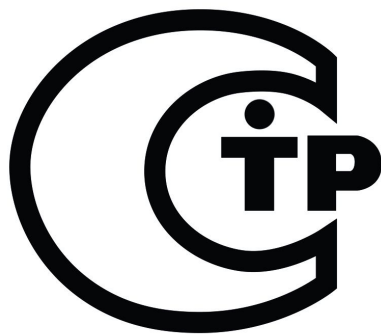


ОАО "ГМС Насосы"
303851, Россия, Орловская обл., г. Ливны,
ул. Мира, 231



**НАСОСЫ ДВУХВИНТОВЫЕ ТИПА А8 2ВВ И
АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ НА ИХ ОСНОВЕ**

Руководство по эксплуатации

Н41.1104.00.000 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

Лист

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА АГРЕГАТА	5
1.1 Назначение изделия.....	5
1.2 Технические характеристики.....	6
1.3 Состав изделия.....	7
1.4 Система контроля и управления	8
1.5 Устройство и работа.....	8
1.6 Маркировка и пломбирование.....	10
1.7 Упаковка	12
2 ПОДГОТОВКА АГРЕГАТА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	13
2.1 Меры безопасности при подготовке агрегата к работе.....	13
2.2 Подготовка к монтажу	14
2.3 Монтаж системы трубопроводов.....	15
2.4 Монтаж агрегата	16
2.5 Подготовка агрегата к пуску.....	16
2.6 Пуск (опробование), подготовка к работе.....	17
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА	18
3.1 Пуск агрегата	18
3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата.....	18
3.3 Меры безопасности при работе агрегата.....	18
3.4 Остановка агрегата	19
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
4.1 Разборка – сборка насоса.....	20
4.2 Разборка – сборка уплотнения.....	22
4.3 Уход за подшипниками, редуктором и буферной системой.	23
4.4 Капитальный ремонт.	24
5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	26
6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	27

	Лист
7 КОНСЕРВАЦИЯ.....	28
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	28
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	29
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ.....	30
Рисунок 1 – Устройство насоса	31
Рисунок 2 – Уплотнение торцовое.....	35
Рисунок 3 – Схема мест смазки.....	36
Приложение А Габаритный чертеж электронасосных агрегатов	37
Приложение Б Характеристики насосов	40
Приложение В Перечень запасных частей, комплектно поставляемых с электронасосными агрегатами.....	43
Приложение Г Перечень деталей ремонтного комплекта ЗИП	47
Приложение Д Учёт работ по обслуживанию и ремонту агрегатов, проводимых в процессе эксплуатации.....	51
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	51

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосов и агрегатов, отдельных его узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

В руководстве содержатся основные требования, которые должны выполняться во время монтажа, ввода в эксплуатацию и обслуживания. Данное руководство всегда необходимо иметь на месте установки.

При ознакомлении с агрегатами следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным совершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей, насосов в целом, могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к насосам, направленные на обеспечение его безопасности для жизни, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделах 2 и 3.

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

Для выполнения работ по применению, обслуживанию, осмотру и сборке персонал должен иметь соответствующую квалификацию. Оператор должен четко определить разграничение ответственности, полномочий и контроля для персонала. Если опыт персонала недостаточен, то необходимо обучение и инструктаж. Если потребуется, то можно провести дополнительное обучение заводом-изготовителем электронасосного агрегата. Оператор несет ответственность за то, чтобы персонал полностью освоил содержание настоящего руководства.

В тексте настоящего РЭ информация или требования, несоблюдение которых может создать опасность для персонала или повлечет нарушение безопасной работы электронасоса, обозначаются следующими символами:

- информация или требования, несоблюдение которых может повлечь опасность для персонала:



- электроопасность:



- информация по обеспечению безопасной работы насоса (агрегата) и/или защиты насоса (агрегата):

ВНИМАНИЕ!

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА АГРЕГАТА

1.1 Назначение изделия.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на насосы двухвинтовые типа А8 2ВВ и агрегаты электронасосные на их основе предназначенные для перекачивания химически неактивных жидкостей в широком диапазоне вязкостей, в том числе водогазонефтяных смесей с содержанием газа до 90% по объему.

Насосы, входящие в состав агрегатов, относятся к изделиям общего назначения (ИОН) вид I (восстанавливаемые) по ГОСТ 27.003-90, изготавливаются в климатическом исполнении У, категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69. По заказу потребителя возможно изготовление насосов в другом климатическом исполнении. При разработке насосов учтены требования безопасности согласно ОСТ26-06-2028-96, а также нормы и правила Ростехнадзора согласно ПБ08-624-03, ПБ09-540-03, ПБ09-563-03.

Агрегаты могут быть использованы для эксплуатации во взрыво- и пожароопасных производствах.

Условное обозначение электронасосного агрегата при заказе, переписке и в технической документации должно быть:

Например: А8 2ВВ 80/40-40/40 У2, ТУ 3632-094-05747979-2002,
где А8 – конструктивное исполнение насоса;

2ВВ – насос двухвинтовой с выносными подшипниками;

80 – подача насоса на жидкости вязкостью $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ), $\text{м}^3/\text{ч}$;

40 – давление насоса на жидкости вязкостью $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ), $\text{кгс}/\text{см}^2$;

40 – подача насоса на жидкости вязкостью $1 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ (1°ВУ), $\text{м}^3/\text{ч}$;

40 – давление насоса на жидкости вязкостью $1 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ (1°ВУ), $\text{кгс}/\text{см}^2$;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения агрегата при эксплуатации.

Сертификат соответствия № С-RU.АЯ45.В.00363. Срок действия с 16.07.2012 г. по 15.07.2017 г.

Разрешение Ростехнадзора № РРС-00-40908 от 22.10.2010 г. Срок действия до 28.01.2014 г.

1.2 Технические характеристики.

1.2.1 Показатели назначения агрегатов по параметрам в номинальном режиме соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателей	Норма для марок			
	A8 2BV 50/40-30/40	A8 2BV 80/40-40/40	A8 2BV 9/50-4/40	A8 2BV 15/50-7/40
Подача, л/с (м ³ /ч) на жидкости вязкостью: 0,75·10 ⁻⁴ м ² /с (10°ВУ), не менее 1·10 ⁻⁶ м ² /с (1°ВУ), не менее	13,88 (50)	22,22 (80)	2,5 (9)	4,16 (15)
	8,33 (30)	11,11 (40)	0,83 (3)	1,94 (7)
Давление насоса, МПа (кгс/см ²) на жидкости вязкостью: 0,75·10 ⁻⁴ м ² /с (10°ВУ), не более 1·10 ⁻⁶ м ² /с (1°ВУ), не более	4,0 (40)		5,0 (50)	
	4,0 (40)		4,0 (40)	
Давление на входе, МПа (кгс/см ²), не более	2,5 (25)			
Частота вращения, с ⁻¹ , об/мин	24 (1450)			
Параметры энергопитания: -частота тока, Гц -напряжение сети, В -род тока	50			
	380			
	переменный			
Тип электродвигателя и мощность	BAO2 280M4 У2;5 160 кВт	BAO2 315M4 У2;5 250 кВт	BA 200L4 У2;5 45 кВт	
КПД, % не менее	55			
Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м, не менее	5			
Внешняя утечка через уплотнение, л/ч, не более	0,15			
Масса, кг, - насоса - агрегата	1250	1980	420	
	2585	3896	870	
Габаритные размеры, мм, - насоса (ДхШхВ) - агрегата	1210x800x780	1255x1070x1030	835x650x530	
	приведены в приложении А			

1.2.2 По заказу потребителя, в зависимости от условий эксплуатации и свойств перекачиваемых жидкостей, возможно изготовление агрегатов, работающих с давлением отличным от указанного в таблице 1. В этом случае показатели назначения по параметрам агрегата соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Агрегат
	A8 2BB
Подача при вязкости $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ), л/с ($\text{м}^3/\text{ч}$), не менее	
Давление насоса, МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$)	
Тип электродвигателя и мощность	
Масса, кг	
Габаритные размеры агрегата	приведены в приложении А
Примечание – Заполняет ОТК предприятия-изготовителя после приёмосдаточных испытаний.	

1.2.3 Показатели назначения по перекачиваемым средам соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и назначение среды	Показатель среды	Значение показателя среды
Химически неактивные жидкости в широком диапазоне вязкостей, в том числе водогазо-нефтяные смеси с содержанием газа до 90% по объему, сероводорода в газе до 2%	Вязкость, $\text{м}^2/\text{с}$ ($^\circ\text{ВУ}$)	$0,01 \cdot 10^{-4} \dots 14,8 \cdot 10^{-4}$ (1...200)
	Плотность, $\text{кг}/\text{м}^3$	$0,8 \cdot 10^3 \dots 1,2 \cdot 10^3$
	Температура, $^\circ\text{C}$	5...100*
	Максимальная концентрация механических частиц, %	1,0
	Максимальный размер частиц, мм	1,0
Примечание - *По требованию заказчика до 150°C .		

1.2.4 Характеристики насосов (в том числе и виброшумовые) приведены в приложении А.

1.2.5 Показатели надежности насоса при эксплуатации указаны в разделе 6, при этом:

- критерием предельного состояния насоса является снижение подачи более чем на 20% от номинального значения за счет износа рабочих органов (винтов и обоймы);
- критерием отказа является увеличение внешних утечек через уплотнение сверхдопустимых за счет выхода из строя деталей уплотнения.

1.2.6 Показатели надежности комплектующих изделий – по технической документации на эти изделия.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки входят:

- насос или агрегат в сборе;
- запасные части и инструмент согласно приложению В;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.

1.3.2 Двигатели, применяемые для комплектации агрегатов, установленных на опасных производственных объектах, имеют разрешение на применение Ростехнадзора. Электрооборудование соответствует ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, раздел 14. Для комплектации агрегатов используются только сертифицированные двигатели во взрывозащищенном исполнении.

По заказу потребителя агрегаты могут комплектоваться электродвигателями по мощности отличными от указанных в таблице 1.

1.3.3 Агрегаты по заказу потребителя могут комплектоваться устройством плавного пуска, частотным преобразователем, системой контроля и управления, контролирующей давление на входе и выходе насоса, температуру подшипников насоса и двигателя, частоту вращения, в зависимости от давления на входе и пр.

1.3.4 Запасные части и эксплуатационная документация на комплектующие изделия поставляются согласно соответствующей НТД на поставку этих изделий.

1.3.5 По заказу потребителя за отдельную плату может поставляться ремонтный комплект ЗИП к насосу согласно приложению Г.

1.4 Система контроля и управления

1.4.1 Электронасосные агрегаты должны эксплуатироваться совместно с системой контроля и управления, контролирующей давление на входе и выходе насоса, температуру подшипников насоса и двигателя, регулирующей частоту вращения привода, в зависимости от давления на входе или выходе насоса, требуемой подачи насоса и пр.

1.4.2 Система допускает дистанционные (автоматические) включения и отключения агрегата, а также контроль и регулирование его основных параметров.

1.4.3 Комплектация и алгоритм работы системы изложен в дополнении к руководству Д Н41.1104.00.000 РЭ. Система контроля и управления поставляется по требованию заказчика.

1.4.4 Электронасосный агрегат может поставляться в составе блочной модульной насосной станции (БМНС).

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Каждый агрегат (приложение А) состоит из двухвинтового насоса 1 и электродвигателя 2, смонтированных на общей фундаментной раме 3. Соединение двигателя

и насоса осуществляется через соединительную муфту 4. Муфта закрывается защитным кожухом 5. Смещение осей валов электродвигателя и насоса должно быть не более:

- радиальное – 0,2 мм;
- угловое – 30'.

Для регулировки смещения валов насоса и электродвигателя в конструкции рамы предусмотрены специальные регулировочные болты.

1.5.2 Насос – объемный, горизонтальный, трехпорный. В расточках обоймы насоса размещены два синхронно вращающихся ротора, имеющих специальную винтовую нарезку. Сменная обойма вставлена в сварной корпус насоса. Пробное давление корпуса насоса 4,0 МПа (40 кгс/см²), напорной камеры корпуса 6,0 МПа (60 кгс/см²).

Вращение с ведущего ротора на ведомый ротор передается через синхронизирующие шестерни. Роторы опираются на подшипники, вынесенные из гидравлической части насоса.

Рабочая полость насоса закрывается корпусами подшипников, а валы уплотняются торцовыми уплотнениями.

Для замера температуры подшипников в корпусах подшипников имеются резьбовые отверстия М20х1,5.

Направление вращения ведущего ротора – левое (против хода часовой стрелки), если смотреть со стороны электродвигателя. Направление вращения указано стрелкой, расположенной на корпусе насоса. На патрубках насоса прикреплены соответствующие таблички, указывающие вход и выход насоса.

1.5.3 В конструкции насоса предусмотрена безнапорная буферная система смазки торцовых уплотнений. Буферная система служит для охлаждения и смазки деталей торцового уплотнения, манжеты, а также сбора возможных протечек перекачиваемого продукта через торцовое уплотнение.

Буферная система состоит из двух бачков – верхнего 66 и нижнего 68 (рисунок 1) и системы трубопроводов 67.

Буферная жидкость из верхнего бачка 66 поступает по системе трубопроводов 67 в полость между торцовыми уплотнениями и манжетами. Возможная утечка перекачиваемого продукта поступает в нижний бачок 68, где она собирается, и время от времени должна сливаться через сливную пробку 69 в подходящую емкость.

Смотровые окна на бачках служат для контроля уровня масла в системе и контроля возможных протечек через торцовое уплотнение.

ВНИМАНИЕ!

