ОАО "ГМС Ливгидромаш"
Россия 303851, г. Ливны Орловской обл.
ул. Мира, 231

Насос шестеренный типа НМШГ 20-25 и агрегаты электронасосные на его основе

Руководство по эксплуатации Н42.884.00.000-1 РЭ

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА СЕРТИФИЦИРОВАНА
ИСО 9001

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА НАСОСА	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	5
1.4 Устройство и принцип работы	7
1.5 Маркировка и пломбирование	8
1.6.Упаковка, транспортирование и утилизация	8
2. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	10
2.1. Указание мер безопасности	10
2.2 Подготовка насоса (агрегата) к работе	10
2.3 Порядок работы	11
2.4 возможные неисправности и способы их устранения	12
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА (АГРЕГАТА)	14
3.1 Меры безопасности при работе насоса (агрегата)	143
3.2 Требования к эксплуатации.	143
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	165
4.1 Разборка агрегата	165
4.2 Разборка насоса	165
4.3 Сборка насоса	165
4.4 Переконсервация	176
5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	18
6 КОНСЕРВАЦИЯ	19
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	19
8 СВИДЕИЕЛЬСТВО	20
Приложение А – Характеристика электронасосного агрегата	21
Приложение Б – Разрез насоса	23
Приложение В – Габаритный чертеж электронасосных агрегатов	24
Приложение Г – Сведения о цветных металлах	25
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	26

Руководство по эксплуатации (РЭ) , совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насоса (электронасосного агрегата) и отдельных его узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с электронасосным агрегатом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и электронасосного агрегата в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к насосу (электронасосному агрегату), направленные на обеспечение их безопасности для жизнедеятельности, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделе 3.

К монтажу и эксплуатации насоса (электронасосного агрегата) должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знаниями и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией насоса и настоящим РЭ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА НАСОСА

1.1 Назначение изделия

Насос шестеренный типа НМШГ20-25 и агрегаты электронасосные на его основе предназначены для перекачивания легкозастывающих жидкостей, обладающих смазывающей способностью, кинематической вязкостью от $0{,}75 \cdot 10^{-4}$ до $6{,}00 \cdot 10^{-4}$ $м^2/с$ (10…80°ВУ) температурой до 100°С (373 К).

Электронасосные агрегаты выпускаются в климатическом исполнении У, категории размещения 2, 3 или в климатическом исполнении Т, категории размещения 2 или 5 по ГОСТ 15150-69.

Условное обозначение электронасосного агрегата должно соответствовать индексации, принятой в отрасли насосостроения, с добавлением номера технических условий.

Например: НМШГ20-25-14/10 - 5 У3, ТУ 26-06-1661-93

где НМШГ20-25 – обозначение насоса по ГОСТ 19027-89,

14 – подача насоса в агрегате, $м^3/ч$,

10 – давление на выходе из насоса в агрегате $кгс/см^2$,

5 – исполнение электродвигателя

У – климатическое исполнение по ГОСТ15150-69,

3 – категория размещения по ГОСТ15150-69.

Сертификат соответствия №ТС RU C-RU.АЯ45.В.00237, дата выдачи 18.07.2014, окончание срока действия 08.12.2018.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Направление вращения ведущего ротора насоса – правое (по часовой стрелке), если смотреть со стороны привода.

1.2.2 Технические характеристики агрегата соответствуют указанным в таблице 1.

1.2.3 Характеристики агрегата, в том числе виброшумовые, указаны в приложении А. Габаритные, присоединительные размеры насоса указаны в

приложении Б, габаритные, присоединительные размеры агрегата указаны в приложении В.

1.2.4 Критерием предельного состояния (выработки ресурса) насоса является снижение подачи более чем на 15% от номинального значения за счет износа базовых деталей (роторов, корпуса), втулок

Критерием отказа является увеличение утечки более чем $10 \cdot 10^{-6}$ м^3/ч за счет выхода из строя деталей (торцового уплотнения).

Таблица 1

Наименование показателя	Норма
Подача насоса в агрегате, м^3/ч (л/с), не менее	14 (3,889)
Давление насоса на выходе , МПа (кгс/см^2), не более	1,0 (10)
Частота вращения, с$^{-1}$ (об/мин)	16(980)
Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м	5
КПД насоса в агрегате, %, не менее	65
Мощность насоса в агрегате, кВт, не более	6,2
Внешняя утечка, м^3/ч (л/ч) не более	$10 \cdot 10^{-6}$ (0,01)
Давление пара в обогреваемой камере насоса, МПа (кгс/см^2), не более	0,125 (1,25)
Напряжение, В	220/380
Частота тока, Гц	50
Род тока	переменный
Примечания 1 Параметры указаны для масла вязкостью $0,75 \cdot 10^{-4}$ м^2/с (10°ВУ). 2 Мощность указана максимальная при отклонении подачи до +10% от номинальной.	

