

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: pmn@nt-rt.ru || www.permneft.nt-rt.ru

Скважинные штанговые насосы

Выпускаются по ТУ 3665-004-26602587-2013. Конструктивная схема насоса – классическая, предусматривающая цельный толстостенный цилиндр с удлинителями, цельнометаллический жесткий плунжер и шариковые клапаны. Параметры насоса соответствуют требованиям международного стандарта API и отечественных нормативных документов.



Скважинные штанговые насосы (СШН) поставляются в сборе, а также в виде отдельных узлов и деталей. Основная деталь СШН – цельный толстостенный цилиндр – изготавливается из прецизионной трубы в кооперации с металлургическими и трубными заводами. Рабочая поверхность цилиндра подвергается глубокому азотированию (толщина слоя 0,2...0,5 мм, твердость 870–1124 HV) либо гальваническому хромированию (толщина слоя 0,08 мм, микротвердость 700...900 HV).

Основные параметры прецизионных цилиндров

Условный номинальный внутренний диаметр, мм	27, 29, 32, 38, 44, 57, 70, 95
Допуск на внутренний диаметр, мм	0,05
Допуск прямолинейности оси канала цилиндра на базовой длине 1 м, мм, не более	0,08
Максимальная разность размеров внутреннего диаметра, мм	0,03
Шероховатость внутренней поверхности, R, мкм а	0,8

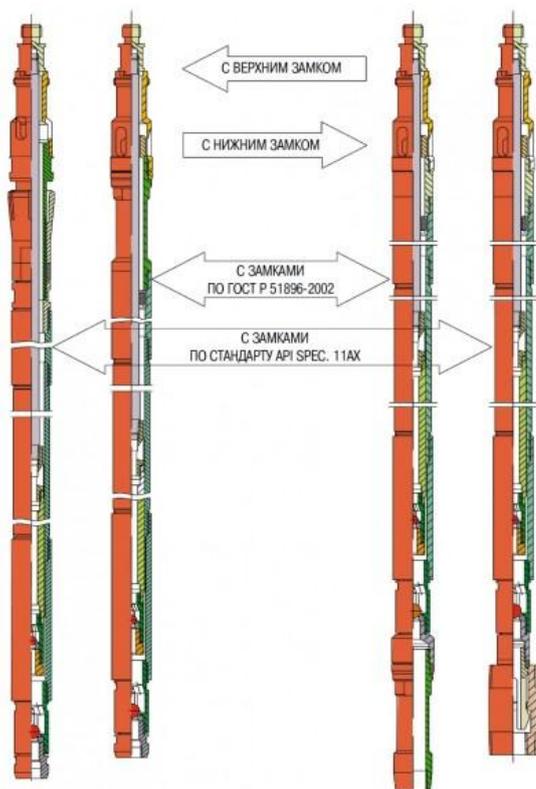
Плунжеры СШН – цельнометаллические, длиной от 1200 до 4500 мм, сопрягаются с цилиндром по одной из пяти групп посадок. Допуск прямолинейности плунжера 0,05 мм на длине 1200 мм. Предлагается три способа упрочнения наружной поверхности плунжера: гальваническое хромирование, газопламенное напыление износостойким порошком и азотирование. Клапаны СШН комплектуются парами «седло–шарик» из нержавеющей подшипниковой стали, «стеллита», твердого сплава и для обеспечения герметичности попарно притираются.

