

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

Институт геологии и нефтегазодобычи



Доклад
по дисциплине: «Проектная деятельность»
на тему: «Буровой насос»

Выполнил: студент гр. ЭДНб(до)з-18-4, Шалаев В.В.

Руководитель: канд. наук, доцент Москвина Е.Ю.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ БУРОВЫХ НАСОСОВ

Буровые насосы используются в процессе эксплуатационного или геологоразведочного бурения. В процессе работы насос выполняет следующие функции:

- обеспечивает циркуляцию бурового раствора в скважине;
- предотвращает оседание бурового шлама и подъем разбуриваемой породы на поверхность;
- очищает забой и скважину от породы;
- обеспечивает охлаждение долота;
- приводит в действие забойные двигатели гидравлического типа.

ОСНОВНОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ БУРОВЫХ НАСОСОВ

Главным предназначением буровых насосных установок является поддержание циркуляции бурового шлама в процессе бурения, что объединяет:

- ✓ нагнетание бурового раствора в скважину;
- ✓ поддержание бурового раствора в состоянии взвеси;
- ✓ очищение забоя и шахты от шлама;
- ✓ подъем разбуренной породы на поверхность;
- ✓ охлаждение долота.

Цель работы

Целью данной работы является направление модернизации буровых насосов.

Буровой насос НБТ-475

Состоит из гидравлической и механической составных частей. Части смонтированы на общей раме.

