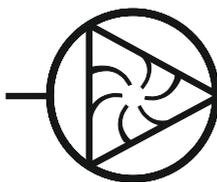


EAC



Завод Погружных Насосов

производственно-коммерческое предприятие

**АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ
СКВАЖИННЫЕ ДЛЯ ВОДЫ ТИПА ЭЦВ**



ЭЦВ _____ № _____

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
И ПАСПОРТ
43033563.01-15РЭ**

ВНИМАНИЕ! ОСОБАЯ ОСТОРОЖНОСТЬ!

Включение и эксплуатация насосных агрегатов ЭЦВ
без станций управления и защиты не допускается!

2016 г.

1. Описание и работа агрегата _____	3
2. Меры безопасности _____	9
3. Использование по назначению _____	10
4. Техническое обслуживание _____	14
5. Текущий ремонт _____	15
6. Хранение _____	16
7. Транспортирование _____	16
8. Гарантии изготовителя _____	16
9. Консервация _____	17
10. Утилизация _____	17
11. Свидетельство о приемке _____	17
12. Сведения о сертификации _____	18
13. Сведения о рекламациях _____	18
Приложение А Инструкция-памятка _____	19
Приложения Б,В Учет неисправностей и технического обслуживания _____	20
Приложение Г Сведения об условиях эксплуатации _____	21
Приложение Д Присоединительные размеры агрегатов _____	22
Приложение Е Порядок подключения и установки агрегата на рабочий режим _____	26
Рисунки _____	27

Уважаемые потребители!

В связи с постоянным совершенствованием конструкции агрегата, повышающим его надежность и эксплуатационные качества, возможны незначительные отличия между описанием конструкции агрегата в Руководстве по эксплуатации и приобретенным Вами агрегатом.

Внимание!

1. Перед монтажом и дальнейшей эксплуатацией электронасосного агрегата внимательно и подробно изучите данное руководство по эксплуатации.

2. Изготовитель не принимает рекламации, при отсутствии настоящего руководства по эксплуатации и паспорта агрегата, оформленного изготовителем с заполненным потребителем разделом Г и копии акта проверки или паспорта артезианской скважины, оформленного в установленном порядке.

3. При работе агрегата не в номинальном режиме или на воде, не соответствующей по параметрам, указанным в паспорте, рекламации не принимаются.

4. При хранении агрегата более 10 суток до его установки в скважину, хранение осуществлять вертикально.

5. Перед покупкой агрегата убедитесь:

- что дебет скважины, в которой предполагается установить агрегат, больше производительности (подачи) покупаемого агрегата на 50%,
- напор, развиваемый агрегатом, совпадает с требованиями по высоте подъема (давлению в напорном водопроводе) воды.

Нарушение этих условий приводит к преждевременному износу и отказу агрегата.

Порядок установки агрегата на рабочий режим изложен в Приложении Е.

6. При температуре воздуха ниже 0°C необходимо обеспечить условия, исключающие возможность замерзания воды в напорном трубопроводе во время остановки агрегата.

Категорически запрещается снимать обратный клапан агрегата для удаления воды из напорного трубопровода. Это приводит не только к отказу агрегата и повреждению его рабочих органов, но и к загрязнению скважины.

7. При подготовке к эксплуатации скважины обращайтесь особое внимание на присутствие в воде взвешенных твердых частиц и илистых загрязнений. При их наличии в перекачиваемой воде, рабочие характеристики агрегата ухудшаются, потребляемая мощность и токи двигателя возрастают, что приводит к уменьшению срока службы и отказу агрегата.

8. При подключении агрегата к электросети установите правильное направление вращения ротора двигателя. Порядок установки изложен в п. 3.2.3 руководства по эксплуатации.

9. При использовании скважинного насосного агрегата в системе капельного орошения или других надземных системах водоснабжения, необходимо оснащение системы автоматической задвижкой и манометрами для точного регулирования подачи и напора, установки номинального режима работы агрегата (по значениям давления воды в напорном трубопроводе и потребляемых электродвигателем токов).

При невыполнении этих требований агрегат выходит из строя из-за перегрузок электродвигателя (износ и разрушение подпятника, перегрев и оплавление изоляции обмоток).

Настоящее руководство по эксплуатации насосных агрегатов (далее по тексту РЭ) содержит паспорт насосного агрегата.

РЭ содержит сведения о характеристиках, конструкции, принципе действия агрегатов электронасосных центробежных скважинных для воды (далее по тексту агрегатов) и двигателей к ним, указания по правильной и безопасной эксплуатации агрегатов и оценке технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт.

Монтаж (демонтаж), эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт агрегатов должны производиться специальными организациями или обученным и аттестованным персоналом.

В связи с постоянным совершенствованием конструкции агрегатов, возможны незначительные расхождения между описанием агрегатов в настоящем РЭ и конкретным агрегатом.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА АГРЕГАТА

1.1 Назначение

1.1.1 Агрегаты предназначены для подачи воды из скважин с общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500 мг/л; с водородным показателем (рН) от 6,5 до 9,5; с температурой до 2980К (25 °С); с массовой долей твердых механических примесей — не более 0,01%; сульфатов - не более 500 мг/л; сероводорода — не более 1,5 мг/л.

1.1.2 Агрегаты изготавливаются для общего применения и для экспорта в климатическом исполнении У* по ГОСТ 15150.

1.1.3 Агрегаты могут быть использованы для городского, промышленного и сельскохозяйственного водоснабжения, а также для орошения и понижения уровня грунтовых и пластовых вод.

1.1.4 Агрегаты работают в продолжительном режиме от сети трехфазного переменного тока 380В, 50Гц.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики агрегатов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение агрегата*	Тип погружного электродвигателя	Подача (Q, м ³ /ч)	Напор, (Н, м)	Масса, (кг, не более)	Длина, (мм, не более)	Размер в поперечном сечении, (мм, не более)	Диаметр обсадной трубы, (мм, не менее)
ЭЦВ4-1,5-50	ПЭДВ 0,75-95	1,5	50	22	949	98	124,6
ЭЦВ4-1,5-80	ПЭДВ 1,1-95		80	24	1132		
ЭЦВ4-1,5-100	ПЭДВ 1,1-95		100	30	1319		
ЭЦВ4-2,5-50	ПЭДВ 0,75-95	2,5	50	23	1132		
ЭЦВ4-2,5-65	ПЭДВ 1,1-95		65	25	1223		
ЭЦВ4-2,5-75	ПЭДВ 1,1-95		75	26	1386		
ЭЦВ4-2,5-80	ПЭДВ 1,1-95		80	26	1386		
ЭЦВ4-2,5-100	ПЭДВ 1,5-95		100	33	1639		
ЭЦВ4-2,5-120	ПЭДВ 1,5-95		120	35	1759		
ЭЦВ4-4-55	ПЭДВ 1,1-95	4,0	55	25	1227		
ЭЦВ5-4-125	ПЭДВ 4-114		125	56	1924		
ЭЦВ5-5-40	ПЭДВ 1,5-114	5,0	40	46	1326	120	
ЭЦВ5-5-50	ПЭДВ 1,5-114		50	47	1358		

Таблица 1

Обозначение агрегата*	Тип погружного электродвигателя	Подача (Q, м ³ /ч)	Напор, (Н, м)	Масса, (кг, не более)	Длина, (мм, не более)	Размер в поперечном сечении, (мм, не более)	Диаметр обсадной трубы, (мм, не менее)
ЭЦВ5-5-60	ПЭДВ 2,8-114	5,0	60	50	1537	120	124,6
ЭЦВ5-5-80	ПЭДВ 2,8-114		80	52	1800		
ЭЦВ5-5-120	ПЭДВ 4-114		120	56	1924		
ЭЦВ5-6,5-40	ПЭДВ 1,5-114	6,5	40	46	1326		
ЭЦВ5-6,5-50	ПЭДВ 1,5-114		50	47	1358		
ЭЦВ5-6,5-60	ПЭДВ 2,8-114		60	50	1537		
ЭЦВ5-6,5-80	ПЭДВ 2,8-114		80	53,5	1600		
ЭЦВ5-6,5-120	ПЭДВ 4-114		120	57,5	1924		
ЭЦВ6-4-90	ПЭДВ 2,8-140	4,0	90	79	1474	145	150
ЭЦВ6-4-130	ПЭДВ 2,8-140		130	82	1700		
ЭЦВ6-4-190	ПЭДВ 4,5-140		190	89	1987		
ЭЦВ6-6,5-35	ПЭДВ 1,5-140	6,5	35	57	1187		
ЭЦВ6-6,5-40	ПЭДВ 1,5-140		40	57	1187		
ЭЦВ6-6,5-60	ПЭДВ 1,5-140		60	59	1275		
ЭЦВ6-6,5-70	ПЭДВ 2,8-140		70	66	1380		
ЭЦВ6-6,5-85	ПЭДВ 2,8-140		85	67	1424		
ЭЦВ6-6,5-90	ПЭДВ 4,5-140		90	76	1562		
ЭЦВ6-6,5-100	ПЭДВ 4,5-140		100	76	1562		
ЭЦВ6-6,5-105	ПЭДВ 4,5-140		105	76	1562		
ЭЦВ6-6,5-120	ПЭДВ 4,5-140		120	76	1562		
ЭЦВ6-6,5-125	ПЭДВ 4,5-140		125	77	1650		
ЭЦВ6-6,5-140	ПЭДВ 4,5-140		140	80	1738		
ЭЦВ6-6,5-160	ПЭДВ 5,5-140		160	87	1866		
ЭЦВ6-6,5-180	ПЭДВ 5,5-140		180	93	2105		
ЭЦВ6-6,5-200	ПЭДВ 6,3-140		200	95	2219		
ЭЦВ6-6,5-225	ПЭДВ 8-140		225	108	2263		
ЭЦВ6-6,5-250	ПЭДВ 8-140		250	112	2462		
ЭЦВ6-6,5-275	ПЭДВ 11-140		275	126	2674		
ЭЦВ6-6,5-300	ПЭДВ 11-140	300	126	2762			
ЭЦВ6-10-35	ПЭДВ 1,5-140	10	35	58	1187		
ЭЦВ6-10-50	ПЭДВ 2,8-140		50	65	1336		
ЭЦВ6-10-80	ПЭДВ 4,5-140		80	73	1518		
ЭЦВ6-10-90	ПЭДВ 4,5-140		90	74	1562		
ЭЦВ6-10-110	ПЭДВ 5,5-140		110	82	1620		

