



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ (ПАСПОРТ)

АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ
ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ СКВАЖИННЫЕ ДЛЯ ВОДЫ



ВНИМАНИЕ!
Эксплуатация
насосного агрегата
без станции
управления
ЗАПРЕЩАЕТСЯ

EAC

Разборка насоса потребителем
прекращает действие гарантии

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	5
2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ АГРЕГАТА	5
4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	6
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ	10
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ	14
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	17
10. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ	18
11. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	19
12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	20
13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	20
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ	21
15. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ И ХРАНЕНИИ	21
16. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	22

ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

РИСУНОК 1. УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОНАСОСНОГО АГРЕГАТА	5
РИСУНОК 2. КОЖУХ ДЛЯ БОЛЬШИХ ДИАМЕТРОВ	6
РИСУНОК 3. ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ АГРЕГАТОВ	8
РИСУНОК 4. МОНТАЖНЫЕ ХОМУТЫ	11
РИСУНОК 5. УСТАНОВКА АГРЕГАТОВ ЭЦВ В СКВАЖИНЕ	15

Уважаемые потребители!

В связи с постоянным совершенствованием конструкции изделия, повышающим его надежность и эксплуатационные качества, возможны небольшие расхождения между описанием конструкции изделия в настоящем руководстве по эксплуатации и выпускаемым изделием.

Перед эксплуатацией электронасосного агрегата обязательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации. Несоблюдение правил эксплуатации и техники безопасности может привести к выходу из строя электронасосного агрегата и причинить вред здоровью.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на агрегаты электронасосные центробежные скважинные для воды типа ЭЦВ (далее "Агрегаты") и знакомит обслуживающий персонал с конструкцией, принципом работы, порядком сборки и монтажа, правилами эксплуатации и технического обслуживания.

ВНИМАНИЕ!

- Перед монтажом электронасосного агрегата в скважину необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации и эксплуатационной документацией на комплектующее оборудование.
- Если скважина имеет диаметр, значительно превышающий диаметр насоса, следует поместить насос в кожух охлаждения, чтобы через него проходил достаточный поток воды со скоростью не менее 0,01-0,06 м/с

ЗАВОД НЕ ПРИНИМАЕТ РЕКЛАМАЦИИ В СЛЕДУЮЩИХ СЛУЧАЯХ:

- а) при отсутствии на агрегате защитной сетки, обратного клапана, кожуха охлаждения (если внутренний диаметр обсадной трубы больше диаметра рекомендованного заводом-изготовителем для данного типоразмера, см. раздел 3, сливной пробки электродвигателя
- б) при отсутствии руководства по эксплуатации с полностью заполненными полями раздела 11 «Сведения об условиях эксплуатации», а также с наличием подписи и печати заполняемого юридического лица
- в) при отсутствии паспорта артезианской скважины, оформленного в установленном порядке.
- г) при обрезанных выводах под местом соединения изолейкой или термоусадочной муфтой (место соединения кабеля).

- Номинальная подача выбранного электронасоса должна быть не менее, чем на 25% ниже дебита скважины.
- При работе агрегата не в номинальном режиме или на воде, не соответствующей по параметрам, указанным в руководстве, рекламации не принимаются.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1. Кратковременно запускать электронасос вхолостую, сухим, не погруженным в воду, если не заполнена водой внутренняя полость электродвигателя (с принудительной заливкой воды) с целью проверки его работоспособности.
2. Запуск электронасосного агрегата в скважине, если не заполнена водой внутренняя полость электродвигателя (с принудительной заливкой воды)
3. Запуск электронасосного агрегата, если в скважине (резервуаре) нет жидкости (воды), если не погружен в воду весь агрегат, а также любая сварка на переводнике агрегата.

- Эксплуатацию агрегата производить только в рабочем интервале подач.
- Управление агрегатом осуществлять системой автоматического управления промышленного исполнения.
- Число включений агрегата не более четырех в час с интервалами не менее 15 минут.
- Не рекомендуется совместная работа двух и более агрегатов на единый напорный трубопровод.
- Агрегат и токоподводящий кабель необходимо оберегать от прямого воздействия солнечных лучей.

- Не рекомендуется длительное (более семи суток) нахождение агрегата в скважине в нерабочем состоянии.
- Оборудование устья скважины должно быть заземлено и иметь надежное электрическое соединение элемента заземления со всеми доступными прикосновению металлическими нетоковедущими частями, которые могут оказаться под напряжением.
- Агрегаты ЭЦВ не предназначены и не могут быть использованы для промывки скважин.
- Агрегаты могут комплектоваться тремя типами электродвигателей, самозаполняемые, с принудительной заливкой воды и маслонаполненные

РЕКОМЕНДАЦИИ:

При работе скважинных агрегатов типа ЭЦВ с преобразователями частоты следует соблюдать следующие требования:

- для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя, насос должен работать в рабочем диапазоне, его подача не должна снижаться более чем на 20% от номинальной (например, для насоса ЭЦВ 6-10 это 8 куб. м/ч).

Обычно управление агрегатом производится не по расходу, а по давлению.

При этом подача может снижаться ниже установленного уровня. Поэтому необходимо установить датчик (реле) потока жидкости, который отключал бы электродвигатель при снижении подачи ниже рабочего диапазона или с помощью расходомера установить давление, при котором насос должен отключаться.

- для защиты обмоток электродвигателей от перегрева, расплавления изоляции и ее пробоя рекомендуется устанавливать термодатчик, отключающий двигатель при температуре выше 70°C;

- для нормальной работы радиальных и упорных подшипников скорость вращения вала электродвигателя должна быть не менее 2700 об/мин (45 Гц);

- для защиты двигателя насоса от высокочастотных импульсов напряжения, которые могут привести к преждевременному износу и пробоя изоляции обмоток, при большой длине соединительного кабеля между электродвигателем и преобразователем, необходимо устанавливать выходные фильтры: фильтр du/dt или синусоидальный фильтр. Рекомендации по применению соответствующих фильтров следует уточнять у производителей частотных приводов.

В связи с тем, что разбор воды из башни Рожновского очень неравномерен, а для охлаждения электродвигателя подача насоса не должна уменьшаться ниже установленной величины, невозможно использовать частотный преобразователь без промежуточной накопительной емкости или гидроаккумулятора соответствующей емкости, т.к. для этого необходимо организовать принудительное охлаждение электродвигателя в скважине. Можно также использовать обычную емкость и из нее подавать воду с помощью насоса типа Д с частотным преобразователем.

Также нужно помнить, что при наличии большой статической составляющей в напорной характеристике системы, применение частотного регулирования не повышает экономическую эффективность скважинных насосов, а лишь позволяет уменьшить объемы и соответственно габариты промежуточных емкостей, а также уменьшить гидравлические удары в системе.

1 Назначение изделия

1.1 Агрегаты предназначены для подачи воды из скважин с общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500мг/л, с водородным показателем (pH) от 6,5 до 9,5, с температурой до 25°С с массовой долей твердых механических примесей 0,01% (100 гр/м³), содержанием хлоридов не более 350мг/л, сульфатов - не более 500мг/л, сероводорода - 1,5мг/л.

