МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи (ИГИН)

ДОКЛАД
«БУРОВОЙ НАСОС»

ЭДГБ(ДО)3-18-1 ШРАЙНЕР Д.В.

Тюмень, 2021

ПРОБЛЕМА

- Буровые насосы применяются на бурильных установках для обеспечения циркуляции бурового раствора при бурении скважины. Буровые насосы предназначены для выполнения следующих операций:
- •нагнетание в скважину промывочной жидкости с целью очистки забоя от выбуренной породы и выноса ее из скважины;
- •создание гидромониторного эффекта при бурении струйными долотами;
- •приведение в действие забойных гидравлических двигателей.
- •охлаждение и смазка долота

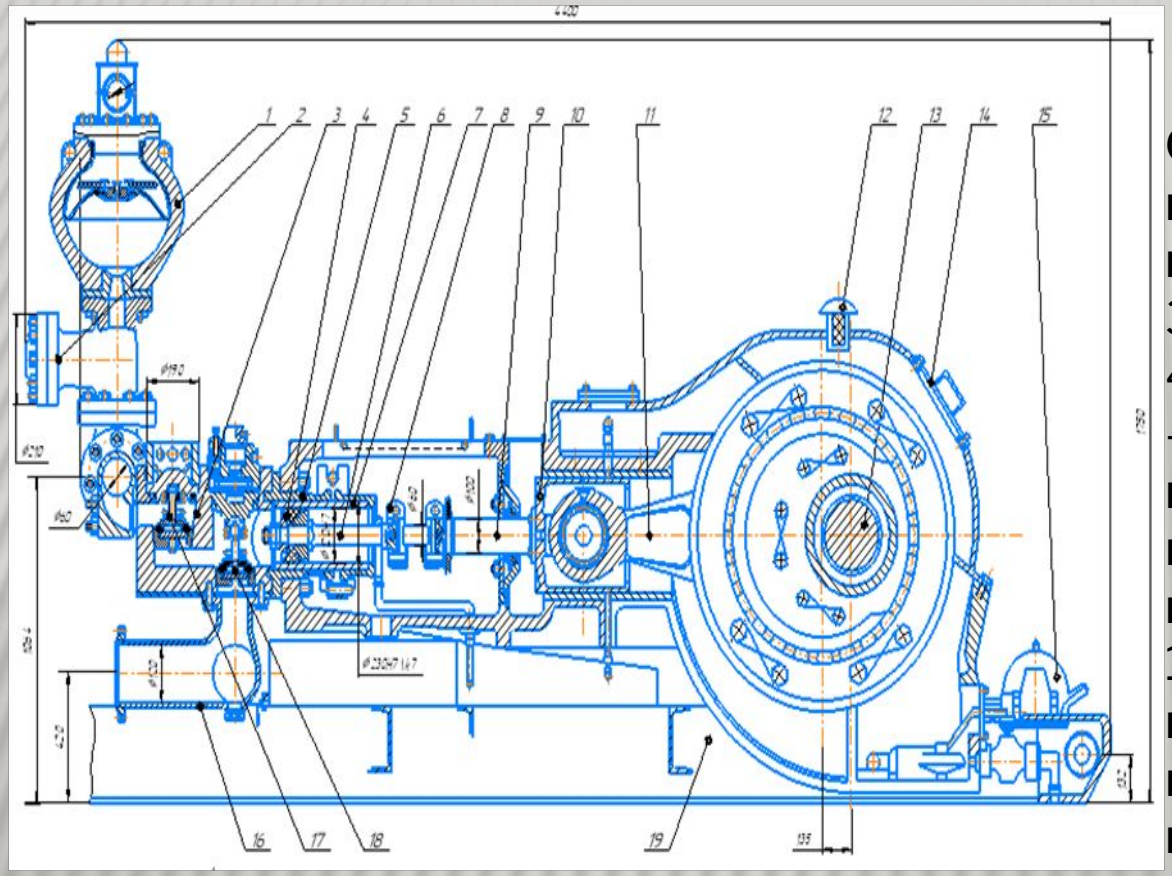
АКТУАЛЬНОСТЬ

- Буровой насос-насос, применяемый на бурильных установках с целью обеспечения циркуляции бурового раствора в скважине. Для промывки используется высокое давление, которое создаёт этот насос. Буровой насос бывает двух и трёхцилиндровый. Основное предназначение бурового насоса - это обеспечить циркуляцию бурового шлама и предотвратить его оседание в процессе бурения, а также подъём разбуриваемой породы на поверхность. Буровой насос очищает забой и скважину от породы.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- Целью данной работы является направление модернизации буровых насосов.