Таблица 1

Обозначение агрегата*	Тип погружного электродвигателя	Подача (Q, м ³ /ч)	Напор, (H, м)	Масса, (кг, не более)	Длина, (мм, не более)	Размер в поперечном сечении, (мм, не более)	Диаметр обсадной трубы, (мм, не менее)
ЭЦВ6-10-120	ПЭДВ 6,3-140	10	120	85	1664	145	150
ЭЦВ6-10-140	ПЭДВ 6,3-140		140	87	1932		
ЭЦВ6-10-150	ПЭДВ 8-140		150	100	2020		
ЭЦВ6-10-160	ПЭДВ 8-140		160	100	2020		
ЭЦВ6-10-185	ПЭДВ 8-140		185	104	2235		
ЭЦВ6-10-235	ПЭДВ 11-140		235	124	2706		
ЭЦВ6-10-280	ПЭДВ 13-140		280	143	2152		
ЭЦВ6-10-290	ПЭДВ 13-140		290	144	2196		
ЭЦВ6-16-35	ПЭДВ 2,8-140	16	35	66	1247		
ЭЦВ6-16-50	ПЭДВ 4,5-140		50	73	1414		
ЭЦВ6-16-60	ПЭДВ 5,5-140		60	78	1513		
ЭЦВ6-16-75	ПЭДВ 5,5-140		75	80,5	1629		
ЭЦВ6-16-90	ПЭДВ 6,3-140		90	80	1919		
ЭЦВ6-16-110	ПЭДВ 8-140		110	97	2038		
ЭЦВ6-16-140	ПЭДВ 11-140		140	113	2700		
ЭЦВ6-16-150	ПЭДВ 11-140		150	113	2411		
ЭЦВ6-16-160	ПЭДВ 13-140	25	160	146	2526		
ЭЦВ6-16-190	ПЭДВ 13-140		190	158	2700		
ЭЦВ6-25-70	ПЭДВ 8-140		70	94	1699		
ЭЦВ6-25-100	ПЭДВ 13-140		100	133	2074		
ЭЦВ6-25-120	ПЭДВ 13-140		120	133	2074		
ЭЦВ8-16-80	ПЭДВ 9-180	16	80	111	1400	186	200
ЭЦВ8-16-100	ПЭДВ 9-180		100	117	1452		
ЭЦВ8-16-140	ПЭДВ 11-180		140	135	1554		
ЭЦВ8-16-160	ПЭДВ 11-180		160	136	1710		
ЭЦВ8-16-180	ПЭДВ 13-180		180	157	1879		
ЭЦВ8-16-200	ПЭДВ 16-180		200	163	2072		
ЭЦВ8-16-220	ПЭДВ 16-180		220	168	2124		
ЭЦВ8-16-260	ПЭДВ 22-180		260	226	2512		
ЭЦВ8-16-300	ПЭДВ 22-180	300	241	2668			
ЭЦВ8-25-55	ПЭДВ 5,5-180	25	55	88	1242		
ЭЦВ8-25-70	ПЭДВ 9-180		70	118	1399		
ЭЦВ8-25-90	ПЭДВ 9-180		90	120	1461		
ЭЦВ8-25-100	ПЭДВ 11-180		100	131	1523		

Таблица 1

Обозначение агрегата*	Тип погружного электродвигателя	Подача (Q, м ³ /ч)	Напор, (Н, м)	Масса, (кг, не более)	Длина, (мм, не более)	Размер в поперечном сечении, (мм, не более)	Диаметр обсадной трубы, (мм, не менее)		
ЭЦВ8-25-110	ПЭДВ 13-180	25	110	142	1700	186	200		
ЭЦВ8-25-120	ПЭДВ 13-180		120	144	1762				
ЭЦВ8-25-125	ПЭДВ 13-180		125	144	1762				
ЭЦВ8-25-150	ПЭДВ 16-180		150	157	1941				
ЭЦВ8-25-180	ПЭДВ 22-180		180	197	2223				
ЭЦВ8-25-200	ПЭДВ 22-180		200	200	2285				
ЭЦВ8-25-230	ПЭДВ 32-180		230	247	2594				
ЭЦВ8-25-300	ПЭДВ 32-180		300	263	2976				
ЭЦВ8-30-230	ПЭДВ 32-180	30	230	254	2718				
ЭЦВ8-40-25	ПЭДВ 5,5-180	40	25	82	1239				
ЭЦВ8-40-35	ПЭДВ 5,5-180		35	86	1307				
ЭЦВ8-40-45	ПЭДВ 9-180		45	104	1353				
ЭЦВ8-40-60	ПЭДВ 11-180		60	114	1421				
ЭЦВ8-40-90	ПЭДВ 16-180		90	150	1721				
ЭЦВ8-40-110	ПЭДВ 18,5-180		110	179	1974				
ЭЦВ8-40-120	ПЭДВ 22-180		120	194	2152				
ЭЦВ8-40-125	ПЭДВ 22-180		125	194	2152				
ЭЦВ8-40-150	ПЭДВ 32-180		150	223	2540				
ЭЦВ8-40-180	ПЭДВ 32-180		180	226	2676				
ЭЦВ8-40-200	ПЭДВ 37-180		200	295	2880				
ЭЦВ8-57-70	ПЭДВ 18,5-180		57	70	179			1972	
ЭЦВ10-65-65	ПЭДВ 18,5-219	65	65	187	1456			235	250
ЭЦВ10-65-80	ПЭДВ 30-219		80	222	1621				
ЭЦВ10-65-110	ПЭДВ 32-219		110	238	1720				
ЭЦВ10-65-150	ПЭДВ 45-219		150	294	2040				
ЭЦВ10-65-175	ПЭДВ 45-219		175	270	2180				
ЭЦВ10-65-180	ПЭДВ 45-219		180	312	2180				
ЭЦВ10-65-200	ПЭДВ 45-219		200	278	2057				
ЭЦВ10-65-225	ПЭДВ 65-219		225	419	2624				
ЭЦВ10-65-275	ПЭДВ 65-219		275	421	2860				
ЭЦВ10-80-30	ПЭДВ 20-219		80	30	190	1420			
ЭЦВ10-120-30	ПЭДВ 18,5-219	120	30	196	1260				
ЭЦВ10-120-60	ПЭДВ 32-219		60	247	1573				
ЭЦВ10-120-80	ПЭДВ 45-219		80	314	1925				

Таблица 1

Обозначение агрегата*	Тип погружного электродвигателя	Подача (Q, м ³ /ч)	Напор, (H, м)	Масса, (кг, не более)	Длина, (мм, не более)	Размер в поперечном сечении, (мм, не более)	Диаметр обсадной трубы, (мм, не менее)		
ЭЦВ10-120-90	ПЭДВ 45-219	120	90	314	1925	235	250		
ЭЦВ10-120-100	ПЭДВ 65-219		100	430	2417				
ЭЦВ10-120-120	ПЭДВ 65-219		120	430	2417				
ЭЦВ10-160-35	ПЭДВ 22-219	160	35	195	1222			281	300
ЭЦВ10-160-50	ПЭДВ 45-219		50	287	1753				
ЭЦВ10-160-75	ПЭДВ 65-219		75	407	2245				
ЭЦВ12-160-30	ПЭДВ 22-219		30	235	1467				
ЭЦВ12-160-65	ПЭДВ 45-219		65	326	1918				
ЭЦВ12-160-100	ПЭДВ 65-219	255	100	450	2414				
ЭЦВ12-255-30	ПЭДВ 32-219		30	254	1367				

* Все типоразмеры с 4-1,5-50 по 10-80-30 включительно поставляются с рабочими колёсами из нержавеющей стали. ЭЦВ 10-120-30 и последующие позиции изготавливаются из чугуна. При этом колёса типоразмерного ряда с ЭЦВ 10-65-65 по 10-80-30 под заказ также могут быть изготовлены из чугуна.

Примечания:

- Отклонения фактических значений напоров насосных агрегатов, от указанных в таблице 1, не должны превышать плюс 10% , минус 10 % для агрегатов с напорами 50м включительно и плюс 10%, минус 6 % для агрегатов с напорами свыше 50м.
- Рабочий интервал фактических подач насосных агрегатов составляет от 0,9 до 1,1 значений, указанных в таблице 1.

