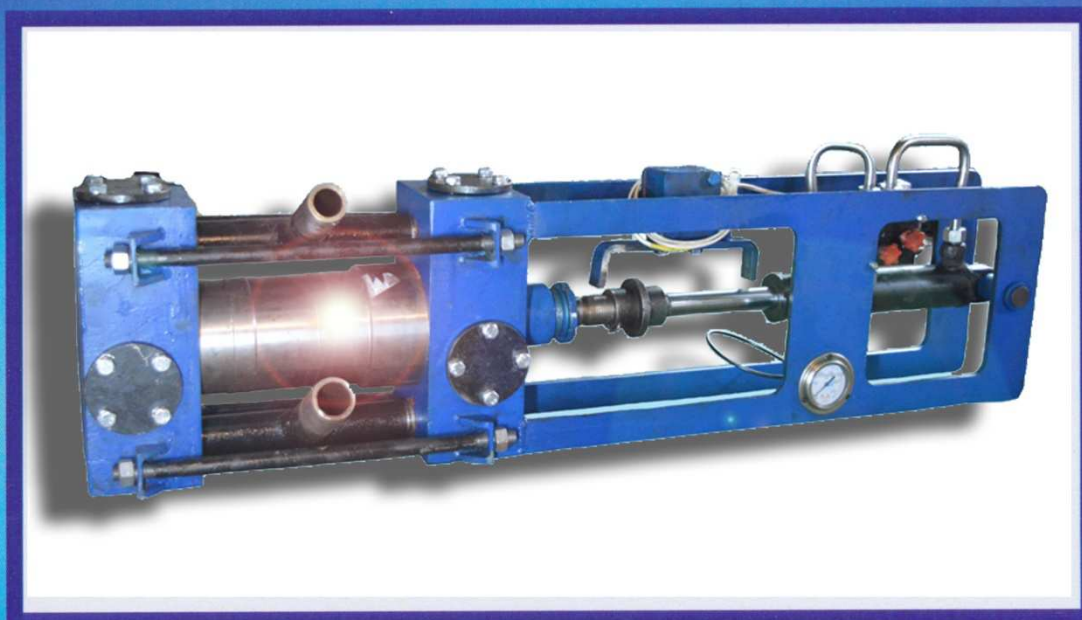


ООО «Тизар»

**ПАСПОРТ**  
НБ 200/80С.00.000.ПС



**НАСОС БУРОВОЙ**  
**НБ 200/80 С**

# 1. Введение

- 1.1. Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначена для ознакомления персонала обслуживающего насос, с устройством, принципом действия, технической характеристикой, условиям эксплуатации и хранения насоса.
- 1.2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации состоит из двух частей:
- технологического описания, в котором приводятся технические данные, устройство и работа изделия и его составных частей;
  - инструкции по эксплуатации, в которой приводятся необходимые меры безопасности, требования по монтажу и эксплуатации.

## 2. Техническое описание

### 2.1 Назначение.

Насос буровой НБ-200/80С предназначен для нагнетания промывочной жидкости в скважину с целью её промывки при геологоразведочном, структурно-поисковом бурении и бурении на воду, глубиной до 2000 метров, осуществляемом вращательным и ударно - вращательным способами, а так же для нагнетания вязких не агрессивных сред. При установке шаровых клапанов, насос может быть использован для выполнения тампонажных работ.

В качестве промывочной жидкости могут применяться глинистые и цементные растворы, эмульсии и вода. Насос буровой рассчитан для работы при температурах в диапазоне от - 5 °С до + 40 °С и влажности 45-80%, что соответствует исполнению УХЛ ГОСТ-15150. Содержание механических примесей (песка, твердых частиц выбуренной породы) должно быть не более 4,5% по объему с твердостью до 1200 ед. по шкале HV.