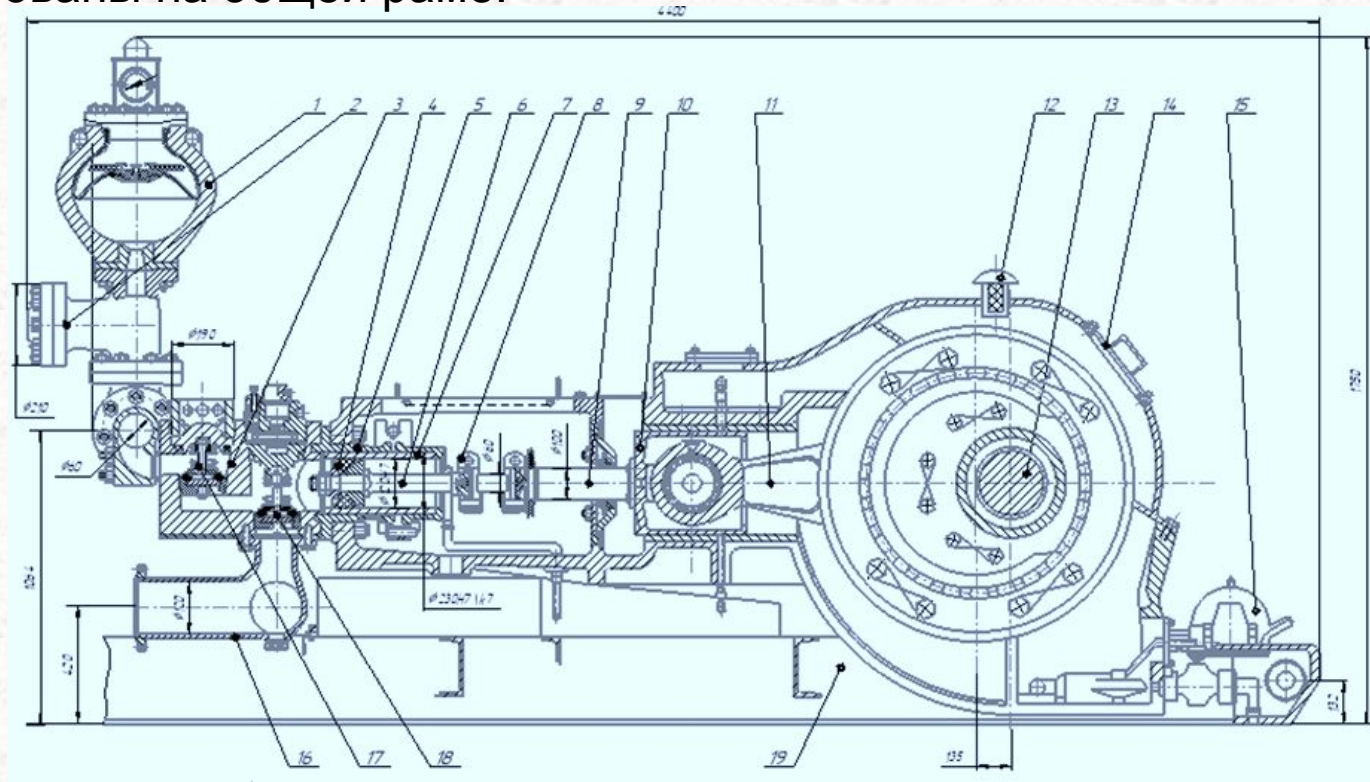


Рисунок – Общий вид насоса (1 – пневмокомпенсатор; 2 – коллектор нагнетательный; 3 – гидравлическая коробка; 4 – поршень; 5 – цилиндр; 6 – шток поршня; 7 – цилиндровая втулка; 8 – муфта; 9 – контршток; 10 – кресткопф; 11 – кривошип; 12 – крышка; 13 – кривошип-но-шатунный механизм; 14 – станина; 15 –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

Гидравлическая и механическая части бурового насоса

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.

Технические характеристики НБТ-475.

Технические характеристики	
Мощность, кВт	475
Полезная мощность, кВт	375
Наибольшая идеальная подачи, л/с	45
Предельное давление, МПа	25
Число ходов поршней в минуту	150
Длина хода поршня, мм	250
Передаточное отношение редуктора (i=)	3,125
Тип пневмокомпенсатора на входе и выходе	Сферический диафрагменный
Тип предохранительного клапана	гвоздевой или диафрагменный
Тип пускового устройства	ДЗУ-250
Тип клиноременной передачи по ГОСТ 1284.1-80	Е(Д)
Диаметр шкива, мм	1120
Число ремней	12
Габариты, мм:	
1. длина	1. 4842
2. ширина	2. 2432
3. высота	3. 2009
Масса, кг	16 200

Конструкция и принцип работы У8-СМА

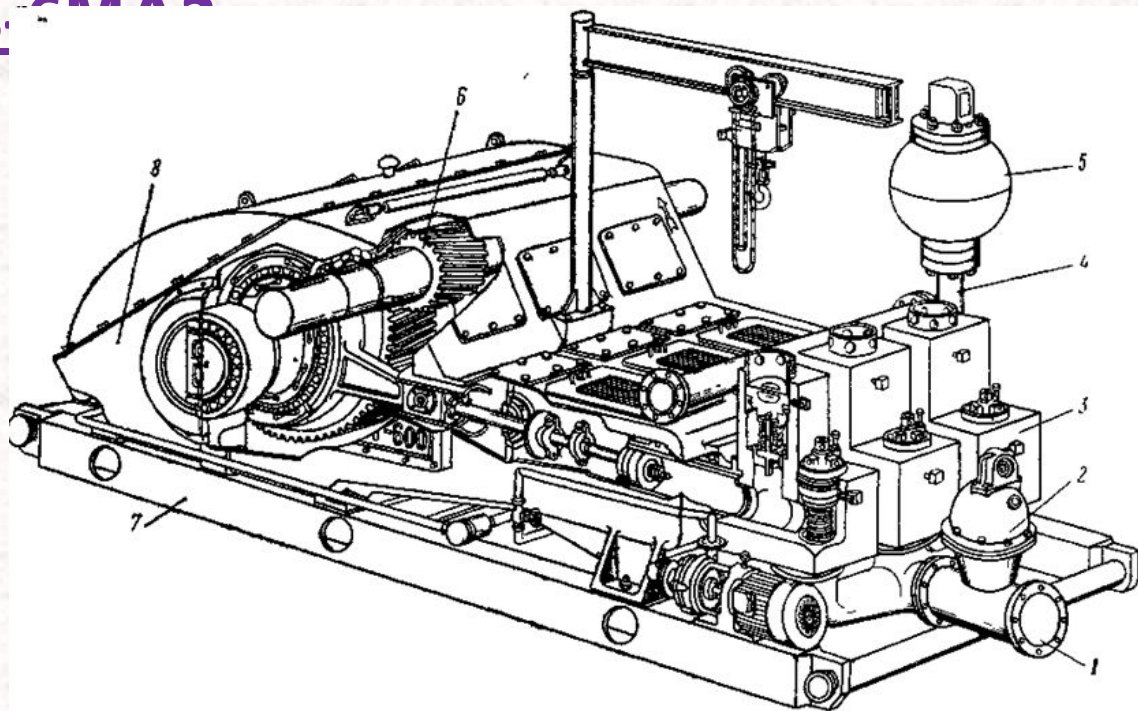


Рисунок 1 – Общий вид насоса (1 – всасывающий коллектор; 2 – всасывающий компенсатор-колпак; 3 – гидравлическая коробка; 4 – нагнетательный коллектор; 5 – компенсатор высокого давления; 6 – трансмиссионный вал; 7 – рама-салазка)

