



**ОАО "Ливгидромаш"**  
**РОССИЯ 303851 г. Ливны Орловской обл.**

**Ул. Мира, 231**



**АЯ 45**

**ЭЛЕКТРОНАСОС  
ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ПОГРУЖНОЙ**

**Гном 25-20**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
33ТНП.00.000 РЭ**

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции электронасоса Гном 25-20 его принципе действия, технических характеристиках и предназначено для ознакомления с устройством электронасоса, изучения правил хранения, эксплуатации и технического обслуживания.

К монтажу и эксплуатации электронасоса допускаются только квалифицированные специалисты, знающие конструкцию электронасоса, обладающие определенным опытом по эксплуатации, обслуживанию и ремонту электронасоса, сдавшие экзамен на право монтажа и обслуживания насосного оборудования и ознакомленные с настоящим руководством.

## **1 Описание и работа электронасоса**

### **1.1 Назначение**

Электронасос центробежный погружной Гном 25-20 (в дальнейшем электронасос) предназначен для откачивания загрязненных вод температурой до 35 °С, исполнение Тр – до 60 °С, плотностью до 1100кг/м<sup>3</sup>, при содержании твердых механических примесей до 10 % по массе с плотностью твердых частиц не более 2500 кг/м<sup>3</sup> и максимальным размером до 5 мм.

Электронасос не предназначен для эксплуатации во взрыво и пожароопасных помещениях.

Электронасос относится к изделиям общего назначения вида 1, восстанавливаемый по ГОСТ 27.003-90.

Электронасос изготавливается в климатическом исполнении У\* ГОСТ 15150-69.

Режим работы продолжительный.

Условия работы – под надзором.

Условное обозначение электронасоса:

Гном 25-20 ТУ 3631-025-05747979-2003,

где Гном – торговое наименование;

25 – номинальная подача, м<sup>3</sup>/ч;

20 – номинальный напор, м

Электронасос сертифицирован на соответствие ГОСТ Р МЭК 60204-1-99.

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ45.В04314.

Действителен до 20.06.2009г.

Выдан Сертификационным Центром НП «СЦ НАСТХОЛ».

## **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Основные технические характеристики электронасосов на номинальном режиме работы указаны в таблице 1.

1.2.2 Габаритные размеры электронасосов приведены на рисунке 1.

1.2.3 Напорная характеристика электронасосов приведена на рисунке 2.

1.2.4 Показатели надежности электронасосов указаны в разделе 4, при этом:

– критерием отказа электронасосов является снижение сопротивления изоляции менее 1 МОм в холодном состоянии и менее 0.5 МОм при рабочей температуре;

– критерием предельного состояния электронасосов является нарушение электрической прочности изоляции.

Таблица 1

Наименование параметра	Гном 25-20	Гном 25-20 Тр
Подача, м <sup>3</sup> /ч	25	
Напор, м	20	
Параметры энергопитания	3~380 В, 50 Гц	
Номинальная мощность электродвигателя, кВт	3,0	
Ток, А	6,1	
КПД, %, не менее	46	
Класс нагревостойкости	F	
Масса без шнура питания, кг, не более	31,8	
Примечание – Допустимое отклонение напора минус 10%, ток +15 %, КПД минус 3%, предельное отклонение напряжения сети питания +10 % минус 5 %.		

### 1.3 Состав изделия

В комплект поставки входит:

-Электронасос с 10 метровым шнуром питания	- 1 шт.
-Руководство по эксплуатации	- 1 шт.
-Упаковка	-1 шт.
Комплект монтажных частей	
- * Автоматический выключатель (автомат защиты моторов)	- 1 шт.

---

\* По требованию заказчика за отдельную плату

## 1.4 Устройство и работа

Устройство электронасоса и взаиморасположение составных частей показано на рисунке 1.

Электронасос представляет собой переносной моноблок, состоящий из электродвигателя и насосной части.