**ВНИМАНИЕ! Работа насоса при температуре ниже 0°С должна обеспечиваться условиями, предотвращающими замерзания бурового раствора.**

### 2.2 Технические данные.

- Давление на входе кПа(кгс/см<sup>2</sup>), (вакуумметрическая высота всасывания при температуре перекачиваемой жидкости до 30°С) 50(0,5)
- Диаметры цилиндрических втулок, мм. 80,90,100,110,120
- Длина хода поршня, мм. 200
- Диаметр всасывающего патрубка, мм 48
- Диаметр нагнетательного патрубка, мм 42
- Уровень звука, ДБ не более \*\* 80
- Характеристики промывочной жидкости:
  - a) Глинистый раствор:
    - Плотность, г/ см<sup>3</sup>, не более 1,2
    - Вязкость, с, по СПВ-5, не более 35
    - Содержание песка и шлама, %, (по массе) не более 4,5
  - b) Цементный раствор:
    - Плотность, г/ см<sup>3</sup>, не более 2
    - Вязкость, с, по СВП-5, не более 60
    - Содержание твердых частиц, %, (по массе) не более 10

- Макс. подача масла гидросистемы  $Q_{\max}$ .л/мин. 60
- Номинальная подача масла гидросистемы  $Q_n$ . л/мин. 30  
(при подачи гидросистемы 30 л/мин. подача бурового раствора бедет равна 205 литров.)

Соотношение подачи и давления на выходе из насоса в зависимости от диаметра цилиндровой втулки (при номинальной подачи гидросистемы 30л/мин.) допустимое отклонение 10%. (табл.1).

Таблица 1

	Диаметр цилиндрических втулок, мм				
	80	90	100	110	120
<b>Qоб. л/мин.</b>	85	110	138	170	205
<b>P МПа.</b>	8	6	5	4	3,5

Qоб. л/мин. - объемная подача

P МПа - предельное давление насоса при давлении в гидросистеме 20МПа.

При подаче 200 л/мин работа насоса допускается при давлениях, не превышающих 2,5 МПа. При использовании для перекачки вязких, тяжёлых тампонажных растворов допускается снижение величин подач до 25%. При перекачивании тампонажного раствора, его уровень должен быть выше всасывающего патрубка насоса не менее чем на 0,2 м.

### 2.3 Состав изделия.

Насос буровой НБ-200/80С состоит из двух основных частей – приводной и гидравлической, соединённых между собой (рис1.).

Насос НБ-200/80С00 в базовой комплектации оснащается цилиндрической втулкой и поршнем  $\varnothing$  120 мм. другие размеры цилиндрических втулок поставляются согласно требованиям заказчика.

К насосу прилагается комплект монтажных частей, запасных частей, инструментов и принадлежностей согласно поставляемой комплектации указанной в таблице 2.

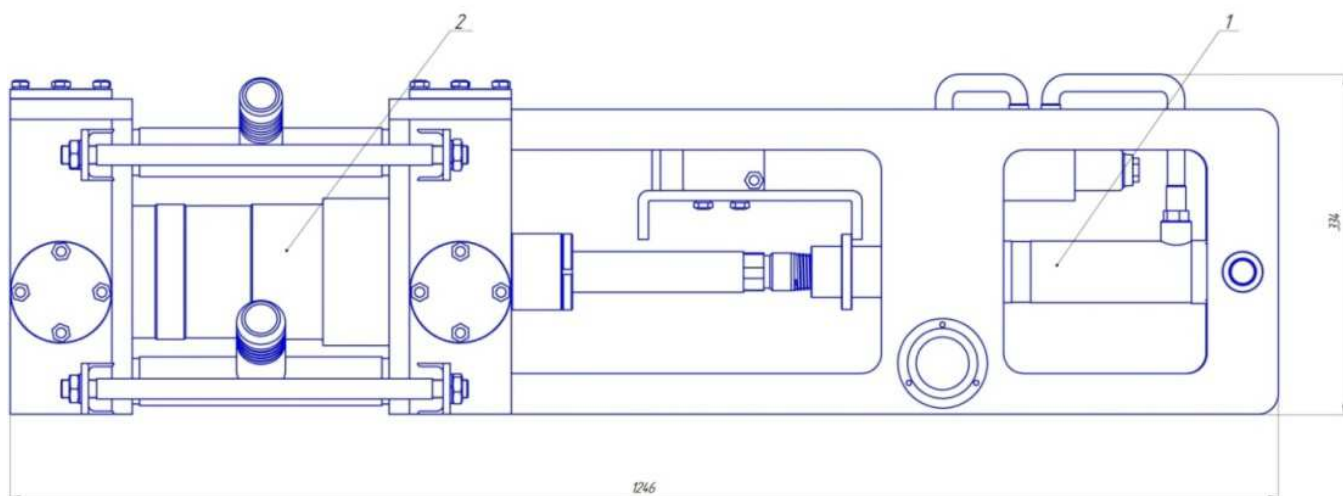
Таблица 2

Запасные, сменные части и инструмент	Базовая Комплектация	ЗИП Комплектация А
Ключ	1 шт.	1 шт.
Датчик управления	1 шт.	1 шт.
Цилиндрическая втулка с поршнем		1 комплект
Шток		1 шт.
Седла клапана и клапана		1 комплект
Сальниковая набивка		1 м.
Паспорт НБ-200/80С.00.000.ПС	1 шт.	1 шт.

