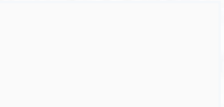


ПАКЕР СЕРВИСНЫЙ
ОСЕВОЙ
СЕРИИ ПС-О

ПС-178 / 150 / 60 -О- 70 ГЯ-К1-73Б / 73Б

Зав № 

ПАСПОРТ
и
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТУ 28.99.39-003-84039792-2020



ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ТРАНСПОРТИРОВАТЬ ПАКЕР ВОЛОКОМ, СБРАСЫВАТЬ И УДАРЯТЬ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ.

ПРИ РАЗБОРЕ И СБОРКЕ РЕЗЬБОВЫХ КОНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ ПАКЕРА, ОСОБЕННО ДЛИННОМЕРНЫХ, ОНИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ НА ДВУХ-ТРЕХ СООСНЫХ ОПОРНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ ПРИ ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ РАСПОЛОЖЕНИИ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕКОСА РЕЗЬБ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ОПОРУ ПОД УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПАКЕРА.

В ПРОЦЕССЕ МОНТАЖА (ДЕМОНТАЖА) ИЗДЕЛИЯ С НКТ ИЛИ ДРУГИМ ВНУТРИСКВАЖИННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ НЕДОПУСТИМО ЗАХВАТЫВАТЬ ЕГО ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ИЛИ МЕХАНИЧЕСКИМ КЛЮЧОМ ЗА КОРПУСНЫЕ ДЕТАЛИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОТАЛКИВАТЬ ПАКЕР ПРИ СПУСКЕ ПУТЁМ НАГРУЖЕНИЯ ВЕСОМ КОЛОННЫ ТРУБ, А ТАКЖЕ РАЗГРУЖАТЬ ВЕС КОЛОННЫ ТРУБ ЧЕРЕЗ ПАКЕР НА ЗАБОЙ.

ПРИ ПОПАДАНИИ ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ В ЗАТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО ИЛИ ВО ВНУТРЕНнюю ПОЛОСТЬ КОЛОННЫ НКТ ВО ВРЕМЯ СПУСКО-ПОДЪЕМНЫХ ОПЕРАЦИЙ ОТВЕСТВЕННОСТЬ ЗА ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ОБОРУДОВАНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ НЕСЁТ ИСПОЛНИТЕЛЬ РАБОТ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ПАКЕР В МЕСТЕ СТЫКОВКИ ДВУХ ОБСАДНЫХ ТРУБ, А ТАКЖЕ В ИНТЕРВАЛАХ ПЕРФОРАЦИИ И НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КОЛОНН.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИ РАСХАЖИВАНИИ ПРОТАСКИВАТЬ ПАКЕР ЧЕРЕЗ МЕСТО СТЫКОВКИ ДВУХ ОБСАДНЫХ ТРУБ, А ТАКЖЕ В ИНТЕРВАЛАХ ПЕРФОРАЦИИ И НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КОЛОНН.

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Пакер сервисный осевой (далее ПС-О) применяется для гидравлического разрыва пласта, тампонажных работ, кислотной обработки, испытания пласта, обнаружения негерметичности обсадной колонны, представляет собой извлекаемое изделие с двумя фиксирующимися в эксплуатационной колонне узлами.

Пакер ПС-О является проходным инструментом, что позволяет прокачивать через него объемы жидкости и беспрепятственно спускать перфораторы, каротажный инструмент.

Детали пакера обладают износоустойчивостью к прокачке песка для ГРП. Пакер при ГРП обеспечивает эффективную и безаварийную работу не менее чем на три зоны производства ГРП и закачку не менее 600 тонн пропанта за одну СПО.

Посадка и срыв пакера ПС-О в скважине осуществляется с помощью стандартных операций с колонной НКТ (движение вверх, вниз).

Во время проведения ремонтных работ в условиях высокого давления пакер удерживается в месте посадки плашками гидравлического якоря при помощи интегральной гидравлической системы и плашками механического якоря под воздействием осевой нагрузки. Дополнительно ствол пакера фиксируется за счет дифференциального давления втулкой, выполняющей роль гидродомкрата. Гидроплашки устанавливаются в рабочее положение под действием давления в колонне НКТ. Рабочая поверхность гидроплашек и мехплашек имеет высокую твердость, что позволяет увеличить их фиксирующую способность в колонне и износостойкость при работе. Механически управляемый, легко открывающийся циркуляционный канал может быть заблокирован в открытом или закрытом положении для выполнения тампонажных работ, обработки скважины и для создания циркуляции над пакером.

Пакер ПС-О изготавливается с присоединительными резьбами для НКТ по ГОСТ 633-80, что позволяет использовать пакер самостоятельно или в компоновке с другим технологическим оборудованием.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Перепад давления, воспринимаемый пакером	см табл. 1
Наибольшая нагрузка растяжения	300 кН.
Установочный вес min-max	6...15 т.
Максимальная температура эксплуатации	120 °С
Коррозионностойкое исполнение	K1
Характеристики пакера ПС-О приведены в таблице 1.	

Таблица 1. Характеристики пакера ПС-О

Шифр пакера	Размер обсадной колонны, мм	Диапазон применяе- мости, мм	Диа- метр кали- бру- ющих колец, мм	Внутр ен- ний прохо- д-ной диаме- тр, мм	Длина пакера не более, мм	Масса пакера не более кг	Верхняя/ нижняя присое- дини- тельная резьба по ГОСТ 633-80, муфта/ ниппель	Перепад давле- ния, воспри- нима- емый пакером, МПа
ПС-102/83/34- О-100ГЯ-К1- 60/60	102	87...91	83	34	2400	55	60/60	100
ПС-114/88/34- О-100ГЯ-К1- 60/60	114	93...97,5	88	34	2400	55	60/60	100
ПС-114/93/40- О-100ГЯ-К1- 60/60	114	97...101,5	93	40	2300	60	60/60	100
ПС- 127/102/44-О- 100ГЯ-К1- 60В/60	127	106...112	102	44	2300	70	60В/60	100
ПС- 140/114/49-О- 100ГЯ-К1- 73/73	140	118...125	114,3	49	2600	70	73/73	70
ПС-140/120/ 49-О-70ГЯ-К1 73/73	140, 146	124...135	120,5	49	2600	90	73/73	70
ПС-168/136/ 60- О-70ГЯ- К1-89/73	168	140...148	136	60	2700	100	89/73	70
ПС-168/142/ 60- О-70ГЯ- К1-73В/73В	168	145...156	142	60	2700	110	В73/В73 *	70
ПС-168/146/ 60- О-70ГЯ- К1-В73/В73	168, 178	150...157	146	60	2700	110	В73/В73 *	70
ПС-178/150/ 60 -О-70ГЯ- К1-В73/В73	178	155...165	150	60	2700	115	В73/В73 *	70
ПС-178/150/ 60 -О-70ГЯ- К1-В73/В73	178	155...165	150	60	2700	115	89/89	70

* С целью уменьшения количества переводников пакера серии ПС-О могут изготавливаться с другими присоединительными резьбами НКТ по ГОСТ 633-80, и, соответственно, обозначение пакера в двух последних параметрах тоже будут меняться.