БУРОВОЙ НАСОС НБТ-475



Общий вид насоса. 1– пневмокомпенсатор; 2 – коллектор нагнетательный; 3 - гидравлическая коробка; 4 – поршень; 5 – цилиндр; 6 – шток поршня; 7 – цилиндровая втулка; 8 – муфта; 9 – контршток; 10 – крейцкопф; 11 – кривошип; 12 – крышка; 13 – кривошипно-шатунный механизм; 14 – станина; 15 – насос смазочный; 16 – входной трубопровод; 17 – клапан нагнетательный; 18 – клапан всасывающий; 19 – рама

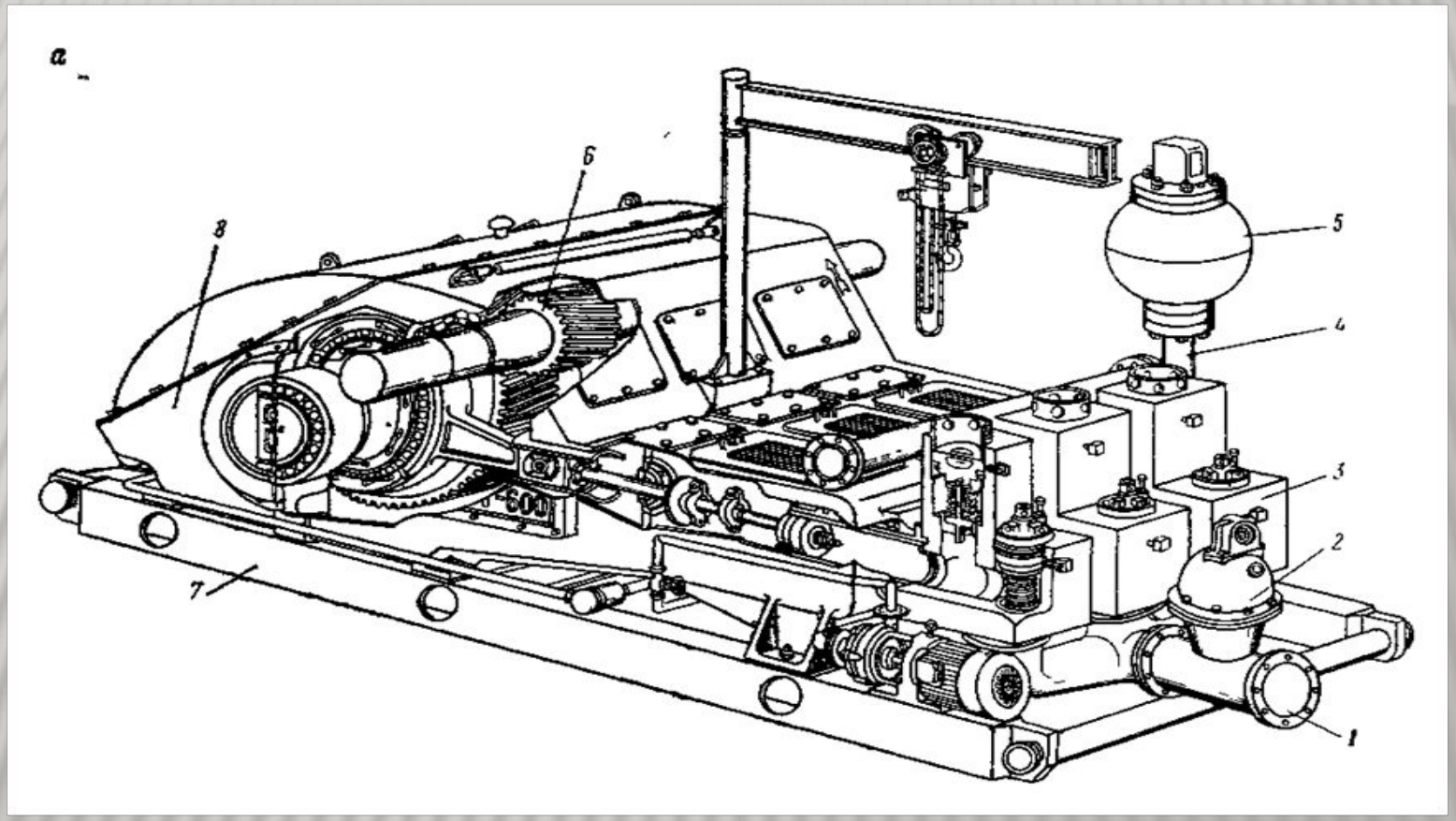
ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БУРОВОГО НАСОСА