1.3 Состав изделия

Электронасосный агрегат состоит из шестеренного насоса 1 (Приложение В) и электродвигателя 5, которые смонтированы на раме 4 и соединены муфтой 2, защищенной кожухом 3.

В комплект поставки входят:

- агрегат электронасосный (насос) НМШГ20-25-14/10
- с электродвигателем _____
- руководство по эксплуатации

- комплект запасных частей в соответствии с таблицей 2.
- эксплуатационная документация на двигатель (только для агрегатов).
- обоснование безопасности Н41.1219.00.000 ОБ (по заказу потребителя).

Примечания

1 Запасные части к электродвигателю согласно документации на него.

2 По заказу потребителя может быть поставлен насос в сборе с муфтой (без двигателя и рамы) или без муфты.

3 Ответные фланцы поставляются по заказу потребителя за отдельную плату см. продолжение таблицы 2.

4 Электрооборудование должно соответствовать ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, раздел 14.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг 1 шт.	Примечание
Н42.884.01.007	Втулка	1	2,74	
Н42.884.01.008	Втулка I	1	2,10	
Н42.884.01.009	Втулка II	2	2,10	
Н42.884.01.0011	Прокладка	1	0,012	
Н42.656.00.012	Прокладка	1	0,002	
Н42.581.00.014	Прокладка	1	0,012	
0603.40.9943.0001	Прокладка	1	0,001	
0603.40.9943.0001-02	Прокладка	1	0,001	
Н42.340.00.016	Подпятник	1	0,13	
Н42.340.00.017	Пята	1	0,035	.
Н83.27.00.013 - 02	Кольцо	1	0,00195	
ГОСТ9833-73/	Кольцо			
ТУ2512-046-00152081-2003	042-048-36-2-1314	1	0,00193	
0684.40 9711.001	Штифт 2×6			
	ГОСТ 3128-70	1	0,0001	в сборе с подпятником
Общая масса		9,21198 кг		

Продолжение таблицы 2 . Ведомость ответных фланцев с крепежом

Наименование	Нормативно-техническая документация или обозначение чертежа	Кол., шт.	Масса, кг	Материал
Фланец				
Фланец				
Прокладка				
Прокладка				
Болт				
Болт				
Шайба				
Шайба				

1.4 Устройство и принцип работы

1.4.1 По принципу действия шестеренный насос – объемный. При вращении ведущего и ведомого роторов на стороне входа создается разрежение, в результате чего жидкость под атмосферным давлением заполняет впадины между зубьями и в них перемещается со стороны входа на сторону выхода. На выходе при зацеплении зубьев происходит выдавливание жидкости в систему.

1.4.2 Насос состоит из следующих основных деталей и узлов: рабочего механизма, корпуса с крышкой задней и крышкой передней (Приложение Б)

Рабочий механизм состоит из двух роторов – ведущего и ведомого и втулок (подшипников скольжения).

Ведущий 4 и ведомый 22 ротора представляют собой прямозубые шестерни, выполненные заодно с валом.

Ротора устанавливаются в специальные расточки корпуса 23. С торцов корпус закрывается крышками передней 9, и обогревной 1.

В передней крышке расположено торцовое уплотнение. Оно состоит из подпятника 16, резинового кольца 18, пяты 15, резинового кольца14, упорной втулки 13, пружины11, упорного кольца 10. Упорная втулка13 фиксируется на валу от проворачивания винтом 12.

В насосе предусмотрен шариковый клапан, который состоит из шарика 24 и пружины 25, прокладки 26. Он поддерживает избыточное давление в полости торцового уплотнения от 0,1 до 0,3 МПа (от 1 до 3 кгс/см^2).

При повышении давления более 0,3МПа (3 кгс/см^2) клапан срабатывает и избыток жидкости по каналам, выполненным в передней крышке, ведомом роторе и задней крышке, поступает на вход насоса, осуществляя этим циркуляцию потока жидкости через втулки (подшипники).

1.4.3 Насос выполнен с обогревом (охлаждением) корпуса . Места отвода и подвода пара указаны в Приложении В.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На каждом агрегате (насосе) прочно закреплена табличка по ГОСТ 12969-67, содержащая:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- марку;
- единый знак обращения на рынке;
- порядковый номер электронасосного агрегата;
- месяц, год изготовления;
- основные параметры (подачу, мощность, давление, частоту вращения);
- массу электронасосного агрегата;
- номер технических условий;
- клеймо ОТК;
- сведения о стране - изготовителе

1.5.2 Маркировку тары производят в соответствии с ГОСТ 14192-96 принятым на предприятии-изготовителе способом.

1.5.3 После консервации входное и выходное отверстия насоса закрыты заглушками и опломбированы консервационными пломбами (К) в виде пятна краски эмалью ПФ115–зеленой ГОСТ6465-76, в местах, указанных в приложении Б.