## 2.4 Устройство и работа изделия.

**2.4.1 Приводная часть поз.1** (рис.1) предназначена для передачи возвратно-поступательного движения к поршню гидравлической части, состоит из (рис 2):

- 1) гидроцилиндра поз.17;
- 2) электрогидрораспределителя поз.16;
- 3) коробка управления поз.11;
- 4) манометра поз.13;
- 5) рукав высокого давления поз.14-15;
- 6) станина поз.19.



**Рис.1 Общий вид насоса НБ 200/80С.00.00.**

*1-Приводная часть НБ-200/80С; 2-Гидравлическая часть НБ -200/80С.*

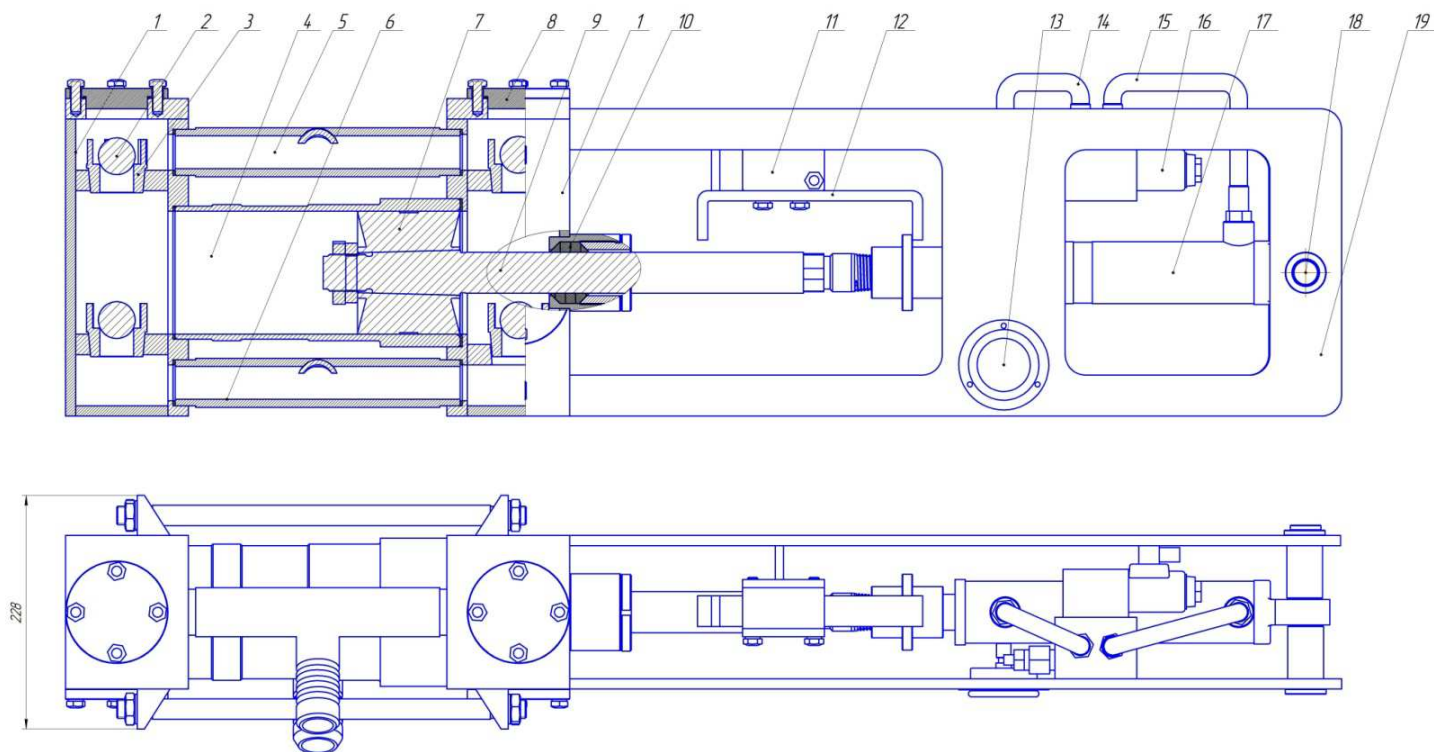
Основой для приводной части является станина, выполненная в виде двух параллельных направляющих приваренных к корпусу поз.1. К станине через палец поз.18 крепится гидроцилиндр который жестко закреплен через муфту со штоком поршня. Для предотвращения утечки промывочной жидкости из гидроблока предусмотрено уплотнительное устройство поз.10.