ЕСЛИ ПО КАКИМ-ЛИБО ПРИЧИНАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУФЕРНОЙ СИСТЕМЫ НЕВОЗМОЖНО, ТО НЕОБХОДИМО ОТВЕРНУТЬ ПРОБКИ 39 и 44 (РИСУНОК 1) В КОРПУСАХ ПОДШИПНИКОВ 8 И 17.

1.5.4 Испытания агрегатов проводятся в соответствии с ГОСТ 17335-79, программой и методикой испытаний на стенде предприятия-изготовителя.

Все детали насоса, работающие под давлением, подвергнуты гидравлическим испытаниям на прочность и плотность материала в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 5 минут. Пробное давление и род жидкости указаны в чертежах в соответствии с ГОСТ 356-80.

1.5.5 Насос в сборе испытывается на плотность водой давлением 3,75 МПа (37,5 кгс/см²) согласно указаниям на чертеже.

1.5.6 Измерения подачи, давления, мощности, частоты вращения, параметров энергопитания, температуры перекачиваемой среды, массы сухого агрегата, величины внешней утечки производятся в соответствии с ГОСТ 17335-79.

1.5.7 Показатели надежности подтверждаются материалами ресурсных испытаний базового типоразмера или материалами подконтрольной эксплуатации.

1.5.8 Определение виброшумовых характеристик по ГОСТ 17335-79 при периодических испытаниях на номинальном режиме. Вибрация подшипниковых узлов агрегата измеряется на номинальном режиме в трех взаимно перпендикулярных плоскостях (вертикальная, горизонтальная, осевая).

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ГЛУШИТЬ ШТУЦЕРА, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ДЛЯ ВОЗМОЖНЫХ ПРОТЕЧЕК. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРОТИВОДАВЛЕНИЕ НА СЛИВЕ. ПЕРИОДИЧЕСКИ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 500 ЧАСОВ ПРОВЕРЯТЬ СОСТОЯНИЕ ДРЕНАЖНОЙ ЛИНИИ.

1.6 Маркировка и пломбирование.

1.6.1 На насосе на видном месте прикреплена табличка, выполненная по ГОСТ 12971-67, содержащая следующие данные:

- страна-изготовитель;
- товарный знак предприятия-изготовителя;

- знак обращения на рынке;
- порядковый номер насоса (агрегата);
- обозначение насоса (агрегата);
- год выпуска;
- давление на выходе из насоса;
- подачу;
- мощность;
- частоту вращения;
- массу насоса (агрегата);
- клеймо ОТК;
- обозначение технических условий.

На всасывающем патрубке прикреплена табличка – “Всасывание”, на нагнетательном – “Нагнетание”.

1.6.2 Все внешние необработанные поверхности насоса тщательно очищаются, грунтуются, шпатлюются и окрашиваются эмалью синей ПФ 115 ГОСТ 6465-76, стрелка, указывающая направление вращения ротора – эмалью красной ПФ 115 ГОСТ 6465-76, кожух и муфта – эмалью желтой ПФ 115 ГОСТ 6465-76, наружная поверхность бачков и трубопроводов – эмаль ПФ-115 желтая ГОСТ 6465-76. Класс покрытия V1.6 У2 ГОСТ 9.032-74.

1.6.3 Перед упаковкой электронасосный агрегат, запасные части и инструмент консервируют по ГОСТ 9.014-78. Группа изделия II-2, вариант защиты ВЗ-2, группа хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69. Срок сохраняемости – 2 года.

Консервации подлежат все подвергающиеся коррозии в атмосферных условиях обработанные, но не окрашенные поверхности агрегата, запасные части и инструмент.

Детали из коррозионностойких материалов консервации не подлежат. Срок действия консервации агрегата – 1 год, а его запасных частей и инструмента – 3 года.

1.6.4 Консервацию внутренних полостей производить смесью минерального масла с (5...10)% присадкой АКОР-1 ГОСТ15171-78.

1.6.5 Все наружные неокрашенные поверхности, крепеж и инструмент консервировать смазкой ПВК 3Т 5/5-5 ГОСТ 19537-83.

1.6.6 После консервации патрубки закрываются заглушками и пломбируются консервационными пломбами. Пломбы, выполненные по ГОСТ 18677-73, ставятся на проволоке, продетой крест-накрест через отверстия во фланце.

Консервационные пломбы свидетельствуют о том, что агрегат законсервирован на период гарантийного срока хранения. Места консервационного пломбирования указаны в приложении А буквой «К».

1.6.7 Гарантийные пломбы ставятся на проволоке, продетой крест-накрест через отверстия в двух соседних шпильках в переднем и заднем корпусах подшипников. Места гарантийного пломбирования указаны в приложении А буквой «Г».

1.7 Упаковка

1.7.1 Агрегаты упаковываются в тару, выполненную по чертежам предприятия-изготовителя. Тара должна исключать возможность механических повреждений и воздействия атмосферных осадков на агрегаты при их транспортировании и хранении в условиях 2 (С) ГОСТ 15150-69.

1.7.2 Комплект запасных частей укладывается в ящик, изготовленный по чертежам предприятия-изготовителя.

1.7.3 Техническая и эксплуатационная документация обертывается в парафинированную бумагу ГОСТ 9569-79 или во влагонепроницаемый пакет и упаковывается в ящик запасных частей.

1.7.4 Ремонтный комплект ЗИП упакован в ящик, выполненный по чертежам предприятия-изготовителя.

1.7.5 При погрузке и выгрузке упакованный насос (агрегат) следует поднимать за места, указанные на упаковке, а распакованный за специальные строповые устройства согласно рисунку 1 (для насоса) или приложению А (для агрегата).

2 ПОДГОТОВКА АГРЕГАТА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1 Меры безопасности при подготовке агрегата к работе.

2.1.1 Каждый агрегат при погрузке, разгрузке и транспортировании должен перемещаться согласно ГОСТ 12.3.020-80.

2.1.2 При подъеме и установке агрегата строповку производить по схеме, приведенной в приложении А.

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ АГРЕГАТ ЗА МЕСТА, НЕ ПРЕДУСМОТ-РЕННЫЕ СХЕМОЙ СТРОПОВКИ (ЗА РЫМ-БОЛТ ДВИГАТЕЛЯ, ЗА ВАЛ НАСОСА ИЛИ КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ).

2.1.3 Место установки агрегата должно удовлетворять следующим требо-ваниям:

- обеспечивать свободный доступ к агрегату при эксплуатации, а так-же возможность сборки и разборки;
- при проектировании фундаментов и перекрытий промышленных зданий должны быть учтены требования ГОСТ 12.1.012-2004.
- масса фундамента должна не менее чем в четыре раза превышать массу агрегата.

2.1.4 Установка электрооборудования должна соответствовать требова-ниям ПУЭ («Правил устройства электроустановок»), эксплуатация должна про-изводиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроус-тановок потребителем» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

2.1.5 При установке и работе агрегата во взрывопожароопасных помеще-ниях (производствах) агрегат должен быть укомплектован взрывозащищенным двигателем. Требования безопасности при установке и эксплуатации насоса (аг-регата) должны соответствовать п.5.11 ГОСТ Р 52743-2007.

Средства и методы обеспечения пожаровзрывобезопасности должны быть установлены в документации на двигатель.

2.1.6 При монтаже и эксплуатации агрегата сопротивление изоляции, из-меренное при 500 В постоянного тока между проводами силовой цепи и цепи защиты не должно быть менее 1 МОм.

2.1.7 Класс защиты от поражения электрическим током 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75

2.1.8 Степень защиты от прикосновения к токоведущим и движущимся частям не ниже IP 44 по ГОСТ 14254-96.

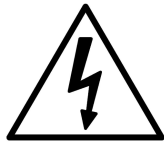
2.1.9 Насос не представляет пожарной опасности. Требования пожарной безопасности электродвигателя по ГОСТ 12.1.004-91.

ВНИМАНИЕ!

2.1.10 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ АГРЕГАТ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ НАСОСА ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ.

2.1.11 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ АГРЕГАТ НА ЗАКРЫТУЮ ЗАДВИЖКУ.

2.1.12 КОМПЛЕКТЫ И КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ПОДСОЕДИНЕННЫЕ К НАСОСУ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАССЧИТАНЫ НА МАКСИМАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ВОЗНИКАЮЩЕЕ ПРИ РАБОТЕ НАСОСА.



2.1.13 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



2.1.14 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТА БЕЗ УСТАНОВЛЕННОГО ОГРАЖДЕНИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ МУФТЫ.

ЕСЛИ НАГРЕТЫЕ ИЛИ ХОЛОДНЫЕ ЧАСТИ ОБОРУДОВАНИЯ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ОПАСНОСТЬ, ТО ЭТИ ЧАСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИЗОЛИРОВАНЫ ОТ КОНТАКТА С НИМИ.

2.2 Подготовка к монтажу

ВНИМАНИЕ!

2.2.1 ПЕРЕД МОНТАЖОМ И ПОДСОЕДИНЕНИЕМ НАСОСА К ТРУБАМ СИСТЕМУ ТРУБ И ФИТИНГОВ НЕОБХОДИМО ВЫЧИСТИТЬ. ЭТО СЛЕДУЕТ СДЕЛАТЬ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ И РАЗРУШЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ НАСОСА И ФИТИНГОВ ТВЕРДЫМИ ЧАСТИЦАМИ, ОСТАЮЩИМИСЯ ПОСЛЕ СВАРКИ, И ДРУГИМИ ПОСТОРОННИМИ ПРЕДМЕТАМИ.

2.2.2 Монтаж и наладку электронасосного агрегата производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и технической документацией предприятия-изготовителя двигателя.

2.2.3 После доставки агрегата на место установки необходимо освободить его от упаковки, убедиться в наличии заглушек на всасывающем и напорном патрубках и сохранности консервационных пломб, а также гарантийных пломб, проверить наличие технической документации и запасных частей. Снять фиксатор вала электродвигателя (при наличии), для чего необходимо отвернуть две гайки крепления фиксатора к крышке электродвигателя и болт крепления фиксатора к полумуфте, поставить гайки на прежние места и убедиться в наличии вращения вала насоса.

2.2.4 Удалить консервацию со всех наружных обработанных поверхностей.

Расконсервация проточной части насоса не производится, если консервирующий состав не оказывает отрицательного влияния на перекачиваемый продукт.

2.3 Монтаж системы трубопроводов

2.3.1 Всасывающая и нагнетательная линии должны быть собраны таким образом, чтобы во время бездействия насос не обезвоживался, т. е. винты насоса должны быть полностью погружены в жидкости.

2.3.2 Номинальный диаметр используемой обвязки должен быть эквивалентен как минимум номинальному диаметру входного и выходного патрубков насоса.

2.3.3 Всасывающая и нагнетательная линии должны иметь задвижки, обратные клапаны и приборы контроля давления. Приборы должны быть расположены в местах, удобных для обзора и защиты от повреждений и загрязнений.

2.3.4 Для защиты корпуса насоса от высоких давлений в системе должен быть предусмотрен предохранительный клапан, отрегулированный на давление на 0,1-0,2 МПа (1-2 кгс/см²) больше, чем давление на выходе насоса.

2.3.5 На всасывающей линии для защиты насоса от посторонних частиц, содержащихся в перекачиваемой среде, необходимо установить фильтр с размером ячейки от 0,6 до 1,6 мм из стали 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-72.

Конструкция фильтра не должна затруднять его осмотр и чистку. Перед фильтром и после фильтра должны стоять манометры. Если сопротивление фильтра более 0,1 МПа (1 кгс/см²), фильтр следует прочистить.

2.3.6 Трубопроводы должны поддерживаться на подпорках или стойках, исключаящих нагрузки на фланцы патрубков насоса.

2.4 Монтаж агрегата

ВНИМАНИЕ!

2.4.1 ПРОВЕРИТЬ ОПОРНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ФУНДАМЕНТА И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫРОВНЯТЬ ИХ В ОДНОЙ ПЛОСКОСТИ.

2.4.2 Установить агрегат на фундамент и надежно закрепить. Агрегат должен быть надежно заземлен.

2.4.3 Подсоединить нагнетательный и всасывающий трубопроводы, предварительно сняв заглушки с патрубков насоса, установить контрольно-измерительные приборы (манометры, датчики давления и датчики температуры).

ВНИМАНИЕ!

СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ К НАСОСУ ДОЛЖНО БЫТЬ БЕЗ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ И С НАДЕЖНЫМИ УПЛОТНЕНИЯМИ.

2.4.4 Во время опрессовки и продувки трубопроводов насос и патрубки не должны подвергаться пробному давлению.

ВНИМАНИЕ!

2.4.5 НЕОБХОДИМО СРАЗУ ПОСЛЕ МОНТАЖА ПРОВЕРИТЬ СООСНОСТЬ ВАЛОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ И НАСОСА. ЗНАЧЕНИЯ СМЕЩЕНИЯ И ПЕРЕКОСА ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ УКАЗАННЫМ В П.1.5.1

2.5 Подготовка агрегата к пуску.

2.5.1 Заполнить насос и всасывающий трубопровод перекачиваемой жидкостью.

2.5.2 Полностью открыть задвижки на всасывающей и нагнетательной линии. Убедиться в исправности трубопроводов и задвижек, герметичности соединений.

2.5.3 Подсоединить двигатель в электрическую сеть.

2.5.4 Вынуть пальцы из муфты и сделать пробный пуск двигателя. Вращение вала насоса – левое (против хода часовой стрелки), если смотреть со стороны двигателя. Убедившись в правильности вращения вставить пальцы в муфту.

2.5.5 Проверить уровень масла в редукторе по отметке на маслоуказателе, в случае необходимости добавить масло.