1.5.4 Гарантийное пломбирование (Г) осуществляется путем нанесения пятна красной краски эмалью ПФ115 ГОСТ6465-76 в местах, указанных в приложении Б.

1.5.5 Покраска

Покрытие наружных поверхностей агрегатов эмаль-грунт «Пентал-Амор» RAL5017 ТУ2312-027-45822449-2000VI.6 $_{100^{\circ}}$ -У3 ГОСТ9.032-74, кожуха и полумуфт ПФ-115 желтая ГОСТ 6465-76, стрелки, показывающей направление вращения – ПФ-115 красная ГОСТ 6465-76.

1.6 Упаковка , транспортирование и утилизация

1.6.1 Законсервированные электронасосные агрегаты и запасные части упаковывают в упаковку, принятой на предприятии-изготовителе конст-

рукции, обеспечивающей сохранность агрегата в период его хранения и транспортирования.

1.6.2 При отправке партии агрегатов в один адрес допускается транспортировать без упаковки целевым назначением крытым транспортом.

До пуска электронасосного агрегата в эксплуатацию потребитель должен хранить его в упаковке или помещении, защищенном от атмосферных осадков.

1.6.3 Запасные части упаковывают в отдельный ящик, который помещают и закрепляют в одной упаковке с агрегатом. При поставке агрегата без упаковки, ящик с запасными частями крепят к агрегату.

При погрузке и выгрузке упакованные электронасосные агрегаты следует поднимать за места, указанные на ящике, а распакованные поднимать за специальные строповые устройства, указанные на габаритных чертежах.

1.6.4 Агрегаты (насосы) в упаковке могут транспортироваться любым крытым видом транспорта, группа транспортирования и хранения 2С ГОСТ15150-69.

1.6.5 Насос не имеет в своем составе и конструкции каких- либо химических, биологических или радиоактивных элементов, которые могли бы принести ущерб здоровью людей или окружающей среде

1.6.6 Утилизацию насосов (агрегатов) производить любым доступным методом.

2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1 Указания мер безопасности

2.1.1 Насос (агрегат) должен быть надежно закреплен болтами по месту установки. Всасывающая и нагнетательная линия должны быть оснащены контрольно-измерительными приборами и запорной арматурой.

2.1.2 При проектировании фундаментов и перекрытий для установки насосов (агрегатов) должны быть выбраны строительные решения, обеспечивающие гигиенические нормы вибрации на рабочих местах по ГОСТ 12.1.012-90.

2.1.3 Нагрузки от трубопроводов на напорные и всасывающие патрубки не допускаются.

2.1.4 Установка электрооборудования должна соответствовать требованиям ПУЭ («Правил устройства установок»), эксплуатация должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

2.1.5 При монтаже и эксплуатации агрегата сопротивление изоляции измеренное при 500 В постоянного тока между проводами силовой цепи и цепи защиты не должно быть менее 1 МОм.

2.1.6 Место установки агрегата должно быть оборудовано устройством ручного аварийного выключения по ГОСТ Р 51336-99.

2.1.7 Требования безопасности при установке и эксплуатации насоса (агрегата) должны соответствовать п.5.11 ГОСТ 31839-2012.

2.2 Подготовка насоса (агрегата) к работе

2.2.1 Подготовку насоса к работе производить в следующей последовательности.

- осмотреть насос (агрегат);
- установить агрегат на фундамент и закрепить болтами;
- проверить соосность валов насоса и двигателя согласно п.4.3.3
- снять заглушки;
- подсоединить всасывающий и нагнетательный трубопроводы с контрольно-измерительными приборами;

- залить насос и всасывающий трубопровод перекачиваемой жидкостью;

- полностью открыть вентили на всасывающем и нагнетательном трубопроводе;

- подсоединить электродвигатель к сети;

- произвести пробный пуск насоса и убедиться, что вращение вала насоса правильное (см. п.п.1.2.1). Перед пуском насоса нужно провернуть рукой вал за муфту, чтобы убедиться в отсутствии заеданий.

2.2.2 Периодически проверять исправность трубопроводов и вентилей, герметичность фланцевых соединений, особенно на всасывающем трубопроводе.

2.2.3 Для исключения возможности попадания механических примесей на всасывающей линии установить фильтр с размерами ячейки в свету не более 0,25 мм при перекачивании маловязких жидкостей, и не более 1,0 мм при перекачивании тяжелых вязких продуктов.

2.2.4 При агрегатировании насоса и привода заказчиком необходимо соблюдать требования п.п. 4.3.3 настоящего руководства по эксплуатации. Ответственность за гарантии и качество в данном случае несет заказчик.

