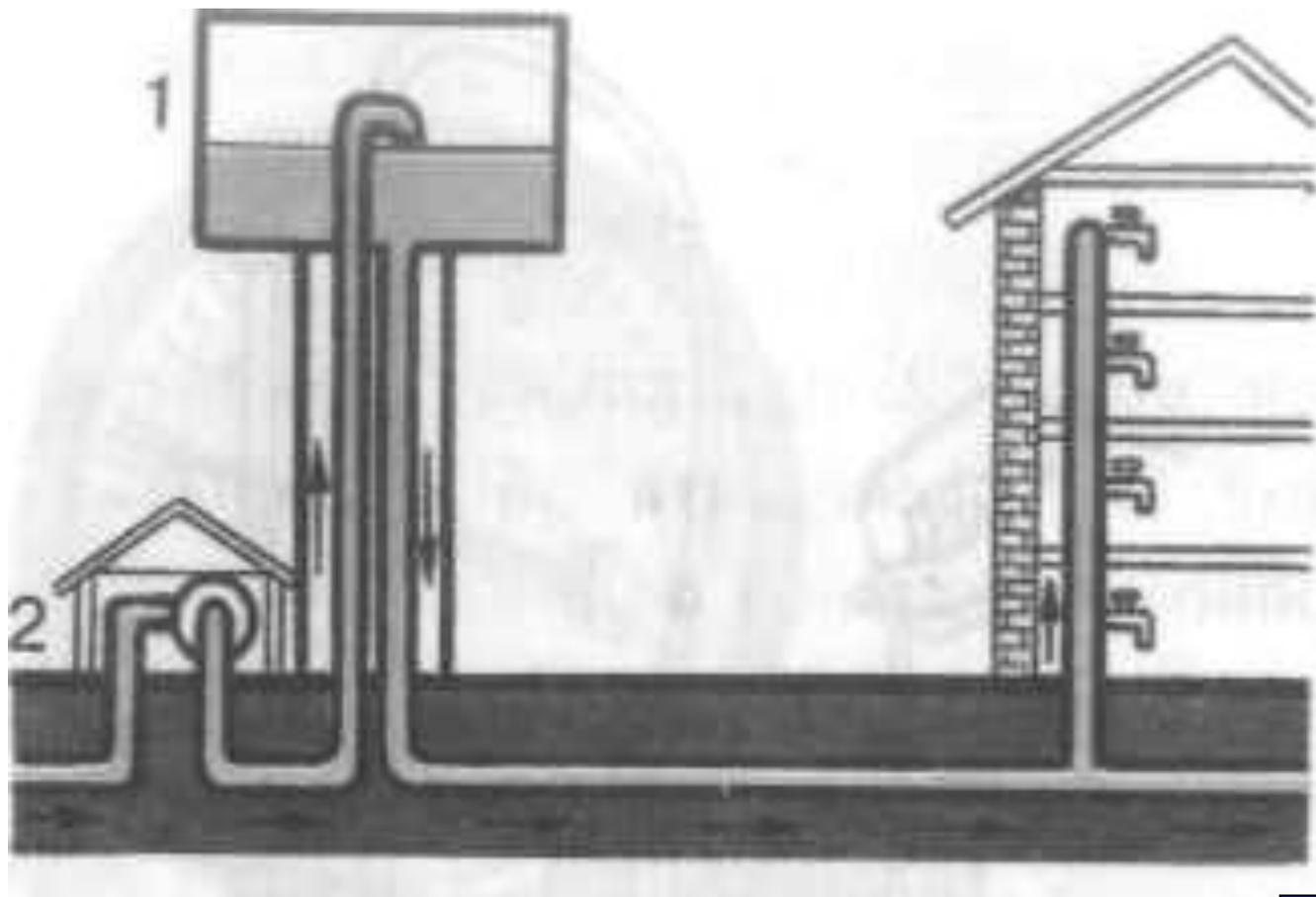


Человечество не может существовать без воды. Вода — основной элемент нашей пищи. Потребителем воды являются промышленность, энергетика, сельское хозяйство и транспорт. На использовании воды основано санитарно-техническое оборудование жилищ (наличие ванн, душей, канализации, системы отопления и др.). Инженерные сооружения, служащие для снабжения водой населения, а также заводов, фабрик и т. д., называются **водопроводом**. В Челябинске водопровод был построен еще перед Первой мировой войной. Он состоял из восьми водонапорных башен и 26 ответвлений к домам богатых горожан. Сегодня водопроводная система гораздо сложнее, протяженность водопровода измеряется уже тысячами километров. Воду берут из рек, водохранилищ, озер или из-под земли. Иногда воду приходится доставлять издалека. Например, для Москвы часть воды берут из Волги по каналу длиной 128 км.



Вперёд

Водопровод - инженерное сооружение, служащее для снабжения водой населения, а также заводов, фабрик и т. д.



1-водонапорная башня.