Технические характеристики скважинных штанговых насосов

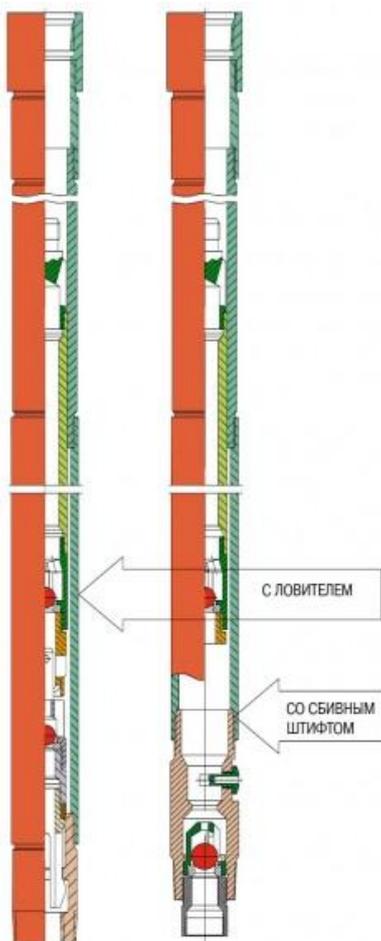
Характеристика насоса	Обозначение		Рабочий ход плунжера станд. исполн./спец. исполн.	Напор, м	Диаметр НКТ, мм	Присоединительные резьбы		Замковая опора							
	API	ТУ				НКТ	Штанг	API	ТУ						
Вставные с верхним замком	20-106 RHAM	НВ1Б-27	1200...3500/ до 4000	до 2500	60										
	20-125 RHAM	НВ1Б-32		до 2200											
	25-150 RHAM	НВ1Б-38		до 2000	73										
	25-175 RHAM	НВ1Б-44													
	30-225 RHAM	НВ1Б-57		до 1500	89					Ш22 ГОСТ 13877-96	НМ-89	ОМ-89			
Вставные с нижним замком	20-106 RHBM	НВ2Б-27			до 3500					60					
	20-125 RHBM	НВ2Б-32								73					
	25-150 RHBM	НВ2Б-38			до 3000										89
	25-175 RHBM	НВ2Б-44								Ш22 ГОСТ 13877-96					
	30-225 RHBM	НВ2Б-57													
Трубные с ловителем	20-125 THM	НН2Б-32	1200...3500/ до 4000	до 1500	60	60-10 ГОСТ Р 52203-04	Ш19 ГОСТ 13877-96								
	20-175 THM	НН2Б-44			73					73-10 ГОСТ Р 52203-04					
	25-225 THM	НН2Б-57		до 1200		89					89-10 ГОСТ Р 52203-				
	30-275 THM	НН2Б-70			Ш22 ГОСТ 13877-96										

						04	
	40-375 ТНМ	ННБ-95		до 1000	114	114-8 ГОСТ Р 52203-04	Ш25 ГОСТ 13877-96
Трубные со сбивным штифтом	20-125 ТН	ННБ-32		до 1500	60	60-10 ГОСТ Р 52203-04	Ш19 ГОСТ 13877-96
	20-175 ТН	ННБ-44					
	25-225 ТН	ННБ-57		73	73-10 ГОСТ Р 52203-04		
	30-275 ТН	ННБ-70	до 1200	89	89-10 ГОСТ Р 52203-04	Ш22 ГОСТ 13877-96	
	40-375 ТН	ННБ-95	до 1000	114	114-8 ГОСТ Р 52203-04	Ш25 ГОСТ 13877-96	

Вставные насосы

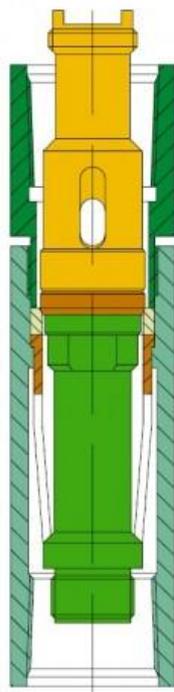
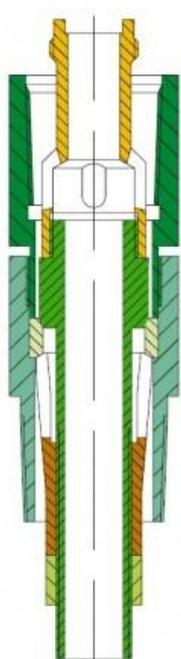