- гидравлический блок с входными и выходными клапанами;
- цилиндропоршневая группа;
- блок охлаждения;
- пневмокомпенсатор;
- предохранительный клапан;

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БУРОВОГО НАСОСА

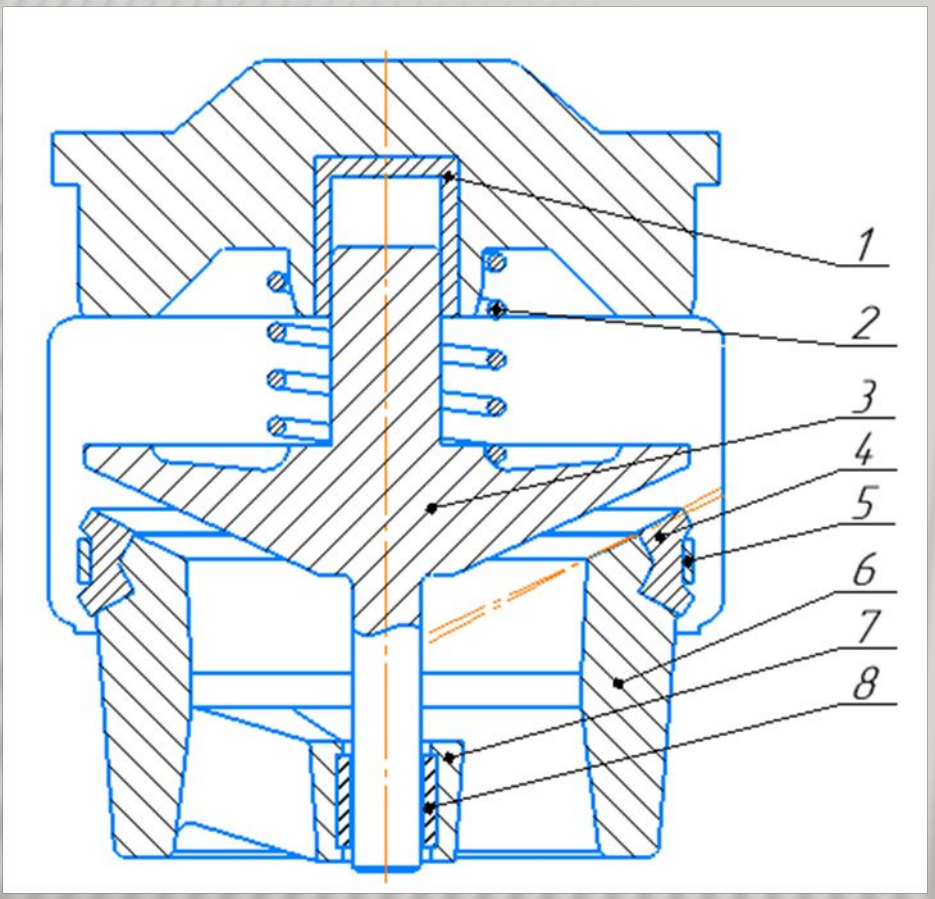
- блок распределения;
- редуктор;
- трансмиссионный вал;
- приводной шкив;
- ползунный механизм;
- корпус с узлами системы смазки;