1.2 Агрегаты могут быть использованы для городского, промышленного и сельскохозяйственного водоснабжения, для орошения и понижения уровня грунтовых вод.

1.3 Агрегаты работают в продолжительном режиме (в зависимости от комплектации электродвигателя) от сети 3-х фазного переменного тока напряжением 380 В частотой 50 Гц и от сети 1-но фазного переменного тока напряжением 220 В, с частотой 50 Гц

1.4 В обозначение типоразмера агрегата входят: буквы ЭЦВ (Э – с приводом от погружного электродвигателя, Ц – центробежный, В – для подачи воды) и цифры, последовательно указывающие: допустимый диаметр обсадной колонны в дюймах (диаметр в мм, уменьшенный в 25 раз и округленный), номинальную подачу (в м³/ч) и напор (в м), соответствующий номинальной подаче.

1.5 Вид климатического исполнения «У5» ГОСТ 15150

2 Комплект поставки

В комплект поставки входит:

2.1 Агрегат электронасосный центробежный скважинный для воды.

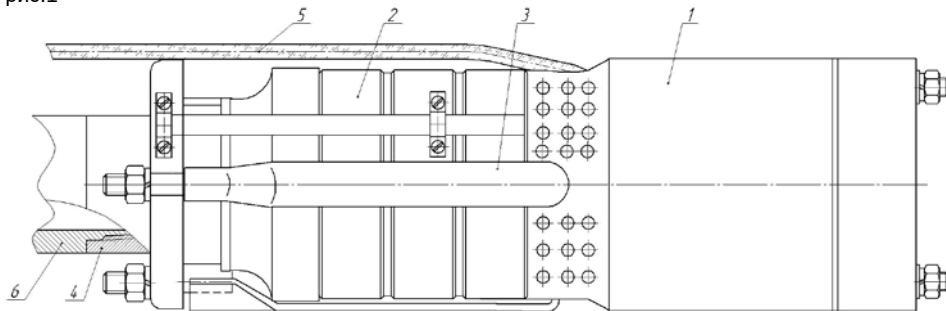
2.2 Руководство по эксплуатации.

По согласованию с потребителем агрегаты могут комплектоваться:

- токоподводящим кабелем;
- муфтой кабельной термоусаживаемой.
- станцией автоматического управления.

3 Устройство и принцип работы агрегата

Агрегат состоит из центробежного насоса и погружного электродвигателя. Насос ЭЦВ – одно- или многоступенчатый, вертикального исполнения. Схематический чертеж показан на рис.1



- 1 – ПЭДВ; 2 – Насосная часть; 3 – Кожух с сеткой; 4 – Переводник;
5 – Токопроводящий кабель; 6 – Водоподъемные трубы;

Рисунок 1. Устройство электронасосного агрегата.

На всасывающей части агрегата расположена сетка, которая служит для задержания крупных частиц, содержащихся в откачиваемой воде. Каждая ступень (секция) 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 служит для удержания столба жидкости в водоподъемных трубах при остановках насоса и обеспечивает плавный запуск при повторных пусках. Конструкция секции определяет подачу насоса Q (количество кубометров перекачиваемой воды в час). Количество секций n при

достаточной

мощности N электродвигателя (ПЭДВ) определяют развиваемый насосом напор H (высоту подъема в метрах).

Присоединение насоса к водоподъемным трубам фланцевое или с помощью конической трубной резьбы.

Осевые силы, возникающие при работе насоса, воспринимаются узлом подпятника, установленным в электродвигателе.

Электродвигатель трехфазный, асинхронный с короткозамкнутым ротором. Обмотка двигателя выполнена водостойким проводом, места соединений изолированы водостойкой липкой лентой. Ротор двигателя вращается в резинометаллических подшипниках и опирается на подпятник, выполненный из резины или графитофоропласта.

При установке на агрегат самозаполняющегося электродвигателя, внутренняя полость заполняется водой в скважине.

При установке на агрегат электродвигателя с принудительной заливкой, внутренняя полость перед работой заполняется питьевой водой.

Пробка – фильтр в корпусе ПЭДВ служат для набора воды и защиты от попадания песка во внутреннюю полость, а также для компенсации теплового расширения воды, заполняющей двигатель. Работа электродвигателя без пробки - фильтра или пробки не заводского изготовления не допускается.

При установке на агрегат электродвигателя маслonaполненного, агрегат погружается в жидкость.

Не запускайте насос прежде, чем насосная часть не будет погружена в жидкость.

Корпус электродвигателя (маслonaполненный однофазный и трехфазный)-нержавеющая сталь. Обмотка статора - медь.

Валы насоса и двигателя соединены с помощью муфты жесткого типа.

Нормальная работа двигателя возможна только при интенсивном охлаждении его наружной поверхности перекачиваемой водой. Скорость омыwania корпуса двигателя - не менее 0,1-0,6 м/сек, в зависимости от мощности, обеспечивается правильной установкой агрегата в скважине. При диаметре обсадной колонны больше, чем 110мм-для ЭЦВ 4, 125мм – для ЭЦВ 5, 150мм – для ЭЦВ 6, 200мм - для ЭЦВ 8, 250мм – для ЭЦВ10, необходимо изготовить и установить на насосный агрегат специальный кожух для охлаждения электродвигателя (см. рис.2). Для нормальной работы насоса необходим подпор (минимальная высота столба воды над насосом в водозаборной части скважины). Недостаточный подпор приводит к развитию в насосной части кавитации, ускоряющей выход насоса из строя.

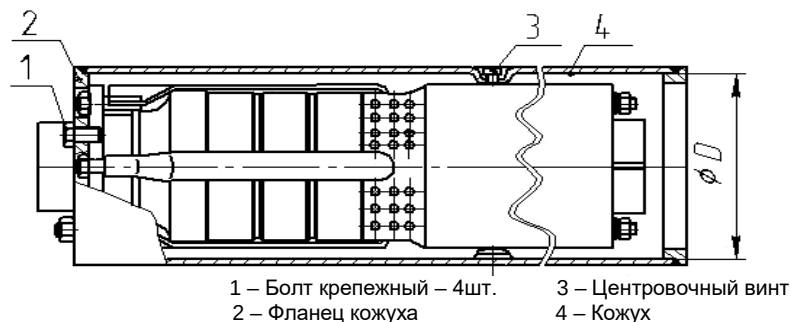


Рисунок 2. Кожух для больших диаметров скважины

4 Указание мер безопасности

4.1 Для обеспечения нормальной и безопасной работы агрегата перед тем, как приступить к установке и эксплуатации, внимательно прочитайте и выполните все требования и рекомендации, изложенные в руководстве.

4.2 Электрический насос должен иметь надежное заземление для предотвращения поражения электрическим током.