1.2.2 Основные технические характеристики погружных электродвигателей на напряжение 380В приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование электродвигателя	Ном мощность (кВт)	Ном. ток, (А)	Частота вращения (об/мин)	Коеф. мощн (Cos f)	КПД (%)
ПЭДВ 0,75-95	0,75	5,1 ± 0,5	2850	0,63	35
ПЭДВ 1,1-95	1,1	6,2 ± 0,6	2850	0,63	43
ПЭДВ 1,5-95	1,5	7,5 ± 0,7	2850	0,63	50
ПЭДВ 1,5-114	1,5	5,7 ± 0,57	2850	0,65	61
ПЭДВ 2,8-114	2,8	8,3 ± 0,83	2850	0,7	73
ПЭДВ 4,0-114	4,0	11,6 ± 1,0	2850	0,72	73
ПЭДВ 1,5-140	1,5	5,4 ± 0,5	2850	0,70	60
ПЭДВ 2,8-140	2,8	7,6 ± 0,7	2850	0,78	72
ПЭДВ 4,5-140	4,5	11,5 ± 1,1	2850	0,80	74
ПЭДВ 5,5-140	5,5	15 ± 1,5	2850	0,83	79
ПЭДВ 6,3-140	6,3	16 ± 1,6	2850	0,77	78
ПЭДВ 8-140	8	18,3 ± 1,8	2850	0,83	80
ПЭДВ 11-140	11	26 ± 2,6	2850	0,80	80

Таблица 2

Наименование электродвигателя	Ном мощность (кВт)	Ном. ток, (А)	Частота вращения (об/мин)	Коэф. мощн (Cos f)	КПД (%)
ПЭДВ 13-140	13	30,5 ± 3,0	2850	0,80	81
ПЭДВ 5,5-180	5,5	15 ± 1,5	2850	0,80	69
ПЭДВ 9-180	9	22 ± 2,2	2850	0,80	78
ПЭДВ 11-180	11	27 ± 2,7	2850	0,80	77
ПЭДВ 13-180	13	30 ± 3,0	2850	0,80	82
ПЭДВ 16-180	16	37 ± 3,0	2850	0,80	82
ПЭДВ 18,5-180	18,5	41,2 ± 4,12	2900	0,81	84
ПЭДВ 22-180	22	48,5 ± 4,85	2900	0,80	86
ПЭДВ 32-180	32	70 ± 4,0	2900	0,82	84
ПЭДВ 37-180	37	83 ± 5,0	2900	0,82	83
ПЭДВ 18,5-219	18,5	41,2 ± 4,12	2919	0,80	78
ПЭДВ 20-219	20	43,0 ± 2,3	2919	0,83	85
ПЭДВ 22-219	22	48,5 ± 2,4	2919	0,80	80
ПЭДВ 30-219	30	62,0 ± 3,1	2919	0,85	86
ПЭДВ 32-219	32	66,0 ± 3,3	2919	0,83	84
ПЭДВ 45-219	45	92,5 ± 5,4	2919	0,83	84
ПЭДВ 65-219	65	132 ± 7,0	2919	0,83	84

1.3 Комплектность поставки изделия

1.3.1 В комплект поставки насосного агрегата входят:

- агрегат электронасосный центробежный скважинный (1 шт.);
- руководство по эксплуатации (1 шт.);

Примечание:

Агрегаты электронасосные типа ЭЦВ4, ЭЦВ10-120-** поставляются без обратного клапана.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Агрегат состоит из многоступенчатого центробежного насоса и погружного электродвигателя, валы которых соединены жесткой муфтой. Рабочее положение агрегата вертикальное.

На всасывающей части агрегата расположена сетка, служащая фильтром для задержания крупных частиц, содержащихся в перекачиваемой воде.

Агрегат во время работы должен находиться под водой.

1.4.2 Каждая ступень насоса состоит из обоймы, рабочего колеса и отвода лопаточного.

Положение рабочих колес на валу фиксируется шпонками, распорными и защитными втулками. Вал насоса вращается в радиальных подшипниках скольжения, смазка которых осуществляется перекачиваемой водой. В верхней части насоса расположен обратный клапан, который препятствует перетоку воды из водоподъемных труб в скважину, при остановке агрегата. Корпуса насоса и электродвигателя соединяются подводом (основанием), который одновременно служит приемной камерой для поступления воды из скважины в насос.

1.4.3 Электродвигатели погружные состоят из следующих основных узлов: статора, ротора, щитов подшипниковых, упорного подшипника и фильтра.

1.4.4 Статор служит для создания силового электромагнитного поля, приводяще-

го ротор во вращение, и представляет собой корпус, в который запрессован пакет магнитопровода статора, с уложенной в него обмоткой. К обмотке присоединены три выводных конца, из которых в свою очередь присоединяется токоподводящий кабель. Обмотка выполнена проводом с водостойкой изоляцией. Места соединений изолируются липкой водостойкой лентой.

1.4.5 Ротор предназначен для преобразования энергии электромагнитного поля в механическую энергию вращения и состоит из вала с напрессованным на него пакетом магнитопровода. Обмотка ротора выполнена из алюминия, либо в виде медных стержней, соединенных по торцам медными кольцами.

1.4.6 Щиты подшипниковые служат для обеспечения вращения и равномерности зазора между ротором и статором. В щитах подшипниковых запрессованы подшипники скольжения, смазкой для которых служит вода, заполняющая двигатель.

1.4.7 Упорный подшипник, состоящий из пяты и подпятника, предназначен для восприятия осевых усилий, действующих на ротор двигателя и вал насоса.

1.5 Применяемые материалы

1.5.1 В производстве агрегатов применяются: нержавеющие стали (конструкционные нелигированные, легированные и высоколегированные со специальными свойствами, качественная калиброванная), углеродистые стали (конструкционная и обыкновенного качества), алюминий, бронза, серый и высокопрочный чугуны, ударопрочный полистирол, полипропилен, графито- и металлофторопласт, резина. Все материалы отвечают требованиям ГОСТ.

1.6 Средства измерительной техники

1.6.1 На водоподъемную трубу, перед запорной задвижкой в устье скважины (рис. 4) устанавливается манометр, служащий для замера давления в напорном трубопроводе.

1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 Маркировка агрегатов выполняется на табличке, закреплённой на корпусе в верхней части агрегата.

1.7.2 Пломбирование агрегатов изготовителем производится краской, отличающейся по цвету от лакокрасочного покрытия корпуса, которая наносится на:

- крепёжные соединительные детали насоса и двигателя;
- крепёжные соединительные детали головки насоса с корпусом.

2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание агрегата должны производиться только квалифицированным аттестованным персоналом, изучившим настоящее Руководство, прошедшим соответствующую подготовку, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III в соответствии с требованиями *“Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей”* и допущенным к производству монтажных, демонтажных и погрузо-разгрузочных работ, знания которого проверены и засвидетельствованы в удостоверении.

2.2 При установке агрегата в скважину, подготовке к работе и обслуживании его, необходимо соблюдать правила техники безопасности согласно *“Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей”*, *“Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей”* и *«Правил устройства и безопасной эксплуатации кранов»*.

2.3 Эксплуатацию агрегата производить только при наличии контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, защиты, обеспечивающих полную безопасность.

2.4 Все подъемные приспособления, применяемые для монтажа и демонтажа агрегата, должны иметь трехкратный запас прочности. Перед началом работы подъемные приспособления должны быть проверены.

2.5 При монтаже и демонтаже агрегата необходимо:

- спуск и подъем агрегата производить только по сигналу ответственного лица, руководящего работой по монтажу или демонтажу;
- под водоподъемные трубы предварительно уложить прокладку, чтобы чалочные канаты извлекать из-под груза легко и без повреждений;
- при подъеме и спуске агрегата стропы удерживать в вертикальном положении; подтяги-

вание груза не допускается;

- запрещается оставлять поднятую колонну водоподъемных труб на весу во время перерыва на работе;

- **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ УДЕРЖИВАТЬ И НАПРАВЛЯТЬ ВОДОПОДЪЕМНЫЕ ТРУБЫ РУКАМИ**, такелажник должен применять специальные оттяжки;

- токоподводящий кабель должен быть свернут в бухту и уложен в нерабочей зоне площадки.

- **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ТОКОПОДВОДЯЩИЙ КАБЕЛЬ НЕ СОБРАННЫЙ В БУХТУ**;

- при заклинивании водоподъемных труб в обсадной трубе подъем (спуск) агрегата немедленно остановить, устранение заклинивания производится путем медленного вращения водоподъемных труб **только в правую сторону** (по часовой стрелке);

- наращивать и разбирать колонну водоподъемных труб только при закрытом устье скважины;

- монтажный инструмент (хомуты, цепные и шарнирные ключи и т.п.) подбирать по диаметру водоподъемных труб;

- монтаж токопроводящего кабеля на участке от обсадной трубы до ящика управления выполнить в механической защите (металлическая труба, кожух, лоток и т.п.).

2.6 При подготовке агрегата к работе следует:

- подключить его только через станцию управления и защиты (СУЗ);

- заземлить корпуса станции управления и датчика уровня, оборудование устья скважины, стальной корпус водонапорной башни и резервуара согласно *“Правил устройств электроустановок”*.

Заземляющие зажимы и знаки - по ГОСТ 21130-75;

- убедиться в правильности монтажа электронасосного агрегата в скважине;

- внешним осмотром проверить исправность и правильность подключения СУЗ и оборудования устья скважины;

- предупредить обслуживающий персонал о пуске.

2.7 При эксплуатации агрегата:

- дверца СУЗ должна быть всегда закрытой;

- принять меры предосторожности, исключающие прорыв воды высокого давления наружу;

2.8 При измерении параметров электродвигателя следует помнить, что:

- измерение сопротивления изоляции токопроводящего кабеля и обмотки электродвигателя в процессе эксплуатации разрешается только при отключенном электродвигателе;

- последовательность измерения указана в инструкции-памятке Приложение А.

2.9 При демонтаже, проверке технического состояния, устранения неисправностей агрегата необходимо руководствоваться следующим:

- агрегат должен быть остановлен, отключен, на выключателе СУЗ вывешен плакат:

«Не включать! Работают люди».

- при любых работах с датчиком уровня, напряжение с него должно быть предварительно снято;

- периодически проверять надежность крепежных соединений; проверка и подтяжка крепежных соединений должна производиться только при отключенном агрегате;

- подача рабочего напряжения на электродвигатель разрешается после окончания всех монтажных работ и устранения неисправностей с разрешения должностного лица, ответственного за производство этих работ.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Подготовка агрегата к использованию

3.1.1 Монтаж производить при температуре не ниже 0°C.

В зимних условиях агрегат и токоподводящий кабель выдерживать в отапливаемом помещении не менее двух суток с температурой не выше 25°C.

3.1.2 Монтаж и демонтаж агрегата производить под руководством лица, ответственного за исправность всего монтажного оборудования.

Прежде, чем приступить к монтажу необходимо:

- ознакомиться с настоящим руководством, паспортом скважины, получить данные о расположении фильтра скважины, об удельном дебете и диаметре скважины;
- определить статический уровень (статический уровень - это расстояние от устья скважины до поверхности воды);
- проверить соответствие технических характеристик агрегата по напору и производительности условиям его работы в скважине, определяемым по паспорту и акту проверки скважины.
- проверить шаблоном прямолинейность и проходимость скважины (шаблон - отрезок трубы, соответствующий максимальному диаметру и длине агрегата).