В целях обеспечения качественной сборки деталей пакера, имеющих конические резьбовые соединения НКТ, моменты затяжки резьбы должны соответствовать моментам, указанным в таблице 2

Таблица 2. Момент затяжки резьбы

Диаметр резьбы, мм	Момент затяжки резьбы гладких НКТ ГОСТ 633-80, кгс*м	
	минимальный	максимальный
60	80	110
73	100	150
89	130	220
102	160	280
114	170	320

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Сборочный чертеж пакера ПС-О приведен на рисунке 1 с обозначением номеров позиций. Номера позиций, обозначение деталей, наименование и количество деталей, применяемых в пакере, отражены в таблицах 3...13. При заказе изделия по шифру пакера комплектация одного изделия ведется согласно таблицам 3...13. При заказе ЗИП следует также руководствоваться таблицами 3...13 с указанием наименования, обозначения деталей и их количества.

Таблица 3. Спецификация по комплектации пакера ПС-102/83/34-О-100ГЯ-К1-60/60

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол-во, шт
1	ПСО-102.83.0001	Переводник	1
2	ПСО-102.83.0002	Опора верхняя	1
3	ПСО-102.83.0003	Пружина	1
4	ПСО-102.83.0004	Гайка	1
5	ПСО-140.83.0005	Кольцо разрезное	1
6	ПСО-102.83.0006	Гайка	1
7	ПСО-102.83.0007	Кольцо байпаса	1
8	ПСО-102.83.0008	Крышка гидроякоря	1
9	М-050-90-231	Кольцо резиновое 066-072-36	1
10	ПСО-102.83.0010	Втулка	1
11		Кольцо резиновое 060-066-36	1
12	ПСО-102.83.0012	Гайка	2
13	ПСО-102.83.0013	Корпус	1
14	ПСО-102.83.0014	Планка	4
15		Винт DIN 7991 10.9 M5*10	16
16	М-050-90-027	Кольцо резиновое 033-036-19	12
17	М-152251	Пружина	24
18	ПСО-102.83.0018	Плaшка	12
19		Кольцо резиновое 059-065-36	1
20	EL-092-90	Манжета конечная для пакера для колонны 4" (102 мм)	2
21	SL-055-00	Кольцо	2
22	EL-092-70	Манжета центральная для пакера для колонны 4" (102 мм)	1
23		Гайка	0
24	ПСО-102.83.0024	Цанга	1
25	ПСО-102.83.0025	Корпус	1
26	ПСО-102.83.0026	Конус	1
27	ПСО-102.83.0027	Плaшка	4
28	Рессора плашки 5-3/4"	Рессора плашки М-071-55-902	8
29	ПСО-102.83.0030	Корпус	1
30	М-DB-450-B-94	Планка	4
31	Пластинчатая пружина для блока центратора 5-3/4" 8479.90	Пружина рессорная М-091-00-900	16
32	ПСО-102.83.0032	Кольцо	1
33		Винт уст. с в.ш. М8*10 DIN 914	3
34	ПСО-102.83.0034	Байонет	1
35	ПСО-102.83.0035	Втулка	1
36	ПСО-102.83.0036	Ствол	1
37	П 42-60 Е L=525 Ду37	Переводник	1

Таблица 4. Спецификация по комплектации пакера ПС-114/88/34-О-100ГЯ-К1-60/60

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол-во, шт
1	ПСО-102.83.0001	Переводник	1
2	ПСО-102.83.0002	Опора верхняя	1
3	ПСО-102.83.0003	Пружина	1
4	ПСО-102.83.0004	Гайка	1
5	ПСО-140.83.0005	Кольцо разрезное	1
6	ПСО-102.83.0006	Гайка	1
7	ПСО-102.83.0007	Кольцо байпаса	1
8	ПСО-102.83.0008	Крышка гидроякоря	1
9	М-050-90-231	Кольцо резиновое 066-072-36	1
10	ПСО-102.83.0010	Втулка	1
11	#230 попробовать	Кольцо резиновое 060-066-36	1
12	ПСО-102.83.0012	Гайка	2
13	ПСО-114.88.0013	Корпус	1
14	ПСО-102.83.0014	Планка	4
15		Винт DIN 7991 10.9 М5*10	16
16	М-050-90-125	Кольцо резиновое 034-038-25	12
17	М-152251	Пружина	24
18	ПСО-114.88.0018	Плешка	12
19		Кольцо резиновое 059-065-36	1
20	ПСО-114.88.0020	Манжета конечная	2
21	ПСО-114.88.0021	Кольцо	2
22	ПСО-114.88.0022	Манжета центральная	1
23		Гайка	0
24	ПСО-102.83.0024	Цанга	1
25	ПСО-114.88.0025	Корпус	1
26	ПСО-114.88.0026	Конус	1
27	ПСО-114.88.0028	Плешка	4
28	Рессора плешки 5-3/4"	Рессора плешки М-071-55-902	8
29	ПСО-114.88.0030	Корпус	1
30	М-DB-560-B	Планка	4
31	Пластинчатая пружина для блока центратора 5-3/4" 8479.90	Пружина рессорная М-091-00-900	16
32	ПСО-114.88.0032	Кольцо	1
33		Винт уст. с в.ш. М8*10 DIN 914	3
34	ПСО-102.83.0034	Байонет	1
35	ПСО-102.83.0035	Втулка	1
36	ПСО-102.83.0036	Ствол	1
37	П 42-60 Е L=525 Ду37	Переводник	1

Таблица 5. Спецификация по комплектации пакера ПС-114/93/40-О-100ГЯ-К1-60/60

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол-во, шт
1	ПСО-114.93.0001	Переводник	1
2	ПСО-114.93.0002	Опора верхняя	1
3	ПСО-114.93.0003	Пружина	1
4	ПСО-114.93.0004	Гайка	1
5	ПСО-114.93.0005	Кольцо разрезное	1
6	ПСО-114.93.0006	Гайка	1
7	ПСО-114.93.0007	Кольцо байпаса	1
8	ПСО-114.93.0008	Крышка гидроякоря	1
9	М-050-90-233	Кольцо резиновое 075-081-36	1
10	ПСО-114.93.0010	Втулка	1
11		Кольцо резиновое 068-074-36	1
12	ПСО-114.93.0012	Гайка	2
13	ПСО-114.93.0013	Корпус	1
14	ПСО-114.93.0014	Планка	4
15		Винт DIN 7991 10.9 М5*10	16
16	М050-90-125	Кольцо резиновое 034-038-25	12
17	М-152251	Пружина	24
18	ПСО-114.93.0018	Плашка	12
19	М-050-90-231	Кольцо резиновое 066-072-36	1
20	Проточить на 92,5 мм Манжету ПС-127 конечная М-158896-00	Манжета ПС-114 конечная М- 158895-00	2
21	ПСО-114.93.0016	Кольцо	2
22	Проточить на 92,5 Манжету ПС-127 центральная М- 158877-02	Манжета ПС-114 центральная М-158876-02	1
23		Гайка	0
24	ПСО-114.93.0024	Цанга	1
25	ПСО-114.93.0025	Корпус	1
26	ПСО-114.93.0026	Конус	1
27	ПСО-114.93.0027	Плашка	4
28	Рессора плашки 5-3/4"	Рессора плашки М-071-55-902	8
29	ПСО-114.93.0030	Корпус	1
30	М-ДВ-450-В-94	Планка	6
31	Пластинчатая пружина для блока центратора 5-3/4" 8479.90	Пружина рессорная М-091-00- 900	24
32	ПСО-114.93.0032	Кольцо	1
33		Винт уст. с в.ш. М8*10 DIN 914	3
34	ПСО-102.83.0034	Байонет	1
35	ПСО-114.93.0035	Втулка	1
36	ПСО-114.93.0036	Ствол	1
37	П 48- 60 "Д" L-520 Ду42	Переводник	1