2.5.6 Проверить уровень масла в буферной системе. При необходимости добавить масла в буферную систему через пробку, расположенную на верхнем бачке, согласно рекомендаций, изложенных в п.1.5.3.

2.5.7 Стравить газ, имеющийся в системе трубопроводов.

2.6 Пуск (опробование), подготовка к работе.

2.6.1 Пуск агрегата осуществляется нажатием кнопки “Пуск”.

2.6.2 Во время работы периодически следить за показанием приборов, герметичностью уплотнения, а также за нагревом подшипников и масла в редукторе. Резкое колебание стрелок приборов, а также повышенный шум и вибрация характеризуют ненормальную работу насоса.

2.6.3 В случае ненормальной работы насоса остановку осуществить нажатием кнопки “Стоп”, после чего закрыть задвижки на подводящем и отводящем трубопроводах.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА

3.1 Пуск агрегата

3.1.1 Запуск каждого агрегата в работу производить в следующей последовательности:

- внимательно осмотреть насос и двигатель, убедиться в наличии вращения ротора насоса;
- открыть задвижку на входном и напорном трубопроводах;
- заполнить насос жидкостью, стравить воздух из насоса;
- проверить наличие масла в редукторе по метке на маслоуказателе, при необходимости долить масло до нужного уровня через отверстие в крышке редуктора;
- проверить уровень масла в буферной системе. При необходимости добавить масло в буферную систему через пробку, расположенную на верхнем бачке.

3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата

Периодически (не менее одного раза в сутки) следить за:

- показаниями приборов;
- герметичностью соединений.

3.3 Меры безопасности при работе агрегата.

3.3.1 Обслуживание агрегата периодическое, не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Для соблюдения требований раздела 2 ГОСТ 12.1.003-83 обслуживающий персонал может находиться возле агрегатов на расстоянии 1 м от его наружного контура не более 25 минут в смену. Остальное время обслуживающий персонал должен находиться в малозумном помещении с уровнем звука не более 75 дБА или на расстоянии не менее 7 м от работающих агрегатов.

3.3.2 Требования раздела 2 ГОСТ 12.1.012-2004 по уровням вибрации на рабочих местах выполняются при нахождении обслуживающего персонала возле работающих агрегатов не более 4-х часов в смену.

При необходимости более длительного присутствия обслуживающего персонала возле работающих агрегатов необходимо предусмотреть строительные решения, обеспечивающие требования ГОСТ 12.1.012-2004.



3.3.3 ПРИ РАБОТАЮЩЕМ АГРЕГАТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ;
- ПОДТЯГИВАТЬ БОЛТЫ, ВИНТЫ И ГАЙКИ.

3.3.4 Насос не представляет опасности для окружающей среды.

3.4 Остановка агрегата

Остановка агрегата может быть произведена оператором или системой контроля и управления:

- отключить электродвигатель;
- закрыть задвижки на входной и выходной линии;
- при длительной остановке насос должен быть законсервирован согласно п. 1.6.4 и п. 1.6.5.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во время работы электронасосного агрегата техническое обслуживание его сводится, в основном, к наблюдению за показаниями контрольно-измерительных приборов, а также за состоянием уровня жидкости в буферной системе и в редукторе.

Показания приборов должны соответствовать номинальному режиму работы агрегата. Стрелки измерительных приборов при исправном состоянии насоса и трубопроводов должны иметь плавные колебания.

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

ВНИМАНИЕ!

ВСЕ РАБОТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ АГРЕГАТОВ, ПРОВОДИМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО ЗАНОСИТЬ В ТАБЛИЦУ Д1 (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ Д) ИЛИ ЖУРНАЛ ПО ФОРМЕ ДАННОЙ ТАБЛИЦЫ.

4.1 Разборка – сборка насоса



4.1.1 ПЕРЕД РАЗБОРКОЙ СЛЕДУЕТ ЗАКРЫТЬ ЗАДВИЖКИ ВСАСЫВАЮЩЕЙ И НАПОРНОЙ МАГИСТРАЛЕЙ.

4.1.2 Агрегаты с электродвигателями мощностью более 75кВт комплектуются муфтой с проставкой. Разборка насоса возможна без его демонтажа с рамы. В этом случае необходимо:

- снять защитный кожух и проставку между полумуфтами насоса и двигателя;
- слить перекачиваемую жидкость из корпуса насоса в подходящую емкость (сливное отверстие на корпусе насоса показано на рисунке 1).

ВНИМАНИЕ!

ПРИ МОНТАЖЕ ПРОСТАВКИ МЕЖДУ ПОЛУМУФТАМИ НАСОСА И ДВИГАТЕЛЯ НЕОБХОДИМО СОВМЕСТИТЬ БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ МЕТКИ.

4.1.3 В случае, когда требуется демонтаж насоса с рамы, необходимо:

- снять защитный кожух и отсоединить насос от двигателя;
- отсоединить контрольно-измерительные приборы от насоса;
- слить перекачиваемую жидкость из корпуса насоса в подходящую емкость (сливное отверстие на корпусе насоса показано на рисунке 1);
- отсоединить насос от всасывающей и нагнетательной линии;
- снять насос с рамы.

Насос следует поднимать за места, указанные на рисунке 1.

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ НАСОС ЗА КОРПУСА ПОДШИПНИКОВ.

4.1.4 Разборку насоса производить в следующей последовательности (рисунок 1):

- слить в отдельную емкость масло из буферной системы через пробку 69, расположенную на нижнем бачке 68 системы;
- открутить штуцера 9 и 15, снять прокладки 10 и 16, демонтировать буферную систему;
- слить в отдельную емкость масло из корпуса подшипников 17, через пробку 34;
- отвернуть болты 4 с шайбами 5, снять крышку 60 и крышку 61 вместе с манжетой 3;
- отвернуть гайки 47, снять шайбы 46 со шпилек 45;
- с помощью отжимных болтов стянуть корпус подшипников 8 вместе с подшипниками 6, манжетой 7 и деталями торцового уплотнения 42;
- вынуть из корпуса подшипников 8 детали торцового уплотнения 42, манжету 7 и выпрессовать подшипники 6;
- отвернуть болты 23 с шайбами 24 и снять крышку 25 с резиновым кольцом 28;
- отвернуть гайки 26, снять шайбы 27;
- отвернуть болты 30, снять шайбы 31, вынуть штифт 22 и отделить крышку 21 от корпуса подшипников 17 вместе с подшипниками 29 и прокладкой 32;
- вынуть подшипники 29 из крышки 21;
- снять втулки 33, снять шестерню 51, венец колеса 53 в сборе со ступицей колеса 56, вынуть шпонки 52 и втулки 35;
- отвернуть гайки 38, снять шайбы 37 со шпилек 36;
- с помощью отжимных болтов стянуть корпус подшипников 17 с деталями торцового уплотнения 41, манжетой 18, подшипниками 19;
- из корпуса подшипников 17 вынуть детали торцового уплотнения 41, манжеты 18 и выпрессовать подшипники 19;
- вынуть ротор ведущий 1 и ротор ведомый 57 с деталями торцовых уплотнений 41 и 42 из обоймы 12;
- вынуть из корпуса насоса 11 обойму 12 с кольцами 13, 14;

4.1.5 Сборку насоса производить в последовательности, обратной разборке.

ВНИМАНИЕ!

- ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕДОРАЗУМЕНИЙ ПРИ СБОРКЕ ВСЕ РАЗОБРАННЫЕ ДЕТАЛИ, ТАКИЕ КАК: ШЕСТЕРНИ, ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ВТУЛКИ, РАДИАЛЬНО-УПОРНЫЕ ПОДШИПНИКИ, КРЫШКИ ПОДШИПНИКОВ И ТОРЦОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОМЕЧЕНЫ

- НЕОБХОДИМО ПОМЕТИТЬ ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ШЕСТЕРЕН И ВИНТОВОЙ НАРЕЗКИ РОТОРОВ.

4.2 Разборка – сборка уплотнения

4.2.1 Разборка торцового уплотнения производится в следующей последовательности (рисунок 2):

- вынуть кольцо невращающееся 4 с резиновым кольцом 13;
- вынуть обойму 5 с пружинами 6;
- отвернуть болты 11 с шайбами 12;
- снять корпус 7 с кольцами резиновыми 9, 10 и штифтами 8 с помощью отжимных болтов;
- из гильзы 1 извлечь кольцо вращающееся 3 с кольцом резиновым 13;
- при необходимости распустить винты установочные 15 и снять гильзу 1 с резиновым кольцом 14 (перед снятием замерить расстояние от края гильзы до винтовой нарезки).

ВНИМАНИЕ!

1. ИЗВЛЕКАТЬ ДЕТАЛИ ТОРЦОВОГО УПЛОТНЕНИЯ (ВРАЩАЮЩЕЕСЯ И НЕВРАЩАЮЩЕЕСЯ КОЛЬЦА) НЕОБХОДИМО АККУРАТНО, ЧТОБЫ НЕ ПОВРЕДИТЬ ПЛОСКОСТЬ ПАРЫ ТРЕНИЯ. ДАЛЕЕ СЛЕДУЕТ ПРОВЕРИТЬ ЭТУ ПЛОСКОСТЬ НА ПРЕДМЕТ ВОЗМОЖНОСТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЛЕЦ, И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАМЕНИТЬ.

2. В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕТАЛИ НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОВТОРНО:

- ПЛОСКИЕ ПАРОНИТОВЫЕ ПРОКЛАДКИ;
- РЕЗИНОВЫЕ КОЛЬЦА ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ;
- УПЛОТНЕНИЕ ИЗ ВОЙЛОЧНЫХ КОЛЕЦ.

3. ПОСЛЕ РАЗБОРКИ НАСОСА ВСЕ ИЗВЛЕЧЕННЫЕ ДЕТАЛИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ТЩАТЕЛЬНО ВЫЧИЩЕНЫ И ПРОВЕРЕНЫ НА ВОЗМОЖНОСТЬ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПРИМЕНЕНИЯ. ПЕРЕД СБОРКОЙ НЕОБХОДИМО АККУРАТНО ПРОТЕРЕТЬ УПЛОТНЯЮЩИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ, ПРОВЕРИТЬ И СЛЕГКА СМАЗАТЬ.

4.2.2 Сборку торцового уплотнения производить в следующей последовательности (рисунок 2):

- установить гильзу 1 с резиновыми кольцами 14, 13 на вал на прежнее место;
- затянуть винты 15;
- вставить корпус 7 с кольцами резиновыми 9, 10 и штифтами 8;
- завернуть болты 11 с шайбами 12;
- вставить обойму 5 с пружинами 6 и кольцом резиновым 13;
- вставить кольцо невращающееся 4 и кольцо вращающееся 3.

4.3 Уход за подшипниками, редуктором и буферной системой.

4.3.1 Уход за подшипниками двигателя – в соответствии с эксплуатационной документацией на привод.

4.3.2 Места смазки указаны на рисунке 3.

4.3.3 Марки смазок подшипников, редуктора насоса, буферной системы, количество и периодичность замены указаны в таблице 3.

4.3.4 Контроль уровня масла в редукторе – ежедневный. При уменьшении уровня – долить масло.

4.3.5 Температура в подшипниковых узлах и масла в редукторе не должна превышать +95°С. При превышении этой температуры необходимо заменить (добавить) смазку в подшипниках переднего корпуса подшипника и откорректировать уровень масла по метке на маслоуказателе.

Таблица 4

Место смазки	Марка смазки	Кол.	Периодичность замены
Подшипники переднего корпуса	LG MT 3 фирма "SKF"	0,8...0,10 кг	После наработки 2000 ... 3000 ч, но не реже, чем

подшипника			через год
Подшипники заднего корпуса подшипника - редуктор	Масло ИГП-91 или ИГП-72 ТУ 38.101413-97	8,0 л 15,0 л*	Первая замена через 500 ч наработки, последующие через каждые 1000 ... 2000 ч
Буферная система	Масло И-40А или И-20А ГОСТ 20799-88	12,0 л	По мере загрязнения буферной жидкости перекачиваемым продуктом
* Для насоса А8 2ВВ 80/40 Примечание - Допускается применять смазки других марок по свойствам и характеристикам не хуже приведенных.			

4.3.7 Замена (пополнение) смазки подшипников производится стандартным шприцем через пресс-масленки. Полость сепаратора подшипника должна быть заполнена от 1/3 до 1/2 свободного объема.

Необходимо учитывать, что чрезмерный нагрев подшипника может быть вследствие, как слишком большого количества (уровня) смазки, так и слишком маленького. Если после замены смазки при работе перегрев не исчезнет, то следует остановить насос и устранить причину ненормальной работы подшипников. В случае необходимости согласовать свои действия с заводом-изготовителем.

4.3.8 Контроль уровня масла в буферной системе – ежедневный. Необходимо, чтобы нижнее смотровое окно верхнего бачка было до половины залито буферной жидкостью, а верхнее смотровое окно было не заполнено жидкостью.

По мере накопления утечек в нижнем бачке повышается общий уровень жидкости в буферной системе. Слив утечек необходимо осуществлять после заполнения жидкостью верхнего смотрового окна верхнего бачка. В случае сильного загрязнения буферного масла перекачиваемым продуктом, слить ее через сливную пробку, находящуюся на нижнем бачке. Бачки заполнить новым маслом через пробку в верхнем бачке.

4.4 Капитальный ремонт.

Для проведения капитального ремонта насоса необходимо произвести полную его разборку согласно п. 4.1 и заменить изношенные детали. Перечень деталей, входящих в ремонтный комплект ЗИП, приведен в приложении Г.

Ремонтный комплект ЗИП поставляется в сборе по отдельному договору. На предприятии-изготовителе производится его сборка, регулировка и испытания.