3.1.3 При расположении агрегата в скважине учитывают следующее:

- верхний фланец агрегата должен находиться ниже динамического уровня воды не менее чем на 3м (динамический уровень - расстояние от устья скважины до поверхности воды при работающем агрегате);
- днище должно быть выше фильтровой зоны скважины не менее чем на 1м;
- при необходимости расположения агрегата в скважине в зоне фильтра, а также при установке в скважину с диаметром обсадной трубы больше, чем требуется по размеру агрегата, на агрегат установить специальный кожух (рис.5).

3.1.4. Монтаж и демонтаж агрегата (рис.6) производится при помощи автокрана. Высота подъема стрелы крана должны быть не менее длины агрегата с одной секцией водоподъемной трубы, грузоподъемность не менее суммы массы агрегата и всех секций водоподъемной трубы.

Автокран устанавливают над скважиной таким образом, чтобы ось крюка совпадала с осью скважины. Строповку агрегата выполнять за присоединительный фланец.

3.1.5 Перед началом монтажа необходимо:

- проверить состояние резьбы на концах труб и в муфтах, обратив особое внимание на полноту резьбы;
- проверить внешним осмотром состояние агрегата и комплектность;
- присоединить токоподводящий кабель к проводам электродвигателя следующим образом (рис.3):
- зачистить изоляцию на концах токоподводящего кабеля и залудить жилы оловянисто-свинцовым припоем ПОС-40 (в качестве флюса применять канифоль);
- вставить концы токоподводящего кабеля и выводные концы электродвигателя в медную гильзу и запаять оловянисто-свинцовым припоем (в качестве флюса применять канифоль);
- зачистить место пайки от наплывов припоя и острых кромок, протереть начисто и насухо изоляцию проводов на длину изолировки;
- место соединения кабеля изолировать лентой ПВХ, накладывая ее вполнахлеста до получения диаметра, равного диаметру кабеля, после чего той же лентой дополнительно изолировать кабель на длине 130 мм в три слоя вполнахлеста. Изолировку производить с натяжением ленты, добиваясь плотного прилегания слоев;
- после изолировки места соединения всех трех фаз погрузить в металлический сосуд с водой с температурой 20-30°C на 1,5 часа, после чего измерить мегомметром сопротивление изоляции мест соединения всех трех фаз. Для измерения сопротивления изоляции мест паяк сосуд с водой необходимо поместить на изоляционную подкладку (сухая деревянная доска, лист резины и т.п.) таким образом, чтобы он полностью был изолирован от корпуса электродвигателя; при замере сопротивления изоляции один конец мегомметра подсоединить к металлическому сосуду, а другой к токоподводящей жиле кабеля. Сопротивление изоляции мест соединений при напряжении 1000 В должно быть не менее 10 МОм.

3.1.6 Перед спуском агрегата в скважину необходимо:

- снять защитную сетку и фильтр электродвигателя;
- отвернуть пробку на днище двигателя (рис.7);

- произвести очистку электродвигателя от консервирующего состава путем погружения его в емкость с водой на **два часа при температуре воды не выше 25° С**, с последующим сливом воды.

Повторить операцию дважды.

- установить пробку на днище двигателя, установить агрегат вертикально и заполнить электродвигатель **чистой питьевой водой с температурой не выше 25°С**;

- установить фильтр электродвигателя и сетку. **Запрещается эксплуатация агрегата без пробки и фильтра электродвигателя**;

- присоединить к насосной части агрегата водоподъемную трубу, предварительно надев монтажный хомут под муфту водоподъемной трубы;

- прикрепить токоподводящий кабель с помощью поясов к водоподъемной трубе, располагая пояса на расстоянии не более 4 м один от другого (провисание кабеля не допускается);

- надеть на хомут стропы и поднять агрегат в вертикальное положение, установив его рядом с устьем скважины;

- приподнять на нужную высоту агрегат с водоподъемной трубой так, чтобы нижнюю часть агрегата можно было бы завести в скважину;

- собранную часть медленно опустить в скважину до упора монтажного хомута в кромку фундамента или рамы устья скважины;

- второй монтажный хомут установить под муфтой следующей трубы;

- приподнять вторую трубу над скважиной, затем опустить ее до соприкосновения с муфтой собранной части и ввинтить муфту;

- приподнять собранную колонну водоподъемных труб и освободить первый монтажный хомут;

- собранную колонну водоподъемных труб опустить в скважину до упора второго монтажного хомута в кромку фундамента или рамы устья скважины;

- свободный монтажный хомут установить под муфту следующей трубы, продолжая наращивание водоподъемных труб до тех пор, пока агрегат не будет смонтирован на требуемую глубину;

- во время ввинчивания труб следить за надежностью их крепления;

- токоподводящий кабель крепить к колонне водоподъемных труб поясами, располагая их на расстоянии 4 м друг от друга, (провисание кабеля не допускается);

- через отверстие в плите пропустить токоподводящий кабель;

- собранную колонну водоподъемных труб приподнять, снять хомут и плавно посадить плиту с коленом на фундамент или раму;

- установить гайки и шайбы крепления плиты опорной к фундаментным болтам;

- к фланцу опорного колена присоединить задвижку, в штуцер опорного колена ввинтить трехходовой кран, а затем манометр;

- смонтировать СУЗ в соответствии с руководством (инструкцией, паспортом) и подключить токоподводящий кабель.

Присоединительные размеры агрегатов, данные присоединительных труб и сечения медных выводных концов электродвигателя приведены в Приложении Д.

3.1.7 ВНИМАНИЕ! При заклинивании (застревании) агрегата и водоподъемных труб в обсадной трубе, монтаж (демонтаж) агрегата немедленно остановить. Устранять заклинивание путем медленного вращения водоподъемных труб **в правую сторону** (по часовой стрелке).

3.2 Пуск (опробование) агрегата

3.2.1 После окончания монтажа, необходимо:

- замерить сопротивление изоляции системы токоподводящий кабель — электродвигатель. Сопротивление изоляции после работы агрегата в течение не менее часа должно быть не менее 0,5Мом;

- замерить сопротивление между заземляющими болтами и каждой доступной к прикосновению металлической нетоковедущей частью смонтированного оборудования, которая может оказаться под напряжением. Значение сопротивления не должно превышать 0,1 Ом.

3.2.2 Опробование агрегата следует производить при открытой задвижке напорного во-

допровода, включая агрегат через станцию автоматического управления и защиты (СУЗ), обеспечивающую защиту агрегата от:

- обрыва и «перекоса» фаз питающей электросети;
- понижения и повышения напряжения электросети в недопустимых пределах;
- превышения допустимых токов, потребляемых агрегатом;
- недопустимого понижения динамического уровня воды в скважине («сухого хода»).

Рекомендуется в течение первых 30 минут эксплуатации агрегата установить подачу в пределах от 0,3 до 0,5 номинального значения.

3.2.3 При опробовании, необходимо определить правильное направление вращения вала (ротора) электродвигателя. Включив агрегат в работу, следует оценить значение его напора (подачи) в течение нескольких минут. Затем, выключив агрегат, поменять местами подключение двух фаз токоподводящего кабеля на магнитном пускателе СУЗ и вновь включить агрегат, оценивая напор (подачу). Правильному направлению вращения вала соответствует больший напор (подача).

3.2.4 Установить, по величине номинального тока двигателя, режимы срабатывания защиты СУЗ в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации СУЗ.

3.2.5 В процессе эксплуатации агрегата необходимо:

- в случае помутнения или появления песка в подаваемой агрегатом воде, уменьшить подачу, прикрывая задвижку до полного осветления воды;

- установить и устранить причину помутнения или появления песка в воде;

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА АГРЕГАТА В РЕЖИМЕ ПЕСКОВАНИЯ ИЛИ ОТКАЧИВАНИЯ МУТНОЙ ВОДЫ (с примесями глинистых, меловых и прочих отложений)

- периодически контролировать напор и подачу агрегата по манометру и расходомеру;

- систематически проверять исправность электроприборов СУЗ.

ВНИМАНИЕ! НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИ ПУСКЕ И ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА, ВОЗНИКАЮТ ИЗ-ЗА НЕСОБЛЮЖДЕНИЙ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Наиболее часто встречающиеся неисправности при эксплуатации агрегата и способы их устранения приведены в разделе 5.

3.2.6 Останавливать и демонтировать агрегат для осмотра следует в случаях:

- прекращения подачи воды;

- превышения тока, потребляемого электродвигателем, над номинальным значением более, чем на 25 % (частое срабатывание защиты СУЗ);

- уменьшения подачи агрегата, более чем на 25% от номинальной величины.

- снижения сопротивления изоляции системы токоподводящий кабель – электродвигатель до величины менее 0,5 МОм.

3.2.7 ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ АГРЕГАТ НЕПОСРЕДСТВЕННО ОТ СЕТИ, ПРОИЗВОДИТЬ ПОДРЯД МНОГОКРАТНЫЕ ЗАПУСКИ АГРЕГАТА (ЧИСЛО ВКЛЮЧЕНИЙ В ЧАС НЕ БОЛЕЕ ТРЕХ С ИНТЕРВАЛОМ НЕ МЕНЕЕ 5 МИНУТ), ЗАПУСКАТЬ АГРЕГАТ, ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ КОТОРОГО НЕ ЗАПОЛНЕН ВОДОЙ.

Включение в работу незаполненного водой и не погруженного в воду агрегата приводит к неминуемой аварии. Запуск агрегата возможен только при полном погружении его в воду по истечении не менее 2 часов.

3.3 Демонтаж агрегата.

3.3.1 Отключить электропитание СУЗ, отсоединить от СУЗ кабель электропитания агрегата.