Трубные насосы

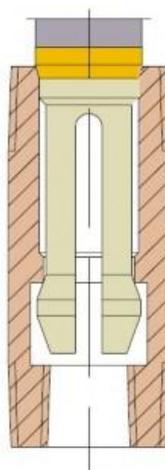


Фиксация вставных насосов в насосно-компрессорных трубах

ЗАМКОВЫЕ ОПОРЫ

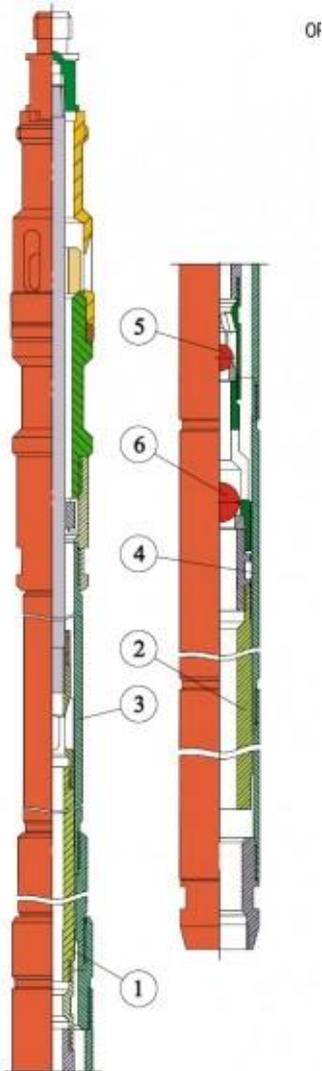


ЯКОРНЫЙ БАШМАК



Двухплунжерный насос НВ 1БД 1

Вставной двухплунжерный насос с двухступенчатым сжатием, с верхним замком предназначен для откачивания из нефтяных скважин высоковязкой жидкости (до 0,3 Па.с), содержащей до 1,3 г/л механических примесей.



Принцип действия насоса

При ходе плунжеров вниз в зоне цилиндров, заключенной между плунжерами, создается разрежение, за счет чего открывается нижний клапан клапанного блока, и в эту зону поступает пластовая жидкость. Закрытый верхний клапан воспринимает давление столба жидкости и создает дополнительную вниз направленную нагрузку, способствующую преодолению гидравлических сопротивлений в насосе и усилий трения в колонне штанг. Последнее очень важно, т. к. основным препятствием

для откачивания высоковязкой жидкости является зависание штанг из-за чрезмерных усилий трения.

Величина дополнительной нагрузки: $P = \rho \cdot d_p / 4 (H-h) g$, где

d_p – диаметр плунжера-разделителя;

H – глубина подвески насоса;

h – глубина погружения насоса под динамический уровень;

g – удельный вес откачиваемой жидкости.

При последующем ходе плунжеров вверх жидкость из межплунжерной зоны вытесняется через открытый верхний клапан клапанного блока в колонну насосно-компрессорных труб.

Плунжер верхний

Плунжер нижний

Цилиндр верхний

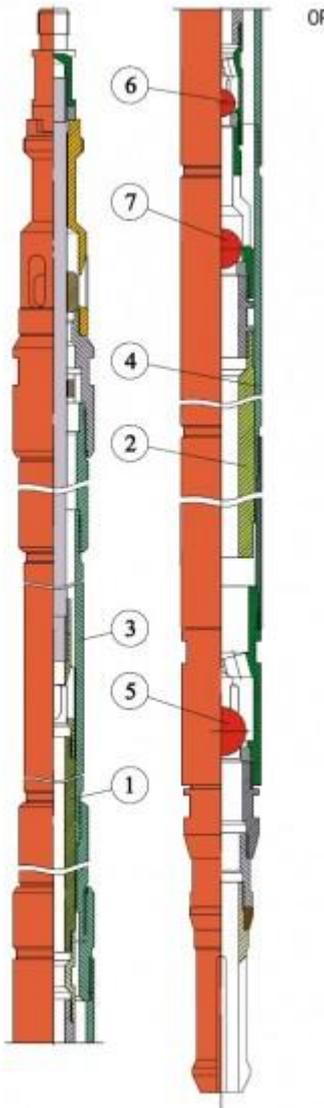
Цилиндр нижний

Верхний клапан клапанного блока

Нижний клапан клапанного блока

Двухплунжерный насос НВ 2БД 2

Вставной двухплунжерный насос с двухступенчатым сжатием, с нижним замком предназначен для откачивания из нефтяных скважин жидкости, содержащей до 1,3 г/л механических примесей и до 25% свободного газа на приеме насоса.



Принцип действия насоса

При ходе плунжеров вверх в зоне цилиндра нижнего насоса, расположенной над всасывающим клапаном, создается разрежение, за счет чего в нее поступает пластовая жидкость при открытом всасывающем клапане. При последующем ходе плунжеров вниз жидкость из этой зоны, сжимаясь, перетекает в зону, расположенную между плунжерами, при открытом нижнем клапане клапанного блока. Ввиду того, что межплунжерная зона по объему меньше зоны нижнего цилиндра, газожидкостная смесь в ней будет иметь давление больше давления всасывания. При следующем ходе вверх жидкость между плунжерами, повторно сжимаясь, вытесняется в колонну лифтовых труб при открытом верхнем клапане клапанного блока. Повторное сжатие жидкости в насосе позволяет предотвратить блокировку насоса при большом газосодержании.