2-насос

Вперёд

Насос — устройство,
позволяющее перекачивать
жидкость из одного
резервуара в другой.



Поршневые насосы можно назвать одним из древнейших изобретений человечества. Еще греческий изобретатель Ктесибий в III в. до н. э. применил при тушении пожара насос, имевший два поршня. С тех пор поршневые насосы претерпели множество изменений, но их принцип остался неизменен.

Поршневые насосы, выпускаемые в широком ассортименте, разнообразны по своей конструкции и применяемых материалах. Чтобы понять принцип работы поршневой гидравлической машины, можно рассмотреть рабочий цикл обыкновенного одноступенчатого устройства. Изучаемый вариант состоит из рабочей камеры (цилиндра) , и поршня, совершающего в нем возвратно-поступательное движение.

Как правило, в современных устройствах для передачи движения поршню применяют кривошипно-шатунный механизм, преобразовывающий движение вращения в возвратно-поступательное. Камера имеет напорное и всасывающее отверстия, оснащенные клапанами. При движении поршня и увеличении объема рабочего цилиндра давление в нем падает, в результате чего открывается клапан и пропускает внутрь определенное количество жидкости.

При обратном движении поршня в камере насоса генерируется избыточное давление; клапан всасывания перекрывается, а подачи - наоборот, открывает жидкости доступ в нагнетательный трубопровод. При этом жидкость будет поступать в напорный коллектор прерывисто, в зависимости от частоты движения поршня.

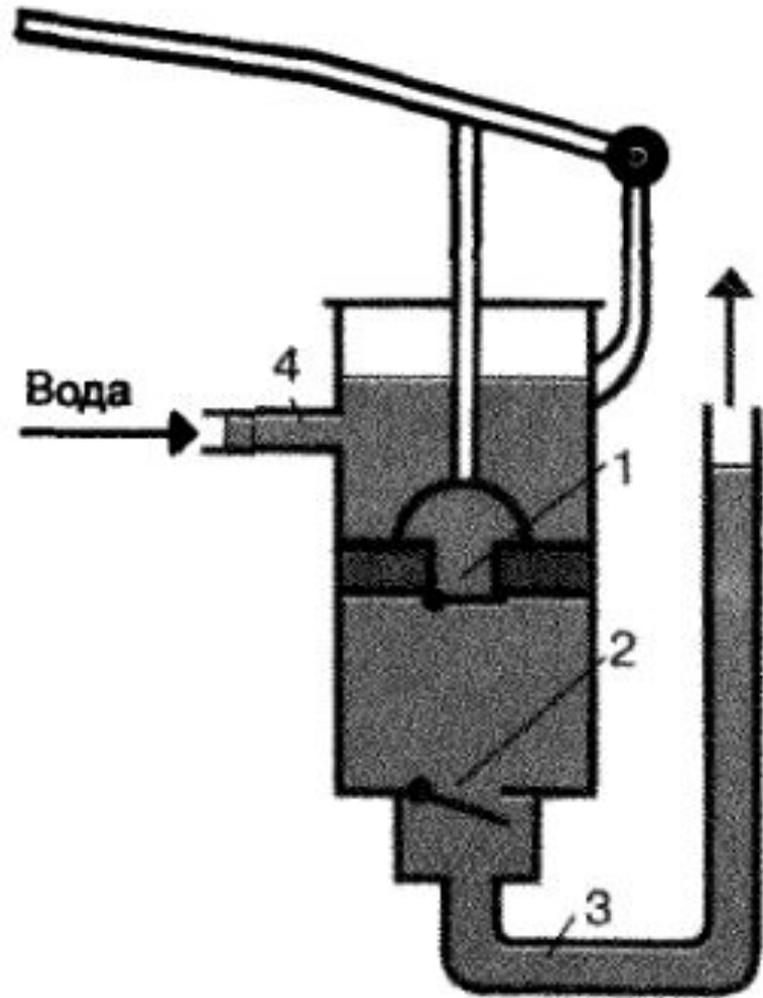
Для того, чтобы увеличить КПД поршневых машин и стабилизировать давление в напорном трубопроводе, применяют насосы двухстороннего действия и имеющие несколько цилиндров агрегаты. Насосы двухстороннего действия, в отличие от описанных выше, имеют поделенный пополам цилиндр, каждая часть которого имеет свой напорный и всасывающий патрубки, оснащенные клапанами. При движении поршня, в разных частях цилиндра создается либо избыточное, либо всасывающее давление, под действием которого открывается та или иная пара клапанов



Вперёд

Основными частями этого насоса являются снабженный клапаном 1 поршень и цилиндр с клапаном 2. Когда поршень опускается вниз, вода под ним закрывает клапан 1 и открывает клапан 2. Через этот клапан вода из цилиндра по трубе 3 начинает накачиваться в верхний резервуар с водой (например, в бак водонапорной башни).