**2.4.2 Гидравлическая часть поз.2** (рис.1) предназначена для создания давления жидкости перемещающимся поршнем и нагнетанием ее в скважину.

Состоит из (рис.2):

- 1) двух корпусов поз.1;
- 2) цилиндра поз.4;
- 3) сменного поршня поз.7 и штока поз.9;
- 4) седел клапанов поз.3 и клапанов поз.2
- 5) всасывающего коллектора поз.6 и нагнетательного коллектора поз.5





**Рис 2. Устройство НБ 200/80С00 (разрез по оси цилиндра).**

1-Корпус; 2-клапан (шарик); 3-седло клапана;  
4-цилиндр; 5-нагнетательный коллектор;  
6-всасывающая коллектор; 7-поршень; 8-крышка  
клапана; 9-шток; 10-уплотнение;

11-коробка управления; 12-переключатель; 13-  
манометр; 14-15-рукав высокого давления; 16-  
электрогидрораспределитель; 17-гидроцилиндр;  
18-палец; 19-станина.

### 2.4.3 Принцип работы

За счет возвратно-поступательного движения поршня создаётся разрежение в полости под ним, и туда засасывается жидкость из подводящего (всасывающего) трубопровода. При обратном движении поршня на всасывающем трубопроводе закрывается клапан, предотвращающий протечку жидкости обратно, и открывается клапан на нагнетательном трубопроводе, который был закрыт при всасывании. Туда вытесняется жидкость, которая находилась под поршнем, и процесс повторяется. Основное преимущество в том, что он способен закачивать жидкость, будучи в момент пуска незаполненным ею (сухое всасывание), и поэтому применяется обычно там, где этим преимуществом необходимо воспользоваться.

Возвратно-поступательное движение осуществляется гидроцилиндром который приводится в движение гидравлической жидкостью, подачу которой регулирует электрогидрораспределитель управляемый электронным датчиком.

В качестве гидравлической жидкости рекомендуется использовать масло (МГЕ 46), жидкость должна соответствовать 15-му классу чистоты по ГОСТ 17216-71.

## 3. Инструкция по эксплуатации.

### 3.1 Указание мер безопасности

Категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** :

- производить ремонт трубопроводов, рукавов и вертлюга во время работы насоса;
- открывать крышки поз.8(рис.2) во время работы насоса;
- оставлять насос заполненным рабочим раствором при возможности понижения температуры окружающей среды  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  ;
- продавливать с помощью насоса пробки, образовавшиеся в трубопроводах;
- запускать насос без проверки проходимости трубопровода после длительных остановок зимой;
- работать с неисправным манометром;
- производить подтяжку сальниковой набивки для уплотнения штока на работающем насосе;
- соединять рукава с насосом, вертлюгом и между собой используя проволоку, скобы и т.п. соединения должны выполняться с помощью стандартных устройств, предусмотренных на насосе и вертлюге;
- удерживать нагнетательный рукав руками от раскачиваний и наматывания вокруг вращающейся ведущей трубы.

Насос должен иметь исправный предохранительный клапан, отрегулированный на срабатывание при давлении 16МПа . Исправность предохранительного клапана следует проверять ежемесячно.

Для исполнения НБ 200/80С01- тепловая защита электродвигателя должна быть отрегулирована на номинальный ток 22 А. Электродвигатель гидростанции необходимо заземлить с помощью узла заземления.

При необходимости постоянного пребывания рабочего в зоне нахождения насоса применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.051-78.

### 3.2 Порядок сборки и установки

Насос буровой НБ-200/80С исполнение 00,01,02 требует сооружения крепежа для буровой установки или фундамента. Насос поставляется в собранном и прошедшем заводским испытанием.