5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

5.1 Возможные неисправности агрегата и способы их устранения приведены в таблице 5.

5.2 Возможные неисправности комплектующего оборудования и способы их устранения приведены в руководстве по эксплуатации на это оборудование.

Таблица 5

Отказы в работе				
Уменьшение подачи				
Насос не заполняется перекачиваемой жидкостью				
Шумы в насосе				
Заедание насоса (прихват)				
Нагрев подшипников насоса или привода				
Причины и их устранение				
Протекают уплотнения вала: извлечь и проверить осевые торцовые уплотнения; заменить при необходимости.			■	■
Протекает впускной трубопровод или прямое соединение между впускным и нагнетательным контуром.		■	■	■
Значительно увеличился зазор между роторами и корпусом или между роторами вследствие загрязненности перекачиваемой среды: произвести ремонт или заменить изношенные детали.			■	■
Значительное загрязнение: извлечь посторонние частицы из роторов.		■		
Значительное расширение внутренних компонентов вследствие высоких температур: дать насосу остыть, и перед повторным включением убедиться в легкости вращения.		■		
Износ шестерен или низкий уровень масла в редукторе: долить масло или заменить изношенные детали.		■	■	
Износ подшипников или недостаточно смазки в подшипниковых узлах: заменить смазку или подшипники.	■	■	■	
Неправильное направление вращения: поменять направление вращения привода.			■	
Нет в наличии требуемой жидкости для заливки: залить насос перекачиваемой жидкостью.			■	
Нарушена центровка валов: проверить у половинок муфт концевые зазоры, а также радиальные и угловые смещения; произвести центровку валов повторно.	■	■	■	
Низкая скорость вращения: проверить скорость вращения привода и увеличить его до рабочей.				■

6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Средний ресурс до _____ капитального _____ ремонта, ч , _____ 15000 _____ параметр, характеризующий наработку
в течение среднего срока службы, лет, <u>5</u> в том числе срок сохраняемости <u>2</u> года <u>при хранении в условиях 2(С) ГОСТ 15150-69</u> в консервации (упаковке) изготовителя в складских помещениях,
на открытых площадках и т. п.
Средняя наработка до отказа, ч, _____ 3000 _____ параметр, характеризующий наработку
Среднее время до восстановления, ч – 24.
Гарантии изготовителя (поставщика). Гарантийный срок эксплуатации с учетом использования запасных частей 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя. Гарантии на комплектующее оборудование согласно эксплуатационной документации на это оборудование. Предприятие-изготовитель несет ответственность за качество поставляемых насосных агрегатов, за обеспечение технических характеристик, работоспособность и ресурс при условии надлежащего хранения и обслуживания в соответствии с руководством по эксплуатации предприятия-изготовителя. Если в течение указанного гарантийного срока эксплуатации агрегат окажется несоответствующим техническим условиям, предприятие-изготовитель в кратчайший, технически возможный срок, безвозмездно устраняет обнаруженные дефекты. В случае исправления дефектов срок гарантии продлевается на срок, в течение которого агрегат не использовался вследствие обнаруженного дефекта. Замена деталей из ЗИП и устранение мелких недостатков производится без участия предприятия-изготовителя. За пределами гарантийного срока, но в пределах срока службы, за предприятием-изготовителем сохраняется ответственность за качество поставленного электронасосного агрегата.

Если в течение гарантийного срока в насосе будут обнаружены дефекты по вине изготовителя, потребителю следует обратиться на предприятие-изготовитель по адресу:

303851, Россия, Орловская область, г. Ливны, ул. Мира, 231

Телефон: (48677) 7-35-72

Факс: (48677) 7-70-73

E mail: zen@livgidromash.ru

Информация о сервисных центрах и о дилерах размещена на сайте соответственно <http://www.hms-pumps.ru/servis.shtml>; <http://www.hms-pumps.ru/diler.shtml>

Изготовитель несет гарантийные обязательства только при наличии исправных гарантийных пломб и полном соблюдении требований настоящего руководства по эксплуатации.

7 КОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия, подпись

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Агрегат электронасосный (насос)	A8 2BB	№ _____
наименование изделия	обозначение	заводской номер
упакован в _____		
наименование или код изготовителя		
согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации		
_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число		

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Агрегат электронасосный (насос)

наименование изделия

A8 2BB

обозначение

№ _____

заводской номер

 марка торцового уплотнения

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

Представитель ОТК

Штамп

 личная подпись

 расшифровка подписи

 год, месяц, число

Представитель
предприятия-
изготовителя

 обозначение документа, по которому
производится поставка

 личная подпись

 расшифровка подписи

 год, месяц, число

Заказчик
(при наличии)

МП

 личная подпись

 расшифровка подписи

 год, месяц, число

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

10.1 Насос (агрегат) может транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

10.2 Условия транспортирования и хранения в условиях 2 (С) ГОСТ 15150-69.

10.3 Транспортная маркировка груза производится в соответствии с ГОСТ 14192-96.

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

10.5 До пуска агрегатов в эксплуатацию, потребитель должен хранить их в упаковке. Группа хранения агрегатов 2 (С) ГОСТ 15150-69, срок хранения 2 года.

При хранении агрегатов свыше 1 года (по истечению срока действия консервации) следует произвести анализ состояния консервации и при необходимости произвести переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

10.6 Насос не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Он не имеет в своей конструкции каких-либо химических, биологических или радиоактивных элементов, которые могли бы принести ущерб здоровью людей или окружающей среде.

10.7 Утилизацию насосов (агрегатов) производить любым доступным методом с соблюдением установленных законом и иными нормативными правовыми актами требований.

10.8 Сведения о наличии драгоценных металлов и цветных сплавов приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	№ рисунка, позиции	Масса, кг	Марка насоса
Обойма Бр. ОЗЦ7С5Н1 ГОСТ 613-79	Рисунок 1, поз.12	48	A8 2BB 9/50 A8 2BB 15/50
		152	A8 2BB 50/40
		230	A8 2BB 80/40

10.9 Сведения по содержанию драгоценных металлов и цветных сплавов на комплектующее оборудование приведены в эксплуатационной документации на это оборудование.

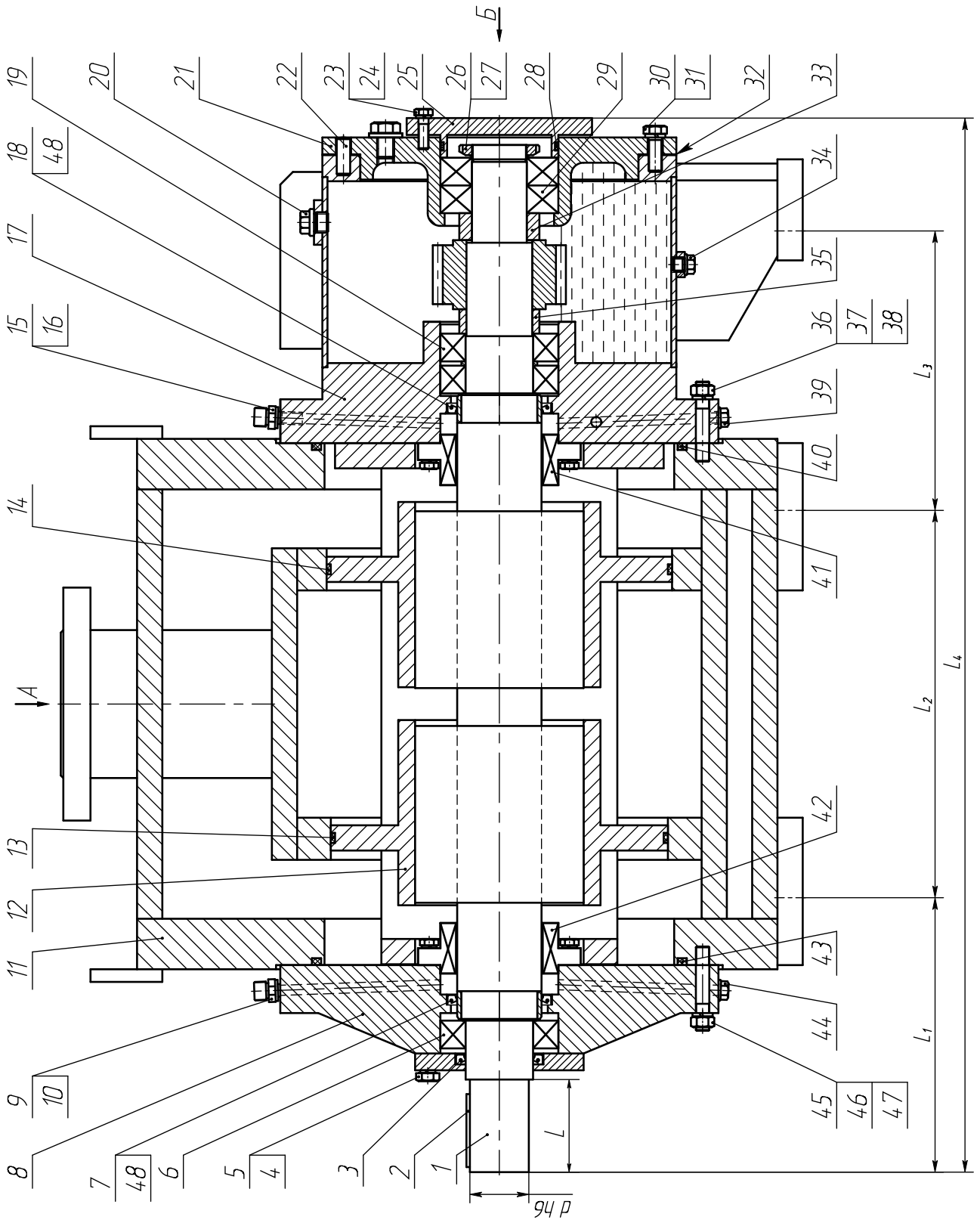
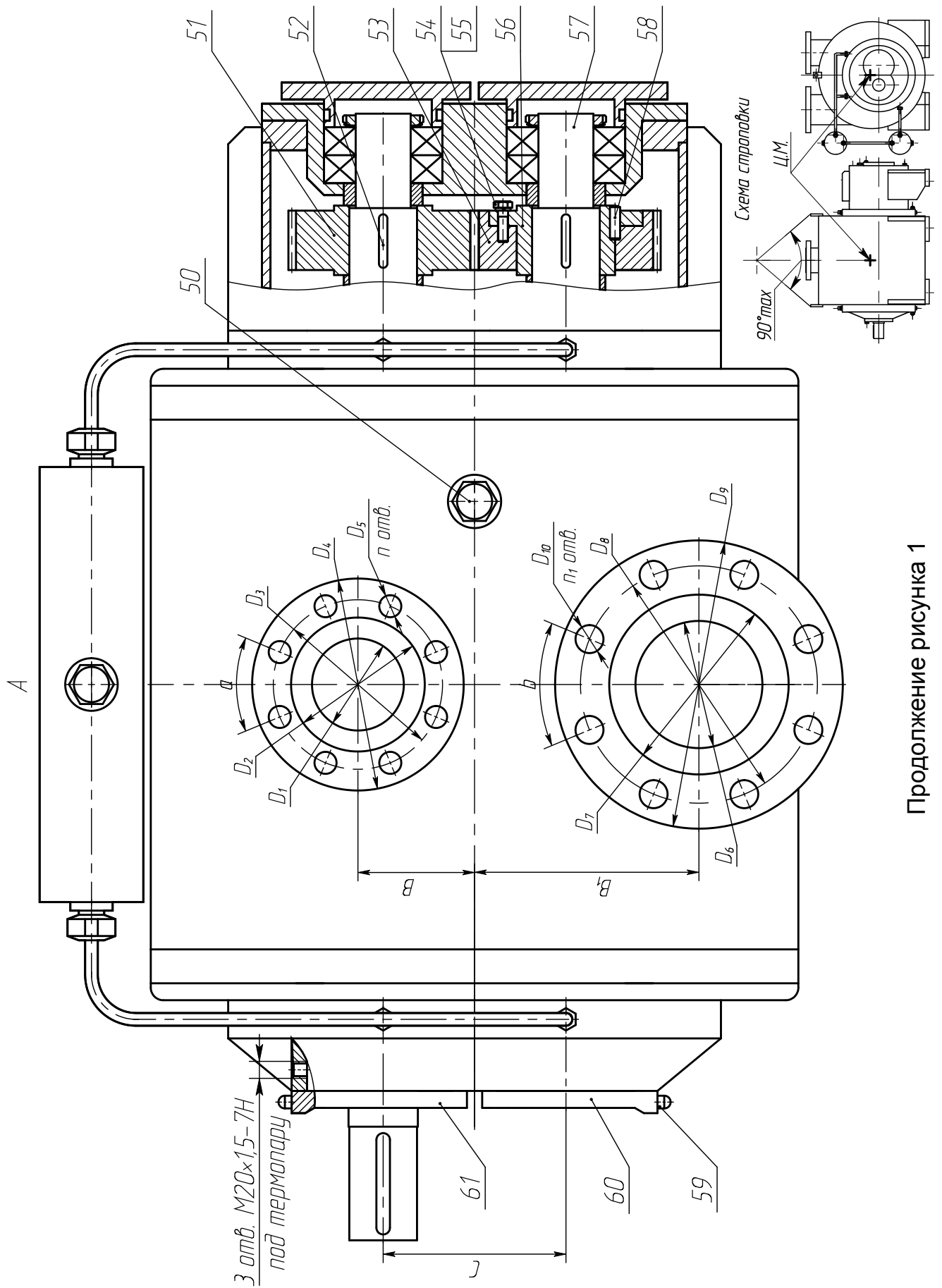
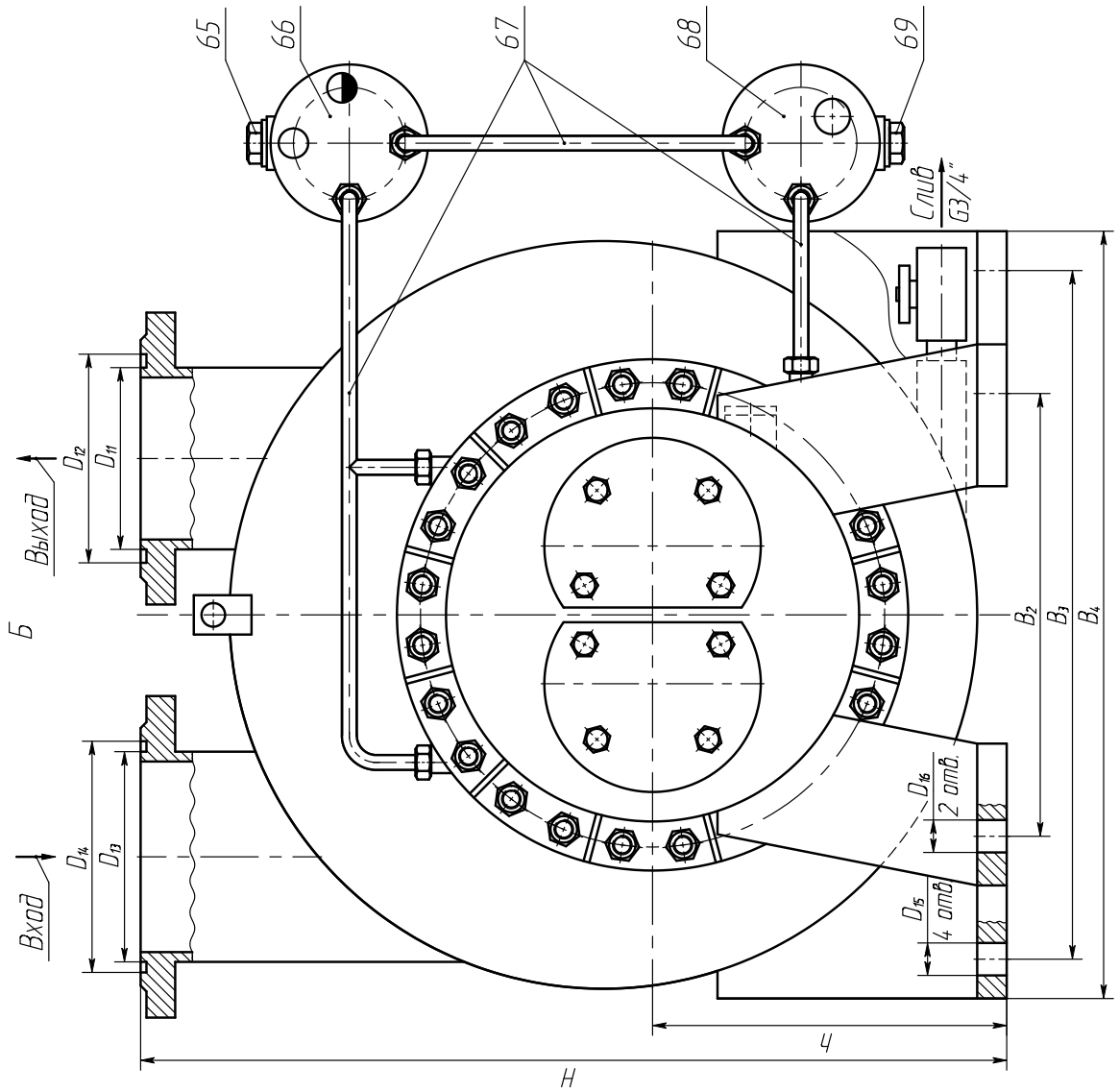