НАСОС У8-6МА2



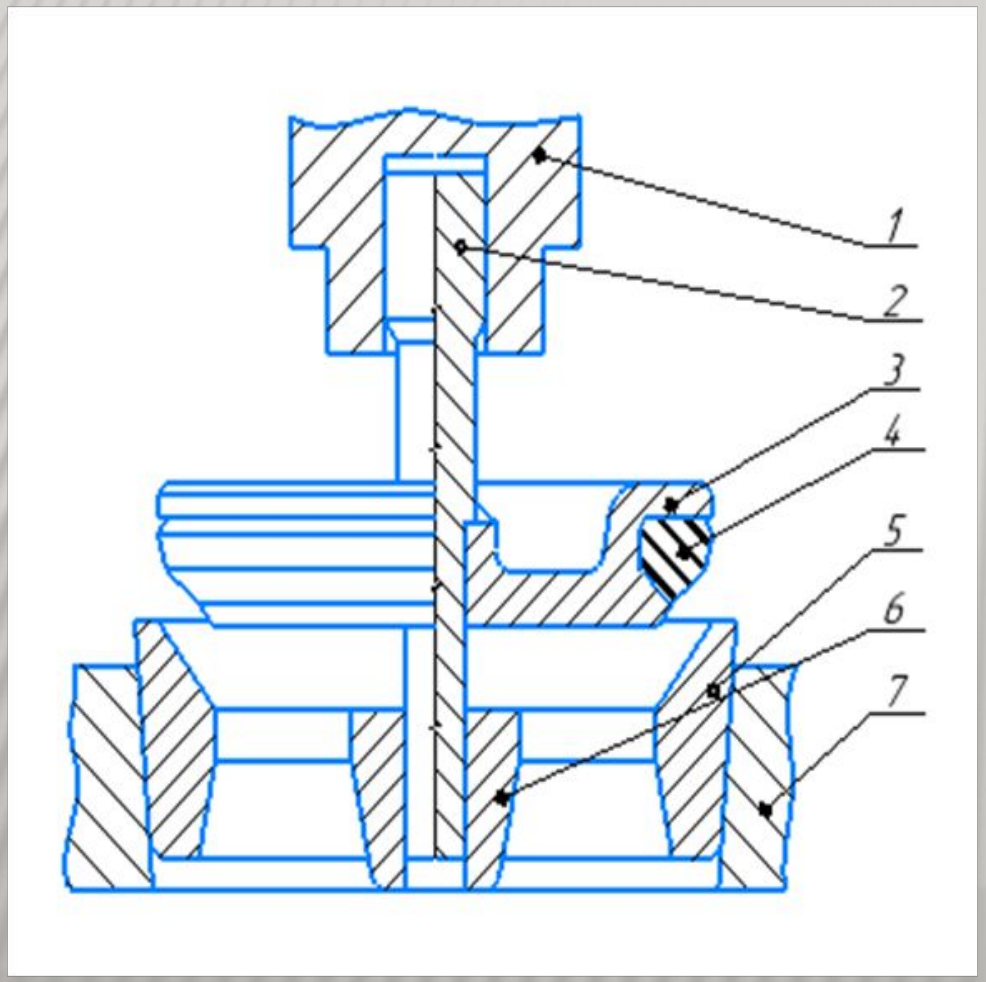
1.Всасывающий коллектор; 2.всасывающий компенсатор-колпак; 3. гидравлическая коробка; 4.нагнетательный коллектор; 5.компенсатор высокого давления; 6.трансмисионный вал; 7.рама-салазка