4.3 При установке агрегата на месте эксплуатации, подготовке к работе и обслуживании необходимо соблюдать правила техники безопасности,

руководствуясь положениями, изложенными в "Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей",

4.4 При монтаже и демонтаже агрегатов на месте эксплуатации необходимо:

- спуск и подъем агрегата производить только по сигналу ответственного лица, руководящего работой по монтажу и демонтажу;
- на месте отгрузки труб предварительно уложить подкладки, чтобы чалочные канаты можно было легко без повреждений извлекать из-под груза;
- при подъеме и спуске агрегата грузовые канаты удерживать вертикально. Подтягивание груза не допускается;
- категорически запрещается удерживать и направлять колонну руками при подъеме и спуске ее в скважину. Такелажник должен применять специальные оттяжки;
- при подъеме колонны водоподъемных труб, токоподводящий кабель свернуть в бухту и уложить в нерабочей зоне площадки. Категорически запрещается оставлять токоподводящий кабель, не собранный в бухту;
- при заклинивании водоподъемных труб в обсадной колонне, подъем (спуск) агрегата немедленно остановить. Для ликвидации заклинивания медленно вращать колонну труб только в правую сторону (по часовой стрелке);
- монтажный инструмент (хомуты, цепные и шарнирные ключи и т.п.) подбирать по диаметру водоподъемных труб;
- монтаж токоподводящего кабеля на участке от обсадной колонны до станции управления выполнять в газовой трубе.

4.5 При работе агрегата:

- дверь станции управления должна быть всегда закрытой;
- не допускается попадание воды в систему автоматического управления;
- должны быть приняты меры предосторожности, исключающие прорыв воды высокого давления наружу и поражение обслуживающего персонала;
- необходимо периодически проверять надежность крепежных соединений. Проверка и подтяжка крепежных соединений должна производиться только при отключенном электронасосном агрегате.

4.6 При измерении параметров электродвигателя следует помнить, что:

- измерение сопротивления изоляции токоподводящего кабеля и обмотки электродвигателя в процессе эксплуатации разрешается только при отключенном электродвигателе. Лицо, проводящее измерение, должно самолично убедиться в выполнении этого требования;
- перед началом работы с мегомметром необходимо исключить прикосание к токоподводящим частям.

5 Технические характеристики

Агрегаты изготавливаются в соответствии с техническими условиями ТУ 28.13.14-010-02559697-2022 «Агрегаты электронасосные центробежные скважинные для воды». В конструкции агрегатов могут быть внесены изменения, не ухудшающие эксплуатационных качеств изделий.

5.1 Основные технические параметры внесены в таблицы 1 и 2. Данные действительны при соблюдении условий установки агрегата в скважине и режимов его эксплуатации.

5.2 Критерии отказа агрегата:

- снижение напора более, чем на 15% от фактического первоначального значения;
- снижение сопротивления изоляции системы: токоподводящий кабель-обмотка статора электродвигателя в холодном состоянии ниже 0,5 МОм;
- повышение силы тока более чем на 25% номинального значения.

5.3 Критериями предельного состояния агрегатов являются:

- для капитального ремонта - пробой изоляции обмотки статора;
- для списания – смещение и деформация листов статора, разрушение корпусных деталей агрегата.

5.4 Соответствие агрегата и условий эксплуатации. Режимы работы насосного агрегата.

Эффективность, долговечность и расход электроэнергии n /агрегата зависят от правильности выбора типоразмера агрегата для конкретных условий применения. Выбор насосного агрегата определяется параметрами скважины (диаметром обсадной трубы $\varnothing$, перепадом высот от горизонта водозаборной части до верхнего края воды в резервуаре Н,

дебитом V) и необходимой производительностью (подачей) Q .

Выбор насоса "с запасом" по подаче или напору приводит к снижению эффективности насоса и преждевременному выходу его из строя, так как вредна не только перегрузка, но и недогрузка электродвигателя. Перегрузка - завышенный перепад высот, слишком длинные горизонтальные трубопроводы - ведет к снижению подачи насоса и повышенному "скольжению" поля в ПЭДВ.

Недогрузка - завышенная подача - приводит к увеличению вязких потерь в жидкости и увеличению рабочих токов ПЭДВ и нагрузку на подпятник.

При неточном соответствии параметров выбранного насоса и скважины, нагрузку можно в небольших пределах регулировать задвижкой (заслонкой) водоподъемных труб, следя при этом за соответствием потребляемого электродвигателем тока паспортным значениям.

Общей рекомендацией для экономии электроэнергии и увеличения срока службы насосного агрегата является понижение подачи насоса до минимально приемлемой потребности.

Присоединительные размеры агрегатов

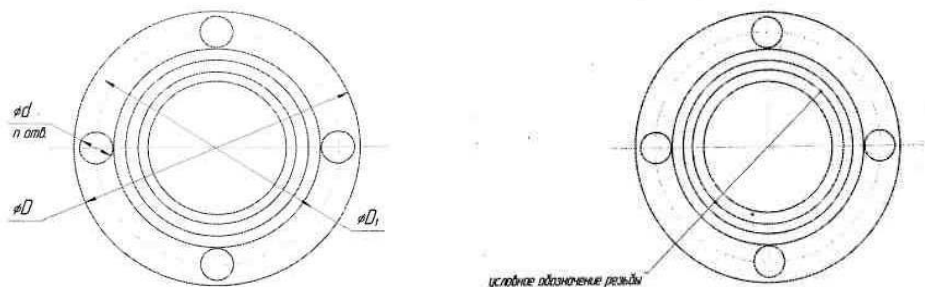


Рисунок 3

Таблица 1

Типоразмер агрегата	Размеры Фланцев рис.1				Условное обозначение присоединительно й трубы	Обозначение размеров резьбы рис.2	Внутренний диаметр обсадной трубы, мм не более
	D, мм	D ₁ мм	d, мм	n, шт.			
ЭЦВ 4	-	-	-	-	⁴² ГОСТ 633-80	1 ¹ / ₄ "	110
ЭЦВ 4	-	-	-	-	⁴⁸ ГОСТ 633-80	1 ¹ / ₂ "	110
ЭЦВ 4	-	-	-	-	⁶⁰ ГОСТ 633-80	2"	110
ЭЦВ 5	-	-	-	-	⁶⁰ ГОСТ 633-80	Насосно-компрессорная резьба 60-Е ГОСТ 633-80	125
ЭЦВ 6	130	110	13	4	^{60x5-Д} ГОСТ 633-80	Насосно-компрессорная резьба 60-Е ГОСТ 633-80	150
ЭЦВ 8	178	152	17	4	^{108x8} ГОСТ 8732-78	G-3-В ГОСТ 6357	200
ЭЦВ 10	215	180	18	8	^{114x7-Д} ГОСТ 633-80	114-Е ГОСТ 633-80	250
ЭЦВ 10-120	238	205	14	8	^{120x9} ГОСТ 8732-78	Фланец	250
ЭЦВ 12	250	220	14	8	^{168x9} ГОСТ 8732-78	Фланец	301

Насосные агрегаты могут изготавливаться в четырех исполнениях и иметь соответствующее обозначение:

1. исп.: Стандартная комплектация (например, ЭЦВ 8-40-120)
2. исп.: Корпусные детали изготовлены из нержавеющей стали с буквой Н (например, ЭЦВ 8-40-120 н)
3. исп.: Рабочие колеса изготовлены из нержавеющей стали с буквами НРК (например, ЭЦВ 8-40-120 нрк)
4. исп.: Рабочие колеса, отводы лопаточные изготовлены из нержавеющей стали с буквами НРО (например, ЭЦВ 10-65-110 нро)