Рисунок 1 – Устройство насоса



Продолжение рисунка 1

	Марка насоса		
	A8 2BB 50/40	A8 2BB 80/40	A8 2BB 9/50 A8 2BB 15/50
L, MM	110	110	55
L ₁ , MM	320	350	230
L ₂ , MM	400	410	270
L ₃ , MM	345	357	265
L ₄ , MM	1210	1255	835
B, MM	100	160	105
B ₁ , MM	200	300	150
B ₂ , MM	460	600	260
B ₃ , MM	460	760	380
B ₄ , MM	560	860	430
C, MM	150	150	87
d, MM	70	70	38
D ₁ , MM	100	212	80
D ₂ , MM	158	250	105
D ₃ , MM	200	280	170
D ₄ , MM	250	340	210
D ₅ , MM	26	26	22
D ₆ , MM	150	200	100
D ₇ , MM	212	285	150
D ₈ , MM	250	320	200
D ₉ , MM	300	375	250
D ₁₀ , MM	26	30	26
D ₁₁ , MM	128	182	-
D ₁₂ , MM	150	204	-
D ₁₃ , MM	182	238	-
D ₁₄ , MM	204	260	-
D ₁₅ , MM	26	33	18
D ₁₆ , MM	18	18	14
h	300	360	210
H	780	1030	530
a, °	45	45	45
b, °	45	30	45
n	8	8	8
n ₁	8	12	8



Продолжение рисунка 1

Таблица 7. Перечень деталей насосов к рисунку 1

№ поз.	Наименование детали	Кол. шт.	№ поз.	Наименование детали	Кол. шт.
1	Ротор ведущий	1	30	Болт М16-6gx45.56 (М12-6gx40.56)	8
2	Шпонка 22x14x100 (10x8x50)	1			
3	Манжета «SKF» CR 80x105x10 HMS 5RG (CR 40x60x10 HMS 5RG)	1	31	Шайба 16.65Г (12.65Г)	8
4	Болт М12-6gx40.56 (М8-6gx30.56)	8	32	Прокладка	1
5	Шайба 12.65Г (8.65Г)	8	33	Втулка распорная	2
6	Подшипник «SKF» 22216E (22208E)	2	34	Пробка сливная	1
7	Манжета «SKF» CR 95x125x12 HMS 5RG (CR 55x80x8 HMS 5RG)	2 (4)	35	Втулка распорная	2
8	Корпус подшипника 2	1	36	Шпилька (Шпилька М16-6gx70.56)	24 (12)
9	Штуцер	3 (2)	37	Шайба 20.65Г (16.65Г)	24 (12)
10	Прокладка паронитовая	3 (2)	38	Гайка М20-6Н.6 (М16-6Н.6)	24 (12)
11	Корпус	1	39	Пробка М16x1,5	2
12	Обойма	1	40	Кольцо 440-450-58-2-1314 430-440-58-2-1314*	1
13	Кольцо 390-400-58-2-1314 360-370-58-2-1314* (240-250-46-2-3826)	1		(270-280-58-2-3626)	
14	Кольцо 400-410-58-2-1314 370-380-58-2-1314* (240-250-46-2-3826)	1	41	Уплотнение торцовое	2
15	Штуцер	3 (2)	42	Уплотнение торцовое	2
16	Прокладка паронитовая	3 (2)	43	Кольцо 440-450-58-2-1314 430-440-58-2-1314*	1
17	Корпус подшипника 1	1		(270-280-58-2-3626)	
18	Манжета «SKF» CR 95x125x12 HMS 5RG (CR 55x80x8 HMS 5RG)	2 (4)	44	Пробка М16x1,5	2
19	Подшипник «SKF» 22216 E (22208E)	4	45	Шпилька (Шпилька М16-6gx70.56)	24 (12)
20	Пробка заливная	1	46	Шайба 20.65Г (16.65Г)	24 (12)
21	Крышка задняя	1	47	Гайка М20-6Н.6 (М16-6Н.6)	24 (12)
22	Штифт конический	2	48	Втулка «SKF»Speedi-Sleeve CR 99369 (CR 99215)	4 (8)
23	Болт М12-6gx40.56 (М10-6gx25.56)	8	50	Кран шаровый (пробка)	1
24	Шайба 12.65Г (10.65Г)	8	51	Шестерня	1
25	Крышка 1 (крышка задняя)	2	52	Шпонка 22x14x63 (10x8x36)	2
26	Гайка КМ13 (М39x1,5-6Н)	2	53	Венец колеса	1
27	Шайба МВ13 (39.01.08кп)	2	54	Болт М10-6gx30.56 (М6-6gx20.56)	2
28	Кольцо 130-140-58-2-1314 (070-080-58-2-1314)	2	55	Шайба 10.65Г (6.65Г)	2
29	Подшипник «SKF» 7313ВЕСВ (7208 ВЕСВ)	4	56	Ступица колеса	1
			57	Ротор ведомый	1
			58	Штифт	2
			59	Масленка	2
			60	Крышка (подшипника) 3	1
			61	Крышка (подшипника) 2	1
			65	Пробка заливная	1
			66	Бачок верхний	1
			67	Трубопроводы	6
			68	Бачок нижний	1
			69	Пробка сливная	1

* Только для насоса А8 2ВВ 50/40

Примечание – Данные в скобках для насосов А8 2ВВ 9/50, А8 2ВВ 15/50.

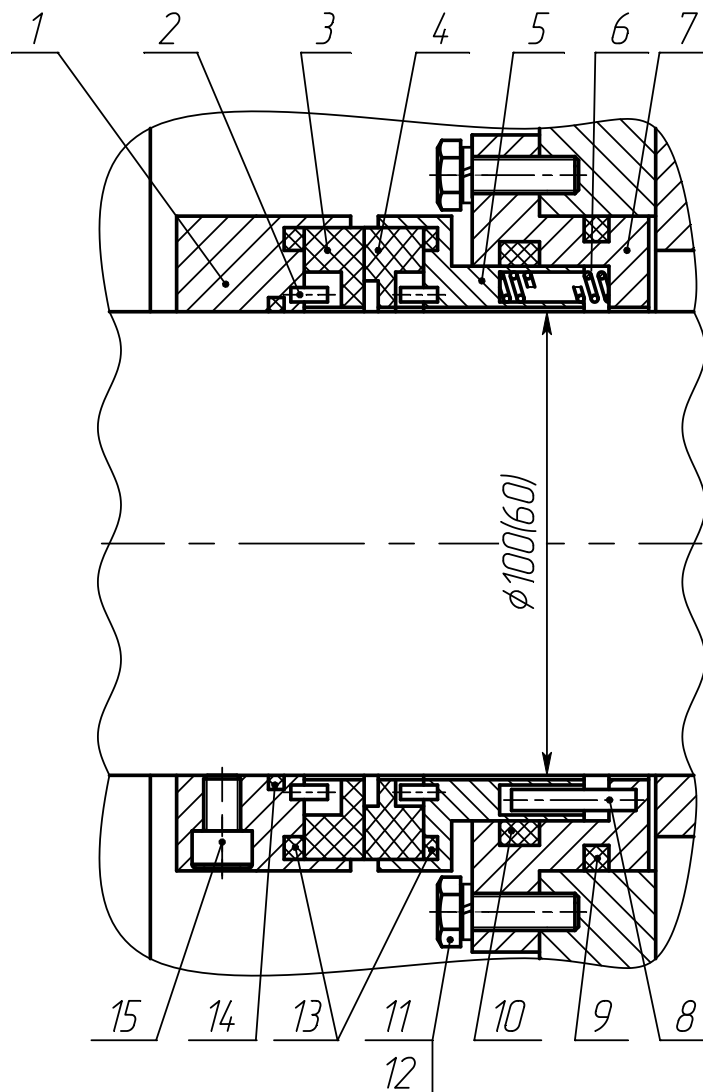


Рисунок 2 – Уплотнение торцовое

Перечень деталей уплотнения к рисунку 2:

- | | |
|--|---|
| 1 – гильза; | 10 – кольцо 120-130-58-2-1314
(065-075-46-2-1314); |
| 2 – штифт; | 11 – болт; |
| 3 – кольцо вращающееся; | 12 – шайба пружинная; |
| 4 – кольцо невращающееся; | 13 – кольцо 130-135-36-2-1314
(075-080-30-2-1314); |
| 5 – обойма; | 14 – кольцо 100-106-36-2-1314
(060-065-30-2-1314); |
| 6 – пружина; | 15 – винт установочный. |
| 7 – корпус; | |
| 8 – штифт; | |
| 9 – кольцо 135-140-36-2-1314
(085-090-25-2-1314); | |