Плунжер верхний

Плунжер нижний

Цилиндр верхний

Цилиндр нижний

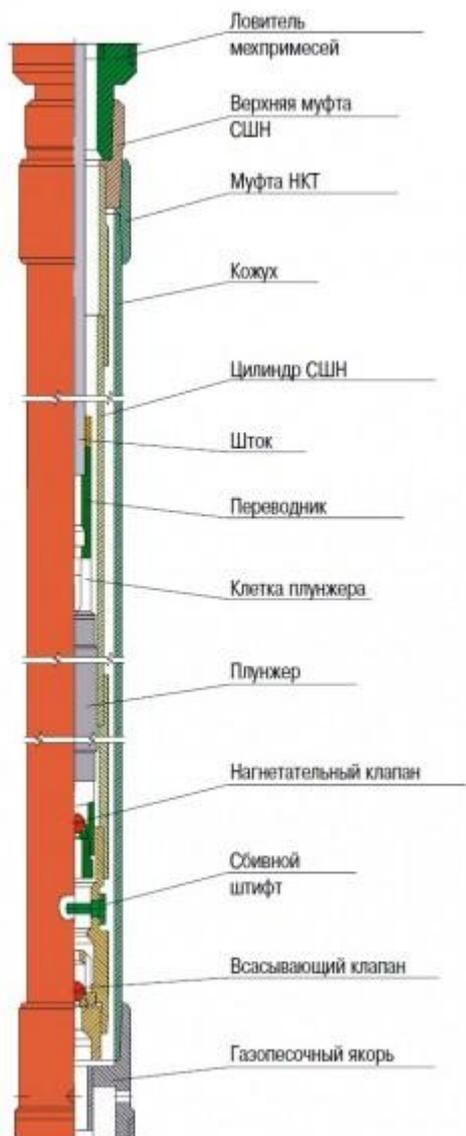
Всасывающий клапан

Верхний клапан клапанного блока

Нижний клапан клапанного блока

Насос ННБ с кожухом

Наружный кожух невставного насоса защищает его от механических повреждений при спуске в искривленные скважины, а также обеспечивает разгрузку СШН от воздействия массы защитных и прочих устройств, устанавливаемых на приеме.



Специальные разработки для осложненных условий добычи нефти

Насос невставной с коротким цилиндром и длинным плунжером ННБКУ

В связи с повышением требований нефтедобывающих предприятий к оборудованию для добычи нефти, вызванных осложненными условиями его эксплуатации, компания предложила новую конструкцию скважинного штангового насоса (СШН) – скважинный штанговый насос с коротким цилиндром, длинным плунжером, с неизвлекаемым увеличенным всасывающим клапаном и сбивным штифтом. Для различной подачи насоса разработаны модели ННБКУ-44 и ННБКУ-57, выполненные в соответствии с техническими условиями ТУ 3665-007-26602587-2013.

В отличие от серийных насосов разработанная и внедренная в производство новая конструкция скважинного штангового насоса имеет ряд преимуществ:

Работает в условиях с содержанием механических примесей более 1,3 г/л.

Повышена стойкость к истиранию рабочей поверхности цилиндра за счет триботехнических характеристик упрочненного слоя пары трения «цилиндр–плунжер».

Повышена долговечность СШН за счет постоянного контакта плунжера и цилиндра, т.е. длина плунжера значительно превышает длину цилиндра, при этом механические примеси практически не заносятся в плунжерный зазор.

Устранена проблема заклинивания плунжера в насосе из-за попадания механических частиц в плунжерный зазор.

Увеличена стойкость к коррозии и износу плунжера, т.к. на его поверхности не происходят диффузионные и адгезионные процессы в связи с отсутствием налипания механических включений, входящих в состав пластовой жидкости.

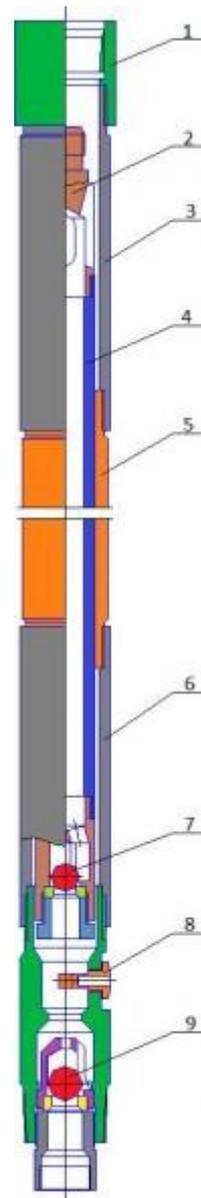
Повышена ремонтпригодность, т.к. самая дорогая в стандартных насосах и быстроизнашивающаяся деталь насоса – цилиндр – может быть заменена на новую с меньшими затратами.