Таблица 6. Спецификация по комплектации пакера ПС-127/102/44-О-100ГЯ-К1-60В/60

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол-во, шт
1	М-23Е23ЕС	Муфта	1
2	ПСО-127.102.0002	Опора верхняя	1
3	ПСО-127.102.0003	Пружина	1
4	ПСО-127.102.0004	Гайка	1
5	М-4501АВ	Кольцо разрезное	1
6	ПСО-127.102.0006	Гайка	1
7	М-4502	Кольцо байпаса	1
8	ПСО-114.93.0008	Крышка гидроякоря	1
9	М-050-90-234	Кольцо резиновое 079-085-36	1
10	М-450004	Втулка	1
11	М-050-90-233	Кольцо резиновое 074-080-36	1
12	М-4500069-127	Гайка	2
13	ПСО-127.102.0013	Корпус	1
14	ПСО-114.93.0014	Планка	4
15		Винт DIN 7991 10.9 М5*10	16
16	М-050-90-125	Кольцо резиновое 034-038-25	12
17	М-152251	Пружина	24
18	ПСО-127.102.0018	Плашка	12
19	М-050-90-231	Кольцо резиновое 066-072-36	1
20	М-158896-00	Манжета ПС-127 конечная	2
21	М-500008	Кольцо	2
22	М-158877-00	Манжета ПС-127 центральная	1
23		Гайка	0
24	ПСО-127.102.0024	Цанга	1
25	ПСО-127.102.0025	Корпус	1
26	ПСО-127.102.0026	Конус	1
27	ПСО-127.102.0027	Плашка	4
28	Рессора плашки 5-3/4"	Рессора плашки М-071-55-902	8
29	ПСО-127.102.0030	Корпус	1
30	М-DB-560-В	Планка	6
31	М-091-00-900(30)	Пружина рессорная	20
32	ПСО-127.102.0032	Кольцо	1
33		Винт уст. с в.ш. М8*10 DIN 914	3
34	ПСО-102.83.0034	Байонет	1
35	ПСО-127.102.0035	Втулка	1
36	ПСО-127.102.0036	Ствол	1
37	П В48- 60 "Д" L-525 Ду46	Переводник	1

Таблица 7. Спецификация по комплектации пакера ПС-140/114,3/49-О-70ГЯ-К1 73/73

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол-во, шт
1	ПСО-140.114.001	Переводник М 60В-73 Е	1
2	ПСО-140.114.002	Опора верхняя	1
3	ПСО-140.114.003	Пружина	1
4	ПСО-140.004	Гайка	1
5	М-5501АВМ	Кольцо разрезное	1
6	ПСО-140.006	Гайка	1
7	М-550026	Кольцо	1
8	ПСО-140.114.008	Крышка гидроякора	1
9	Кольцо уплотнительное резиновое М-050-90-340	Кольцо резиновое 085- 095-58	1
10	ПСО-140.010	Втулка	1
11	Кольцо уплотнительное резиновое М-050-90-236	Кольцо резиновое 082- 088-36	1
12	М-5530-114	Гайка	2
13	ПСО-140.114.013	Корпус	1
14	ПС-140.114.017	Планка	4
15	ПСП-146.00.007	Винт DIN 7991 10.9 М8*12	12
16	М-050-90-129	Кольцо резиновое 040- 044-25	8
17	М-153924	Пружина	16
18	ПС-140.114.016	Плашка	8
19	Кольцо уплотнительное резиновое М-050-90-336	Кольцо резиновое 072- 082-58	1
20	ПС-140.114.020	Манжета конечная	2
21	ПС-140.114.021	Кольцо	2
22	ПС-140.114.022	Манжета центральная	1
23	ПС-140.114.023	Гайка	1
24	ПСО-140.114.024	Цанга	1
25	ПСО-140.114.025	Корпус	1
26	ПСО-140.114.026	Конус	1
27	ПСО-140.114.027	Плашка	4
28	М-071-55-902	Рессора плашки	8
29	ПСО-140.114.029	Корпус	1
30	М-DB-650-В	Планка	6
31	М-091-01-900(30)	Пружина рессорная	30
32	ПСО-140.114.032	Кольцо	1
33		Винт уст.с в.ш. DIN 914 М10*8	3
34	ПСО-140.114.034	Байонет	1
35	ПСО-140.035	Втулка	1
36	ПСО-140.036	Ствол	1
37	П 60-73 Е L580	Переводник	1

Таблица 8. Спецификация по комплектации пакера ПС-140/120/49-О-70ГЯ-К1 73/73

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол-во, шт
1	М- 60В-73-Е	Переводник ПСО	1
2	ПСО-140.002	Опора верхняя	1
3	ПСО-140.003	Пружина	1
4	ПСО-140.004	Гайка	1
5	М-5501АВМ	Кольцо разрезное	1
6	ПСО-140.006	Гайка	1
7	М-550026	Кольцо	1
8	ПСО-140.008	Крышка гидроякоря	1
9	М-050-90-340	Кольцо резиновое 085-095-58	1
10	ПСО-140.010	Втулка	1
11	40714945	Кольцо резиновое 082-088-36	1
12	М-5530-В4-1М	Гайка	2
13	ПСО-140.013	Корпус	1
14	М-149738	Планка	4
15	ПСП-146.00.007	Винт	12
16	М-050-90-224	Кольцо резиновое 044-050-36	8
17	М-153924	Пружина	16
18	М-153967	Плашка	8
19	М-050-90-336	Кольцо резиновое 072-082-58	1
20	М-602-60-513	Манжета ПС-146 конечная	2
21	М-602-80-840 -1	Кольцо	2
22	М-602-60-511	Манжета ПС-146 центральная	1
23	М-5522-В4-1М	Гайка	1
24	ПСО-140.024	Цанга	1
25	ПСО-140.025	Корпус	1
26	ПСО-140.026	Конус	1
27	ПСО-140.027	Плашка	4
28	М-071-55-900	Рессора плашки	8
29	ПСО-140.029	Корпус	1
30	М-DB-650-В	Планка	6
31	М-091-01-900(30)	Пружина рессорная	30
32	ПСО-140.032	Кольцо	1
33	ПСП-146.00.025	Винт	3
34	ПСО-140.034	Байонет	1
35	ПСО-140.035	Втулка	1
36	ПСО-140.036	Ствол	1
37	П 60-73 Е L580	Переводник	1