Примечание – данные в скобках только для насосов А8 2ВВ 9/50,
А8 2ВВ 15/50

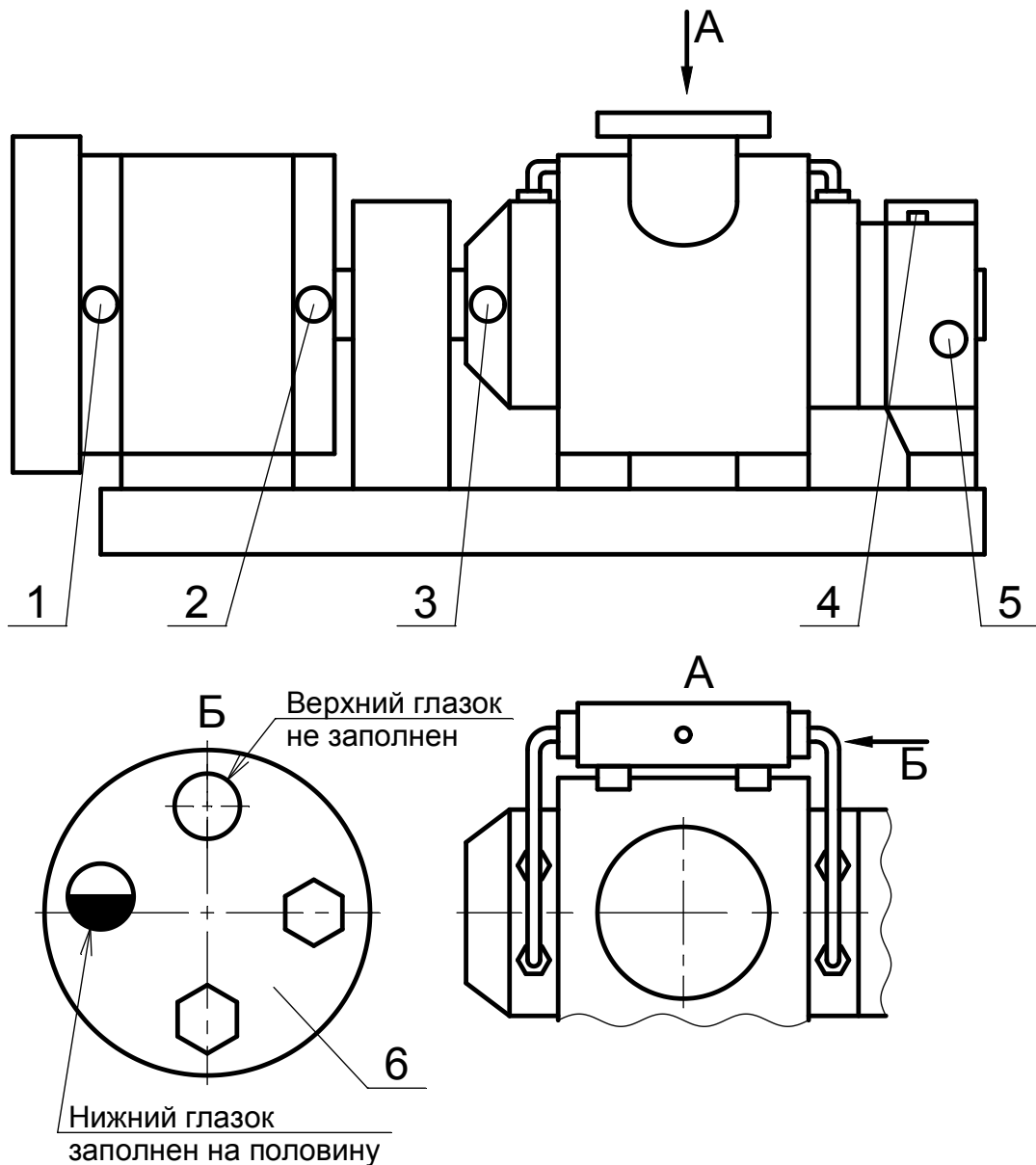
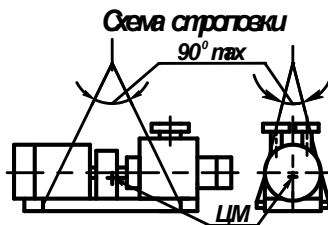
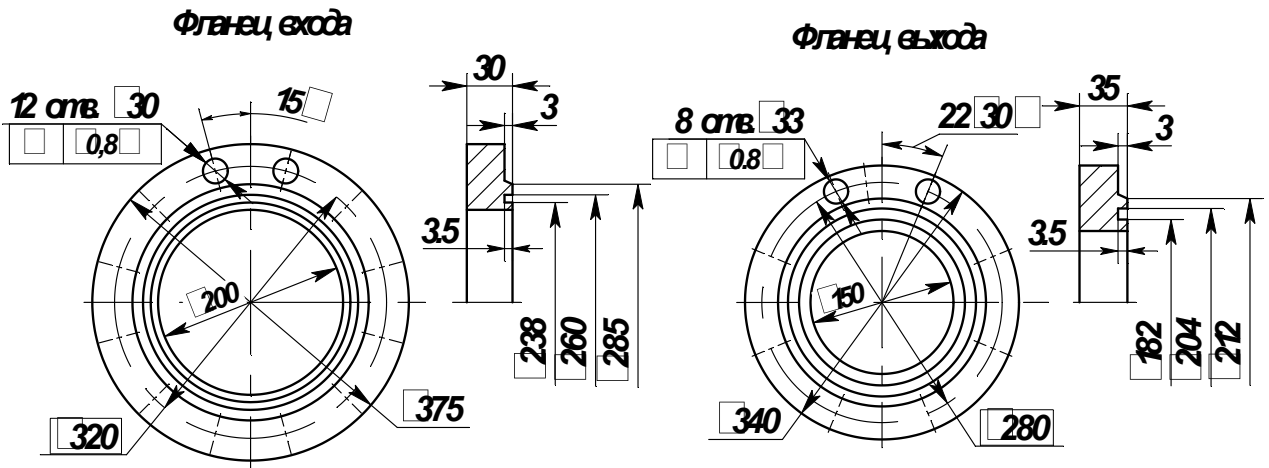
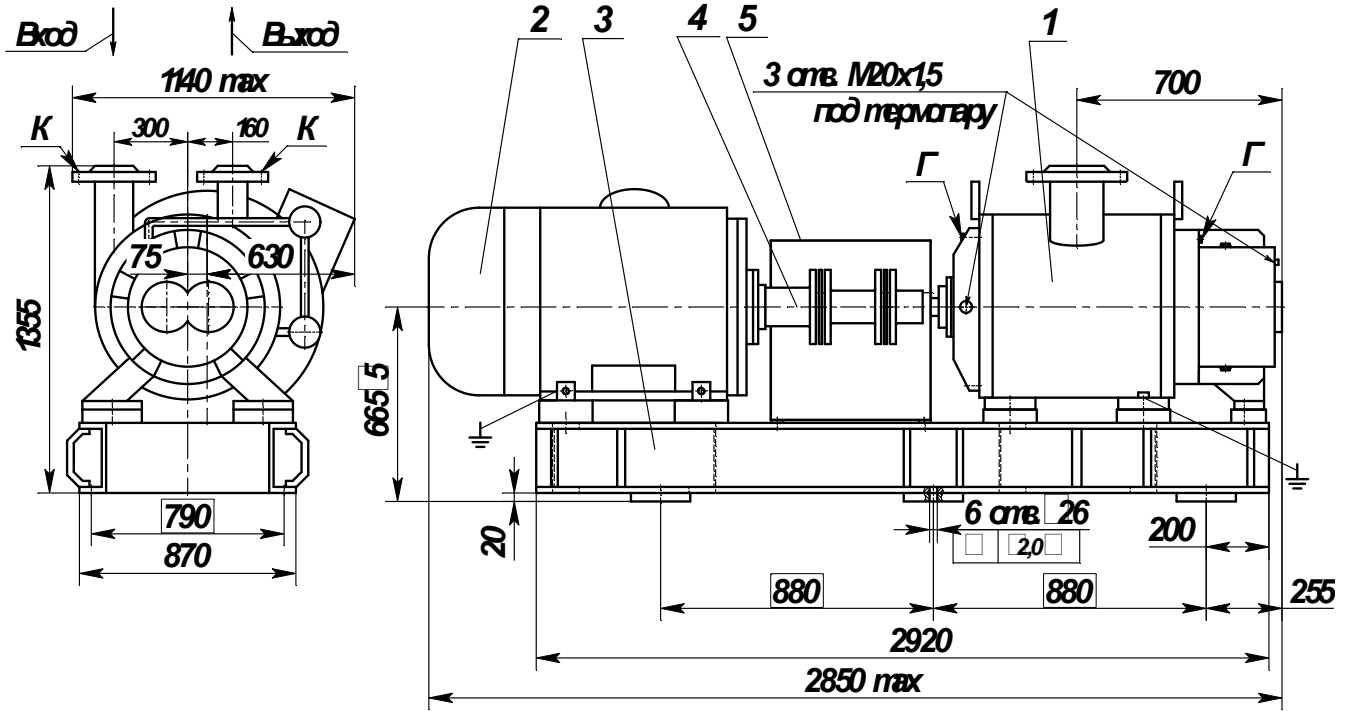


Рисунок 3 – Схема мест смазки

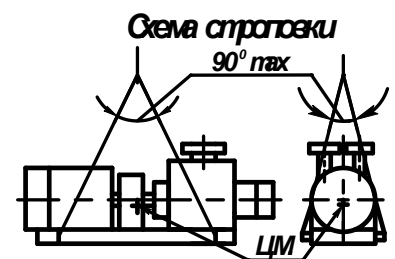
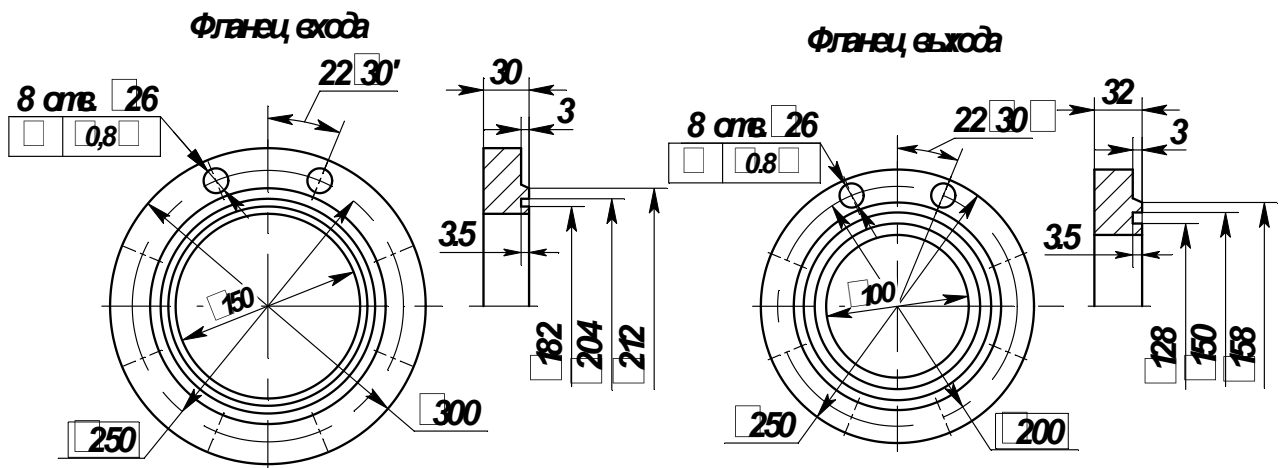
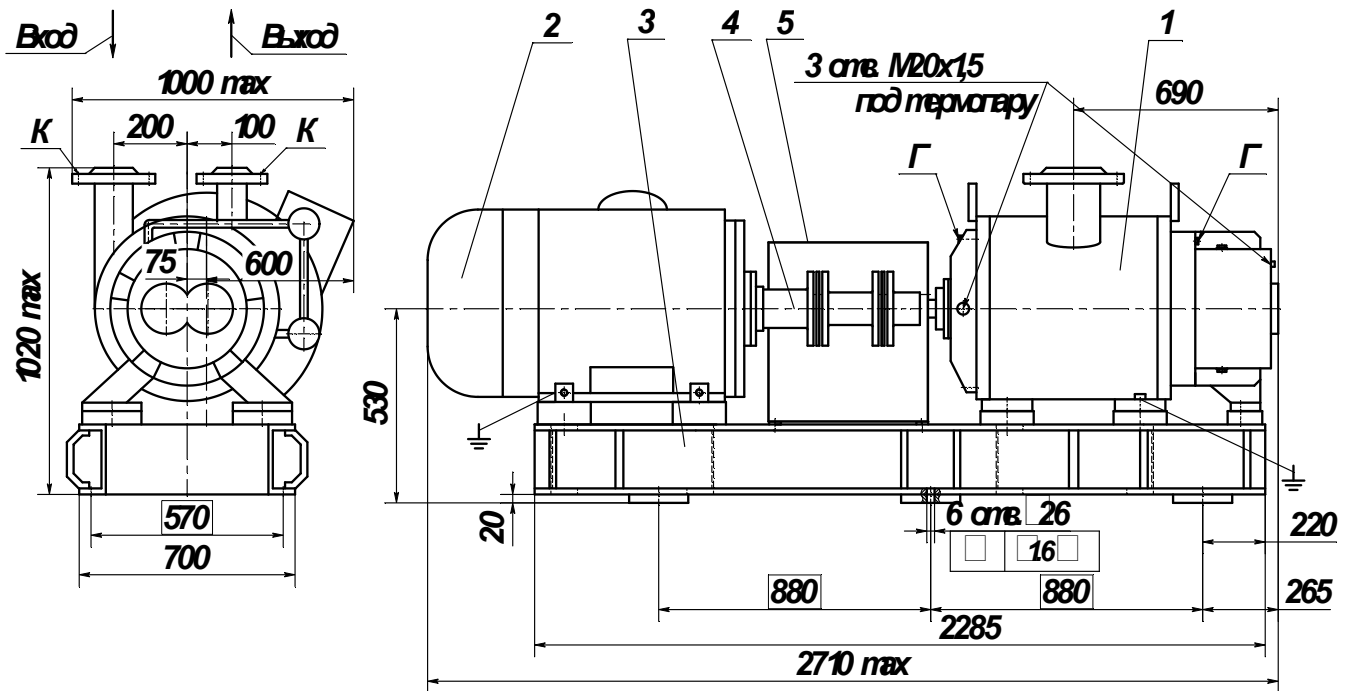
- 1 и 2 – смазка подшипников двигателя через пресс-маслёнку;
 3 - смазка подшипников насоса через пресс-маслёнку; 4 – смазка подшипников редуктора насоса; 5 – контроль уровня смазки в редукторе;
 6 – контроль уровня жидкости в буферной системе