Данная маркировка исполнения прописана в паспорте и на табличке насосного агрегата.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛ. ДВИГАТЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИИ 220 В

Таблица 2

Наименование эл. двигателя	Ном. мощность, кВт	Ном. ток, А	Частота вращения Об/мин	Коэф. мощности Cos f
ПЭДВ - 0,55 герметичный	0,55	5	2850	0,94
ПЭДВ - 0,75 герметичный	0,75	7	2850	0,95
ПЭДВ - 1,1 герметичный	1,1	9,4	2850	0,96
ПЭДВ - 1,5 герметичный	1,5	12,2	2850	0,97

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛ. ДВИГАТЕЛЕЙ НА НАПРЯЖЕНИЕ 380В

Таблица 3

Наименование эл. двигателя	Ном. мощность кВт	Ном. ток, А	Частота вращения Об/мин	Коэф. мощности Cos f
ПЭДВ - 1,1 герметичный	1,1	4,6	2850	0,74
ПЭДВ - 1,5 герметичный	1,5	5,8	2850	0,76
ПЭДВ - 2,2 герметичный	2,2	7,2	2850	0,77
ПЭДВ - 3,0 герметичный	3	8,6	2850	0,77
ПЭДВ - 4,0 герметичный	4	11,4	2850	0,78
ПЭДВ - 5,5 герметичный	5,5	15	2850	0,79
ПЭДВ - 7,5 герметичный	7,5	22,2	2850	0,80
ПЭДВ - 11 герметичный	11	30,6	2850	0,82
ПЭДВ 3 - 120	3	8,9±0,7	2850	0,65
ПЭДВ 4 - 120	4	11±1,0	2850	0,72
ПЭДВ 5,5 - 120	5,5	15±1,5	2850	0,80
ПЭДВ 1,5 - 140	1,5	5,4±0,5	2850	0,70
ПЭДВ 2,2 - 140	2,2	7±0,7	2850	0,76
ПЭДВ 2,8 - 140	2,8	9±0,93	2850	0,78
ПЭДВ 4 - 140	4	10±1,0	2850	0,79
ПЭДВ 4,5 - 140	4,5	13±1,3	2850	0,80
ПЭДВ 5,5 - 140	5,5	15±1,5	2850	0,83
ПЭДВ 8 - 140	8	22±2,2	2850	0,83
ПЭДВ 11 - 140	11	26±2,6	2850	0,80
ПЭДВ 13 - 140	13	30,5±3,0	2850	0,80
ПЭДВ 7,5 - 180	7,5	19,5±1,9	2850	0,80
ПЭДВ 8 - 180	8	21±2,1	2850	0,80
ПЭДВ 11 - 180	11	28,5±2,8	2850	0,80
ПЭДВ 13 - 180	13	30±3,0	2850	0,80
ПЭДВ 16 - 180	16	37±3,0	2850	0,80
ПЭДВ 18 - 180	18	46±4,5	2900	0,81
ПЭДВ 22 - 180	22	49±4,5	2900	0,80
ПЭДВ 27 - 180	27	57±4,0	2900	0,81
ПЭДВ 32 - 180	32	66±4,3	2900	0,82
ПЭДВ 22 - 219	22	46±4,6	2919	0,80
ПЭДВ 32 - 219	32	70±5,0	2919	0,83
ПЭДВ 45 - 219	45	98±5,0	2919	0,83
ПЭДВ 55 - 219	55	114±5,5	2919	0,83
ПЭДВ 65 - 219	65	132±6,0	2919	0,83
ПЭДВ 90 - 219	90	165±7,0	2919	0,83

6 Подготовка изделия к работе

6.1 Подготовка к монтажу и монтаж должен производиться квалифицированным персоналом

6.1.1 Внимательно ознакомьтесь с паспортом на установку электронасосного агрегата, проверьте комплектность. Убедитесь в сохранности гарантийных пломб. После проверки агрегат и комплектующее оборудование транспортируется на место монтажа.

6.1.2 Водоподъемные трубы, предварительно подвергнутые внешнему осмотру и выбраковке, уложите на специальные прокладки из бревен.

6.1.3 Грузоподъемный механизм установите над устьем скважины таким образом, чтобы ось крюка совпала с осью скважины.

6.1.4 Перед монтажом электронасоса необходимо произвести проверку скважины. Проверить:

- глубину скважины;
- положение статического уровня воды;
- состояние скважины. Новые или долго не эксплуатировавшиеся скважины прокачать эрлифтом или другими средствами для устранения накопившегося песка или других загрязнений из водозаборной части.

Насосы ЭЦВ не предназначены для откачки воды, загрязненной механическими примесями!

- прямолинейность и вертикальность скважины (отклонение оси скважины от вертикали не должно превышать 3°) с помощью специального шаблона.

Шаблон изготавливается на месте из обсадной трубы диаметром на 10 -16 мм больше максимального поперечного габарита электронасосного агрегата и длиной 7-8м. К шаблону приварить крюк для каната. Свободное перемещение шаблона по всей скважине определяет ее пригодность для монтажа электронасоса.

Проверить техническую документацию на скважину: установить по величине удельного дебита понижение уровня воды (м) при данной производительности насоса (в м^3), а также установить положение фильтровой части колонны скважины. При этом следует учитывать, что, если вблизи проверяемой скважины расположены эксплуатирующиеся скважины, понижение уровня будет несколько большим.

Глубина установки электронасоса складывается из глубины до статического уровня, понижения этого уровня при данной производительности и величины подпора.

Определить расположение электронасосного агрегата в скважине, учитывая следующее:

- электронасос необходимо расположить таким образом, чтобы днище электродвигателя было выше фильтра скважины не менее 1м;
- первая ступень насоса должна находиться ниже динамического уровня воды на 1м.

Помните, что при установке агрегатов в зоне фильтра скважины вынос песка увеличивается из-за увеличения скорости откачиваемой воды в суженном агрегатном сечении.

6.1.5 Монтаж агрегата производите при помощи автокрана или монтажной треноги, способных поднять груз массой, равной массе агрегата вместе с кабелем, колонной водоподъемных труб, заполненных водой, и коленом опорным. Высота подъема стрелы крана или высота монтажной треноги должна быть достаточной для подъема самой длинной секции установки. Монтаж водоподъемных труб в скважину производится при помощи монтажных хомутов, изготавливаемых или подбираемых пользователем согласно рис.4.

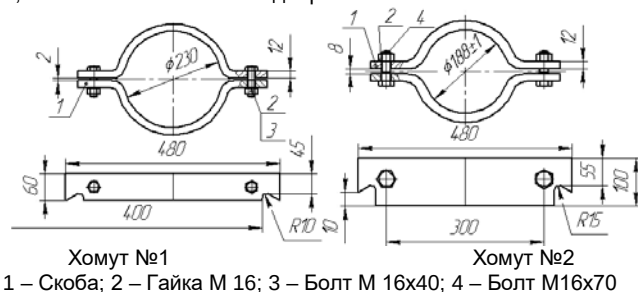


Рисунок 4. Монтажные хомуты.