Таблица 9. Спецификация по комплектации пакера ПС-168/136/60-О-70ГЯ-К1 89/73

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол-во, шт
1	М 73В-89	Переводник ПСО	1
2	ПСО-168.136.002	Опора верхняя	1
3	ПСО-168.136.003	Пружина	1
4	М-7001А -Мет	Гайка	1
5	М-7001АВ	Кольцо разрезное	1
6	М-7001В -Мет	Гайка	1
7	М-700026	Кольцо	1
8	ПСО-168.136.008	Крышка гидроякоря	1
9	ИЭ-05-15	Кольцо резиновое 105-115-58	1
10	ПСО-168.136.010	Втулка	1
11	М-050-90-342	Кольцо резиновое 095-105-58	1
12	ПСО-168.136.012	Гайка	2
13	ПСО-168.136.013	Корпус	1
14	ПСО-168.136.014	Планка	4
15	DIN 7991 10.9	Винт М8*12	12
16		Кольцо резиновое 056-060-25	8
17	М-153924	Пружина	16
18	ПС-178П.00.015	Плашка	8
19	М-050-90-240	Кольцо резиновое 099-105-36	1
20	М-BPR-651-E90-135	Манжета ПС-168 конечная	2
21	М-620008-135	Кольцо	2
22	М-BPR-651-C70-135	Манжета ПС-168 центральная	1
23			
24	М-700010-Мет	Корпус	1
25	ПСО-168.136.025	Корпус	1
26	ПСО-168.136.026	Конус	1
27	ПСО-168.136.027	Плашка	4
28	М-071-55-902	Рессора плашки	8
29	ПСО-168.136.029	Корпус	1
30	М-DB-700-В	Планка	6
31	М-091-01-900(30)	Пружина рессорная	30
32	ПСО-168.136.032	Кольцо	1
33	уст с в.ш. DIN 914	Винт М8*10	3
34	Б 135-106,5-120-01 СБ	Байонет	1
35	ПСО-168.136.035	Втулка	1
36	ПСО-168.036.01	Ствол	1
37		Переводник П73-73 L-600 E	1

Таблица 10. Спецификация по комплектации пакера ПС-168/142/60-О-70ГЯ-К1-В73/В73

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол-во, шт
1	М-27Е27ЕС	Муфта	1
2	ПСО-168.002	Опора верхняя	1
3	ПСО-168.003	Пружина	1
4	М-7001А -Мет	Гайка	1
5	М-7001АВ	Кольцо разрезное	1
6	М-7001В -Мет	Гайка	1
7	М-700026	Кольцо	1
8	ПСО-168.008	Крышка гидроякora	1
9	М-050-90-348	Кольцо резиновое 110-120-58	1
10	М-700004	Втулка	1
11	М-050-90-343	Кольцо резиновое 095-105-58	1
12	М-620031А4-Мет	Гайка	2
13	М-620006-Мет	Корпус	1
14	М-149739-1	Планка	4
15	ПСП-146.00.007	Винт	12
16	М-050-90-230	Кольцо резиновое 064-070-36	8
17	М-141486	Пружина	16
18	М-143915	Плaшка	8
19	М-050-90-240	Кольцо резиновое 099-105-36	1
20	М-ВPR-651-Е90	Манжета ПС-168 конечная	2
21	М-620008	Кольцо	2
22	М-ВPR-651-С70	Манжета ПС-168 центральная	1
23	М-620009А4М	Гайка	1
24	М-700010-Мет	Корпус	1
25	М-7024 -М	Корпус	1
26	ПСО-168.027	Конус	1
27	ПСО-168.028	Плaшка	4
28	М-071-10-900	Рессора плaшки	12
29	ПСО-168.029	Корпус	1
30	М-DB-700-В	Планка	6
31	М-091-01-900(30)	Пружина рессорная	30
32	М-6247	Кольцо	1
33	ПСП-146.00.025	Винт	3
34	ПСО-168.035	Байонет	1
35	ПСО-168.033.35	Втулка	1
36	ПСО-168.036.01	Ствол	1
37		Переводник П73-73В L-600 Е	1

Таблица 11. Спецификация по комплектации пакера ПС-168/146/60-О-70ГЯ-К1-В73/В73

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол-во, шт
1	М-27Е27ЕС	Муфта	1
2	ПСО-168.002	Опора верхняя	1
3	ПСО-168.003	Пружина	1
4	М-7001А -Мет	Гайка	1
5	М-7001АВ	Кольцо разрезное	1
6	М-7001В -Мет	Гайка	1
7	М-700026	Кольцо	1
8	ПСО-168.008	Крышка гидроякора	1
9	М-050-90-348	Кольцо резиновое 110-120-58	1
10	М-700004	Втулка	1
11	М-050-90-343	Кольцо резиновое 095-105-58	1
12	М-620031А4-Мет	Гайка	2
13	М-700006Мет	Корпус	1
14	М-149739-1	Планка	4
15	ПСП-146.00.007	Винт	12
16	М-050-90-230	Кольцо резиновое 064-070-36	8
17	М-141486	Пружина	16
18	М-143915-146	Плашка	8
19	М-050-90-240	Кольцо резиновое 099-105-36	1
20	М-602-71-513	Крайний уплотнительный элемент, Дюро 90	2
21	М-620008-156	Кольцо	2
22	М-602-71-512	Центральный уплотнительный элемент, 70 Дюро	1
23	М-620009А4М-146	Гайка	1
24	М-700010-Мет	Корпус	1
25	М-7024 -М	Корпус	1
26	ПСО-168.027	Конус	1
27	ПСО-178.028	Плашка	4
28	М-071-10-900	Рессора плашки	12
29	ПСО-178.029	Корпус	1
30	М-DB-700-В	Планка	6
31	М-091-01-900(30)	Пружина рессорная	30
32	ПСО-178.032	Кольцо	1
33	ПСП-146.00.025	Винт	3
34	ПСО-168.035	Байонет	1
35	ПСО-168.033.35	Втулка	1
36	ПСО-168.036.01	Ствол	1
37		Переводник П73-73В L-600 Е	1

Таблица 12. Спецификация по комплектации пакера ПС-178/150/ 60 -О-70ГЯ-К1-73В/73В