Приложение А
(обязательное)
Габаритный чертеж электронасосных агрегатов

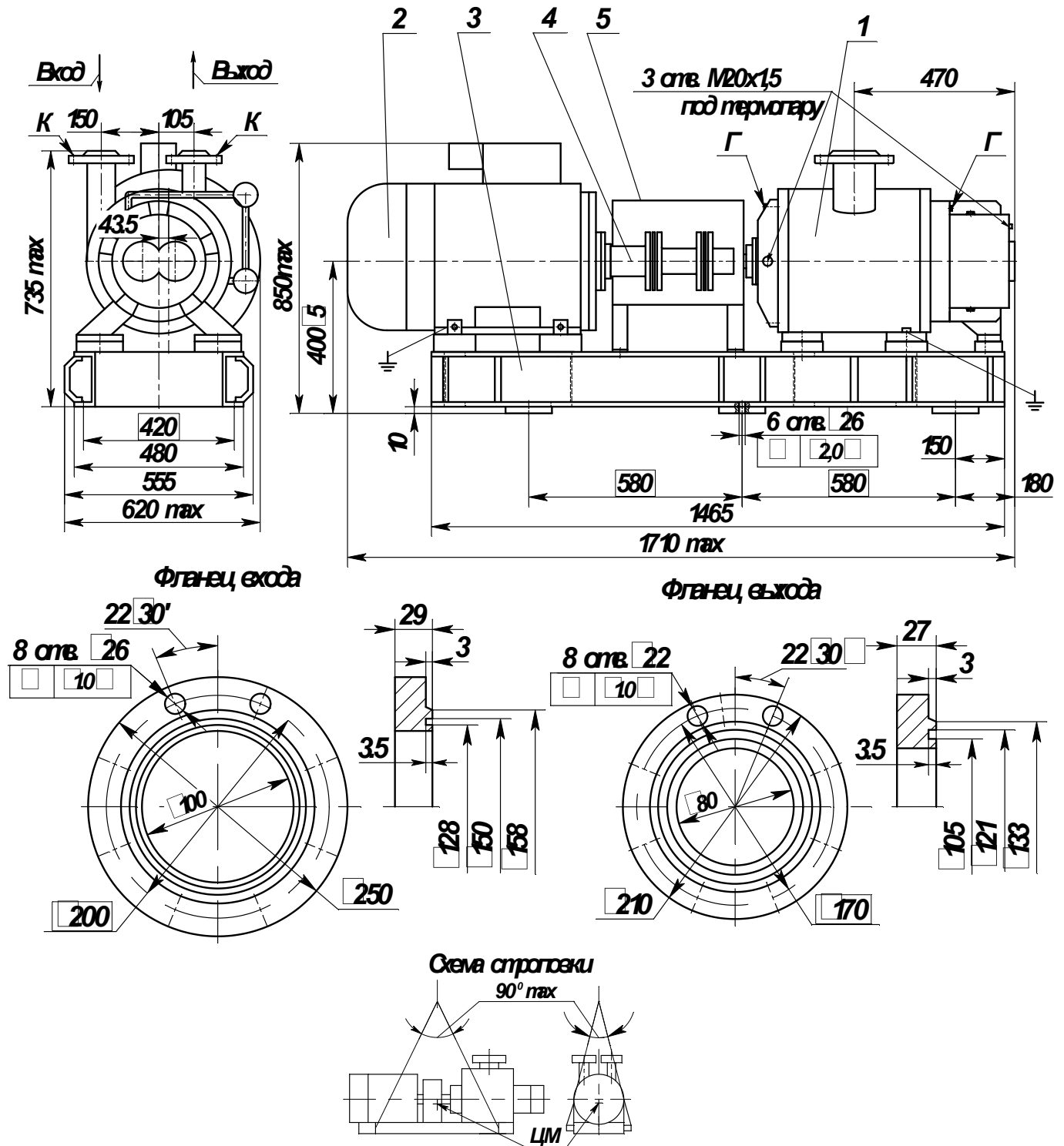
Габаритный чертеж электронасосного
агрегата А8 2ВВ 80/40-40/40



Продолжение приложения А
 Габаритный чертеж электронасосного
 агрегата А8 2ВВ 50/40-30/40



Продолжение приложения А
 Габаритный чертеж электронасосных агрегатов
 А8 2ВВ 9/50-4/40, А8 2ВВ 15/50-7/40



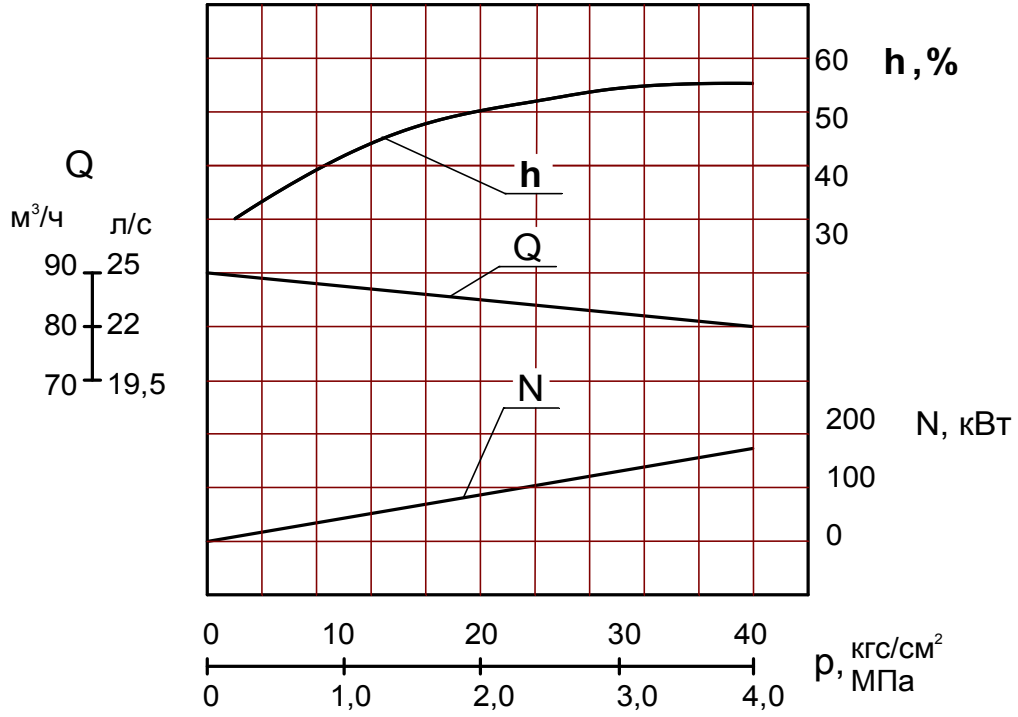
Приложение Б
Характеристики насосов
(обязательное)

Характеристика насоса А8 2ВВ 80/40

Жидкость – минеральное масло

Вязкость – $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ)

Частота вращения – 24 с^{-1} (1450 об/мин)

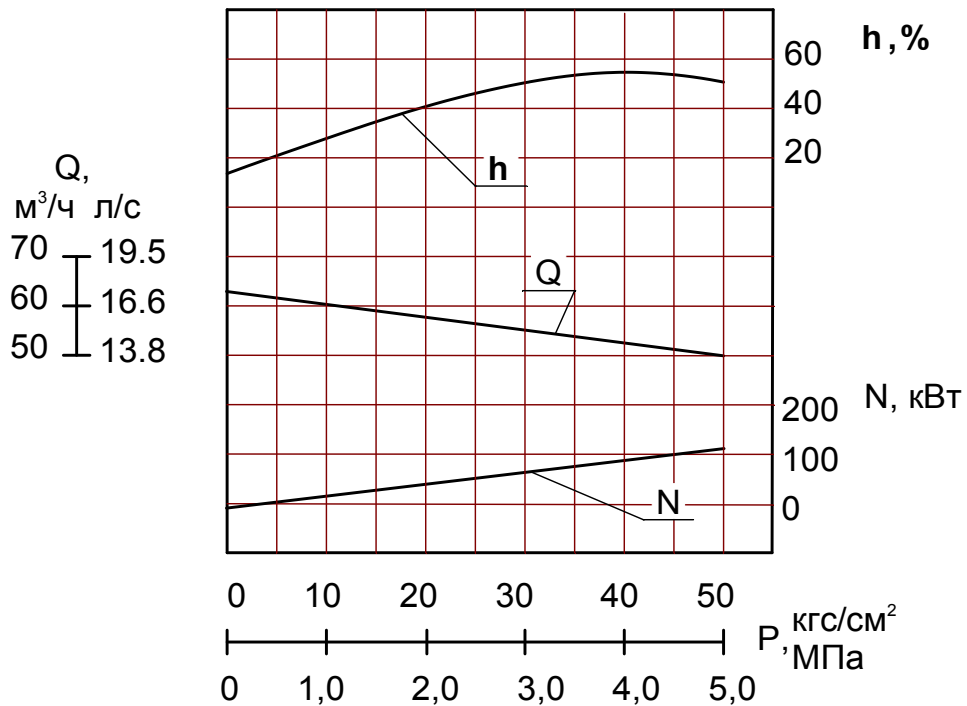


Характеристика насоса А8 2ВВ 50/40

Жидкость – минеральное масло

Вязкость – $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ)

Частота вращения – 24 с^{-1} (1450 об/мин)



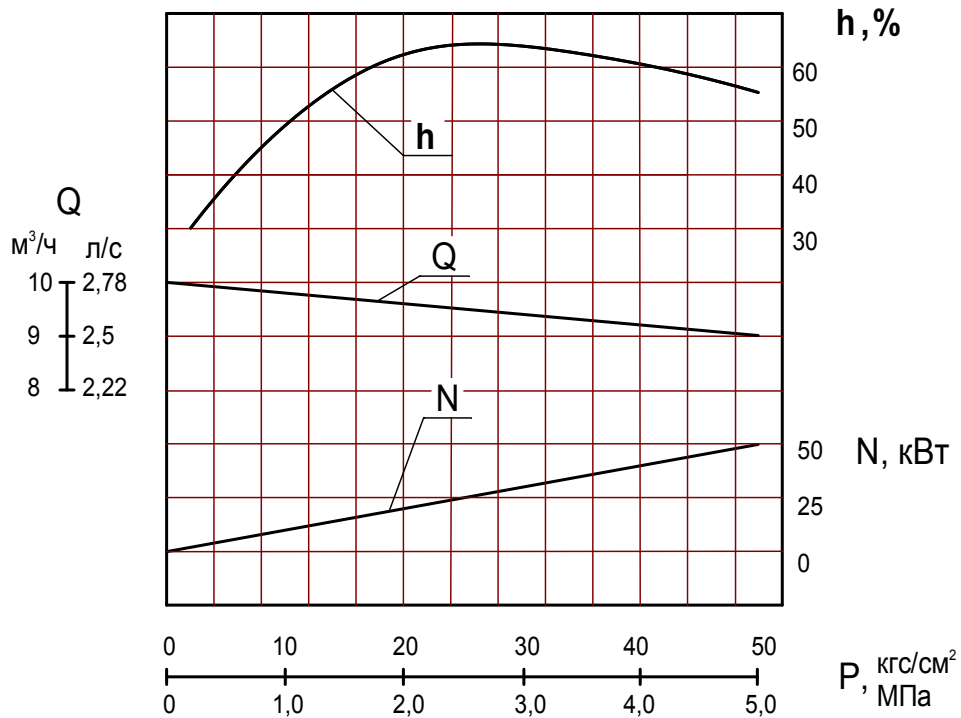
Продолжение приложения Б

Характеристика насоса А8 2ВВ 9/50

Жидкость – минеральное масло

Вязкость – $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ)

Частота вращения – 24 с^{-1} (1450 об/мин)

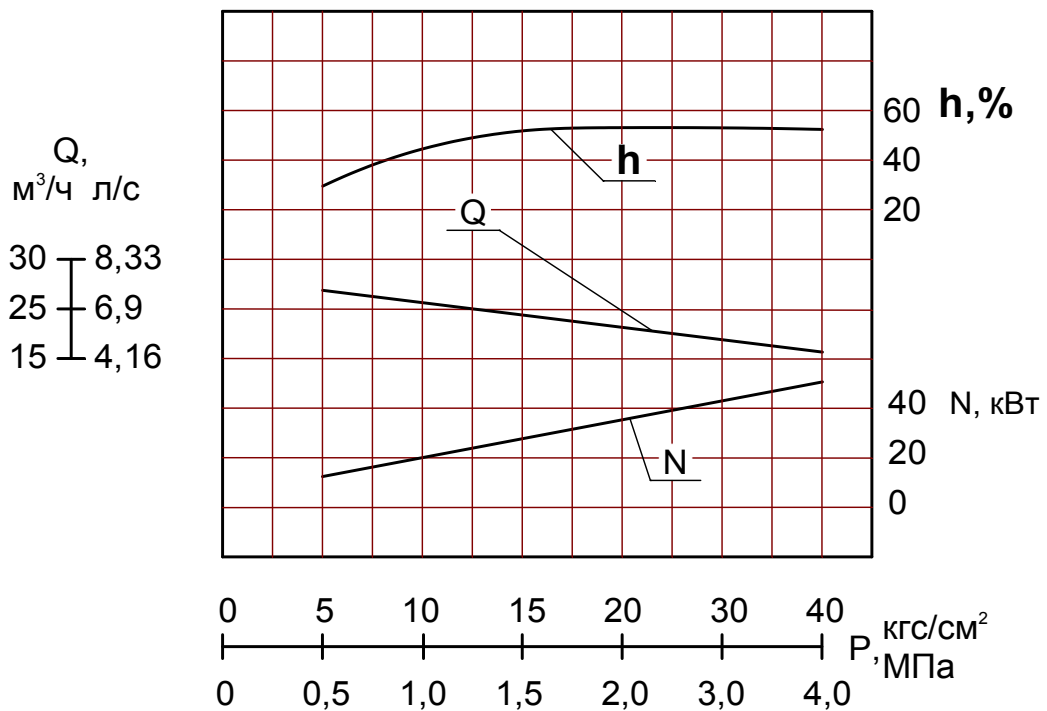


Характеристика насоса А8 2ВВ 15/50

Жидкость – минеральное масло

Вязкость – $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ)