6.1.6 Перечень основного монтажного оборудования, приборов и инструментов приведен в таблице 4

Основное монтажное оборудование

Таблица 4

Наименование	Количество
Грузоподъемный механизм	1
Монтажный хомут № 1	1 комплект
Монтажный хомут № 2	2 комплекта
Ключи цепные	2
Стропы	1 комплект
Ключи гаечные	1 комплект
Плоскогубцы	1
Отвертка	1
Воронка	1
Ванночка для расплавленного олова	1
Олово	0,15 кг
Изоляционный материал	1 комплект на 3 фазы
Мегомметр	1
Металлический сосуд для воды	1
Уровнемер для замера динамического уровня воды	1

6.1.7. В верхней части агрегата, под фланцем переводника, установите монтажный хомут № 1, наденьте стропы и поднимите агрегат в вертикальное положение.

6.1.8. Для электродвигателя с принудительной заливкой: произведите заполнение чистой питьевой водой (температурой не выше 25°С) электродвигателя до появления воды из заливочного отверстия. Через час после заливки долейте электродвигатель водой и поставьте на место пробку-фильтр и сетку. Выполните п. 6.1.10. и 6.1.12. паспорта. Заливочное отверстие находится под сеткой или на корпусе статора, сливное отверстие - в днище. Отверстия закрыты пробками, через которые электродвигатель заполняется водой. Эксплуатация агрегата без пробок запрещается!

6.1.9. Для самозаполняющегося электродвигателя: Произведите опускание агрегата в емкость с водой до полного погружения электродвигателя, через 10 мин. выполните п. 6.1.10. и 6.1.12.

6.1.10. Проверьте мегомметром величину сопротивления обмотки статора электродвигателя, для чего вывод мегомметра "Земля" присоедините к корпусу электродвигателя, а вывод "Линия" - к токоподводящей жиле одного из трех выводных концов. Агрегат с установленными пробками – фильтрами погрузить в ёмкость с водой и выдержать не менее 10 мин. Сопротивление изоляции должно быть не менее 10 МОм в практически холодном состоянии.

6.1.11. Перед началом монтажа проверьте легкость вращения ротора агрегата через клапан в верхнем корпусе насоса при помощи торцевого ключа, прокручивая его несколько раз по часовой стрелке. Проверку производите при смоченных водой подшипниках.

6.1.12. Опустите агрегат в скважину до посадки хомута №1 на устье.

6.1.13. Присоедините токоподводящий кабель к выводным концам электродвигателя, при этом для электродвигателей мощностью до 3 кВт кабель должен быть сечением >2,5мм²; для 4,5кВт>4мм²; для 5,5...8кВт>6мм²; для 11-22кВт>10мм²; для 32кВт>25 мм²; для 45кВт>35 мм²; свыше 55кВт>50 мм²; Присоединение проводить в следующей последовательности:

- зачистить изоляцию на концах токоподводящего кабеля на конус и залудить концы оловяно-свинцовым припоем ПОССу 18-0,5;
- вставить конец кабеля и выводной конец агрегата в медную гильзу и запаять припоем ПОССу 18-0,5, применяя в качестве флюса канифоль;
- зачистить места пайки от наплывов и припоя;
- места стыков изолировать лентой ПВХ, накладывая ее в полнахлеста до получения диаметра, равного диаметру токоподводящего кабеля. Поверх изолированного места той же лентой произвести изолировку отрезка длиной 150мм в три слоя в полнахлеста. Изолировку производить с натяжением, добиваясь плотного прилегания слоев. Аналогично присоединить остальные 2 вывода.

6.1.14. Проверьте систему "кабель-двигатель" на целостность цепи, для чего мегомметром измерьте поочередно сопротивление между всеми концами кабеля: между концами 1-й и 2-й фаз; 2-й и 3-й фаз; 1-й и 3-й фаз.

При этом свободный конец не должен соприкасаться с землей или корпусом агрегата и сопротивление практически должно быть равным 0.

6.1.15. Проверьте сопротивление изоляции всех мест сращивания токоподводящего кабеля с выводными концами электродвигателя, которое должно быть не меньше 100 МОм. Для чего места соединения всех трех фаз погрузите на 1,5-2 часа в сосуд с водой при температуре равной +20°C.+30°C, при этом сосуд поместите на изоляционную прокладку таким образом, чтобы он был полностью изолирован от корпуса агрегата.

При замере сопротивления вывод мегомметра "Земля" присоединяется к сосуду или опускается в воду, а вывод «Линия» поочередно к каждой из трех токоподводящих жил кабеля.

6.2. Монтаж агрегата производите в следующей последовательности:

Под муфтой водоподъемной трубы закрепите хомут №2, наденьте на него стропы и поднимите трубу над установленным в скважине агрегатом, медленно опустите трубу до соприкосновения с муфтой агрегата и вверните трубу в муфту. На расстоянии 1м от верхнего фланца электронасоса закрепите датчик "сухого хода" в соответствии с инструкцией на комплектное устройство применяемой системы (станции) автоматического управления. При помощи пояса прикрепите к трубе кабель и провод датчика "сухого хода".

Приподнимите собранную часть колонны, снимите с электронасоса хомут №1 и медленно опускайте собранную часть колонны в скважину до посадки хомута №2 на устье скважины. По мере опускания провод датчика «сухого хода» и кабель крепите поясами через каждые 4м.

Свободный монтажный хомут №2 закрепите под муфтой следующей водоподъемной трубы, поднимите ее, ввинтите в муфту предыдущей трубы и так далее до последней трубы колонны.

У последней трубы отрежьте резьбовую часть и приварите к трубе верхний фланец.

Присоедините с помощью болтов, гаек и шайб колено опорное к фланцу последней трубы, установив прокладку. Застопорив за проушины колена, поднимите трубу краном и заверните ее в муфту предпоследней трубы. Все муфтовые соединения осуществлять с натягом, достаточным для предотвращения разворачивания их во время работы. При использовании резьбовых соединений закрепляйте напорные трубы таким образом, чтобы при откручивании насос не упал в скважину!

Приподнимите всю колонну, снимите хомут монтажный, затем опорное колено посадите на крышку обсадной трубы так, чтобы она находилась по центру скважины.

Установите на опорное колено кран трехходовой и манометр.

К опорному колону присоедините задвижку, поставив прокладку.

Проверьте систему "кабель-двигатель" на целостность цепи, как указано в п. 6.1.14, замерьте сопротивление изоляции системы, которое должно быть не менее 10 МОм.

Электрическое сопротивление между каждой металлической нетоковедущей частью оборудования устья скважины и заземляющим элементом должно быть не более 0,1 МОм.

Смонтируйте комплектное устройство в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.

Токоподводящий кабель присоедините к соответствующим зажимам комплектного устройства.

6.3. Пуск (опробование) агрегата.

Запуск агрегата возможен только по истечении не менее 2 часов после погружения его в воду.

6.3.1. При опробовании необходимо определить правильное направление вращения. Включив агрегат в работу, наблюдают за его напором (подачей) в течение нескольких минут, затем выключают его, меняют местами две фазы и вновь включают (не менее чем через 15 мин.), наблюдая за напором (подачей). Правильному направлению вращения соответствует больший напор (подача).

6.3.2. Опробование агрегата следует производить при закрытой задвижке через систему автоматического управления. Напряжение на клеммах системы при пуске должно быть не ниже 300 В. Рекомендуются в течение первых 30 минут эксплуатации работать с подачей, равной 30-80 % от номинальной.