2.2.5 При эксплуатации агрегатов с давлением ниже 0,15МПа (1,5 кгс/см^2) для обеспечения смазки трущихся поверхностей сопрягаемых деталей насоса, потребителю необходимо обеспечить в нагнетательной линии давление не менее 0,15 МПа (1,5 кгс/см^2) путем установки дополнительного сопротивления с помощью запорной арматуры или другим способом.

2.2.6 Для предотвращения слива жидкости из насоса после остановки, на всасывающей линии должен быть предусмотрен обратный клапан или на всасывающей и нагнетательной линии выполнено колено (гусак) высотой не менее высоты насоса.

2.3 Порядок работы

2.3.1 Пуск агрегата осуществить нажатием кнопки «ПУСК».

2.3.2 Во время работы периодически следить за показаниями приборов. Резкие колебания стрелок приборов, а также повышенный шум и вибрация характеризуют ненормальную работу насоса. В этом случае необходимо остановить насос и устранить неисправность.

2.3.3 Остановку агрегата осуществить нажатием кнопки «СТОП», после чего закрыть вентили на подводящем и отводящем трубопроводе.

2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

2.4.1 Возможные неисправности в насосе, признаки, причины и способы их устранения изложены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 Насос не подает жидкость.	1) насос не залит перекачиваемой жидкостью; 2) во всасывающую полость насоса проникает воздух.	1) залить жидкость в насос и всасывающий трубопровод. 2) проверить герметичность всасывающей линии и фланцевых соединений. Устранить дефекты.
2 Пульсирующая подача перекачиваемой жидкости. Стрелка манометра резко колеблется.	1) высота всасывания больше 5 м; 2) на всасывающей линии имеются неплотности, воздух проникает во всасывающую полость насоса; 3) насос перекачивает жидкость большей вязкости. Показания мановакуумметра больше 5м.	1) уменьшить высоту всасывания. 2) проверить герметичность всасывающей линии и устранить дефекты; 3) уменьшить вязкость жидкости путем ее подогрева.
3 Наблюдается течь жидкости через уплотнение более $10 \cdot 10^{-6}$ $м^3/ч$ (0,01л/ч)	1) ослабли винты 17, резиновые кольца 14, 18 имеют износ выше допустимого (см. Приложение Б) 2) между трущимися поверхностями подпятника 16, и пяты 15 попали абразивные частицы. Произошел задир трущихся поверхностей.	1) завинтить винты; заменить резиновые кольца; 2) разобрать торцовое уплотнение и заменить изношенные детали.
4 Нагрев торцового уплотнения свыше температуры перекачиваемой жидкости	1) засорены перепускные каналы от внутренней полости торцового уплотнения к разгрузочному клапану; 2) заклинило шариковый клапан	1) разобрать насос, прочистить каналы: 2) разобрать шариковый клапан, устранить причины заклинивания.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА (АГРЕГАТА)

3.1 Меры безопасности при работе насоса (агрегата)

ПРИ РАБОТАЮЩЕМ НАСОСЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРОИЗВОДИТЬ ЗАТЯЖКУ КРЕПЕЖНЫХ БОЛТОВ И ГАЕК (КРОМЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНО-ПЕРЕПУСКНОГО КЛАПАНА);

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА:

- БЕЗ ЗАЩИТНОГО КОЖУХА МУФТЫ И КРЫШКИ КЛЕММНОЙ КОРОБКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.
- НЕЗАПОЛНЕННОГО ЖИДКОСТЬЮ НАСОСА.

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ В РАБОТУ ЭЛЕКТРОНАСОСНОГО АГРЕГАТА ПРОИЗВЕСТИ ЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЕ.

ВСЕ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИМЫЕ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, А ТАКЖЕ РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ, ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕ.

3.1.1 Требования ГОСТ 12.1.003-83 по уровням звукового давления на рабочих местах выполняются при нахождении обслуживающего персонала возле работающего агрегата в смену, не более 15 мин.

Остальное время обслуживающий персонал должен находиться на расстоянии не менее 6 м от контура работающего агрегата в смену или в малошумном помещении.

Требования ГОСТ 12.1.012-2004 по уровням вибрации выполняются при нахождении обслуживающего персонала возле работающих агрегатов в смену, не более- 1,28 ч.

3.1.2 Насос не представляет опасности для окружающей среды.

3.1.3 Ограждение муфты обеспечивает кожух.

3.1.4 Электронасосный агрегат должен быть заземлен. Место соединения заземляющего привода с болтом зачистить после соединения закрасить для защиты его от коррозии .

3.2 Требования к эксплуатации.

3.2.1 При эксплуатации насоса его обслуживание сводится, в основном, к наблюдению за показаниями контрольно-измерительных приборов: манометра, мановакуумметра, электроизмерительных приборов и за рабо-

той торцового уплотнения. Стрелки измерительных приборов при исправном состоянии насоса и трубопроводов имеют плавные колебания. Резкое колебание стрелок приборов свидетельствуют о неполадках внутри насоса или о нарушении герметичности всасывающей линии.