Перед вводом в эксплуатацию произвести внешний осмотр насоса и установить отсутствие каких-либо механических повреждений за время хранения или транспортировки.

Для работы насоса НБ-200/80С00 необходимо подать напряжение 12В и мощностью тока 30Вт. на провода которые выходят из коробки управления. Насос в исполнении НБ-200/80С01и НБ-200/80С02 в дополнительном подключении к 12В не нуждаются.

**ВНИМАНИЕ** для подключения насоса к гидростанции использовать рукава высоко давления рассчитанные на давление не ниже 25Мпа. Присоединительная резьба в гидрораспределителе насоса G 3/8" для облегчения сборки в гидрораспределитель насоса вкручены переходные штуцера с G3/8" на G1/2". Диаметр проходного сечения в рукавах высокого давления должен быть не менее 10 мм.

Для закачки насоса раствором не требуется дополнительной заливки. Регулировка давления производится гидравлическим клапаном на плите гидрораспределителя и выставляется по манометру гидросистемы в 16МПа.

В Таблице 3 и Диаграмме 1- приведены отношения давления гидравлической жидкости, к давлению бурового раствора в зависимости от диаметра поршня:

Таблица 3

Поршень Ø 80мм	1 : 2,5
Поршень Ø 90мм	1 : 3,3
Поршень Ø 100мм	1 : 4
Поршень Ø 110мм	1 : 5
Поршень Ø 120мм	1 : 5,7

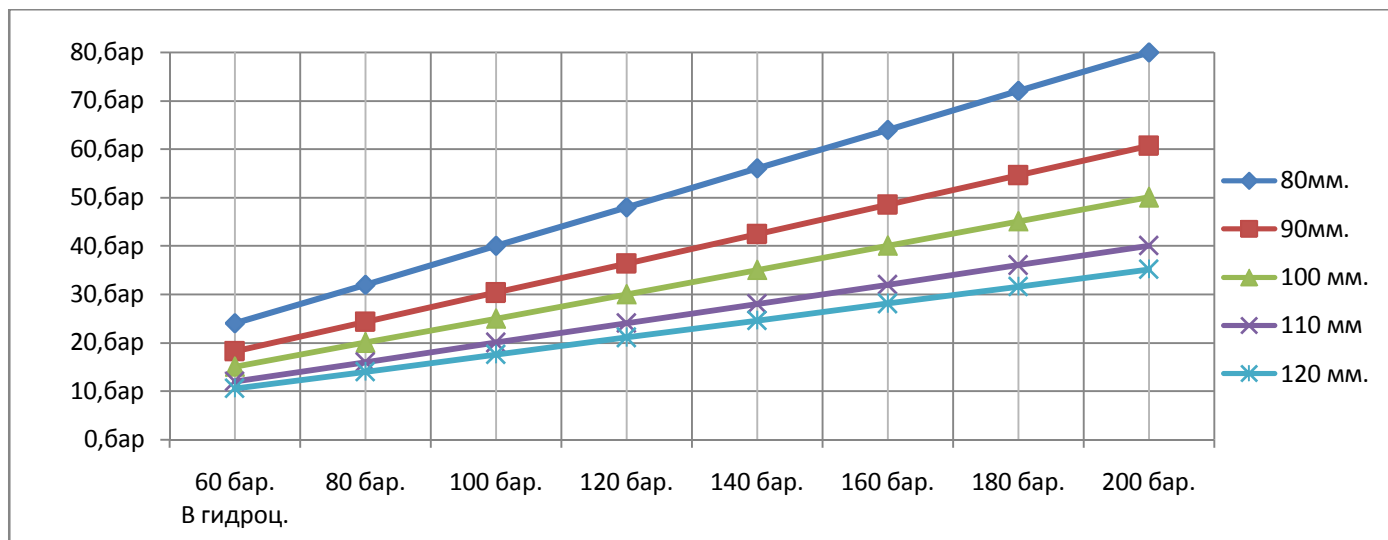


Диаграмма 1

После монтажа насоса на буровую установку или ровную поверхность, подсоединить нагнетательный и всасывающий рукав, надёжно закрепив его на штуцере с помощью хомута.