6.3.3. Убедившись, что агрегат работает нормально, постепенно открыть задвижку.

При появлении в откачиваемой воде песка необходимо уменьшить подачу путем установки дросселирующего устройства между коленом и задвижкой.

Для увеличения надежности работы электродвигателя необходимо устанавливать систему управления в утепленном помещении и осуществлять прокладку кабеля в газовой трубе для исключения механического воздействия и окружающей среды на параметры системы.

Неисправности при опробовании и во время эксплуатации агрегата возникают чаще всего из-за несоблюдения правил эксплуатации. Наиболее часто встречающиеся неисправности агрегата и способы их устранения приведены в разделе 9.

ВНИМАНИЕ! Управление агрегатами следует осуществлять системой (станцией) автоматического управления. Число включений агрегата не должно быть более 3 в час, с интервалом между ними не менее 15 мин.

6.4 Демонтаж агрегата.

Демонтировать агрегат для осмотра следует при:

- прекращении подачи воды;
- длительном превышении тока выше номинального значения;
- уменьшении напора агрегата более, чем на 25% от номинальной величины;
- ревизии.

Поворотом ручки универсального переключения системы автоматического управления отключить агрегат. Нажатием кнопки автоматического управления "выключено" снять напряжение. После снятия напряжения следует произвести демонтаж в порядке обратном монтажу. После демонтажа устье скважины закройте заглушкой.

7 Порядок работы

7.1 Перед началом эксплуатации еще раз проверить соответствие характеристик агрегата характеристикам скважины и данные занести в таблицу раздела 11.

7.2 Осуществить пуск агрегата согласно п. 6.2. Эксплуатация агрегата должна производиться только в рабочей области. Колебание напряжения сети должно быть в пределах +10...-5% от номинального. Во время работы следить за показаниями приборов, резкие колебания показаний приборов, а также шум и вибрация характеризуют ненормальную работу агрегата. В этом случае остановить агрегат и устранить неисправности (см. раздел 9).

7.3 В процессе работы необходимо вести точный учет работы агрегата по прилагаемой форме.

Учет работы (в часах)

Месяцы	Итоговый учет работы по годам								
	20__ г.			20__ г.			20__ г.		
	Коп. час.	Итого с нач. эс.	подпись	Коп. час.	Итого с нач. эс.	подпись	Коп. час.	Итого с нач. эс.	подпись

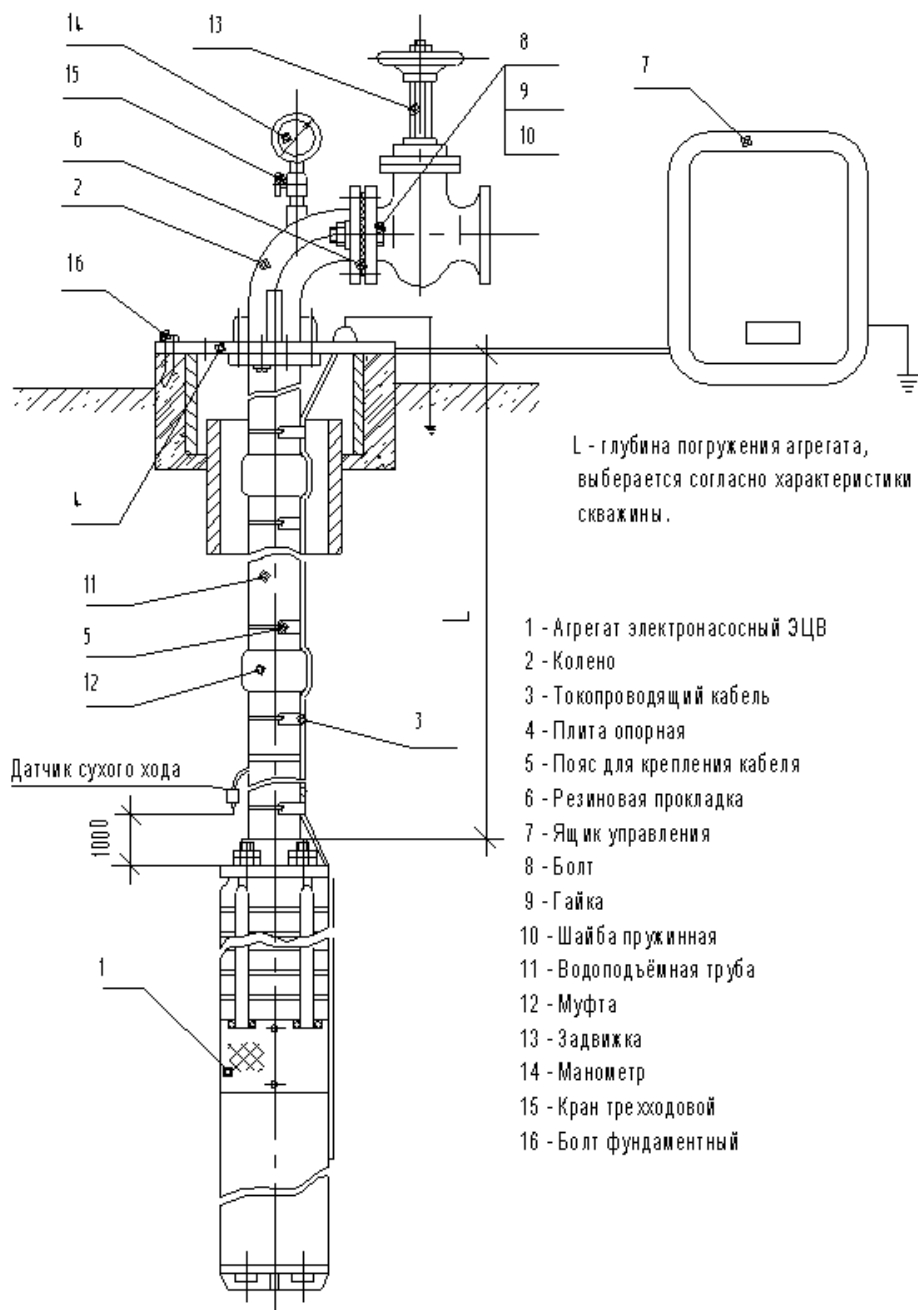


Рисунок 5. Установка агрегатов ЭЦВ в скважине.

8 Техническое обслуживание

8.1 Порядок технического обслуживания:

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

8.1.2 Не реже одного раза в месяц производить замер статического и динамического уровней воды в скважине.

8.1.3 Ежемесячно производить замеры сопротивления изоляции системы "кабель-двигатель", которое должно быть не менее 0,5 МОм. При понижении сопротивления агрегат демонтировать.

8.1.4 Проверить качество откачиваемой воды. В случае появления песка необходимо уменьшить производительность (подачу) насоса (см. п. 6.3.3). При понижении температуры воздуха ниже 0°C принять меры, исключающие замерзание воды в напорном трубопроводе при неработающем агрегате.

8.1.5 Результаты технического обслуживания (показания приборов, условия эксплуатации, характеристики скважины и т.п.) заносить в таблицу раздела 11, возникшие неисправности фиксировать в таблице раздела 10, время наработки - в таблице раздела 7.