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол-во, шт
1	М-27Е27ЕС	Муфта	1
2	ПСО-168.002	Опора верхняя	1
3	ПСО-168.003	Пружина	1
4	М-7001А -Мет	Гайка	1
5	М-7001АВ	Кольцо разрезное	1
6	М-7001В -Мет	Гайка	1
7	М-700026	Кольцо	1
8	ПСО-168.008	Крышка гидроякоря	1
9	М-050-90-348	Кольцо резиновое 110-120-58	1
10	М-700004	Втулка	1
11	М-050-90-343	Кольцо резиновое 095-105-58	1
12	ПС-150МЯ.0018	Гайка	2
13	М-700006-Мет	Корпус	1
14	М-149739-1	Планка	4
15	ПСП-146.00.007	Винт	12
16	М-050-90-230	Кольцо резиновое 064-070-36	8
17	М-141486	Пружина	16
18	М-143916	Плашка	8
19	М-050-90-240	Кольцо резиновое 099-105-36	1
20	М-602-71-513	Крайний уплотнительный элемент, Дюро 90	2
21	М-703008	Кольцо	2
22	М-602-71-512	Центральный уплотнительный элемент, 70 Дюро	1
23	ПС-178П.00.022М	Гайка	1
24	М-700010-Мет	Корпус	1
25	М-7024 -М	Корпус	1
26	ПСО-168.027	Конус	1
27	ПСО-178.028	Плашка	4
28	М-071-10-900	Рессора плашки	12
29	ПСО-178.029	Корпус	1
30	М-DB-700-В	Планка	6
31	М-091-01-900(30)	Пружина рессорная	30
32	ПСО-178.032	Кольцо	1
33	ПСП-146.00.025	Винт	3
34	ПСО-168.035	Байонет	1
35	ПСО-168.033.35	Втулка	1
36	ПСО-168.036.01	Ствол	1
37		Переводник П73-73В L-600 Е	1

Таблица13. Спецификация по комплектации пакера ПС-178/150/ 60 -О-70ГЯ-К1-89/89

№ п/п	Номер чертежа	Наименование детали	Кол
1	М 73В-89	Переводник	1
2	ПСО-168.002	Опора верхняя	1
3	ПСО-168.003	Пружина	1
4	М-7001А -Мет	Гайка	1
5	М-7001АВ	Кольцо разрезное	1
6	М-7001В -Мет	Гайка	1
7	М-700026	Кольцо	1
8	ПСО-168.008	Крышка гидроякоря	1
9	М-050-90-348	Кольцо резиновое 110-120-58	1
10	М-700004	Втулка	1
11	М-050-90-343	Кольцо резиновое 095-105-58	1
12	ПС-150МЯ.0018	Гайка	2
13	М-700006-Мет	Корпус	1
14	М-149739-1	Планка	4
15	ПСП-146.00.007	Винт	12
16	М-050-90-230	Кольцо резиновое 064-070-36	8
17	М-141486	Пружина	16
18	М-143916	Плашка	8
19	М-050-90-240	Кольцо резиновое 099-105-36	1
20	М-602-71-513	Крайний уплотнительный элемент, Дюро 90	2
21	М-703008	Кольцо	2
22	М-602-71-512	Центральный уплотнительный элемент, 70 Дюро	1
23	ПС-178П.00.022М	Гайка	1
24	М-700010-Мет	Корпус	1
25	М-7024 -М	Корпус	1
26	ПСО-168.027	Конус	1
27	ПСО-178.028	Плашка	4
28	М-071-10-900	Рессора плашки	12
29	ПСО-178.029	Корпус	1
30	М-DB-700-В	Планка	6
31	М-091-01-900(30)	Пружина рессорная	30
32	ПСО-178.032	Кольцо	1
33	ПСП-146.00.025	Винт	3
34	ПСО-168.035	Байонет	1
35	ПСО-168.033.35	Втулка	1
36	ПСО-168.036.01	Ствол	1
37		Переводник П73-89 L-620 E	1

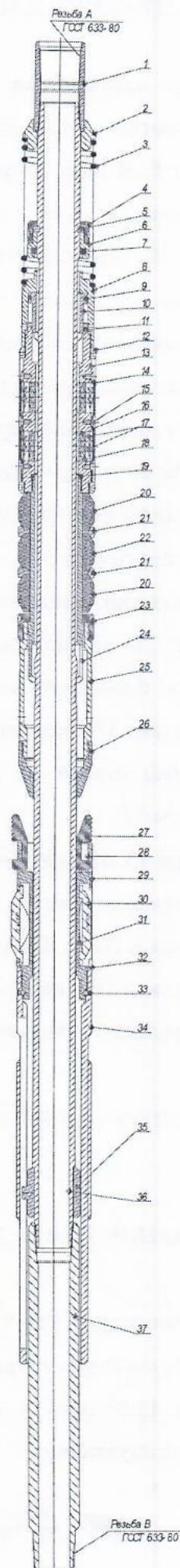


Рисунок 1. Пакер ПС-О

4. КОНСТРУКЦИЯ ПАКЕРА

Пакер ПС-О состоит из верхнего переводника 1, предназначенного для соединения пакера с НКТ, который располагается вверху ствола 36. На ствол 36 установлено разрезное кольцо 5, зафиксированное гайками 4 и 6. В гайку 6 вмонтировано кольцо байпаса 7. Ниже располагается корпус гидроякora 13, защищенный калибровочными гайками 12. Рабочими органами гидроякora являются плашки 18, перемещение которых ограничено планками 14, которые зафиксированы на гидроякоре 13 винтами 15. Для возвращения плашек 18 из рабочего в транспортное положение устанавливаются пружины 17. Зазор между плашками 18 и корпусом гидроякora 13 герметизируют кольца резиновые 16.

Корпус гидроякora 13 сочленен с цангой 24 через резиновое кольцо 19. На цанге 24 располагаются уплотнительные манжеты 20 и 22, между которыми находятся кольца 21. На выступе цанги 24 находится корпус 25, предназначенный для деформации сжатием манжет 20 и 22 через гайку 23, который скручен с конусом 26.

Ниже конуса 26 располагается мехякорь, состоящий из корпуса мехякora 29, в верхней части которого размещаются плашки 27, подпружиненные рессорами плашки 28; для центрирования мехякora применяются фрикционные планки 30, поджатые пружинами рессорными 31 и зафиксированные кольцом 32, перемещение которого ограничивает байонет 34; перемещение мехякora относительно ствола 36 ограничивается втулкой 35, которая зафиксирована на стволе 36 переводником 37.

Перемещение корпуса гидроякora 13 относительно выступа на стволе 36 ограничено крышкой гидроякora 8, в которую вставлена втулка 10, предназначенная для фиксации ствола 36 в рабочем положении за счет давления в НКТ. Кольца 9 и 11 герметизируют зазор между крышкой гидроякora 8 и втулкой 10, втулкой 10 и корпусом гидроякora 13 соответственно.

Между переводником 1 и крышкой гидроякora 8 располагается пружина 3, ограниченная верхней опорой 2.

При переводе пакера из транспортного положения в рабочее герметизация происходит по кольцу байпаса 7.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Все работы по монтажу, демонтажу, СПО и эксплуатации пакера проводить в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных Ростехнадзором России 12.03.2013 г. (с изменениями на 12.01.2015 г.) и правилами настоящего руководства по эксплуатации.

В ПРОЦЕССЕ МОНТАЖА (ДЕМОНТАЖА) ИЗДЕЛИЯ С НКТ ИЛИ ДРУГИМ ВНУТРИСКВАЖИННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ НЕДОПУСТИМО ЗАХВАТЫВАТЬ ЕГО ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ИЛИ МЕХАНИЧЕСКИМ КЛЮЧОМ ЗА КОРПУСНЫЕ ДЕТАЛИ.