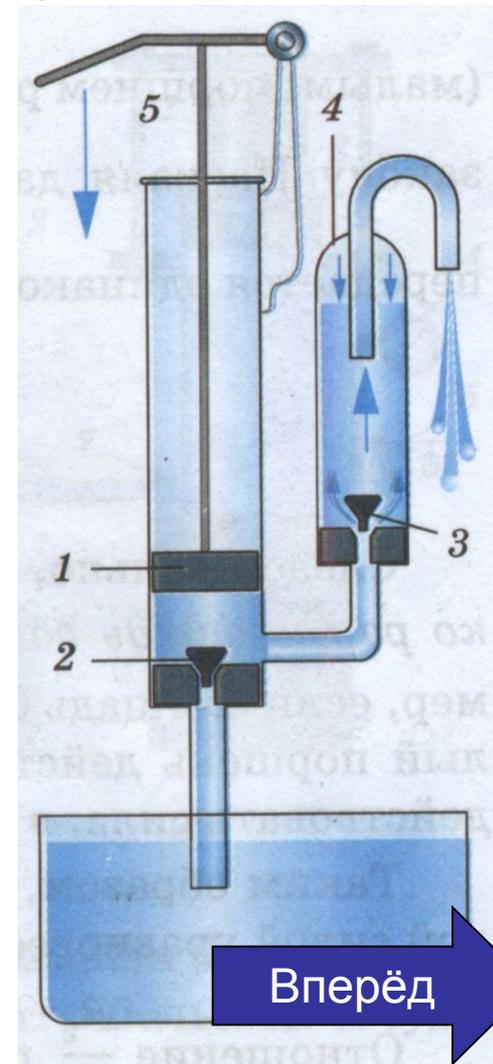
При подъеме поршня клапан 2 закрывается, а клапан 1, наоборот, открывается. Через трубу 4 вода поступает в насос и заполняет цилиндр. При последующих опусканиях и поднятиях поршня процесс будет повторяться, и вода, порция за порцией, будет перекачиваться по трубе 3 в верхний резервуар.



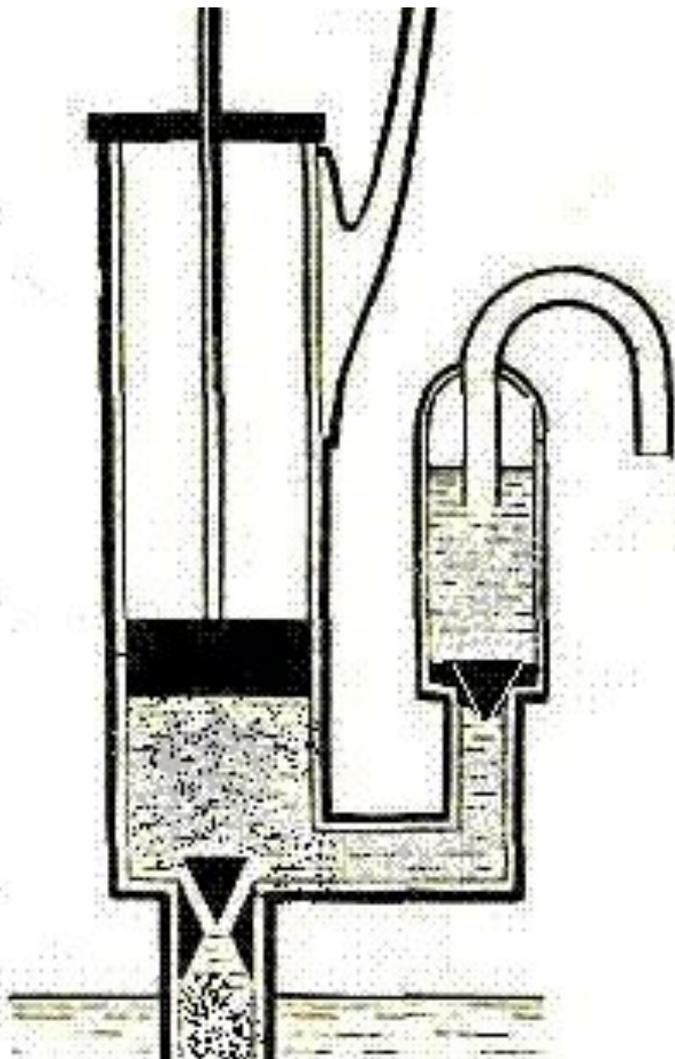
Вперёд

Устройство поршневого жидкостного насоса с воздушной камерой

- 1 – поршень
- 2 – всасывающий клапан
- 3 – нагнетательный клапан
- 4 – воздушная камера
- 5 – рукоятка.



Наглядный пример работы насоса:



Вперёд



Спасибо за внимание! 😊

Вопросики 😊

1. Где и для чего используется вода?
2. Из каких элементов состоит система водоснабжения?
3. Опишите принцип действия поршневого жидкостного насоса.