3.3.2 Порядок действий по демонтажу:

- снять крепление опорной плиты к фундаменту скважины;

- подъем колонны производить медленно, при заклинивании подъем немедленно остановить и устранить заклинивание путем медленного вращения водоподъемных труб (с помощью трубных цепных ключей) только **в правую сторону**;

- поднимать собранную колонну водоподъемных труб до тех пор, пока над кромкой обсадной колонны появится муфта очередной трубы колонны;

- установить монтажный хомут под муфтой собранной колонны и опустить ее до упора хомута в фундамент скважины;
- снять опорную плиту вместе с верхней трубой колонны;
- закрепить трос на монтажный хомут, поднять колонну до появления из скважины следующей муфты, снимая пояса и сматывая токоподводящий кабель в бухту;
- дальнейший демонтаж производить аналогичным образом;
- во избежание повреждения токоподводящего кабеля, необходимо следить, чтобы колонна водоподъемных труб находилась в центре обсадной трубы;
- агрегат поднять, уложить на подкладку, отсоединить токоподводящий кабель;
- из электродвигателя слить воду, для чего необходимо вывернуть пробку из дна электродвигателя, снять сетку и фильтр-пробку в торце верхней части двигателя.

3.4 Эксплуатация агрегата

3.4.1 Эксплуатация, техническое обслуживание и текущий ремонт агрегата, производится обученным и аттестованным персоналом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей, назначенное приказом (распоряжением) руководителя эксплуатирующей организации.

3.4.2 Перед началом эксплуатации проверить и измерить технические характеристики агрегата, скважины и СУЗ, а также заполнить, подписать и утвердить приложение Г настоящего руководства. **Рекламации и претензии по неисправностям агрегата без заполненного и утвержденного приложения Г изготовителем не принимаются.**

3.4.3 Эксплуатация агрегата возможна только в рабочем интервале технических характеристик в соответствии с Таблицей 1.

3.4.4 В процессе работы агрегата необходимо:

- регулярно проверять показания измерительных приборов напора (давления) и подачи (производительности) агрегата и приборов СУЗ по величине потребляемого тока.
- регулярно, через каждые 1000 часов работы агрегата, но не реже 1 раза в месяц производить замер сопротивления изоляции системы электродвигатель - токоподводящий кабель;
- производить техническое обслуживание агрегата согласно указаниям настоящего РЭ.
- вести журнал учета времени наработки, запись контрольных замеров тока нагрузки и сопротивления изоляции, замечаний в процессе эксплуатации, ремонтов и ревизий.

3.4.5 В случае отключения агрегата защитой СУЗ, а также при выявлении других неполадок, необходимо проверить исправность агрегата, СУЗ и скважины, выявить и устранить причину неисправности.

3.4.6 При понижении температуры воздуха ниже 0°C, принять меры, исключающие замерзание воды в напорном трубопроводе при неработающем агрегате.

3.4.7 Устье скважины во время эксплуатации должно быть надежно защищено от попадания в скважину посторонних предметов (камни, песок, мусор и т.д.)

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Организация технического обслуживания

4.1.1 Техническое обслуживание (ТО) агрегата производит назначенное руководителем эксплуатирующей организации ответственное лицо.

4.1.2 ТО производится по графику в соответствии с нормативными документами эксплуатирующей организации.

4.1.3 При проведении ТО персонал должен соблюдать требования инструкции по технике безопасности при работе с агрегатом, разработанной эксплуатирующей организацией.

4.2 Порядок технического обслуживания.

4.2.1 Техническое обслуживание агрегата производится в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

4.2.2. Ежемесячно производить замеры сопротивления изоляции системы токоподводящий кабель - электродвигатель, которое должно составлять не менее 0,5 МОм. При снижении сопротивления изоляции, агрегат следует демонтировать и проверить состояние кабеля в местах соединения с токоподводящими проводами двигателя и в местах крепления поясов.

4.2.3 Не реже одного раза в месяц производить замеры статического и динамического уровня воды в скважине.

4.2.4 Ежедневно проверять качество откачиваемой воды. В случае появления песка или помутнения воды в водоподъемной и напорной трубах, необходимо остановить агрегат, установить и устранить причину снижения качества воды.

4.2.5 При длительных остановках агрегата, установленного в скважине, производить профилактические пуски продолжительностью не менее двух часов не реже одного раза в неделю.

4.2.6 Результаты технического обслуживания и объем произведенных работ в период гарантийного срока должны быть занесены в таблицу Приложения Б, В настоящего руководства.

5 РЕМОНТ АГРЕГАТА

5.1 В течение гарантийного срока разборка и ремонт агрегата производятся только изготовителем или уполномоченными изготовителем сервисными центрами на основании рекламаций, претензий и письменных обращений потребителей и эксплуатирующих организаций.

5.2 По истечении гарантийного срока разборку и ремонт агрегата может производить владелец агрегата, сервисный центр или другая специализированная организация.

5.3 Порядок разборки агрегата.

5.3.1 Разборку должен производить обученный и аттестованный персонал.

5.3.2 При разборке особое внимание обратить:

- на состояние трущихся, сопрягаемых и центрирующих поверхностей деталей и узлов;
- узлы и детали очистить от осадков и продуктов коррозии .

5.3.3 Разборка агрегата производится для ревизии с целью проверки состояния всех узлов и деталей. Рекомендуется нумеровать детали для сохранения информации об их положении при последующей сборке.

5.4 Возможные неисправности и способы их устранения

5.4.1 Возможные неисправности и способы их устранения указаны в таблице 4

Таблица 4

Признаки неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
Агрегат не включается	Отсутствует напряжения питания агрегата	Проверить и включить электропитание
	Мало напряжение сети, неисправность СУЗ	Проверить исправность и отремонтировать СУЗ
	Пробой изоляции токоподводящего кабеля или статорных обмоток	Проверить сопротивление изоляции и устранить дефекты

Таблица 4

Агрегат не обеспечивает требуемой подачи (напора)	Забита сетка всасывающего аппарата	Демонтировать агрегат, очистить сетку
	Износ колес рабочих, отводов лопаточных	Демонтировать агрегат и заменить колеса и отводы лопаточные
	Утечка воды в стыках водоподъемных труб	Демонтировать агрегат и устранить течь в стыках
Агрегат после ремонта потребляет повышенную мощность	Неправильная сборка насоса, вызывающая задевание колес об отводы лопаточные	Демонтировать агрегат и устранить задевания, заменив вышедшие из строя детали
	Неправильное агрегатирование насоса с электродвигателем	Проверить соединение насоса с электродвигателем, установить регулировочные шайбы
	Износ или повреждение подпятника электродвигателя	Заменить подпятник
После кратковременной работы агрегата срабатывает защита	Агрегат находится выше динамического уровня воды в скважине	Установить присоединительный фланец агрегата на 1 метр ниже динамического уровня
	Неправильно выбрана СУЗ или неправильно установлена защита по току СУЗ	Заменить СУЗ или установить защиту СУЗ на номинальный режим по току

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 В нерабочем состоянии агрегат и токоподводящий кабель хранить в закрытом помещении при температуре воздуха выше 0°C в вертикальном положении.

6.2 Хранение извлечённого из скважины агрегата допускается после промывки насоса и электродвигателя чистой питьевой водой и последующей консервации электродвигателя 20% раствором ингибитора БТАК или другого ингибитора с аналогичными свойствами.

6.3 При нарушении условий хранения, а также в случае истечения гарантийного срока, агрегат перед его монтажом подлежит разборке и ревизии.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Агрегаты могут транспортироваться крытым и открытым транспортом любого вида в соответствии с правилами, изложенными в действующих нормативных документах для каждого вида транспорта.

7.2 При транспортировании агрегатов без упаковки должна быть исключена возможность удара их между собой путем правильной укладки, установки прокладок, увязки агрегатов между собой.

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель агрегата - ООО «ПКП «Завод Погружных Насосов» гарантирует

безотказную работу агрегата при соблюдении покупателем и потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации агрегата, изложенных в настоящем руководстве.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации агрегата составляет 13 месяцев с момента ввода агрегата в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты изготовления, указанной в разделе 11 «Свидетельство о приёмке» настоящего руководства.

8.3 Гарантии изготовителя прекращаются в случае:

- разборки агрегата потребителем;
- эксплуатации агрегата без обратного клапана;
- эксплуатации агрегата без пробки днища электродвигателя;
- эксплуатации агрегата в режимах отличных от номинальных (Приложение Е);
- попадания в агрегат песка, глины и др. твердых веществ;
- включения агрегата, не погруженного в воду и с незаполненным водой электродвигателем;
- наличия механических повреждений электропровода и корпуса агрегата;
- эксплуатации агрегата без станции управления и защиты (СУЗ);
- отсутствия паспорта изготовителя на агрегат;
- отсутствия акта проверки (паспорта) скважины и анализов воды в течение календарного года эксплуатации агрегата;
- оплавления (выгорания) или электрического пробоя изоляции статорных обмоток двигателя.

8.4 Конструкция агрегата и применяемые в нём материалы обеспечивают надежную работу агрегата в течение срока гарантии при соблюдении правил его хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве.

8.5 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБОРКА АГРЕГАТА В ПЕРИОД ГАРАНТИЙНОГО СРОКА.

8.6 Срок эксплуатации агрегата – до полного износа при проведении технического обслуживания и ремонта в сроки и по правилам, установленным настоящим руководством.

9 КОНСЕРВАЦИЯ

9.1 Электродвигатель агрегата законсервирован 20%-ным раствором ингибитора коррозии БТАК. Срок действия консерванта – 2 года от даты выпуска агрегата.

10 УТИЛИЗАЦИЯ

10.1 Утилизируемые составные части агрегатов подлежат сдаче в организацию, имеющую лицензию на заготовку отходов и вторичного сырья.

10.2 Утилизируемые составные части агрегатов необходимо разделять на группы:

- лом цветных металлов (медь, алюминий);
- лом черных металлов;
- отработанные пластмассовые детали (полистирол, полиамид);
- отработанные резиновые детали.

10.3 Специальных мер безопасности при утилизации не требуется. Утилизируемые агрегаты не представляют опасности для жизни и здоровья людей, не наносят вреда окружающей среде после окончания срока эксплуатации.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Агрегат электронасосный центробежный для воды ЭЦВ _____

заводской номер _____ соответствуют требованиям ТУ 3631-001-43033563-2015 и признан годным для эксплуатации.