Перед применением пакера ПС-О обслуживающему персоналу необходимо изучить его конструкцию и настоящее руководство по эксплуатации.

5.2 Перед отправкой пакера ПС-О на скважину необходимо проверить правильность выбора размеров пакера для данной технологической операции исходя из внутренних диаметров эксплуатационной колонны, приведенных в таблице №1.

5.3 Спускать пакер ПС-О только в прошаблонированную скважину. Диаметр шаблона должен быть на 2...3 мм больше диаметра пакера, длина не менее 3 м. Шаблирование должно быть проведено не менее чем на 10 м ниже места установки пакера.

5.4 При спуске, посадке и подъеме пакера ПС-О подъемное сооружение скважины должно быть оборудовано исправным индикатором веса.

5.5 При перерывах СПО затрубное пространство и внутренняя полость колонны НКТ должны быть закрыты с целью исключения попадания посторонних предметов.

5.6 Скорость при спуске и подъеме пакера ПС-О в скважине не более 0,25 м/с, а при прохождении пакера или другого оборудования, установленного ниже пакера через интервалы изменения внутренних диаметров эксплуатационной колонны скорость спуска и подъема пакера в скважине не более 0,1 м/с.

5.7 Во избежание обрыва НКТ, при снятии пакера с места установки давления в трубах НКТ и межтрубном пространстве должны быть выровнены, срыв пакера должен происходить плавно, без рывков.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Обслуживание пакера проводить после каждого извлечения из скважины. Обслуживание пакера заключается в его разборке, очистке от загрязнений, ревизии, замене всех РТИ и вышедших из строя деталей и сборке. Пакер поставляется в собранном состоянии. Рекомендуется проводить ревизию перед каждым использованием пакера с полной разборкой, контролем состояния и сборкой.

Перед разборкой необходимо промыть снаружи пакер и его ствол. Пакер зажимается за середину муфты 1 в трубных тисках, устанавливается опора под корпус 25 и трубным ключом, зажимая за середину переводника 37, производят раскрепление резьб НКТ. Данную операцию разрешается проводить при помощи гидравлического раскrepителя, зажимая и вращая за вышеуказанные места.

Если ослабится резьба НКТ на муфте 1, то:

- 1) Необходимо переажать за середину корпуса 25 и выкрутить муфту 1, затем снять опору верхнюю 2 с пружиной 3;
- 2) Далее следует открутить гайку 1 и снять ее со ствола 36;
- 3) Извлечь из канавки на стволе 36 разрезное кольцо 5 и снять гайку 6 вместе с кольцом байпаса 7;

4) Вытащить кольцо байпаса 7 из гайки 6.

Если ослабится резьба НКТ на переводнике 37, то:

- 1) Необходимо выкрутить переводник 37;
- 2) Выкрутить 3 винта и открутить байонет 34 (**ВНИМАНИЕ! на ПС-1400 резьба правая, на остальных – левая**) от корпуса 29 при помощи радиусных ключей за спец отверстия на них;
- 3) Снять со ствола 36 байонет 34 вместе со втулкой 35;
- 4) Снять корпус мехякоря 29 вместе с плашками 27, рессорами плашек 28, планками 30, пружинами рессорными 31 и фиксирующим кольцом 32;
- 5) Для освобождения планок 30 с корпуса 29 необходимо сбить кольцо 32;
- 6) Перезажать за ствол 36 в трубных тисах, отступив от нижней резьбы на стволе 36 не менее 500 мм и раскрепить резьбу НКТ на муфте 1, зажимая трубным ключом за ее центр;
- 7) Провести операции по п. 1...3 предыдущего абзаца;
- 8) Открутить крышку гироякоря 8 при помощи радиусного ключа за отверстия на ней, удерживая от вращения за пазы корпус 13 радиусным ключом;
- 9) Снять со ствола крышку гидроякоря 8 и извлечь из нее втулку 10 с кольцом резиновым 9;
- 10) Выкрутить из корпуса 13 винты 15, снять планки 14, пружины 17;
- 11) Вынуть за паз плашки 18 вместе с кольцами резиновыми 16;
- 12) Открутить верхнюю гайку 12 с корпуса 13 при помощи радиусных ключей;
- 13) Перезажать за ствол 36 на 50 мм ниже верхней резьбы в трубных тисах;
- 14) Удерживая радиусным ключом за корпус 25, открутите вторым радиусным ключом конус, а затем гайку 23;
- 15) Снимите со ствола 36 конус 26 и корпус;
- 16) Удерживая от вращения корпус 13, выкрутить, удерживая за пазы цангу 24 и снять ее со ствола 36 вместе с гайкой 23, манжетами 20 и 22, кольцами 21;
- 17) Снять с цанги 24 манжеты 20 и 22, кольца 21 и гайку 23;
- 18) Снять со ствола 36 корпус 13 вместе с резиновыми кольцами 11 и 19.

Перед сборкой произвести промывку всех комплектующих, визуальный осмотр и провести замену всех РТИ (кроме новых пакеров, при учете что срок работоспособности резины сохраняется в течении 5 лет) и всех остальных деталей, имеющих механические повреждения на рабочих поверхностях. Проконтролировать при помощи калибров все резьбы НКТ и произвести замену всех деталей, не соответствующих по натягам ГОСТ 633-80. Дополнительно проконтролировать на предмет гидроабразивного разрушения ствола 36, муфты 1 и переводника 37; промывости более 5% от первоначальных размеров недопустимы.

Сборку проводить в обратной последовательности, смазывая ЛИТОЛ-24 все резьбовые соединения, посадочные места под резиновые кольца и сами резиновые кольца после установки их на деталях перед сопряжением с ответной деталью.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В комплект поставки эксплуатационной документации входят:

- паспорт и инструкция по эксплуатации пакера;
- сертификат соответствия.

8. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Транспортирование пакеров в упаковке осуществляется любым видом наземного, воздушного и морского транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом данном виде транспорта.

Транспортирование и хранение пакеров должно осуществляться с учетом указаний ГОСТ 12.2.063 и ГОСТ 26116.

При транспортировании воздушным транспортом пакеры должны быть расположены в отапливаемом герметизированном отсеке.

При транспортировании пакеров на место проведения работ и обратно в кузове автотранспорта разрешается перевозить пакеры без специальной тары. При этом кузов должен быть оборудован устройствами для жесткой фиксации пакеров относительно кузова.

Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 6 (ОЖ2) в соответствии с ГОСТ 15150.

Хранение пакеров следует осуществлять в закрытых складских помещениях при температуре от + 10 °С до + 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре (20±5) °С при отсутствии воздействия паров кислот, щелочей и других агрессивных сред.

При погрузке и выгрузке должны соблюдаться меры предосторожности во избежание механических повреждений пакеров.

Погрузка и разгрузка пакеров должна производиться плавно, без рывков и ударов. Сбрасывание пакеров с транспортных средств не разрешается.

Погрузочно-разгрузочные работы следует производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

Пакеры в упаковке или без нее должны храниться на подкладках или стеллажах на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов и быть защищены от попадания на них влаги.