Проверить работу предохранительного клапана на срабатывание при давлении 16 МПа, при необходимости, отрегулировать его. Регулировку предохранительного клапана производить путём завёртывания и вывёртывания болта, на плите электрогидрораспределителя.

После выполнения всех указанных требований ( при отсутствии посторонних стуков и шумов и неравномерной подачи жидкости ) насос можно переключить на работу в скважину.

При долговременной остановке насоса, из его гидравлической части, а так же из всасывающей и нагнетательной линии удалить перекачиваемую жидкость.

### 3.3 Указания по техническому обслуживанию.

Ежемесячно проверять работоспособность предохранительного клапана. Не реже одного раза в месяц проверять состояние клапанов сёдел в гидроблоке, обращая особое внимание на состояние уплотнительных колец крышек гидроблока.

Во время работы насоса необходимо следить за сальниковым уплотнением штока, при утечки жидкости необходимо поджать с усилием не более 500 Нм. , если утечка не устраняется то необходимо заменить сальниковую набивку на новую.

Следить за состоянием поршня и его уплотнений, своевременно производить замену. Нормально работающий поршень допускает падение давления до 20%, если более, свидетельствует о необходимости замены поршня или гильзы.

### 3.3.1 Замена поршня

Смену поршня производить путём откручивания четырёх шпилек и снятием первого гидроблока. Откручивать поршень гаечным ключём в мёртвой точке хода поршня, при этом вставить ключ для фиксации в фрезерованных позах на штоке, толкается со стороны гидроцилиндра. При появлении рисок в гильзе, от 1мм до 2мм или увеличения диаметра гильзы, требуется её замена.

При сборке насоса производить в обратном порядке разборки.

Во время работы насоса необходимо следить:

- за правильностью положения всасывающего шланга в перекачиваемой жидкости, регулярно очищать его от налипающего мусора (щепок, шлама и т.п.).

### 3.3.2 Извлечение сёдел клапанов

Извлечение сёдел клапанов из посадочных гнезд производить с помощью съёмника.

Установить гайку на начало резьбы винта (для извлечения седла всасывающего клапана-на верхней резьбовой части, для извлечения седла нагнетательного клапана - на нижней).

Пропустить головку винта через отверстие крышки нагнетательного клапана под извлекаемое седло на необходимую глубину и зацепить головкой это седло.

При этом установить планку на шпильки крепления крышки нагнетательного клапана.

Вращать гайку по часовой стрелке, придерживая винт от проворачивания ключом за четырёхгранник, имеющийся на его конце.

## 4. Возможные неисправности и методы их устранения.

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Насос не подаёт жидкость	Не герметичность линии всасывания.	Подтянуть весь крепёж всасывания;
	Приемный шланг не полностью погружен в жидкость	Погрузить приемный клапан в жидкость на 0,3 м.
	Всасывающий шланг забит шламом.	Очистить шланг.
Насос не даёт требуемую подачу.	Не работает одна из клапанных групп.	Открыть крышки клапанов, Осмотреть клапана, Прочистить их, заменить вышедшие из строя детали.
	Не создается давление в гидравлической линии	Отремонтировать гидросистему
	Перепускает качающий узел.	Заменить качающий узел (поршень, гильза).
Насос не развивает давления.	Срабатывает предохранительный клапан.	Отрегулировать предохранительный клапан.
	Изношен качающий пор-	Заменить поршень, клапана.



	шень или клапана	
Насос работает с шумом и вибрацией.	Вышел из строя палец крепежа гидроцилиндра.	Заменить палец стопорный.
	Открутился поршень со штока.	Снять первый гидроблок и затянуть поршень.
	Вышел из строя толкающий цилиндр.	Заменить цилиндр.
Манометр не показывает давления.		Заменить манометр.
Шток гидроцилиндра не двигается	Вышел из строя датчик	Заменить датчик
	Нет напряжения на датчик	Проверить исправность подключение эл. цепи подходящий к насосу.
	Нет подачи гидравлической жидкости	Проверить работоспособность гидростанции.
	Поршень прикипел к гильзе	Сорвать с места с помощью рычага.
	Перегрев масла в гидросистеме	Устранить причину перегрева масла, увеличить объём гидробака, добавить в гидросистему принудительное охлаждение.
	Напряжение подаваемое на насос ниже 12В. при этом диод на распределителе насоса тускло горит.	Подать на насос напряжение не ниже 12В и не больше 18В. При устранении неисправности диод горит ярко красным светом.
	Перепутана полярность при подключении подаваемого напряжения на электроклапан распределителя насоса (диод моргает)	Поменять полярность. При устранении неисправности диод горит ярко красным светом.
Течёт раствор по штоку	Пропускает уплотнение рис.2 поз.10	Подтянуть уплотнение по часовой стрелке с усилием не более 500Нм. Заменить набивку.