Патент US №2969951 Клапан бурового насоса:

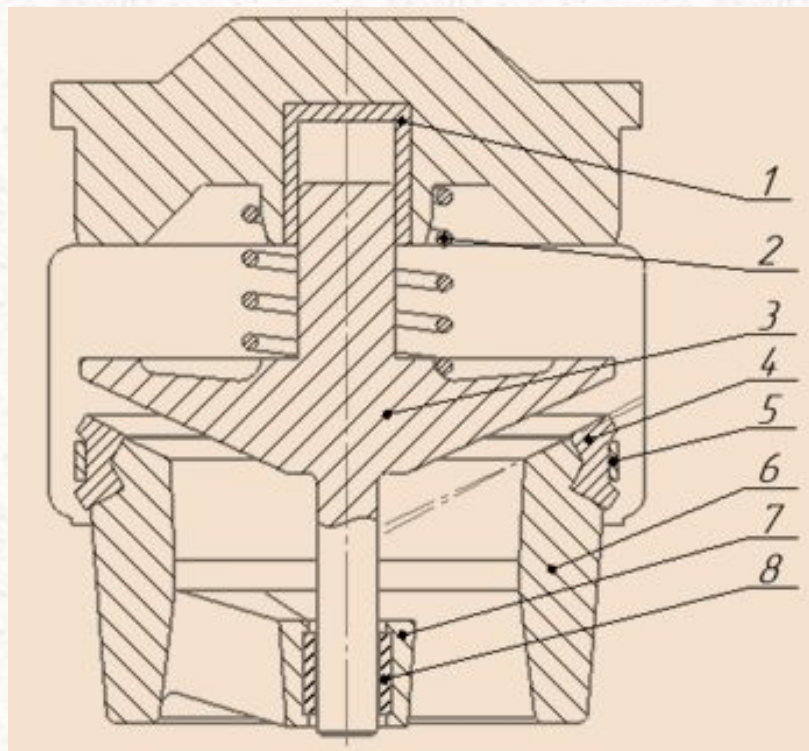


Рисунок 2 – Клапан бурового насоса (1 – торцевое уплотнение; 2 – пружина; 3 – тарель; 4 – уплотнительное кольцо; 5 – стопорное кольцо; 6 – седло; 7 – втулка; 8 – упругая втулка)

Патент US №4180097 Клапан бурового насоса:

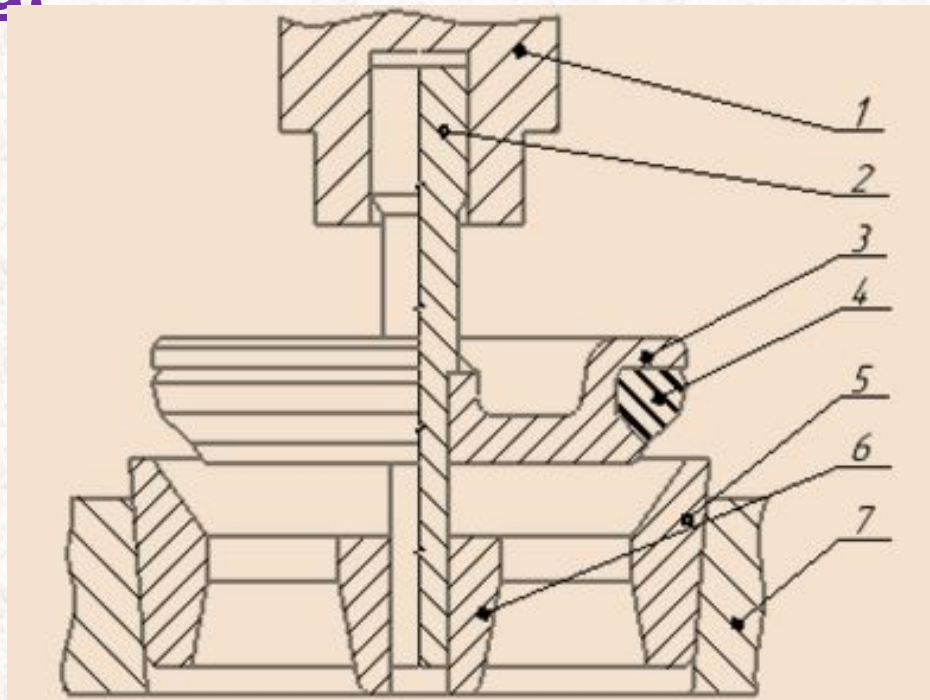


Рисунок 3 – Клапан бурового насоса (1 – верхняя направляющая; 2 – шток; 3 – тарель; 4 – уплотнительное кольцо; 5 – седло; 6 – нижняя направляющая; 7 – площадка)

Патент US №3191617 Клапан насоса:

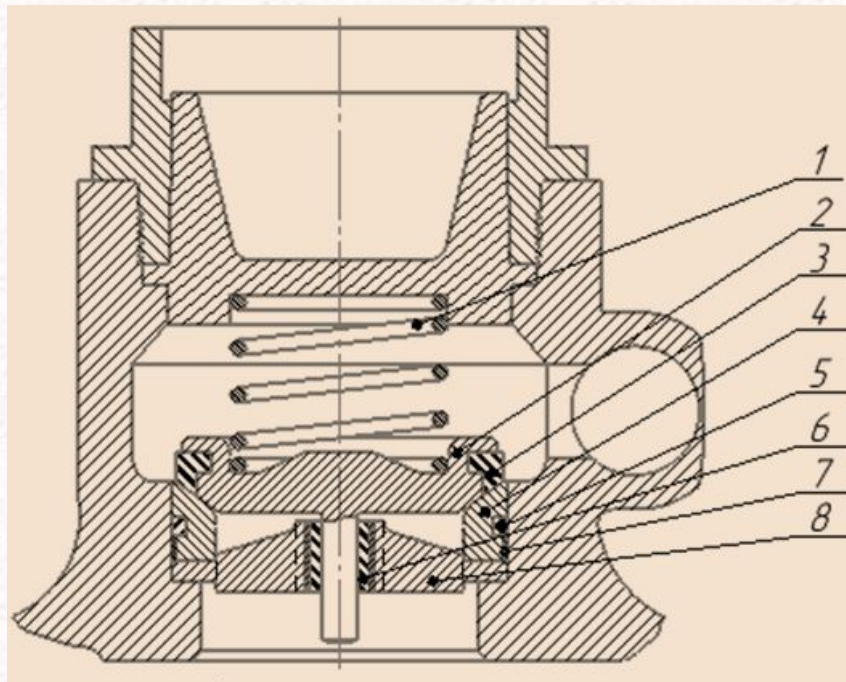


Рисунок 4 – Клапан насоса (1 – пружина; 2 – корпус клапана; 3 – гибкая вставка; 4 – седло; 5 – уплотнительное кольцо; 6 – направляющее кольцо; 7 – фрикционная втулка; 8 – втулка)