Насосная часть состоит из рабочего колеса 4, закрепленного на валу электродвигателя болтом 2, корпуса насоса 5 и диафрагмы 3. К корпусу насоса крепится фильтр 1.

Приводом электронасоса является трехфазный асинхронный электродвигатель. Электродвигатель состоит из ротора 17, статора 18, трубы 11, щита подшипника 7 и крышки 12. Охлаждение электродвигателя осуществляется за счет теплоотдачи в окружающую среду (воду). Синхронная частота вращения ротора электродвигателя  $50 \text{ с}^{-1}$  (3000 об/мин).

Направление вращения – против часовой стрелки, если смотреть со стороны насосной части.

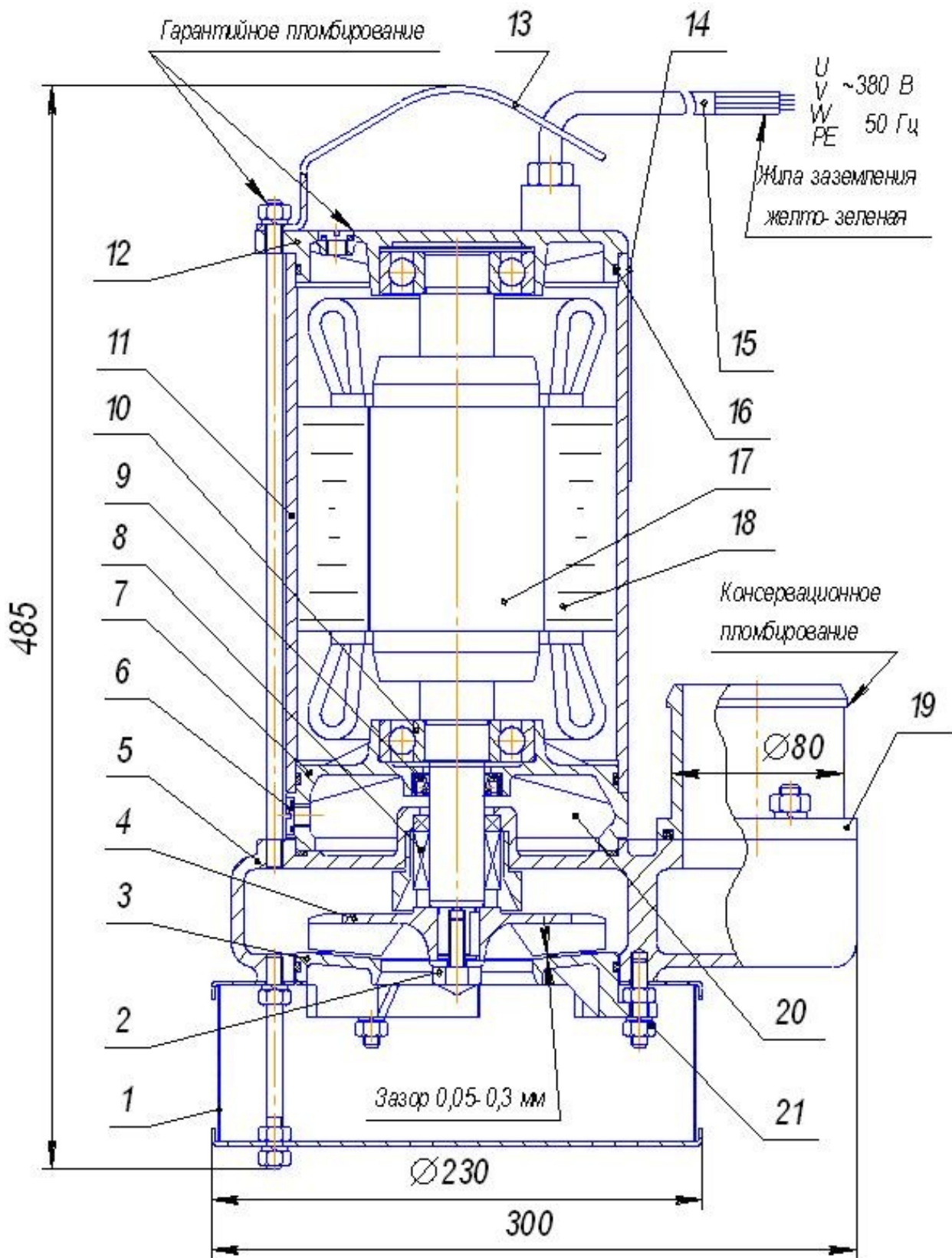
Шнур питания электронасоса имеет свободный конец для подключения к автоматическому выключателю. Заземляющая жила шнура питания подключена к внутренней стороне крышки.