Значения сопротивления изоляции обмоток статора относительно корпуса двигателя, заполненного водой, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование параметра	Значение по ТУ	Данные приемочных испытаний	Заключение испытателя
Сопротивление изоляции при температуре 0 – 25°C, (МОм)	Не менее 10		

Штамп ОТК

Подпись

Дата

12 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

12.1 Агрегаты электронасосные скважинные для воды типа ЭЦВ соответствует требованиям ТР ТС 010/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011, регистрационный номер декларации о соответствии ТС № RU Д-РУ.АУ37.В.05232 от 03.03.2015 г.

13 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

13.1 Потребитель обязан обеспечить соответствие условий эксплуатации агрегата его техническим характеристикам и требованиям настоящего руководства, включить эти сведения в раздел Г «Сведения об условиях эксплуатации». Предприятие-изготовитель не принимает претензии по качеству электронасосов без предоставления сведений об условиях их эксплуатации, утвержденных руководителем предприятия-потребителя.

13.2 При обнаружении в течение гарантийного срока производственных дефектов и неисправностей агрегата, возникших по вине изготовителя, потребитель обязан уведомить о них поставщика, оформить и предъявить поставщику рекламационный акт.

13.3 Рекламационный акт должен содержать следующие сведения: наименование, адрес, контактные телефоны потребителя (эксплуатирующей организации), дату составления, наименование, марку, заводской номер, дату изготовления агрегата, дату ввода в эксплуатацию и дату обнаружения неисправности, номер и дату товарной накладной поставщика, сведения об условиях эксплуатации, обстоятельства обнаружения и признаки неисправности, результаты измерения сопротивления изоляции обмоток двигателя (по методике приложения А) после возникновения неисправности.

13.4 К рекламационному акту обязательно должны быть приложены копии: страницы паспорта со свидетельством о приемке и страницы с заполненным и утверждённым приложением Г; акта проверки (паспорта) скважины в год эксплуатации агрегата, содержащего сведения о технических характеристиках скважины, физическом и химическом составе воды. Без приложения этих документов рекламационные акты изготовителем не рассматриваются.

13.5 Потребитель (эксплуатирующая организация) вправе приложить к рекламационному акту другие документы (в том числе, фотографии), поясняющие обстоятельства возникновения неисправности.

13.6 Рекламационный акт предъявляется поставщику агрегата и рассматривается изготовителем по адресу:

603037, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Торфяная, д. 30
Тел/факс (831) 265-49-15, e-mail: sysuevai85@mail.ru

ИНСТРУКЦИЯ-ПАМЯТКА по контролю сопротивления изоляции статорных обмоток двигателей насосных агрегатов типа ЭЦВ

1. Измерение сопротивления изоляции статорных обмоток необходимо производить поверенным мегомметром любой марки с измерительным напряжением 1000В.

2. Измерение сопротивления изоляции должна производиться в следующем порядке:
- корпус электронасосного агрегата и токоподводящие провода очистить от пыли и грязи, заполнить расконсервированный двигатель чистой питьевой водой, имеющей температуру не более 25°С, опустить в металлический сосуд с чистой питьевой водой до полного погружения электродвигателя и выдержать в воде один час;

- изоляционный покров токоподводящих проводов на длине не менее 500мм от оголенных присоединительных концов протереть этиловым спиртом;

- соединить вместе концы жил токоподводящих проводов и подключить к одному щупу мегомметра.

Второй щуп мегомметра соединить с металлическим корпусом сосуда;

- включить мегомметр и произвести измерения.

3. Сопротивление изоляции должно быть не менее 10 Мом.

4. По окончании измерений произвести разряд собственной электрической емкости обмоток электродвигателя соединением оголенных концов жил токоподводящих проводов с корпусом двигателя, **не прикасаясь руками к оголенным жилам.**

Внимание!

Так как при работе мегомметра вырабатывается высокое напряжение, необходимо соблюдать осторожность при измерениях. Измерения должен производить персонал, обученный, аттестованный и умеющий пользоваться этим прибором.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЦВ _____ № _____

Организация, производившая монтаж агрегата	
Место нахождения и номер скважины	
Диаметр обсадной колонны, (мм)	
Глубина скважины, (м)	
Глубина расположения фильтров скважины, (м)	
Статический уровень воды в скважине, (м)	
Дебит скважины, (м3/ч)	
Динамический уровень воды в скважине по дебиту,(м)	
Глубина установки насоса в скважину, (м)	
Содержание механических примесей в воде, (% по массе)	
Сопротивление изоляции системы токоподводящий кабель - электродвигатель, (МОм)	
Показания манометра перед задвижкой, (Мпа, кг/см2)	
Рабочие токи электродвигателя по фазам, (А)	
Тип (марка) станции управления, заводской номер	
Характеристика напорной сети (требуемое давление, (Мпа), трубопровод индивидуальный, общий)	
Дата начала эксплуатации	
Дата окончания эксплуатации	
Наработка электронасоса до отказа, час	
Признаки и внешние проявления отказа	

Заполнил _____
(должность)

_____ (подпись)

/ _____ /
(расшифровка подписи)



A

Рис.1

Рис.2



Таблица Д1

Резбовое присоединение агрегата к напорной магистрали (Рис. 1)

Обозначение агрегата	Тип погружного электродвигателя	Сечение медных жил выводных концов электродвигателя, (мм ²)	Обозначение размеров резьбы	Условное обозначение присоединительной трубы
ЭЦВ4-1,5-50	ПЭДВ 0,75-95	1,5	Трубная коническая R _c 1½	48x4 ГОСТ633-80
ЭЦВ4-1,5-80	ПЭДВ 1,1-95			
ЭЦВ4-1,5-100	ПЭДВ 1,1-95			
ЭЦВ4-2,5-50	ПЭДВ 0,75-95			
ЭЦВ4-2,5-65	ПЭДВ 1,1-95			
ЭЦВ4-2,5-75	ПЭДВ 1,1-95			
ЭЦВ4-2,5-80	ПЭДВ 1,1-95			
ЭЦВ4-2,5-100	ПЭДВ 1,5-95			
ЭЦВ4-2,5-120	ПЭДВ 1,5-95			
ЭЦВ4-4-55	ПЭДВ 1,1-95	2,5		
ЭЦВ5-4-125	ПЭДВ 4-114	1,5		
ЭЦВ5-5-40	ПЭДВ 1,5-114			
ЭЦВ5-5-50	ПЭДВ 1,5-114	2,5		
ЭЦВ5-5-60	ПЭДВ 2,8-114			
ЭЦВ5-5-80	ПЭДВ 2,8-114			
ЭЦВ5-5-120	ПЭДВ 4-114			
ЭЦВ5-6,5-40	ПЭДВ 1,5-114	1,5		
ЭЦВ5-6,5-50	ПЭДВ 1,5-114			
ЭЦВ5-6,5-60	ПЭДВ 2,8-114	2,5		
ЭЦВ5-6,5-80	ПЭДВ 2,8-114			
ЭЦВ5-6,5-120	ПЭДВ 4-114			
ЭЦВ6-4-90	ПЭДВ 2,8-140			Трубная конич. R _c 1½

Таблица Д1

Обозначение агрегата	Тип погружного электродвигателя	Сечение медных жил выводных концов электродвигателя, (мм ²)	Обозначение размеров резьбы	Условное обозначение присоединительной трубы
ЭЦВ6-4-130	ПЭДВ 2,8-140	2,5	Насосно-компрессорная резьба 60-Е ГОСТ633-80	60x5-Е ГОСТ633-80 60-условный диаметр, 5-толщина стенки трубы, Е-группа точности
ЭЦВ6-4-190	ПЭДВ 4,5-140			
ЭЦВ6-6,5-35	ПЭДВ 1,5-140			
ЭЦВ6-6,5-40	ПЭДВ 1,5-140			
ЭЦВ6-6,5-60	ПЭДВ 1,5-140			
ЭЦВ6-6,5-70	ПЭДВ 2,8-140			
ЭЦВ6-6,5-85	ПЭДВ 2,8-140			
ЭЦВ6-6,5-90	ПЭДВ 4,5-140			
ЭЦВ6-6,5-100	ПЭДВ 4,5-140			
ЭЦВ6-6,5-105	ПЭДВ 4,5-140			
ЭЦВ6-6,5-120	ПЭДВ 4,5-140			
ЭЦВ6-6,5-125	ПЭДВ 4,5-140			
ЭЦВ6-6,5-140	ПЭДВ 4,5-140			
ЭЦВ6-6,5-160	ПЭДВ 5,5-140	4,0		
ЭЦВ6-6,5-180	ПЭДВ 5,5-140			
ЭЦВ6-6,5-200	ПЭДВ 6,3-140			
ЭЦВ6-6,5-225	ПЭДВ 6,3-140			
ЭЦВ6-6,5-250	ПЭДВ 8-140	6,0		
ЭЦВ6-6,5-275	ПЭДВ 11-140			
ЭЦВ6-6,5-300	ПЭДВ 11-140			
ЭЦВ6-10-35	ПЭДВ 1,5-140	2,5		
ЭЦВ6-10-50	ПЭДВ 2,8-140			
ЭЦВ6-10-80	ПЭДВ 4,5-140			
ЭЦВ6-10-90	ПЭДВ 4,5-140	4,0		
ЭЦВ6-10-110	ПЭДВ 5,5-140			
ЭЦВ6-10-120	ПЭДВ 8-140			
ЭЦВ6-10-140	ПЭДВ 8-140			
ЭЦВ6-10-150	ПЭДВ 8-140			
ЭЦВ6-10-160	ПЭДВ 8-140			
ЭЦВ6-10-185	ПЭДВ 8-140	6,0		
ЭЦВ6-10-235	ПЭДВ 11-140			
ЭЦВ6-10-280	ПЭДВ 13-140			
ЭЦВ6-10-290	ПЭДВ 13-140	2,5		
ЭЦВ6-16-35	ПЭДВ 2,8-140			
ЭЦВ6-16-50	ПЭДВ 4,5-140			