3.2.2 Период длительной остановки следует использовать для проведения предупредительного ремонта, а также для устранения неисправностей, замеченных во время работы.

3.2.3 Остальные требования безопасности, не оговоренные в настоящем руководстве по эксплуатации должны соответствовать ГОСТ 31839-2012.

При перекачивании жидкостей с температурой более 70°С (343 К) необходимо принять меры для защиты персонала от ожога (изоляция, экран, ограждение или др.)

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Разборка агрегата

4.1.1 Разборку электронасосного агрегата производить в следующей последовательности:

- отключить электродвигатель от сети и закрыть напорный и всасывающий вентили;

- -отсоединить измерительные приборы, всасывающий и напорный трубопроводы;

- вывинтить винты (Приложение В), снять кожух 3

- вывинтить винты , отсоединить электродвигатель 5.

- вывинтить винты, крепящие насос к раме 4, снять насос 1 и полумуфту 2 насоса .

4.2 Разборка насоса

4.2.1 Снять шпонку 19 (Приложение Б), отвернуть винты 17, снять крышку 20 с подпятником 16, и резиновым кольцом 18, пяту 15 с резиновым кольцом 14, упорную втулку 13 и пружину 11, отвернуть винты 2 и снять переднюю крышку 9.

4.2.2 Отвернуть винт 12, снять упорное кольцо10.

4.2.3 Вынуть из корпуса 23 втулки 3,6,7, роторы 4,22

4.2.4.При необходимости разобрать шариковый клапан, вывинтить пробку 27, снять прокладку 26, вынуть пружину 25, шарик 24.

4.3 Сборка насоса

4.3.1 Сборку насоса производить в порядке, обратном разборке (см. п.4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4), предварительно промыв и проверив все детали насоса.

4.3.2 После сборки насоса необходимо проверить вращение роторов.

4.3.3 Сагрегатировать насос с двигателем и проверить соосность валов насоса и двигателя.

Радиальное смещение осей валов насоса и двигателя не должно превышать 0,2 мм, перекос осей не должен быть более 0,3 мм на длине 100 мм.

4.4 Переконсервация

Предприятие-изготовитель перед упаковкой агрегата все внутренние и наружные поверхности деталей, запасных частей покрывает стойкой антикоррозийной смазкой согласно принятой на заводе-изготовителе технологии.

4.4.1 Метод и средства консервации и упаковки обеспечивают сохранность агрегата в течение 2-х лет, запчастей 3-х лет со дня отгрузки с предприятия-изготовителя при условиях транспортирования и хранения 2С ГОСТ15150-69.

4.4.2 При остановке насоса на длительное время или после окончания срока действия консервации его необходимо переконсервировать.

Переконсервацию производить в помещении при температуре не ниже 15 °С (288 К) и относительной влажности воздуха не выше 70 %.

Переконсервацию внутренних поверхностей производить по ВЗ-2 в следующей последовательности.

- соединить всасывающий и нагнетательный патрубки с емкостью, заполненной консервационной смесью минерального масла с 5-10% присадкой АКОР-1 ГОСТ 15171-78.

- включив агрегат, перекачивать смесь в течение не менее 10 мин.

- вылить из насоса оставшееся масло.

- заглушить насос заглушками.

4.4.3 Переконсервацию наружных поверхностей и ЗИП производить по ВЗ-4 ГОСТ 9.014-78 следующим способом:

- на обезжиренные чистые и сухие неокрашенные поверхности нанести равномерным слоем нагретую до температуры 80-100°С (353-373 К) смазку пушечную (ПВК) 3Т5/5.5 ГОСТ19537-83. Толщина слоя смазки должна быть не менее 0,5 мм.

Допускается применение смазки К-17 ГОСТ 10877-76 с последующей упаковкой парафинированной бумагой.

Температура насоса при переконсервации должна быть не ниже температуры помещения, где производится переконсервация.

Переконсервацию электродвигателя производить согласно инструкции по его обслуживанию.

4.4.4 Для расконсервации агрегата необходимо удалить консервационную смазку с наружных поверхностей, расконсервация внутренних полостей не требуется.

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Средний ресурс изделия до капитального
(среднего, капитального ремонта)

ремонта 40 000 ч
(параметр, характеризующий наработку)

в течение среднего срока службы 15 лет, в том числе срок хранения 2 лет (года) при хранении в условиях 2 (С) ГОСТ15150-69
(в консервации (упаковке) изготовителя)

(в складских помещениях, на открытых площадках и т.п.)

Средняя наработка до отказа, ч – 4500.

Среднее время до восстановления, ч - 35

Указанные ресурсы, сроки службы действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации и указаны при работе на масле вязкостью $0{,}75 \cdot 10^{-4}$ м^2/с.