Нижний подшипник 10 установлен в щите подшипника 7 и зафиксирован от осевого перемещения специальным клеем герметиком. Крышка и щит подшипника уплотняются резиновыми кольцами 16.

В щите подшипника имеется отверстие с пробкой 6 для заливки масла. Опломбированная пробка в крышке служит для проверки электродвигателя на герметичность при сборке электронасоса.

Внутренняя полость электродвигателя со стороны выступающего конца вала отделена от проточной части системой уплотнений с манжетой 9, торцовым уплотнением 8 и масляной камерой 20.

Управление работой и защита электронасоса в процессе эксплуатации должны осуществляться автоматическим выключателем с комбинированным термомагнитным расцепителем.



1- фильтр, 2- болт, 3- диафрагма, 4- колесо рабочее, 5- корпус насоса, 6- пробка, 7- щит подшипника, 8- уплотнение торцовое, 9- манжета, 10- подшипник, 11- труба, 12- крышка, 13- ручка, 14- табличка, 15- шнур питания, 16- кольцо резиновое, 17- ротор, 18- статор, 19- патрубок, 20- масляная камера, 21- гайка.

**Рисунок 1 - Устройство электронасоса.**

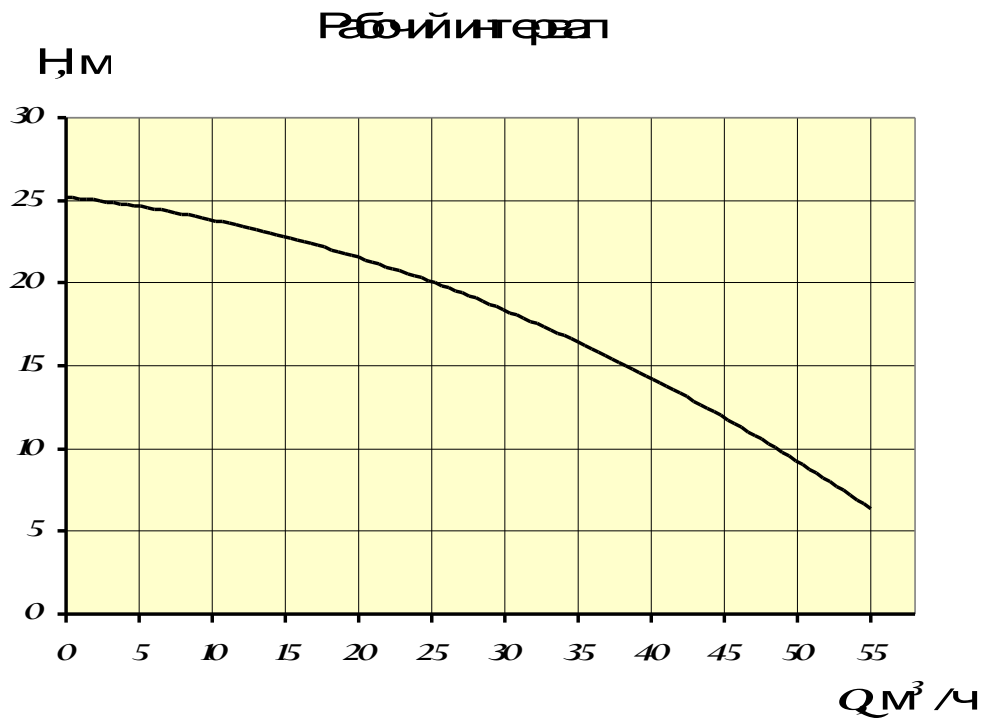


Рисунок 2 – Рабочая характеристика электронасоса Гном 25-20

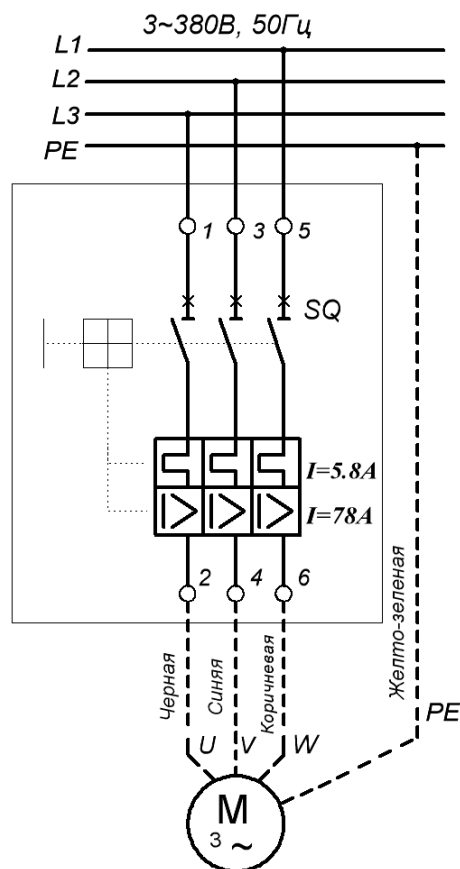


Рисунок 3 – Подключение электронасоса через автоматический выключатель

Примечание – В связи с постоянным усовершенствованием конструкция электронасоса может незначительно отличаться от изображенной на рисунке 1.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Знаки и надписи на электронасосе Гном 25-20 означают:



ОАО "Ливгидромаш" - товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;



АЯ45 - знак соответствия;

Электронасос Гном 25-20

ТУ 3631-025-05747979-2003 – условное обозначение электронасоса;

380 В – номинальное напряжение питающей сети;

3 – число фаз;

~ – род тока;

50 Гц – номинальная частота тока;

3,0 кВт – номинальная мощность электродвигателя;

6,1 А – номинальный ток;

H max 24 м – максимальный напор;

Q max 40 м<sup>3</sup>/ч – максимальная подача;

IPX8 – степень защиты;



7м – максимальная рабочая глубина погружения;

35°С – максимальная температура жидкости;

– год выпуска.

1.5.2 Электронасос опломбирован. Красная метка на элементах крепления является гарантийной пломбой.

1.5.3 Направление вращения рабочего колеса обозначено стрелкой, указанной на крышке электронасоса.

## 1.6 Упаковка

Электронасос после сборки и испытаний упакован в деревянную тару.



## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

**2.1.1 ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ ЭЛЕКТРОНАСОС ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ.**

**2.1.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВА6000 (GV2-10) С КОМБИНИРОВАННЫМ ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ ИЛИ СХОЖИЙ С НИМ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ.**

**ТОК УСТАВКИ ТЕПЛООВОГО РАСЦЕПИТЕЛЯ – 5,8 А.**

Время отключения автоматического выключателя при токе, превышающем номинальный на 20 % - 500 с.

При аварийном снижении напряжения расцепитель минимального напряжения отключает выключатель.

Схема подключения приведена на рисунке 3.