Работает в условиях повышенной вязкости жидкости за счет оснащения увеличенным всасывающим клапаном.

Обеспечивает простоту извлечения насоса из скважины благодаря сбивному штифту.

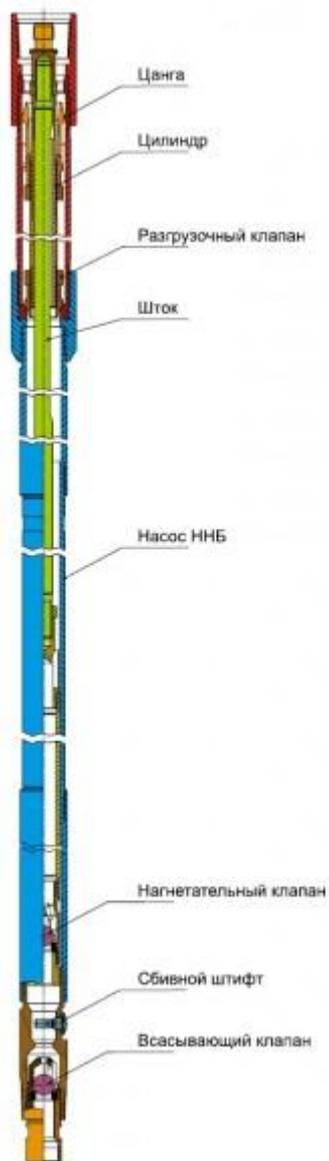
Обеспечивает возможность значительно повысить межремонтный период и работоспособность насоса путем установки газопесочного якоря ЯГП2-105-2000 ТУ 3665-016-26602587-2013.

В настоящее время насосы эксплуатируются в Татарии, Башкирии, Казахстане и на Сахалине. Новое оборудование позволило увеличить наработку в 1,5–2 раза в сравнении с базовым.



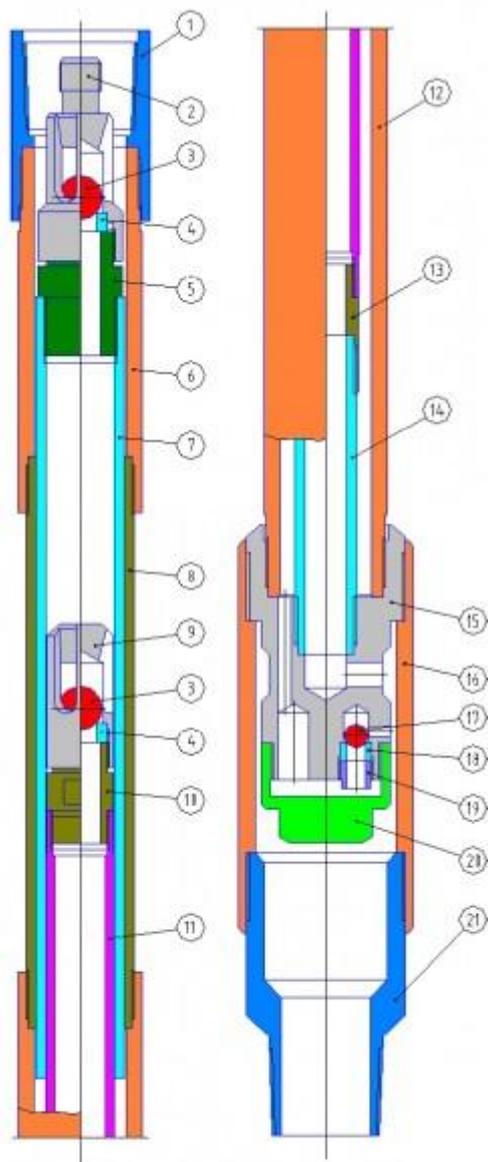
Трубный насос для добычи нефти с высоким газовым фактором

В конструкции насоса применяется разгрузочный клапан, позволяющий исключить блокирование всасывающего клапана газом, выделяющимся в полости под нагнетательным клапаном. Насос оснащен всасывающим клапаном со сбивным штифтом.



СШН для добычи высоковязкой нефти

изготавливается по Патенту «Лукойл-Коми»



Назначение насоса.

Насос предназначен для добычи высоковязкой нефти.