Ресурсы, сроки службы комплектующего оборудования указаны в эксплуатационной документации на него.

Гарантия изготовителя (поставщика). Гарантийный срок эксплуатации устанавливается не менее 12-ти месяцев со дня ввода электронасосного агрегата в эксплуатацию, но не более 18-ти месяцев со дня отгрузки потребителю.

При нарушении целостности гарантийных пломб завод-изготовитель гарантии снимает.

Потребитель в период гарантийной эксплуатации ведёт учёт наработки (моточасов) агрегата электронасосного и предоставляет с периодичностью один раз в полгода со дня начала эксплуатации в адрес предприятия-изготовителя информацию о наработке агрегата электронасосного с указанием параметров его работы, месте установки, перекачиваемой жидкости посредством факсимильной связи (48677) 7-15-59 или на электронный адрес korolev@hms-livgidromash.ru.

Если в течение гарантийного срока в насосе обнаружены дефекты по вине изготовителя, потребителю следует обратиться на завод–изготовитель ОАО «ГМС Ливгидромаш» по адресу:

Россия, 303851 г. Ливны, ул., Мира, 231, Телефон (48677) 7-35-72;

Факс (48677) 7-70-73, 7-20-69; E-mail:service@hms-livgidromash.ru

или в сервисные центры, информация о которых размещена на сайте *http://www.*hms-*livgidromash.ru/service/service-centers.php*

Информация о дилерах ОАО «ГМС Ливгидромаш» размещена на сайте

*http://www.*hms-*livgidromash.ru/sale/dealers.php*

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия, подпись.
	Консервация	2 года	

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Агрегат электронасосный (насос) НМШГ20-25_____
наименование изделия обозначение

заводской № _____ упакован на ОАО «ГМС Ливгидромаш» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

_____ _____ _____
должность личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Агрегат электронасосный (насос) НМШГ20 - 25
наименование изделия обозначение

№ _____
заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

_____максимальная температура перекачиваемой жидкости

Представитель ОТК

Штамп _____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

Представитель предприятия-изготовителя

_____ТУ 26-06-1661-93_____
обозначение документа, по которому производится поставка

_____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

Заказчик
(при наличии)