Таблица Д1

Обозначение агрегата	Тип погружного электродвигателя	Сечение медных жил выводных концов электродвигателя, (мм ²)	Обозначение размеров резьбы	Условное обозначение присоединительной трубы
ЭЦВ6-16-60	ПЭДВ 5,5-140	4,0	Насосно-компрессорная резьба 60-Е ГОСТ633-80	60х5-Е ГОСТ633-80 60-условный диаметр, 5-толщина стенки трубы, Е-группа точности
ЭЦВ6-16-75	ПЭДВ 5,5-140			
ЭЦВ6-16-90	ПЭДВ 8-140			
ЭЦВ6-16-110	ПЭДВ 8-140			
ЭЦВ6-16-140	ПЭДВ 11-140	6,0		
ЭЦВ6-16-150	ПЭДВ 11-140			
ЭЦВ6-16-160	ПЭДВ 13-140			
ЭЦВ6-16-190	ПЭДВ 13-140			
ЭЦВ6-25-70	ПЭДВ 11-140			
ЭЦВ6-25-100	ПЭДВ 13-140			
ЭЦВ6-25-120	ПЭДВ 13-140			
ЭЦВ10-65-65	ПЭДВ 20-219	10,0	114-Е ГОСТ633-80	114х7-Е ГОСТ633-80
ЭЦВ10-65-80	ПЭДВ 30-219	16,0		
ЭЦВ10-65-110	ПЭДВ 32-219	10,0		
ЭЦВ10-65-150	ПЭДВ 45-219	16,0		
ЭЦВ10-65-175	ПЭДВ 45-219			
ЭЦВ10-65-180	ПЭДВ 45-219			
ЭЦВ10-65-200	ПЭДВ 45-219			
ЭЦВ10-65-225	ПЭДВ 65-219	25,0		
ЭЦВ10-65-275	ПЭДВ 65-219	10,0		
ЭЦВ10-80-30	ПЭДВ 20-219			

Таблица Д2

Фланцевое присоединение агрегата к напорной магистрали (Рис. 2)

Обозначение агрегата	Тип погружного электродвигателя	Сечение медных жил выводных концов электродвигателя, (мм ²)	D, (мм.)	D ₁ , (мм.)	d, (мм.)	n, (шт.)	Рекомендуемая присоединяемая труба
ЭЦВ8-16-80	ПЭДВ 9-180	10	138	110	17	4	108х8 ГОСТ8732
ЭЦВ8-16-100	ПЭДВ 9-180						
ЭЦВ8-16-120	ПЭДВ 11-180						
ЭЦВ8-16-140	ПЭДВ 11-180						
ЭЦВ8-16-160	ПЭДВ 11-180						
ЭЦВ8-16-180	ПЭДВ 13-180						
ЭЦВ8-16-200	ПЭДВ 16-180						
ЭЦВ8-16-220	ПЭДВ 16-180						
ЭЦВ8-16-260	ПЭДВ 22-180						

Таблица Д2

Обозначение агрегата	Тип погружного электродвигателя	Сечение медных жил выводных концов электродвигателя, (мм ²)	D, (мм.)	D ₁ , (мм.)	d, (мм.)	n, (шт.)	Рекомендуемая присоединяемая труба						
ЭЦВ8-16-300	ПЭДВ 22-180	10	138	110	17	4	108x8 ГОСТ8732						
ЭЦВ8-25-55	ПЭДВ 5,5-180												
ЭЦВ8-25-70	ПЭДВ 9-180												
ЭЦВ8-25-90	ПЭДВ 9-180												
ЭЦВ8-25-100	ПЭДВ 11-180												
ЭЦВ8-25-110	ПЭДВ 13-180												
ЭЦВ8-25-120	ПЭДВ 13-180												
ЭЦВ8-25-125	ПЭДВ 13-180												
ЭЦВ8-25-150	ПЭДВ 16-180												
ЭЦВ8-25-180	ПЭДВ 22-180												
ЭЦВ8-25-200	ПЭДВ 22-180												
ЭЦВ8-25-230	ПЭДВ 32-180												
ЭЦВ8-25-300	ПЭДВ 32-180												
ЭЦВ8-30-230	ПЭДВ 32-180												
ЭЦВ8-40-25	ПЭДВ 5,5-180												
ЭЦВ8-40-35	ПЭДВ 5,5-180												
ЭЦВ8-40-45	ПЭДВ 9-180												
ЭЦВ8-40-60	ПЭДВ 11-180												
ЭЦВ8-40-90	ПЭДВ 16-180												
ЭЦВ8-40-110	ПЭДВ 18,5-180												
ЭЦВ8-40-120	ПЭДВ 22-180												
ЭЦВ8-40-125	ПЭДВ 22-180												
ЭЦВ8-40-150	ПЭДВ 32-180												
ЭЦВ8-40-180	ПЭДВ 32-180												
ЭЦВ8-40-200	ПЭДВ 37-180												
ЭЦВ8-57-70	ПЭДВ 18,5-180												
ЭЦВ10-120-30	ПЭДВ 18,5-219							16	195	-	14	8	121x9 ГОСТ8732
ЭЦВ10-120-60	ПЭДВ 32-219												
ЭЦВ10-120-80	ПЭДВ 45-219												
ЭЦВ10-120-90	ПЭДВ 45-219												
ЭЦВ10-120-100	ПЭДВ 65-219												
ЭЦВ10-120-120	ПЭДВ 65-219												
ЭЦВ10-160-35	ПЭДВ 22-219	10											
ЭЦВ10-160-50	ПЭДВ 45-219	16											
ЭЦВ10-160-75	ПЭДВ 65-219	25	168x9 ГОСТ8732										

Таблица Д2

Обозначение агрегата	Тип погружного электродвигателя	Сечение медных жил выводных концов электродвигателя, (мм ²)	D, (мм.)	D ₁ , (мм.)	d, (мм.)	n, (шт.)	Рекомендуемая присоединяемая труба
ЭЦВ12-160-30	ПЭДВ 22-219	10	210	-	14	8	168x9 ГОСТ8732
ЭЦВ12-160-65	ПЭДВ 45-219	16					
ЭЦВ12-160-100	ПЭДВ 65-219	25					
ЭЦВ12-255-30	ПЭДВ 32-219	10	250				

D – диаметр по центрам крепежных отверстий на фланце. D₁ – наружный диаметр выходного патрубка.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ И УСТАНОВКИ АГРЕГАТА В РАБОЧИЙ РЕЖИМ

При пробном пуске и вводе в эксплуатацию электронасосный агрегат ЭЦВ следует подключать:

- к сети электропитания обязательно через станцию управления и защиты (СУЗ) погружных насосных агрегатов, обеспечивающую защиту агрегата от: перенапряжений сети, обрыва и «перекоса» фаз, превышения рабочих токов по фазам, «сухого хода»;

- к напорной магистрали в соответствии с присоединительными размерами, указанными в приложении Д. После водоподъемной трубы и манометра, обязательно установить задвижку, позволяющую регулировать, по показаниям манометра, подачу и напор агрегата.

Режим работы электродвигателя агрегата устанавливать регулировкой задвижки по величине потребляемого тока (показания измерительного прибора СУЗ или поверенного амперметра). Потребляемый ток должен быть в пределах 0,9...1,1 номинального тока электродвигателя.

Защиту агрегата устанавливать в соответствии с требованиями и указаниями руководства (инструкции) по эксплуатации СУЗ.

Рекомендуются в качестве СУЗ станции управления типов «Каскад», «Каскад-ПП» (плавный пуск) «Каскад ПЧ» (частотное регулирование) и их аналоги.

При частотном регулировании, частота питающего электродвигателя напряжения должна быть в пределах не менее 30Гц и не более 50Гц, при этом должны соблюдаться все требования защиты электродвигателя по электропитанию.

ВНИМАНИЕ!

При неверном определении динамического уровня воды в скважине или при его повышении, а также при значительном превышении номинального напора насосного агрегата над реально необходимым, агрегат может развивать подачу больше номинальной, что приводит к увеличению тока электродвигателя и преждевременному выходу агрегата из строя!