ПАТЕНТ US2969951 КЛАПАН БУРОВОГО НАСОСА



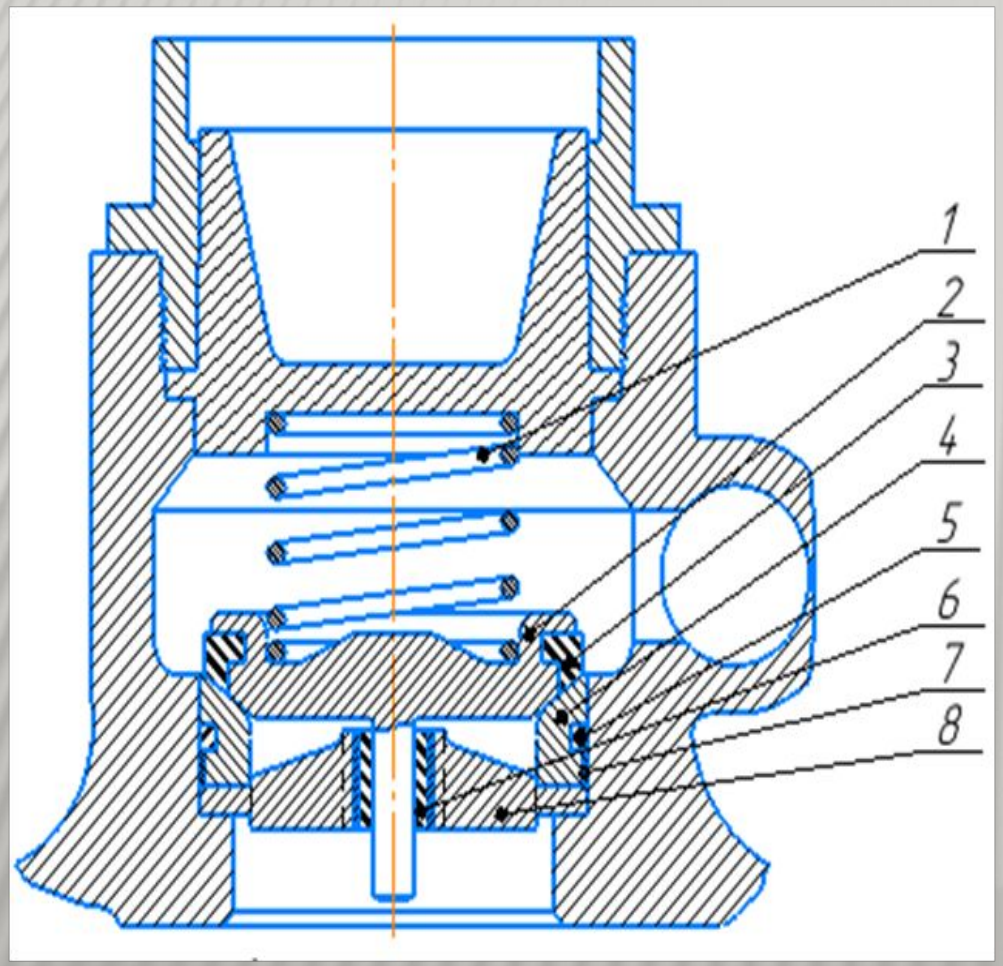
Клапан бурового насоса. 1 – торцевое уплотнение; 2 – пружина; 3 –тарель; 4 – уплотнительное кольцо; 5 –стопорное кольцо; 6 – седло; 7 – втулка; 8 – упругая втулка

ПАТЕНТ US №4180097 КЛАПАН БУРОВОГО НАСОСА



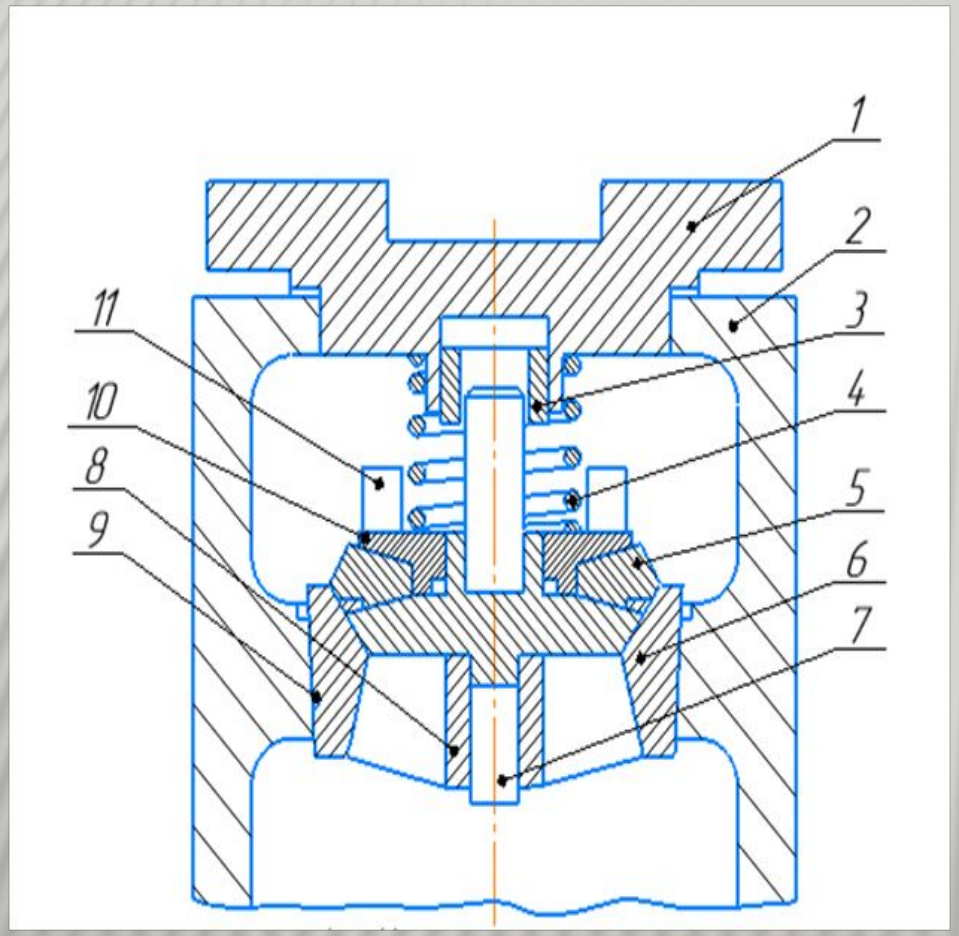
клапан бурового насоса. 1 - верхняя направляющая; 2 – шток; 3 –тарель; 4 - уплотнительное кольцо; 5 – седло; 6 - нижняя направляющая; 7 – площадка