При постановке пакеров на длительное хранение внутренние и наружные поверхности должны быть тщательно очищены от грязи и просушены, после чего законсервированы.

При хранении пакеров более 12 месяцев перед началом эксплуатации следует почистить и смазать все подвижные элементы.

При длительном хранении пакеров необходимо один раз в шесть месяцев производить его полную разборку, ревизию деталей на наличие механических повреждений и коррозии и проводить переконсервацию.

Изделия при транспортировании и хранении должны быть защищены от влаги, загрязнений, воздействия агрессивных сред и коррозионно-активных агентов.

Транспортирование продукции в труднодоступные районы и районы Крайнего Севера – по ГОСТ 15846.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

9.2 Устанавливаемый гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

9.3 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель осуществляет бесплатный ремонт (замену) пакеров и их составных частей, за исключением быстроизнашивающихся деталей и случаев, когда отказ вызван нарушением требований инструкции по эксплуатации.

Детали изделий, имеющие заводские дефекты, подлежат замене предприятием-изготовителем.

9.4 По истечении гарантийного срока хранения эксплуатация пакеров допускается после осуществления приемо-сдаточных испытаний.

Гарантийный срок на комплектующие изделия считается равным гарантийному сроку на пакеры и истекает одновременно с истечением гарантийного срока на продукцию.

10. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАКЕРОВ ОСЕВОГО ТИПА

Данное руководство содержит общие положения по спуску, посадке пакера и его освобождению и являются только рекомендациями.

Подготовка скважины

Непосредственно перед спуском пакера необходимо произвести работы по очистке стенок эксплуатационной колонны в интервале посадки 20 метров выше и ниже интервала посадки с применением «колонного скрепера», соответствующего диаметру

эксплуатационной колонны. После очистки стенок колонны необходимо произвести промывку скважины в количестве одного объема скважины. Произвести шаблонирование эксплуатационной колонны ниже планируемого интервала посадки пакера на 5 метров спуском шаблона диаметром на 2 мм больше максимального наружного диаметра пакера со скоростью, равной скорости спуска планируемого оборудования, для уверенности прохождения пакера по эксплуатационной колонне до интервала установки пакера. Колонна не должна иметь шлама, стружки, сколов (остающихся после длительной эксплуатации, фрезерных работ, РИР при КРС и ПВР), дабы избежать вывода из строя уплотнительных элементов пакера и сопутствующего оборудования в процессе его спуска в скважину. В связи с этим, описанные выше операции по очистке стенок скважины и промывке являются необходимыми элементами подготовительного процесса перед спуском пакера. Это общее положение по подготовке скважины к спуску и посадке пакера. Если планом работ на скважину предусмотрены также и другие дополнительные процедуры по подготовке скважины к спуску пакера, они являются обязательными для Подрядчика Заказчика.

Спуск в скважину

После подготовки скважины соедините пакер с колонной НКТ и спустите на глубину посадки. Скорость спуска 0,25 м/с (максимальная 0,5 м/с). Любые осевые манипуляции пакером в колонне на вира более чем 200 мм в процессе спуска НКТ приводит к незапланированной посадке пакера. Любая закачка жидкости между пакером и эксплуатационной колонной должна быть произведена до посадки пакера. Не допускайте закачки с производительностью более 5,9 л/с и давлением выше 35 атм. При незапланированной посадке пакера (разгрузка по индикатору веса более 1,5 тонн и/или затяжке по ГИВ-6 более 1,5 тонн), необходимо прекратить работы по спуску и провести повторно подготовку скважины.

Посадка

После того как пакер на глубине установки, соедините планшайбу ГРП (фонтанную арматуру) с колонной НКТ и опустите ее максимально близко к фланцу КГ. После этого дважды произведите измерения веса вашей компоновки при ходе инструмента вверх и вниз. Посадка пакера должна начинаться только после подъема инструмента вверх. Поднимите компоновку до собственного веса и далее необходимо поднять еще на 130 см. Далее после движения НКТ вниз должна начаться разгрузка веса НКТ, оставляемый на пакере вес должен быть от 6 до 8 тонн (при второй посадке 8...10 тонн, при третьей 10...12 тонн). Продолжайте спуск компоновки до касания планшайбой КГ. Если оставленный вес ниже требуемого, то необходимо поднять компоновку на 10...15 см выше на каждую недостающую тонну нагрузки и повторить посадку.

Перед окончательной посадкой зафиксируйте вес на пакере и укажите его в акте на

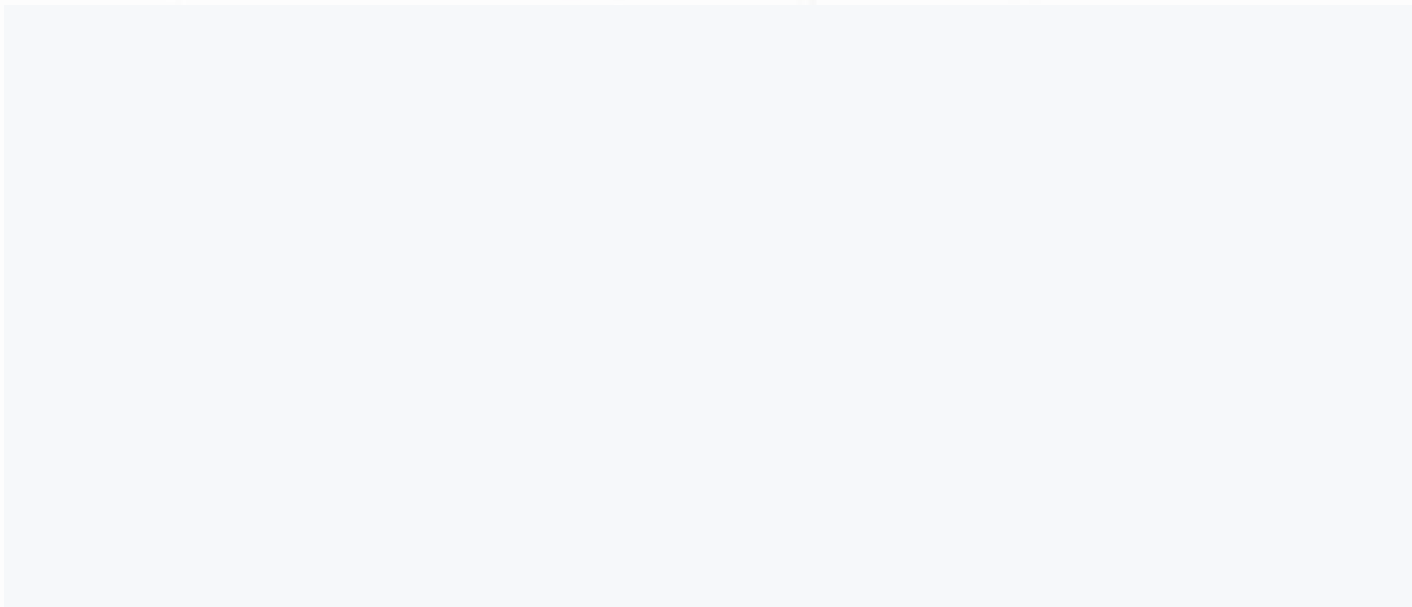
посадку (также необходимо указать вес колонны НКТ при ходе вверх и вниз). Пакер установлен. При перепаде давления между НКТ и ОК плашки гидроякоря упираются в стенки ОК и фиксируют пакер от перемещения вверх.