Состав насоса.

Насос состоит из неподвижного цилиндра (8) с верхним (6) и нижним (12) удлинителями и присоединительной муфты (1). К нижнему удлинителю (12) крепится корпус (15) разрядного клапана, состоящего из шарика (17) и седла (18), зафиксированного держателем седла (19) и закрытого крышкой (20). Внутри неподвижного цилиндра (8) к корпусу (15) закреплен патрубок (14), который через переводник (13) связан с неподвижным плунжером (11). В верхней части плунжера (11) установлен всасывающий клапан, состоящий из клетки (9), шарика (3), седла (4) и переводника (10). Кроме того, внутри цилиндра (8) с зазором, соответствующим заданной группе посадки, установлен подвижный цилиндр (7). В верхней части цилиндра (7) находится нагнетательный клапан, состоящий из клетки (2), шарика (3), седла (4) и переводника (5). Цилиндр (7) и плунжер (11) также образуют пару с зазором, соответствующим необходимой группе посадки. К корпусу (15) разрядного клапана посредством муфты (16) крепится переводник (21), который служит для присоединения фильтра или хвостовика (в состав насоса не входят).

Работа насоса

Наземный привод – станок-качалка – посредством штанговой колонны, к которой с помощью автоматического сцепного устройства (в состав насоса не входит) крепится клетка (2), приводит в возвратно-поступательное движение подвижный цилиндр (7) с установленным в нем нагнетательным клапаном. При ходе подвижного цилиндра (7) вверх (цикл всасывания) давление в

надплунжерной зоне снижается, и под давлением столба жидкости в затрубном пространстве открывается всасывающий клапан, установленный на плунжере (11). Происходит заполнение надплунжерной зоны скважинной жидкостью. В разрядной камере, образуемой свободным пространством между неподвижными удлинителем (12) и патрубком (14), давление снижается от давления на приеме насоса при крайнем нижнем положении подвижного цилиндра (7) (нижняя мертвая точка) до давления разрежения, соответствующего термодинамическим условиям среды, находящейся в разрядной камере насоса при крайнем верхнем положении подвижного цилиндра (7) (верхняя мертвая точка). Давление разрежения определяется длиной хода подвижного цилиндра (7), величиной «мертвого» пространства в разрядной камере и величиной утечек в разрядную камеру. При ходе подвижного цилиндра (7) вниз газожидкостная смесь в надплунжерной зоне сжимается до давления, равного давлению на выходе насоса в колонне НКТ, нагнетательный клапан открывается, и скважинная жидкость из надплунжерной зоны нагнетается в колонну НКТ. При этом всасывающий клапан закрыт. Давление в разрядной камере изменяется от давления разрежения при положении подвижного цилиндра (7) в верхней мертвой точке до давления на приеме насоса при положении подвижного цилиндра (7) в нижней мертвой точке. Утечки жидкости, попавшей в разрядную камеру во время движения подвижного цилиндра (7) вверх, выдавливаются в затрубное пространство подвижным цилиндром (7) при его ходе вниз через разрядный клапан. Далее цикл повторяется. Давление разрежения, создаваемое в разрядной камере насоса, создает дополнительное, направленное вниз, усилие, воздействующее на подвижный цилиндр (7), а следовательно, и на колонну насосных штанг, которое снижает вероятность их «зависания» в процессе работы при добыче высоковязких нефтей.

Основные технические данные

Динамическая вязкость откачиваемой жидкости, мПа·с.	до	780
Идеальная подача насоса при ходе подвижного цилиндра 3 м и десяти двойных ходах в минуту, м ³ / сут		67,0
Ход подвижного цилиндра, м		1,5...3,5
Присоединительные резьбы к НКТ		73 (резьба гладких труб)
рисоединительная резьба к штангам Ш19 Наружный диаметр, мм		114

ГОСТы

ГОСТ 13877-96
ГОСТ Р 52203-04

По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астана (7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Астрахань (8512)99-46-04	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Барнаул (3852)73-04-60	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Белгород (4722)40-23-64	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Брянск (4832)59-03-52	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Владивосток (423)249-28-31	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Волгоград (844)278-03-48	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Вологда (8172)26-41-59	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Воронеж (473)204-51-73	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Екатеринбург (343)384-55-89	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Иваново (4932)77-34-06	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Ижевск (3412)26-03-58	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54	

Единый адрес для всех регионов: pmn@nt-rt.ru || www.permneft.nt-rt.ru