8.2 Указание о консервации (по требованию заказчика)

8.2.1 Консервация агрегата производится заводом-изготовителем на период транспортирования и хранения на складе в течение 2х лет со дня отгрузки с завода-изготовителя.

8.2.2 Переконсервацию необходимо производить при длительном хранении через 2 года и в дальнейшем не реже одного раза в год. При наличии признаков коррозии переконсервация должна быть произведена досрочно.

8.2.3 При переконсервации агрегат следует распаковать, очистить от пыли и подвергнуть внешнему осмотру. Консервацию производить в следующем порядке:

- установить электронасосный агрегат в вертикальное положение, снять сетку и вывернуть пробки, расположенные в подводе насоса и в нижней части электродвигателя;
- опустить электронасосный агрегат в емкость с ингибированным водным раствором, в состав которого входят: нитрит натрия - 60...60 г/л, уротропин - 40...50 г/л, сода кальцинированная - 5...10 г/л, и выдержать в нем 5 - 10 мин.
- После слива раствора в специальный отстойник установить на место пробки и сетку.

8.2.4 Лица, допускаемые для работы с консервирующим раствором, должны быть ознакомлены с настоящим паспортом, правилами техники безопасности и промсанитарии. Лица, непосредственно работающие с химикатами, обязаны пользоваться халатами, прорезиненными передниками, резиновыми перчатками и сапогами.

8.2.5 Расконсервация электронасосного агрегата осуществляется в процессе его эксплуатации при прокачивании воды из скважины на выброс в течение 30 мин.

8.3 Порядок разборки и сборки.

8.3.1 Разборка агрегата производится для ревизии с целью проверки состояния всех узлов и деталей. Разборка и сборка агрегата должны производиться квалифицированным персоналом. Разборка может быть частичная или полная, при этом агрегат должен находиться в горизонтальном положении.

8.3.2 Частичная разборка производится в следующем порядке:

- слить воду из электродвигателя, отвернув пробку в днище;
- снять сетку;
- отвернуть гайки;
- отсоединить насос от электродвигателя.

8.3.3 При полной разборке рекомендуется нумеровать детали для сохранения их положения при последующей сборке. Полную разборку производить в порядке возрастания номеров позиций узлов и деталей.

8.3.4 После разборки необходимо проверить состояние резинометаллических подшипников, защитных и распорных втулок, а также уплотняющих поверхностей (лабиринтов), рабочих колес, отводов лопаточных и, при необходимости, заменить изношенные детали новыми. Резинометаллические подшипники выпрессовываются только в случае их замены.

8.3.5 Сборку агрегата производить в порядке, обратном разборке, контролируя легкость вращения и осевое ¹⁵перемещение вала агрегата.

9 Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Агрегат не запускается	Отсутствие напряжения или обрыв одной из фаз, неисправность в станции управления	Обеспечить номинальное напряжение. . на зажимах токоподводящего кабеля.
	Повреждение токоподводящего кабеля при транспортировке	Найти место повреждения и устранить, путем изоляции водостойкой липкой лентой
Низкое сопротивление изоляции двигателя, залитого водой	Пробой изоляции обмотки статора	Ремонт обмотки двигателя на специализированном предприятии
	Старение изоляции из-за неправильного хранения или истечения срока	
После кратковременной работы агрегата срабатывает защита	Электродвигатель перегружен	Уменьшить подачу насоса задвижкой
	Установки станции управления не соответствуют параметрам агрегата или электродвигателя.	Отрегулировать станцию управления на необходимые параметры
	Повреждена изоляция одной из жил токоподводящего кабеля	Проверить сопротивление изоляции. При низком сопротивлении изоляции найти место повреждения и устранить.
	Срабатывает датчик "сухого хода"	Проверить соответствие агрегата и скважины по дебиту
	Агрегат работает с перегрузкой из-за эксплуатации его вне рабочей области	Обеспечить эксплуатацию агрегата в рабочей области
При пуске возникает чрезмерный бросок тока. Электродвигатель не работает, срабатывает защита	Упало напряжение в подводящей цепи	Проверить вольтметром напряжение и установить номинальные величины.
	Из-за неправильного хранения произошло набухание резиновых подшипников	Демонтировать агрегат, проверить узел переводника. Произвести ремонт на заводе-изготовителе
	Шаровым клапаном заклинило вал насоса	
	Пуск агрегата произведен на двух фазах	Проверить напряжение фаз и обеспечить его наличие на всех фазах
Агрегат не дает необходимой производительности	Большое гидравлическое сопротивление во всасывающей части насоса (забита защитная сетка)	Поднять агрегат и очистить сетку
	Электродвигатель не развивает номинальных оборотов	Проверить напряжение и частоту сети и добиться паспортных величин
	Забиты рабочие колеса, поломаны лопасти	Ремонт на заводе – изготовителе
	Утечка в стыках водоподъемных труб	Демонтировать агрегат и устранить течи
	Не открылся клапан и запирает подводящую трубу	Поднять агрегат, проверить узел переводника и соединительной трубы
	Агрегат вращается в обратную сторону	Поменять местами любые 2 фазы на станции управления
	Снизился динамический уровень воды в скважине	Замерить уровень и заглубить агрегат
Агрегат подает воду на поверхность толчками	Дебит скважины мал	Заглубить агрегат
	Неправильная сборка насосной части или агрегата при ревизии	Ремонт на заводе – изготовителе
Агрегат при работе потребляет повышенную мощность	Агрегат работает не в рабочей области. Большие нагрузки	Проверить рабочую область и установить агрегат в соответствии с паспортом

10 Учет неисправностей и сведения о ремонте.

Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности			
Вид ремонта			
Наименование ремонтного органа			
Дата	Выхода из ремонта		
	Поступления в ремонт		
Принятые меры			
Характеристика отказа изделия			

11 Сведения об условиях эксплуатации

Дата пуска в эксплуатацию
Дата аварии
Диаметр скважины, мм
Глубина скважины, м
Дебит скважины, м3/час
Статический уровень воды в скважине, м
Динамический уровень воды в скважине, м
Глубина установки агрегата в скважину, м
Диаметр водонапорных труб
Высота резервуара над уровнем устья скважины
Содержание механических примесей в воде, % по массе
Показания манометра при эксплуатации, (кгс/см2)
Фактическая подача насоса (м3/ч), как измерялась
Показания амперметра, А
Фактическое напряжение сети, В
Марка, сечение и длина токоподводящего кабеля
Сопротивление изоляции перед 1-м пуском
Сопротивление изоляции после аварии
Марка станции управления (ее наличие), рабочие параметры и на какие параметры выставлена
Наличие датчиков верхнего и нижнего уровней
Наличие датчика «сухого хода» и высота его установки
Наработка на отказ, ч
Внешнее проявление отказа:

12 Гарантийные обязательства

12.1. Изготовитель гарантирует надежную и безаварийную работу электронасоса при условии правильного хранения, монтажа, эксплуатации и обслуживания в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем руководстве насоса в течение 12 месяцев со дня продажи для новых агрегатов и 6 месяцев - для ремонтных агрегатов.