МП_____ _____
личная подпись расшифровка подписи

_____
год, месяц, число

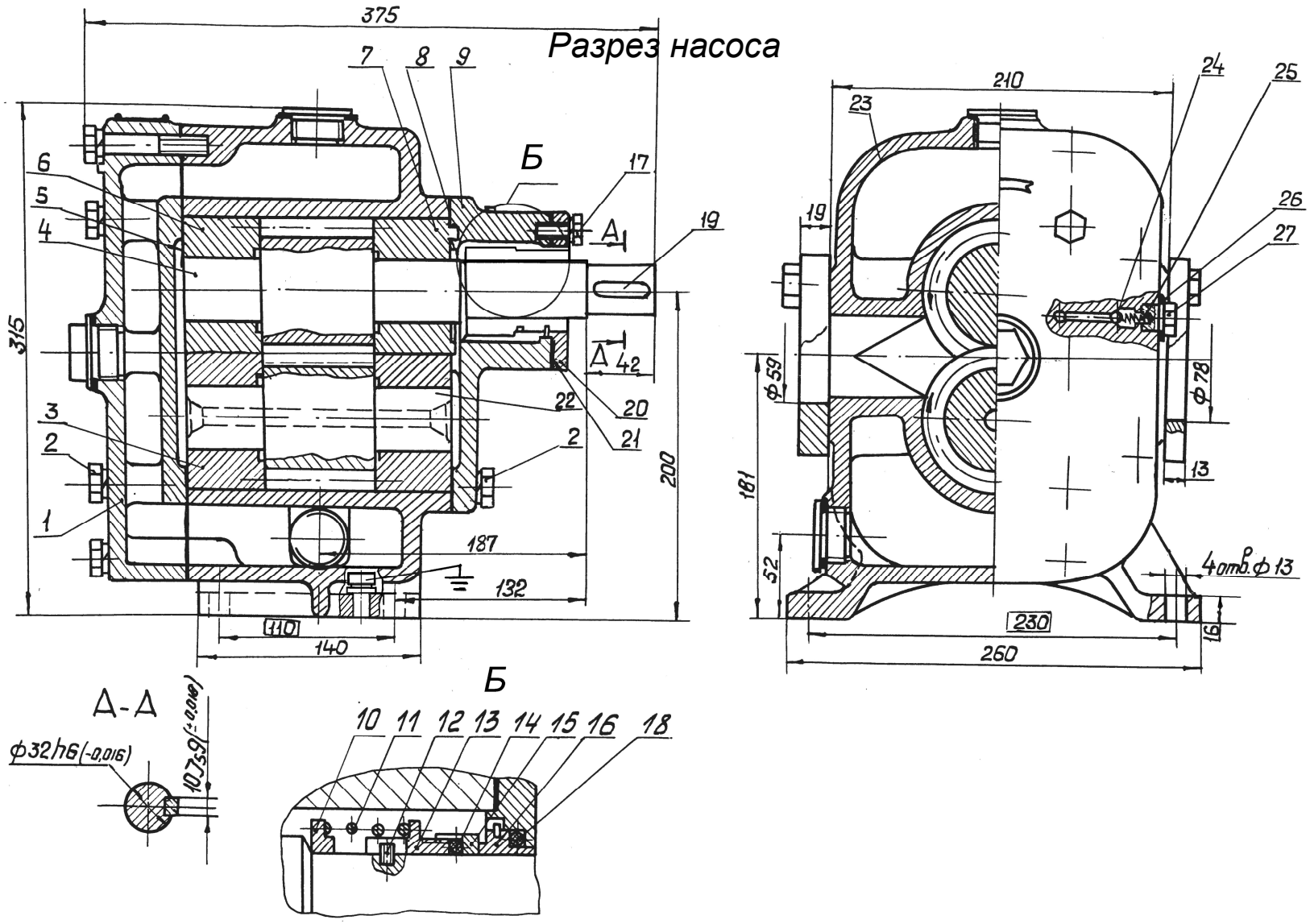
Продолжение приложения А

ВИБРОШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гарантируемые шумовые характеристики

Марка агрегата	Уровень звука, дБА, на расстоянии 1м от наружного контура агрегата, не более	Среднее квадратическое значение виброскорости, мм/с (логарифмический уровень виброскорости, дБ) в местах крепления агрегатов к фундаменту в диапазоне от 8 до 63 Гц, не более
НМШГ20-25-14/10-1 НМШГ20-25-14/10-5	92	5,0(100)

Приложение Б
(обязательное)