Патент US №4518329 Насосный клапан

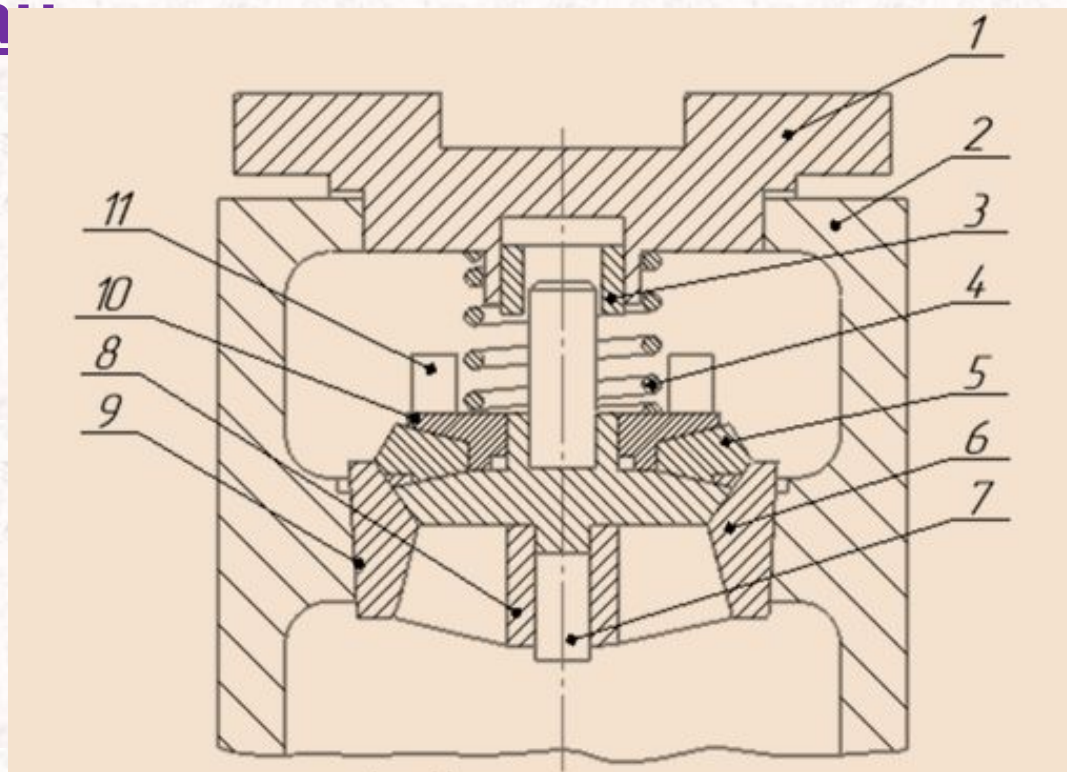


Рисунок 5 – Насосный клапан (1 – крышка; 2 – структурная стенка; 3 – направляющая втулка; 4 – пружина; 5 – уплотнительный элемент; 6 – седло; 7 – шток; 8 – направляющий элемент; 9 – круглый канал; 10 – опорный стержень; 11 – молоточковые выступы)

Патент US №2605080 Насосный клапан:

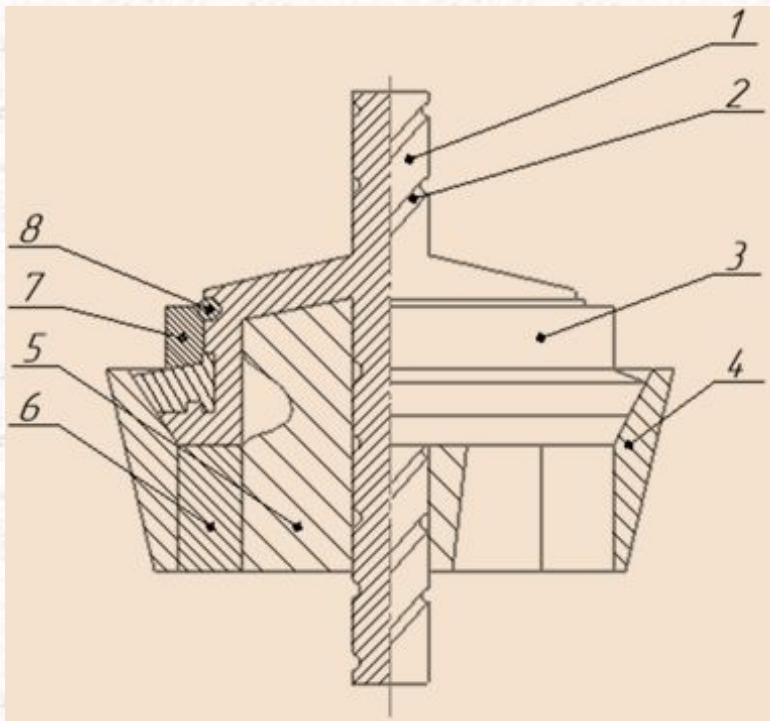


Рисунок 6 – Насосный клапан (1 – шток; 2 – канавка; 3 – корпус; 4 – седло; 5 – стол; 6 – диск; 7 – кольцо; 8 – стопорное кольцо)

Техническое

предложение:

Согласно патенту РФ 1830122 клапан насоса выполнен с наличием каналов переменного сечения, величина которых возрастает к периферии. 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 ремонтпригодности шток клапана имеет резьбу для навинчивания составных частей, что позволяет производить быструю замену отдельных деталей клапана.

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!!!