12.2. Конструкция и применяемые материалы обеспечивают надежную работу агрегатов без проведения профилактического ремонта при нахождении его в скважине в течение срока гарантии.

12.3. Потребитель обязан обеспечить точный учет наработки и условий эксплуатации агрегата согласно разделов 7 и 11.

Предприятие-изготовитель не принимает претензии по качеству агрегатов без представления сведений об условиях их эксплуатации.

12.4. Изготовитель обязуется в кратчайший технически возможный срок безвозмездно отремонтировать вышедший из строя агрегат или отдельные его узлы и детали только при наличии исправных гарантийных пломб и в случае, если потребителем не были нарушены правила транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.5. Гарантии изготовителя прекращаются в случае эксплуатации насоса не в номинальном режиме:

- а) полная или частичная разборка агрегата потребителем;
- б) эксплуатации агрегата без защитной сетки, обратного клапана, кожуха, пробки-фильтра;
- в) попадания в агрегат песка, глины, твердых материалов;
- г) включения агрегата, незаполненного водой с принудительной заливкой воды, не погруженного в воду для самозаполняемых и маслonaполненных;
- д) наличия механических повреждений электропровода и корпуса агрегата;
- е) эксплуатации агрегата без станции управления и защиты промышленного исполнения;
- ж) отсутствия руководства по эксплуатации на агрегат;
- з) отсутствия акта на скважину в течение календарного года эксплуатации агрегата.
- и) использования для управления агрегатами частотных преобразователей, без строгого выполнения рекомендаций на странице 4.
- к) сгоревшей обмоткой электродвигателя.

12.6. При приобретении насосной продукции у посредника, изготовитель несет ответственность только за скрытые дефекты, обнаруженные потребителем при приемке или при монтаже и эксплуатации, являющиеся следствием некачественного изготовления, и при предоставлении документа, составленного в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

13 Сведения о рекламациях

Рекламационный акт составляется в установленном порядке. Для объективного выявления причин выхода из строя агрегата необходимо указать:

1. Марку и номер агрегата, дату получения.
2. Нарботку агрегата (в часах) с момента монтажа.
3. Характеристику скважины: диаметр эксплуатируемой колонны, глубина расположения фильтров, статический уровень, дебит скважины, динамический уровень, глубина установки агрегата, на какую высоту (длину) после задвижки подается вода.
4. Характеристику воды: температура, содержание механических примесей, химический состав.
5. Подробное описание возникших неисправностей и дефектов с указанием предполагаемых причин и обстоятельств, при которых они обнаружены
6. Наличие соединительного провода, обрезанного выше соединения.
7. Акты, составленные без выполнения указанных требований, не рассматриваются.
8. Рекламационные акты направлять по адресу: info.adekta@yandex.ru
контактный тел: +7(903) 790-54-63

14 Свидетельство о приемке

Агрегат электронасосный центробежный скважинный

ЭЦВ _____ Заводской № _____
(условное обозначение)

с погружным электродвигателем ПЭДВ _____
(условное обозначение)

соответствует техническим условиям ТУ 28.13.14-010-02559697-2022 «Агрегаты электронасосные центробежные скважинные для воды» и признан годным для эксплуатации.
Срок консервации - 2 года.

ТАБЛИЦА ФАКТИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ приемо-сдаточных испытаний в номинальном режиме

Подача Q, м³/ч	
Напор H, м	
Ток I _н , А	
Сопротивление изоляции МОм	

Дата выпуска " ____ " _____ 20__ года

Подпись лица,
М.П. ответственного за приемку _____

15 Хранение, транспортирование, упаковка и утилизация

15.1. Агрегаты должны храниться под навесами или в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от 0°C до +45°C на расстоянии не менее одного метра от отопительных систем.

15.2. Агрегаты должны храниться вертикально, один раз в две недели произвести проворачивание насосной части гаечным ключом за гайку по часовой стрелке.

Срок сохранности – 2 года.

15.3. При транспортировании агрегатов возможность ударов их между собой должна быть исключена путем правильной укладки, установки прокладок, увязки агрегатов между собой или на ложементы и крепления к транспортному средству.

15.4. В процессе погрузки и выгрузки агрегатов не допускать их ударов между собой, падений с транспортного средства

15.5. Упаковка агрегатов электронасосных должна соответствовать категории КУ-0 (без упаковки с частичной защитой)

15.6. Утилизации подлежат агрегаты, не подлежащие восстановлению (ремонту)

15.7. Утилизируемые изделия не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

15.8. Утилизируемые составные части агрегатов необходимо разделять на группы:

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

Агрегат в течение гарантийного срока разбирать запрещается.

Гарантийный талон № _____

ЭЦВ _____ зав. № _____ изготовленного _____ 20 ____ г.

при условии его хранения, монтажа, эксплуатации и обслуживания в соответствии с требованиями руководства насоса в течение 12 месяцев со дня продажи, но не более 18 месяцев со дня отгрузки завода – изготовителя, для новых агрегатов и 6 месяцев - для ремонтных.

2. Изготовитель не принимает претензии по качеству электронасоса, если:

- Потребитель не вел точного учета наработки по приводимой в руководстве форме;
 - не заполнен раздел руководства «Сведения об условиях эксплуатации»;
 - электронасос самостоятельно разобран Потребителем;
 - отсутствуют обрезанные выводы в месте соединения под изоляцией;
 - электронасос эксплуатировался без клапана, пробки-фильтра, защитной сетки и кожуха;
 - в электронасосе обнаружены песок, глина, твердые материалы;
 - электронасос включался незаполненной водой или не погруженным в воду;
 - на корпусе электронасоса механические повреждения;
 - отсутствует руководство по эксплуатации на электронасос;
 - электронасос эксплуатировался без станции управления и защиты или неверной ее настройки;
 - электронасос эксплуатировался без станции управления и защиты или неверной ее настройки;
- Для защиты эл. двигателей от аварийных перегрузок по току (из-за обрыва фазы, «сухого хода» насоса, падения сопротивления изоляции обмотки относительно корпуса, недостаточного охлаждения электродвигателя) необходимо использовать станцию управления и защиты.

При правильно оплаченной станции управления и защиты эл. двигатель насоса практически не выходит из строя. На заводе он проходит проверку на стендах трижды:

1-й раз - после намотки статора повышенным напряжением 2,5 кВ; 2-раз - после сборки электродвигателя на ток к.з и х.х; 3-й раз - после сборки агрегата - на паспортные параметры при полной нагрузке.

Электронасосы со статорными обмотками электродвигателей на гарантийный ремонт или замену не принимаются.

3. Дефектный электронасос должен быть возвращен Продавцу с Доставкой за счет Потребителя. После выявления причин поломки, ремонт выполняется за счет виновной стороны.

Потребитель _____ Дата продажи: " ____ " _____ 20 ____ г Продавец _____

Гарантийный ремонт

ЭЦВ _____

зав. № _____

изготовленного _____

" ____ " _____ 20 ____ г.

произведен

" ____ " _____ 20 ____ г.

М.П. _____

Гарантийный ремонт

ЭЦВ _____

зав. № _____

изготовленного _____

" ____ " _____ 20 ____ г.

произведен

" ____ " _____ 20 ____ г.

М.П. _____