ПАТЕНТ US №3191617 КЛАПАН НАСОСА



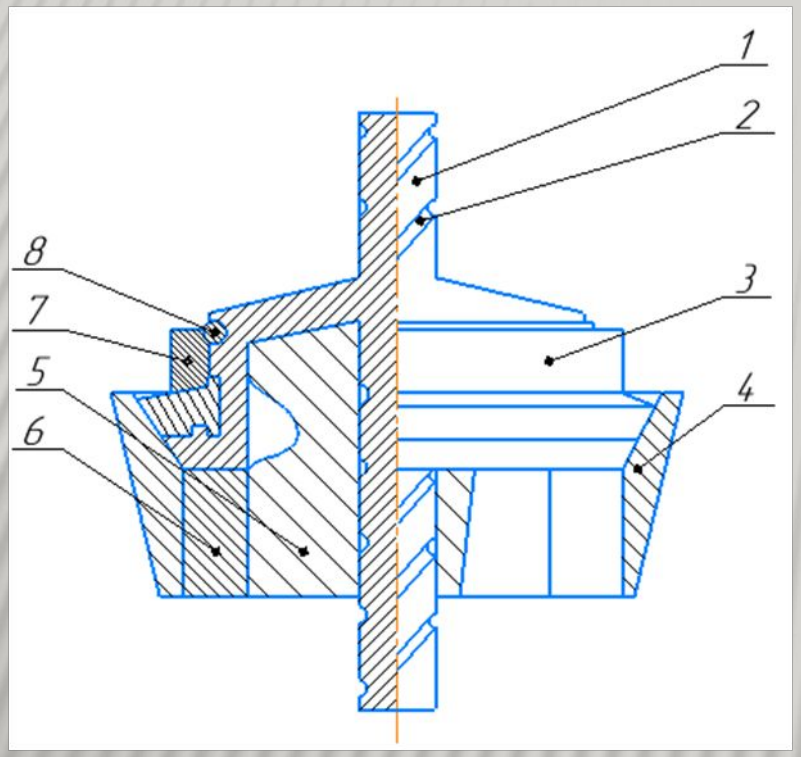
Клапан насоса. 1 – пружина; 2 – корпус клапана; 3 – гибкая вставка; 4 – седло; 5 – уплотнительное кольцо; 6 – направляющее кольцо; 7 – фрикционная втулка; 8 – втулка

ПАТЕНТ US №4518329НАСОСНЫЙ КЛАПАН



Насосный клапан. 1 – крышка; 2 - структурная стенка; 3 - направляющая втулка; 4 – пружина; 5 - уплотнительный элемент; 6 – седло; 7 – шток; 8 - направляющий элемент; 9 - круглый канал; 10 - опорный стержень; 11 - молоточковые

ПАТЕНТ US №2605080 НАСОСНЫЙ КЛАПАН



асосный клапан. 1 – шток; 2 – канавка; 3 – корпус; 4 – седло; 5 – стол; 6 – диск; 7 – кольцо; 8 - стопорное кольцо

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

- Согласно патенту РФ 1830122 клапан насоса выполнен с наличием каналов переменного сечения, величина которых возрастает к переферии. В результате основная часть нагрузки от реакции потока жидкости приложена по краям тарели, что увеличивает плечо действия сил и вращательные момент. Также для повышения взаимозаменяемости и улучшения ремонтопригодности шток клапана имеет резьбу для навинчивания составных частей, что позволяет производить быструю замену отдельных деталей клапана.
- Также достоинствами конструкции клапана являются:
- •повышение долговечности клапана за счет увеличения вращательного момента тарели;
- •уменьшение затрат на ремонт клапана.

Спасибо за внимание!