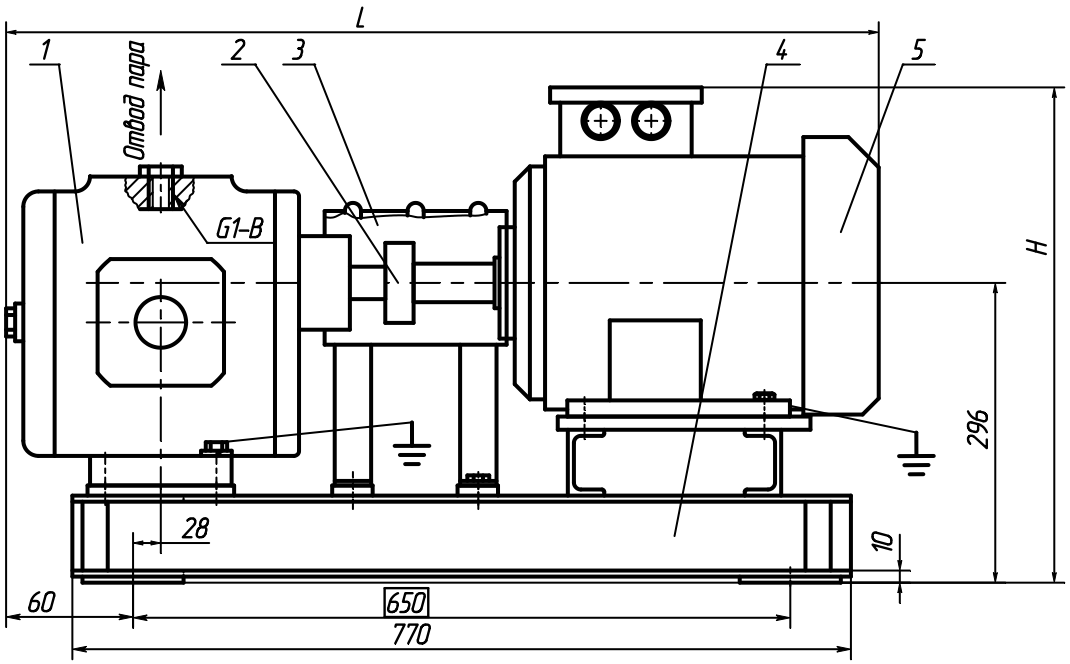


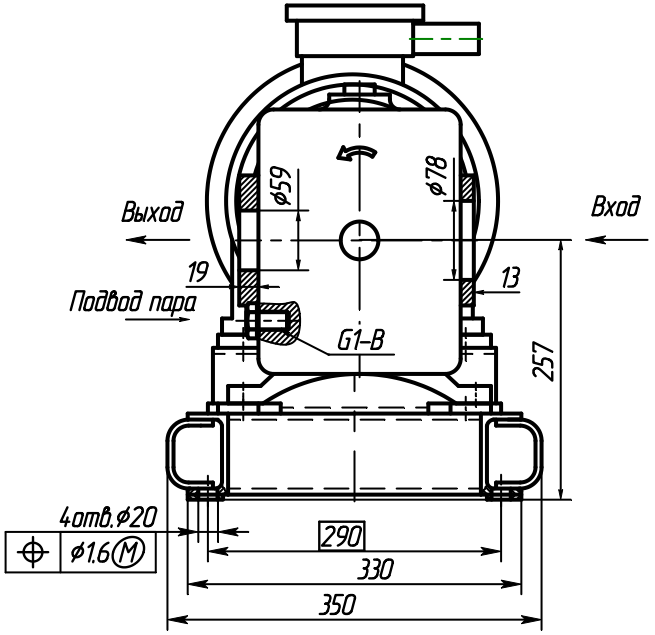
Продолжение приложения Б

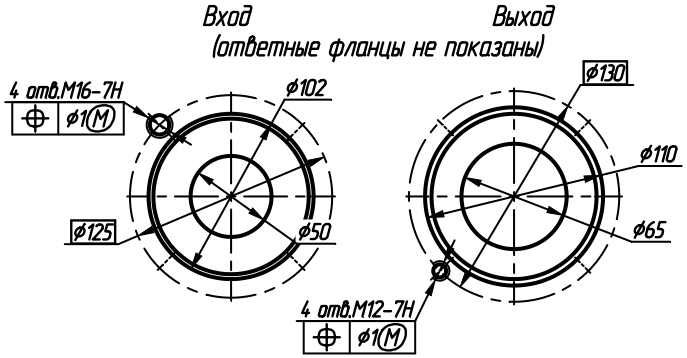
№ поз.	Наименование детали	Обозначение нормативно-технического документа	Кол. на насос
1	Крышка обогревная	Н42.581.00.002	1
2	Винт с шестигранной головкой М12х70-56	ГОСТ РИСО 4017-2013	14
	Шайба 12.65Г	ГОСТ 6402-70	20
3	Втулка I	Н42.884.01.008	1
4	Ротор ведущий	Н42.884.01.004	1
5	Прокладка	Н42.581.00.014	1
6	Втулка II	Н42.884.01.009	1
7	Втулка	Н42.884.01.007	1
8	Прокладка	Н42.884.01.0011	1
9	Крышка передняя	Н42.884.01.014	1
10	Кольцо упорное	Н42.340.00.011	1
11	Пружина сальника	Н42.340.00.014	1
12	Винт М4х8	ГОСТ 1477-93	1
13	Втулка упорная	Н42.340.00.015	1
14	Кольцо	Н83.27.00.013	1
15	Пята	Н42.340.00.017	1
16	Подпятник	Н42.340.00.016	1
17	Винт с шестигранной головкой М8х25-56	ГОСТ РИСО 4017-2013	4
	Шайба 8.65Г	ГОСТ 6402-70	4
18	Кольцо 042-048-36-2-3826	ГОСТ9833-73	1
19	Шпонка	Н41.829.01.032-06	1
20	Крышка сальника	Н42.656.00.006	1
21	Прокладка	Н42.656.00.012	1
22	Ротор ведомый	Н42.884.01.006	1
23	Корпус	Н42.884.01.001	1
24	Шарик Б8-5	ГОСТ 3722-81	1
25	Пружина	0603.509 113.0001	1
26	Прокладка	0603.40 9943.0001	1
27	Пробка	30.4154.0004	1

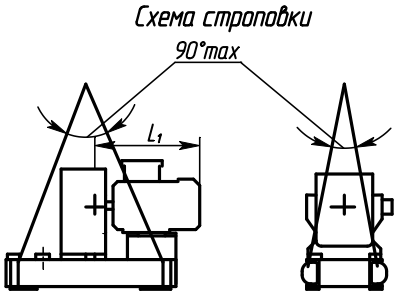
Приложение В
(обязательное)

Габаритный чертеж электронасосных агрегатов









Размеры в мм

Марка агрегата	L	L_1	H	Масса, кг не более	
				насоса	агрегата
НМШГ20-25-14/10-5	916	390	490	48	165
НМШГ20-25-14/10-1	978	310	640		214

Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815-80

Приложение Г

СВЕДЕНИЯ О ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛАХ

(Обязательное)

Сведения о цветных металлах, подлежащих возврату при списании,

Материал	Наименование детали	Поз. в приложении Б	Кол. в изделии	Масса 1 шт., кг	Масса, в изделии, кг	Номер акта	Примечание
Бронза Бр.О5Ц5С5 ГОСТ 613-79	Втулка	7	1	2,74	2,74		
	Втулка I	6	1	2,100	2,100		
	Втулка II	3	2	2,100	4,2		
	Подпятник	16	1	0,13	0,13		
				Общая масса	9,17 кг		

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					