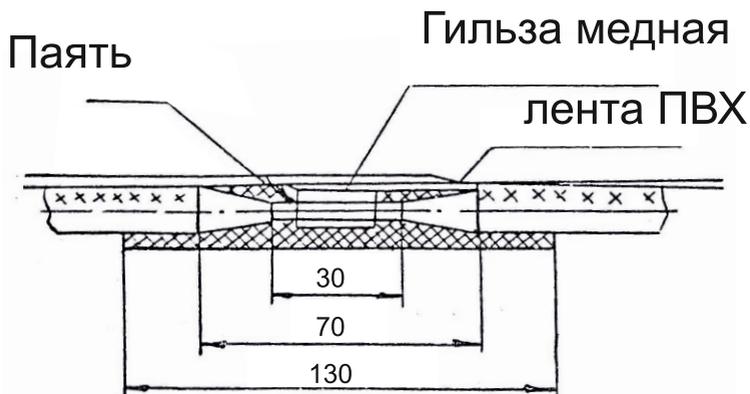


Рис.3 Соединение выводных концов электродвигателя с токоподводящим кабелем

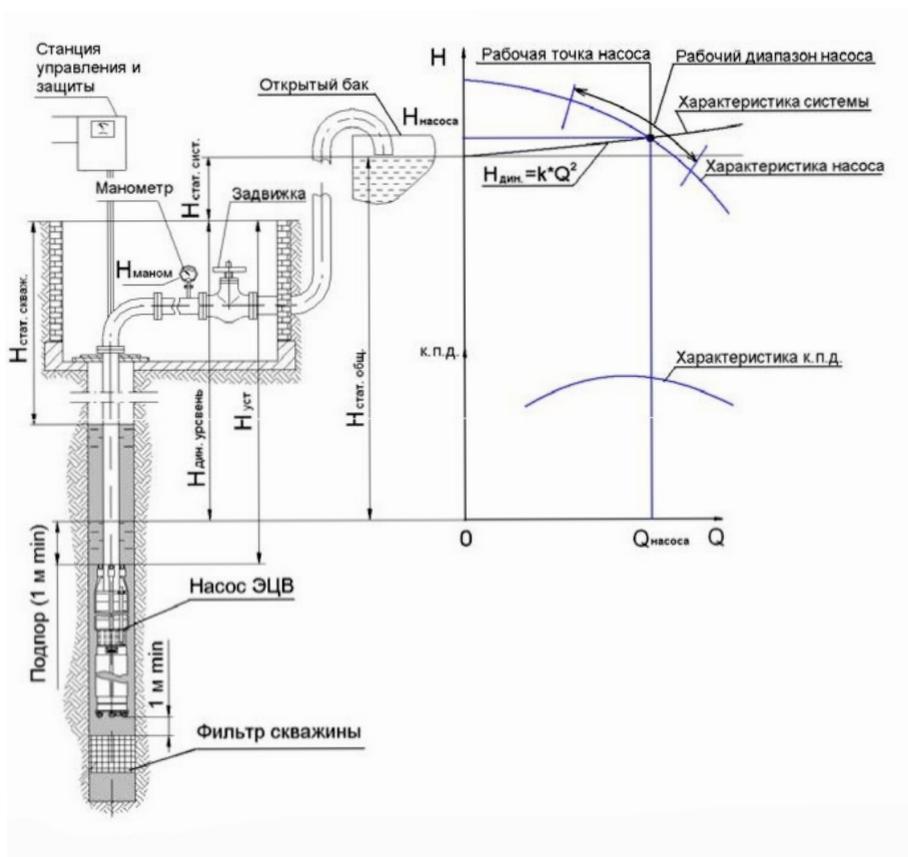


Рис. 4 Расположение агрегата в скважине

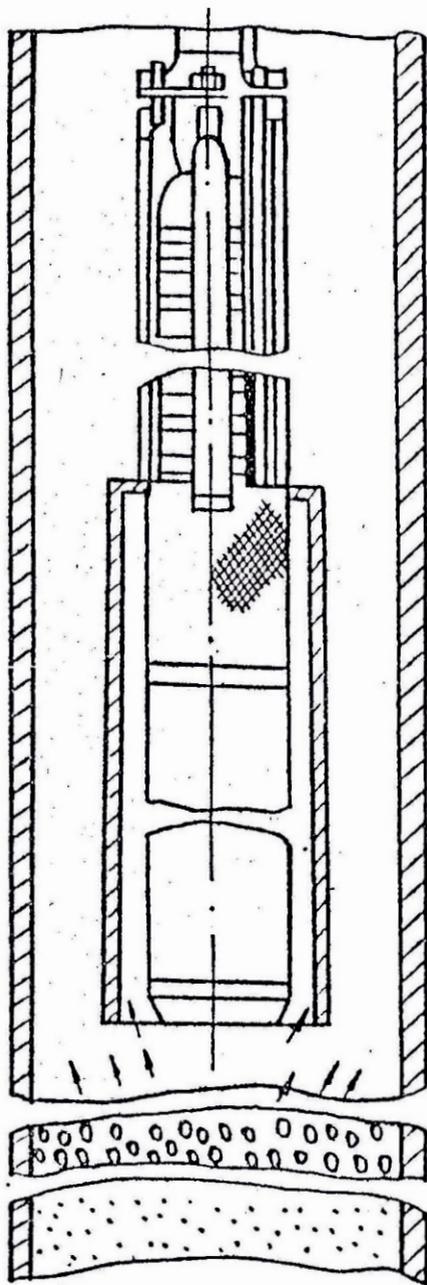


Рис. 5 Установка агрегата с кожухом

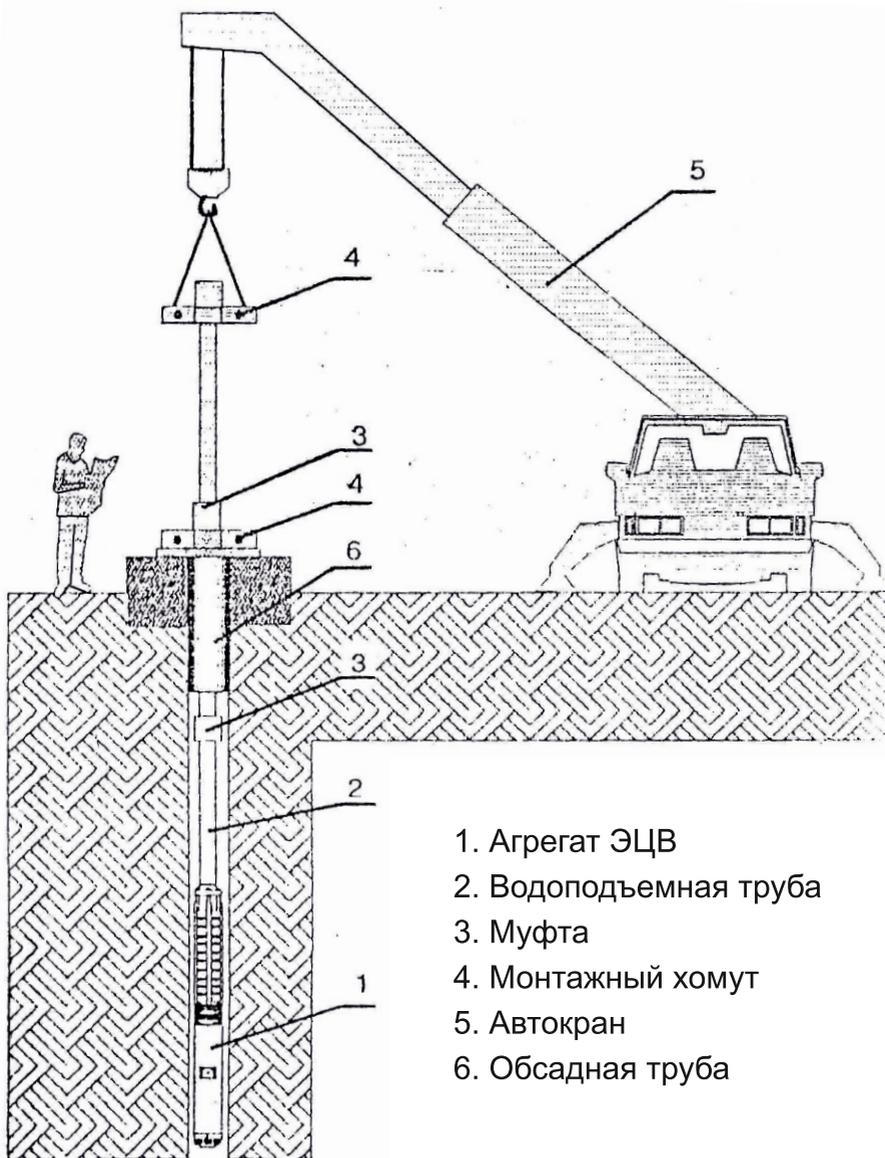
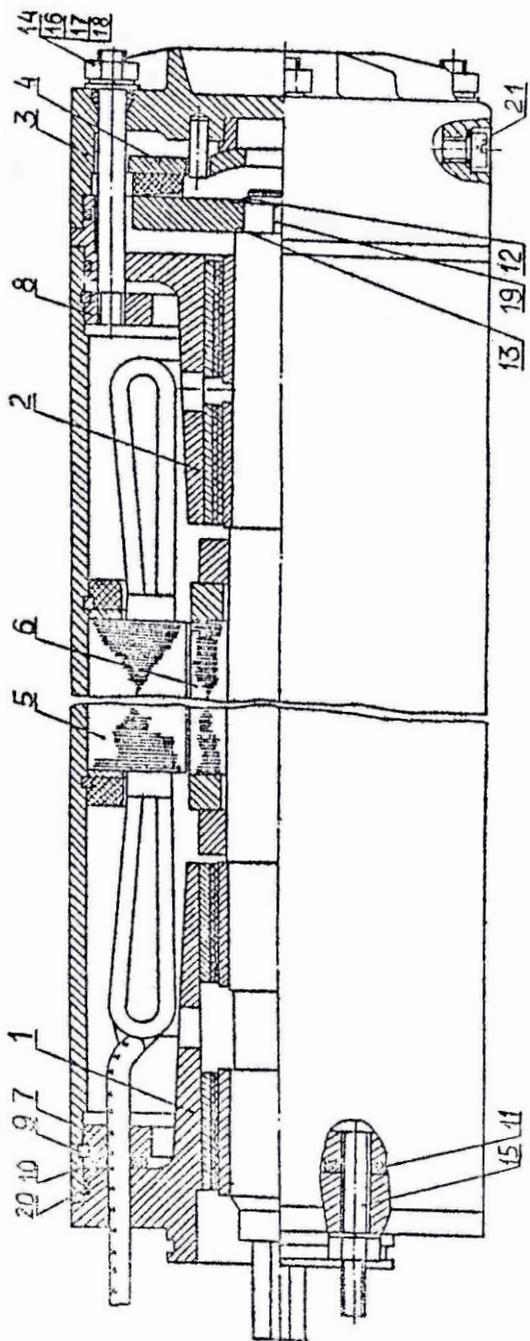


Рис. 6 Монтаж агрегата в скважину



- | | | |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1. Щит подшипниковый
верхний | 7. Кольцо верхнее | 15. Шпилька M12x70 |
| 2. Щит подшипниковый
нижний | 8. Кольцо нижнее | 16. Гайка M12 |
| 3. Днище | 9. Кольцо упорное | 17. Шайба |
| 4. Подпятник | 10. Втулка уплотнительная | 18. Шайба |
| 5. Статор | 11. Втулка уплотнительная | 19. Шпонка 6x6x14 |
| 6. Ротор | 12. Кольцо пружинное | 20. Кольцо |
| | 13. Пята | 21. Пробка |
| | 14. Шпилька M12x110 | |

Рис. 7 Электродвигатель погружной ПЭДВ