**2.1.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ДЛИТЕЛЬНАЯ РАБОТА С ПОЛНОСТЬЮ ПЕРЕКРЫТОЙ ПОДАЧЕЙ.**

**2.1.4 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ КАСАТЬСЯ ВКЛЮЧЕННОГО В ЭЛЕКТРОСЕТЬ ЭЛЕКТРОНАСОСА.**

**2.1.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ЭЛЕКТРОНАСОС, ПОЛНОСТЬЮ НЕ ПОГРУЖЕННЫЙ В ВОДУ.**

**2.1.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОНАСОСА С ПОВРЕЖДЕННЫМ ШНУРОМ ПИТАНИЯ.**

При повреждении шнура питания во избежание опасности его должен заменить изготовитель или его агент, или аналогичное квалифицированное лицо.

**2.1.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕНОС, ПОДЪЕМ И ОПУСКАНИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА ЗА ШНУР ПИТАНИЯ.**

**ЭЛЕКТРОНАСОС СЛЕДУЕТ ПЕРЕНОСИТЬ ТОЛЬКО ЗА РУЧКУ.**

## **2.2. Подготовка к использованию**

2.2.1 К обслуживанию электронасоса допускается персонал, имеющий соответствующую техническую подготовку и ознакомленный с настоящим руководством по эксплуатации.

2.2.2 Перед началом работ провести внешний осмотр электронасоса. Механические повреждения корпусных деталей и токоподводящего кабеля не допускаются.

2.2.3 Проверить отсутствие замыкания жил шнура питания на корпус электронасоса мегомметром.

2.2.4 Автоматический выключатель должен быть защищен от попадания прямых солнечных лучей, брызг и влаги.

2.2.5 Электронасос должен быть заземлен. Для подключения заземления предназначен провод желто-зеленого цвета.

2.2.6 Проверить сопротивление изоляции системы кабель-двигатель. Сопротивление изоляции обмотки электронасоса относительно корпуса и между обмотками должно быть не менее 1 МОм в холодном состоянии и не менее 0,5 МОм при рабочей температуре.

2.2.7 Проверить наличие масла в масляной камере 20 (визуально), для чего электронасос положить горизонтально пробкой вверх, выкрутить пробку 6. При повороте электронасоса вокруг оси на  $30^{\circ}$ ... $45^{\circ}$  масло должно вытекать через заливное отверстие.

2.2.8 Надеть на патрубок 19 шланг и закрепить.

2.2.9 Погрузить электронасос в воду. Проверить направление вращения колеса, для чего сделать два пробных пуска, меняя при этом две любые фазы. Правильному направлению вращения соответствует больший напор. При правильном направлении вращения рабочего колеса в момент пуска электронасос должен повернуться в направлении, противоположном указанному стрелкой на крышке электронасоса.

2.2.10 При опускании электронасоса в котлован, необходимо пользоваться тросом.

## **2.3 Порядок работы**

2.3.1 Электронасос включается в работу непосредственно после его погружения в воду.

2.3.2 РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА – ВЕРТИКАЛЬНОЕ.

2.3.3 Если дно котлована песчаное или илистое, электронасос установить на какую-либо подставку (доску) или подвесить его на трос так, чтобы он располагался несколько выше дна.

2.3.4 Электронасос может работать в погруженном состоянии длительное время. Эксплуатация в полупогруженном состоянии (когда электродвигатель находится над уровнем воды) допускается не более 10 минут.

2.3.5 Если подача внезапно прекратилась и электронасос не работает, отключить его от сети, поднять на поверхность, выяснить неисправность и ее причины. После устранения неисправности электронасос можно вновь включать в сеть.

2.3.6 При появлении во время работы электронасоса посторонних шумов, нехарактерных для нормального режима работы, электронасос следует отключить от сети и выяснить причины их возникновения.

2.3.7 Эксплуатация электронасоса допускается в пределах всей напорной характеристики в соответствии с рисунком 2. Рабочий интервал на характеристике определяет наиболее экономичный режим работы электронасоса.