#### 4.1 Диагностика датчика управления.

Контроль неисправности датчика производится при подключенном электропитании, путём снятия переключателя рис.2 поз.12 . Когда переключатель снят к датчику необходимо поднести любой металлический предмет не менее 5 мм. в толщине (подойдет гаечный ключ). На присоединительной крышки гидрораспределителя находится светодиод, который должен загореться при приближении металлического предмета к датчику. При отведение металлического предмета от датчика светодиод должен погаснуть.

#### 4.2 Возможная неисправность гидрораспределителя и метод её устранения.

При эксплуатации в основном при первых запусках бурового насоса возможно попадание мелких частиц мусора из гидравлической линии в переключающий шток гидрораспределителя. Метод устранения данной неисправности заключается в следующем. На гидрораспределителе необходимо найти электромагнитную катушку, с торца катушки есть латунный плунжер при нажатие он должен провалиться во внутрь электромагнита и упереться в пружинку при наращивании давления на латунный плунжер необходимо продавить усилие пружины. Если это произошло то данная неисправность устранена. Если нет то непроходимо с помощью электромагнита и ручного нажатия повторить данную операцию до устранения неисправности.

## 5. Свидетельство о приёмке.

Насос буровой НБ-200/80С заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУУ 29.5-20161165-001:2009 и признан годным для эксплуатации.

Насос буровой НБ-200/80С укомплектован согласно договору.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

## 6. Свидетельство о консервации и упаковке.

Насос буровой подвергнут консервации \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок защиты без консервации до \_\_\_\_\_ года(лет).

Консервация произвёл \_\_\_\_\_

Буровой насос заводской номер \_\_\_\_\_

Упакован \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Принял \_\_\_\_\_

## 7. Гарантии изготовителя.

**7.1.** Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие бурового насоса установленным требованиям и обязуется в течении гарантийного срока работы безвозмездно заменять или ремонтировать вышедший из строя буровой насос и приспособления при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

**7.2.** Использование бурового насоса и приспособлений не по назначению, эксплуатация их с нарушением требований эксплуатационных документов, внесение их с изготовителем, не разрешается.

В случае невыполнения указанных условий, изготовитель рекламации от потребителя не принимает и претензий не рассматривает.

**7.3.** Гарантийный срок эксплуатации устанавливается на срок 6 месяцев со дня ввода бурового насоса в эксплуатацию, но не позднее 3-х месяцев с момента получения его на складе предприятия – изготовителя.

## 8. Транспортировка и хранение.

Насос без упаковки следует хранить в закрытом помещении. В упакованном виде насос может храниться под навесом. Перед постановкой насоса на длительное хранение его гидравлическую часть, всасывающую и нагнетательную линии необходимо промыть чистой водой. Если перед остановкой насос работал на перекачке глинистых растворов или тампонажных смесей, необходимо перевести его на перекачивание чистой воды не менее чем на 15мин. Затем слить воду из гидравлической части насоса, всасывающей и нагнетательной линии просушить внутренние полости гидроблока. После этого, обработанные поверхности деталей гидравлической части насоса (детали сальниковых стаканов, плунжера, клапаны, седла клапанов, клапанные пружины и др.) смазать защитной смазкой.

При постановке на длительное хранение все запасные части, инструмент, принадлежности и техническую документацию, а так же снятые с насоса линии всасывания и нагнетания следует упаковать в отдельный ящик. Запасные и сменные части, инструмент и принадлежности перед упаковкой необходимо смазать и завернуть в промасленную бумагу.

Техническая документация упаковывается во влагонепроницаемые пакеты.

## 9. Сведения о ремонте.

Дата ремонта станка	Номер акта	Наименование ремон- тируемого (регулируемого) узла, содержание ремонта	Фамилия механи- ка	Подпись меха- ника

## 10. Лист регистрации изменений

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (стр.) в докум.	Номер документа	Входящ. номер сопровод. документов	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	Аннулированных					