Заказчик (Подрядчик Заказчика) должен обеспечить исправность талевой системы п/агрегата, индикатора веса, наличие и исправность ключей и другого технологического оборудования.

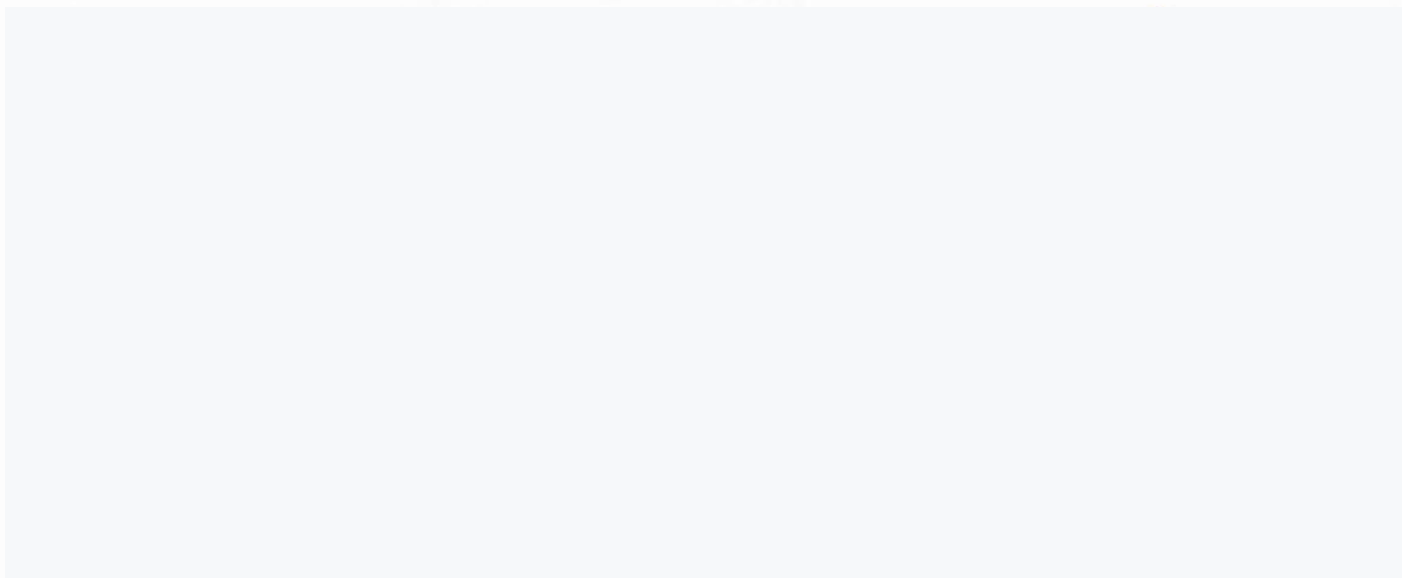
Освобождение

Перед началом срыва необходимо выровнять трубное и затрубное давление, для этого необходимо приподнять НКТ на собственный вес и добиться выравнивания давления, а при необходимости провести циркуляцию жидкости, если байпасный клапан не открылся от собственного веса, то продолжить поднимать НКТ добавляя по 1...2 т до момента начала сообщения трубного и затрубного пространства. **Не должно быть дифференциального давления между НКТ и затрубным пространством, чтобы плашки гидроякоря вернулись в транспортное положение.** Для срыва пакера произведите натяжку вверх сверх собственного веса 3...7 тонн (в зависимости от угла наклона скважины), для перевода пакера в транспортное положение. После освобождения пакера, подождите 5...10 минут, для того чтобы уплотнительные элементы приняли прежнюю форму. Продолжите подъем НКТ. Заказчик (Подрядчик Заказчика) должен обеспечить достаточную грузоподъемность п/агрегата при проведении работ по срыву пакера (т.е. исправность талевой системы п/агрегата, индикатора веса, наличие и исправность ключей и другого технологического оборудования).

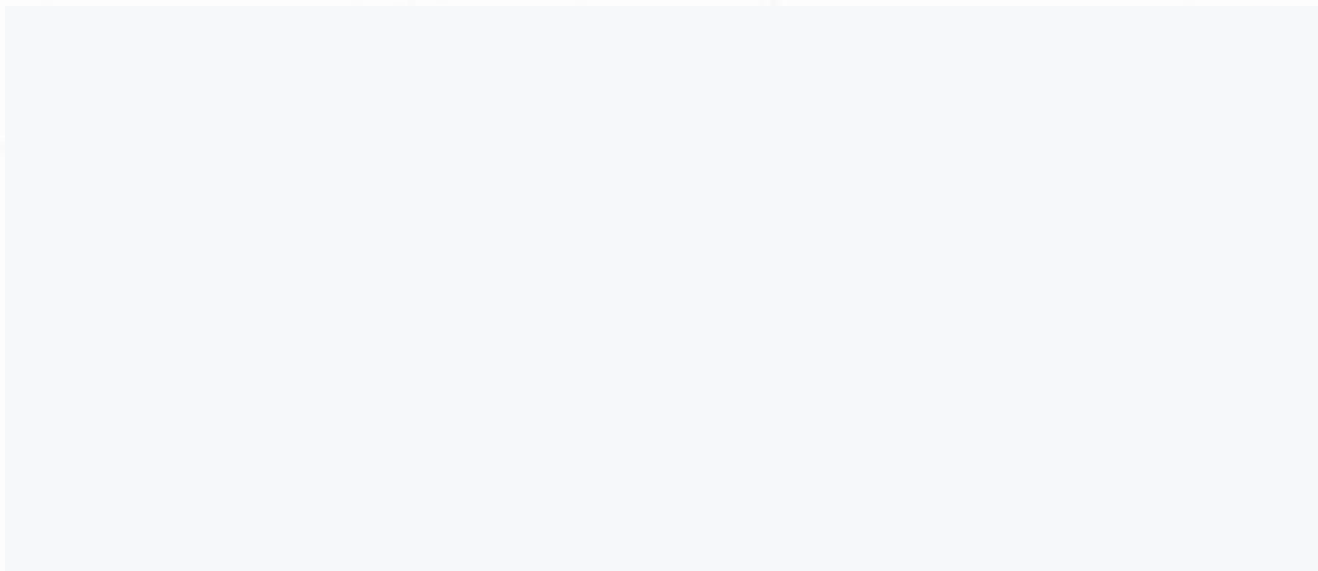
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ



12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ



13. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ



14. ОТМЕТКИ О ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ИЛИ
МОДЕРНИЗАЦИИ, ЗАМЕНЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ

ДАТА	СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ	ПОДПИСЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ

--	--	--

15. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Пакеры ПС-О не содержат взрывчатых, отравляющих веществ и пригодны для утилизации обычным способом.