## 2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 2.

Таблица 2

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1. Электронасос не запускается.	Отсутствие напряжения или низкое напряжение в сети.	Проверить наличие напряжения в сети.
	Повреждение шнура питания.	Проверить исправность шнура питания.
	Заклинивание рабочего колеса.	Прочистить зону рабочего колеса.
2. При включении электронасос мгновенно отключается.	Короткое замыкание в цепи электродвигателя.	Проверить электрическую цепь и устранить неисправность.
	Засорение проточной части электронасоса.	Прочистить проточную часть электронасоса, сняв фильтр и диафрагму.
3. Недостаточная производительность электронасоса	Значительный износ рабочего колеса	Заменить рабочее колесо
	Увеличение зазора между рабочим колесом и диафрагмой	Отрегулировать зазор между рабочим колесом и диафрагмой

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1 Общие указания**

3.1.1 При проведении технического обслуживания и ремонтных работ электронасос и аппаратуру управления и защиты отключить от электрической сети.

3.1.2 Техническое обслуживание электронасоса производится только квалифицированными специалистами с соблюдением правил техники безопасности.

3.1.3 После работы электронасоса в воде с большим содержанием механических примесей его необходимо на непродолжительное время запустить в чистой воде с целью очистки проточной части.

3.1.4 2 раза в месяц проверять наличие масла в масляной камере. При необходимости добавить масла.

3.1.5 Не реже одного раза в месяц или через каждые 200-250 часов работы производить замену масла. Наличие воды в масле свидетельствует о нарушениях герметичности торцового уплотнения, насос необходимо направить в ремонт.

3.1.6 Для замены масла в масляной камере необходимо открутить пробку 6 на щите подшипника 7, слить отработанное масло, затем залить в отверстие масло индустриальное марки И-20А или И-40А до заполнения. Допускается применение автомобильного масла М-6з/10В ГОСТ 10541-78 или аналогичного.

3.1.7 Ежемесячно проверять отсутствие механических повреждений на электронасосе и шнуре питания.

3.1.8 Ежемесячно производить замеры сопротивления изоляции системы кабель-двигатель, которое должно быть не менее 0,5 МОм на прогретом электронасосе.

3.1.9 В случае снижения напора отрегулировать зазор между рабочим колесом 4 и диафрагмой 3. Для этого необходимо снять фильтр 1, отпустить гайки 21 со стороны корпуса насоса, и равномерно закручивая гайки с наружной стороны, передвинуть диафрагму к рабочему колесу до величины минимального зазора в пределах 0,05-0,3 мм, при этом рабочее колесо должно свободно проворачиваться от руки.

## **4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Средний ресурс до капитального ремонта 6000 часов\_ в течение срока службы не менее 5 лет, в том числе срок хранения 2 года в консервации изготовителя в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых помещениях (группа 2(С) ГОСТ 15150-69)

Средняя наработка на отказ не менее 2500 часов

Среднее время восстановления не более 3-х часов.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации.

Гарантии изготовителя – 18 месяцев со дня продажи.

Если в течение гарантийного срока в электронасосе обнаружены дефекты по вине изготовителя, потребителю следует обратиться на предприятие-изготовитель.

Адрес предприятия изготовителя:

303851 г.Ливны Орловской обл., ул.Мира 231 ОАО «Ливгидромаш», ОТК.

## **5 ХРАНЕНИЕ**

5.1 Для длительного хранения электронасос следует промыть в чистой воде и просушить.

5.2 Хранить электронасос следует в сухом помещении вдали от отопительных приборов.

5.3 Температура хранения от плюс 50 до минус 30 °С.

## 6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Электронасос не содержит веществ, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

6.2 После окончания срока эксплуатации утилизацию электронасоса потребитель осуществляет по своему усмотрению.

## 7 КОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия, подпись
	Произведена консервация	2 года	

Расконсервация электронасоса перед началом эксплуатации не требуется.