Частота вращения – 24 с^{-1} (1450 об/мин)



ВИБРОШУМОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица Б.1

Обозначение типоразмера	Уровень звука, дБА, не более	Среднее квадратическое значение виброскорости, мм/с (логарифмический уровень виброскорости, дБ) в октавных полосах частот в диапазоне от 8 до 63 Гц в местах крепления агрегата к фундаменту, не более
А8 2ВВ 50/40-30/40 А8 2ВВ 80/40-40/40 А8 2ВВ 9/50-4/40 А8 2ВВ 15/50-7/40	94	2,8 (95)
Среднеквадратические значения виброскорости, замеренные на корпусах подшипников электронасосных агрегатов в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 10 до 1000 Гц в трех взаимно перпендикулярных плоскостях на номинальном режиме работы не более 4,5 мм/с		

Приложение В
(обязательное)
Перечень запасных частей, комплектно
поставляемых с электронасосными агрегатами

ПЕРЕЧЕНЬ
запасных частей и инструмента, комплектно поставляемых с
электронасосным агрегатом А8 2ВВ 80/40-40/40

Наименование	Обозначение конструкторской документации	Кол., шт.	Масса, кг, (1 шт.)	Примечание
Пружина	ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.105.628-88	80	0,0020	ЗИП к уплотнению торцовому А1 2ВВ 100/200-125 доп.резина СБ-26 ТУ2512. 00345055793-98
Кольцо невращающееся		8	0,1450	
Кольцо вращающееся		8	0,1450	
Кольца		8	0,0032	
100-106-36-2-1314		8	0,0102	
120-130-58-2-1314		16	0,0041	
130-135-36-2-1314		8	0,0043	
135-140-36-2-1314				
Прокладка	Н41.1104.01.009	1	0,0700	}
Прокладки	ГОСТ 481-80			
Паронит ПМБ 1,0				
Ø20xØ10		6	0,0010	
Ø25xØ16		7	0,0012	
Ø32xØ20		7	0,0014	
Ø90xØ56		1	0,0020	
Ø38xØ29	1	0,0015		
Кольца	ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.105.628-88			
130-140-58-2-1314		2	0,0043	
390-400-58-2-1314		1	0,0323	
400-410-58-2-1314		1	0,0331	
440-450-58-2-1314		2	0,0348	
Манжеты:	Каталог "SKF"			
CR 80x105x10 HMS 5RG		1	0,0400	
CR 95x125x12 HMS 5RG		4	0,0500	
Втулка Speedi-Sleeve CR 99369	Каталог "SKF"	4	0,0050	
Съемник подшипника	Н41.1104.00.050	1	20,000	
Подшипники:	Каталог «SKF»			
22216 E		12	2,1000	
7313 BECB		8	2,3100	

Продолжение приложения В

ПЕРЕЧЕНЬ
запасных частей и инструмента, комплектно поставляемых с
электронасосным агрегатом А8 2ВВ 50/40-30/40

Наименование	Обозначение конструкторской документации	Кол., шт.	Масса, кг, (1 шт.)	Примечание	
Пружина		80	0,0020	ЗИП к уплотнению торцовому А1 2ВВ 100/175-125 доп.резина СБ-26 ТУ2512. 00345055793-98	
Кольцо неврещающее		8	0,1450		
Кольцо вращающееся		8	0,1450		
Кольца	ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.105.628-88				
100-106-36-2-1314		8	0,0032		
120-130-58-2-1314		8	0,0102		
130-135-36-2-1314		16	0,0041		
135-140-36-2-1314		8	0,0043		
Прокладка	H41.1104.01.009	1	0,0700		}
Прокладки	ГОСТ 481-80				
Паронит ПМБ 1,0					
Ø20xØ10		6	0,0010		
Ø25xØ16		7	0,0012		
Ø32xØ20		7	0,0014		
Ø38xØ29		2	0,0015		
Ø90xØ56	1	0,0020			
Кольца	ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.105.628-88				
130-140-58-2-1314		2	0,0110		
360-370-58-2-1314		1	0,0323		
370-380-58-2-1314		1	0,0330		
430-440-58-2-1314		2	0,0364		
Манжеты	Каталог "SKF"				
CR 80x105x10 HMS 5RG		1	0,0400		
CR 95x125x12 HMS 5RG	Каталог "SKF"	4	0,0500		
Втулка Speedi-Sleeve		4	0,0050		
CR 99369					
Съемник подшипника	H41.1104.00.050	1	20,000	}	
Подшипники:	Каталог «SKF»				
22216 E		12	2,1000		
7313 BECB		8	2,3100		

Продолжение приложения В

ПЕРЕЧЕНЬ

запасных частей и инструмента, комплектно поставляемых с
электронасосными агрегатами А8 2ВВ 9/50-4/40; А8 2ВВ 15/50-7/40

Наименование	Обозначение конструкторской документации	Кол., шт.	Масса, кг, (1 шт.)	Примечание
Пружина		64	0,0020	ЗИП к уплотнению торцовому А1 2ВВ 60/112 доп.резина СБ-26 ТУ2512. 00345055793-98
Кольцо невращающееся		8	0,0290	
Кольцо вращающееся		8	0,0320	
Кольца	ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.105.628-88	8	0,0014	
060-065-30-2-1314		16	0,0018	
075-080-30-2-1314		8	0,0016	
080-085-30-2-1314		8	0,0036	
067-075-46-2-1314		8	0,0036	
Прокладка	H41.1109.01.009	1	0,0140	
Прокладки	ГОСТ 481-80			
Паронит ПМБ 1,0				
Ø20xØ10		4	0,0010	
Ø25xØ16		3	0,0012	
Ø32xØ20		5	0,0014	
Ø90xØ56	1	0,0020		
Кольца	ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.105.628-88	4	0,0007	
019-025-36-2-1314		2	0,0062	
070-080-58-2-1314				
240-250-46-2-3826	ГОСТ 9833-73/	2	0,0125	
270-280-58-2-3826	ТУ 2512.046.00152081-2003	2	0,0225	
Манжеты	Каталог "SKF"			
CR 40x60x10 HMS5 RG		1	0,0200	
CR 55x80x8 HMS5 RG		8	0,0250	
Втулка Speedi-Sleeve	Каталог "SKF"			
CR 99215		8	0,0030	
Съемник подшипника	H41.1109.00.050	1	15,000	
Подшипники:	Каталог «SKF»			
22208 E		6	0,5100	
7208 BECB		4	0,3800	

Приложение Г
 Перечень деталей ремонтного комплекта ЗИП
 (справочное)

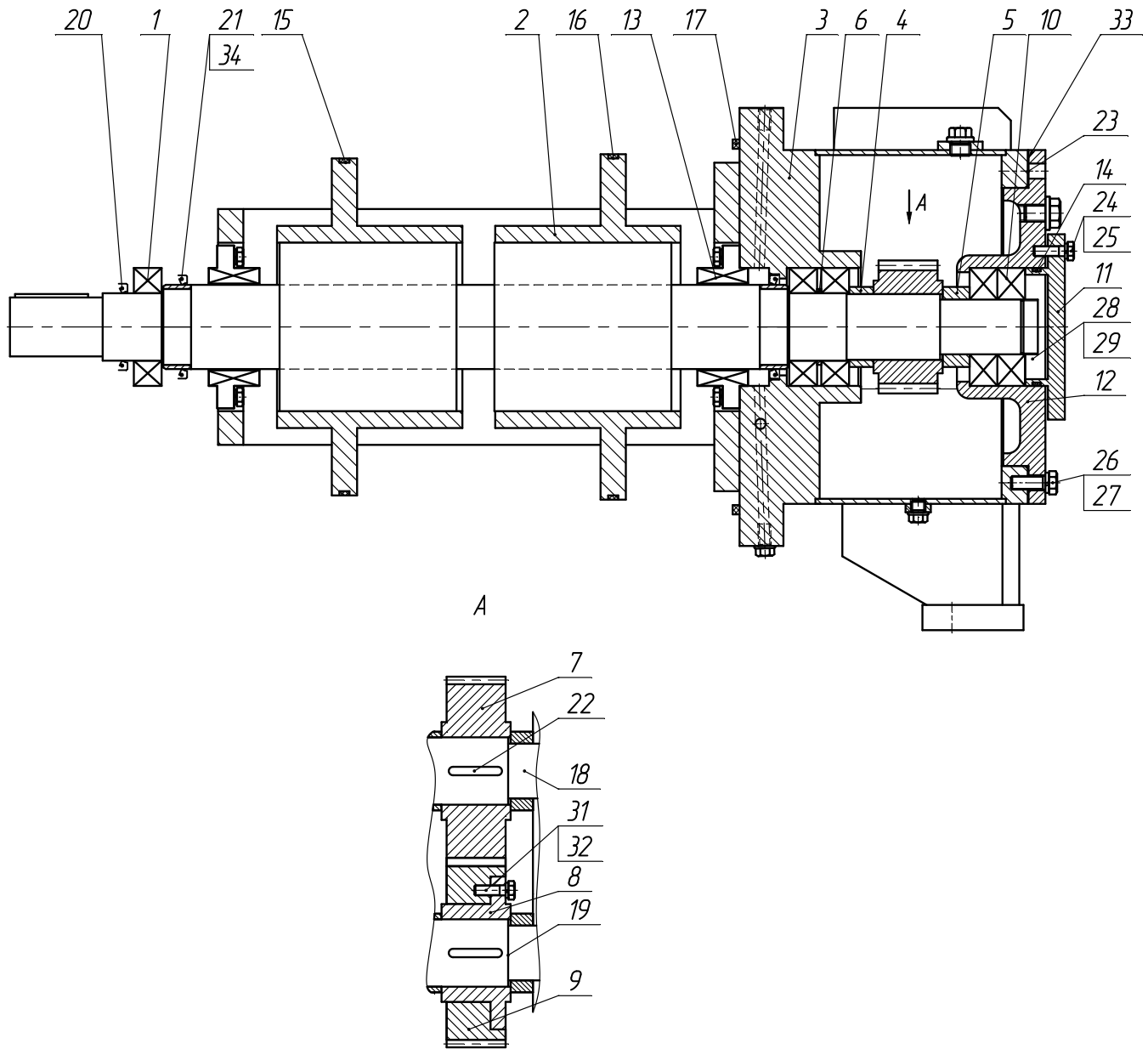


Рисунок Б.1 - Ремонтный комплект ЗИП для насосов типа А8 2ВВ

Продолжение приложение Г

ПЕРЕЧЕНЬ
деталей ремонтного комплекта ЗИП для насоса А8 2ВВ 80/40

№ Поз.	Наименование	Обозначение конструкторской документации	Кол., шт.	Масса, кг, (1 шт.)
1	Подшипник 22216Е	Каталог «SKF»	6	2,1000
2	Обойма	H41.1032.01.001	1	230,00
3	Корпус подшипника 1	H41.1104.01.040	1	180,00
4	Втулка распорная	H41.1104.01.007	2	0,6500
5	Втулка распорная	H41.1104.01.007-01	2	0,6500
6	Кольцо распорное	H41.1104.01.008	2	0,0500
7	Шестерня	H41.1104.01.011	1	4,5000
8	Ступица колеса	H41.1104.01.012	1	1,5000
9	Венец колеса	H41.1104.01.013	1	3,0000
10	Подшипник 7313 ВЕСВ	Каталог «SKF»	4	2,3100
11	Крышка задняя	H41.1104.01.002	1	44,000
12	Крышка 1	H41.1104.01.003	2	5,8000
13	Уплотнение торцовое	A1 2ВВ100/200-125	4	5,0000
14	Кольцо 130-140-58-2-1314	ГОСТ 9833-73	2	0,0043
15	Кольцо 390-400-58-2-1314	ГОСТ 9833-73	1	0,0323
16	Кольцо 400-410-58-2-1314	ГОСТ 9833-73	1	0,0331
17	Кольцо 440-450-58-2-1314	ГОСТ 9833-73	2	0,0348
18	Ротор ведомый	H41.1104.01.801	1	100,00
19	Ротор ведущий	H41.1104.01.701	1	106,00
20	Манжета CR 80x105x10 HMS 5RG	Каталог «SKF»	1	0,0400
21	Манжета CR 95x125x12 HMS 5RG	Каталог «SKF»	4	0,0500
22	Шпонка 22x14x63	H41.1042.01.035-04	2	0,2000
23	Штифт конический	H41.1050.01.013	2	0,0350
24	Болт М12-6gx40.56	ГОСТ 7798-70	8	0,0470
25	Шайба 12.65Г	ГОСТ 6402-70	8	0,0020
26	Болт М16-6gx45.56	ГОСТ 7798-70	8	0,1000
27	Шайба 16.65Г	ГОСТ 6402-70	8	0,0060
28	Гайка КМ13	H03.629.01.01.040-04	2	0,2000
29	Шайба МВ13	0603.506.411.0007-02	2	0,0290
30	Штифт 10x40	ГОСТ 3128-70	2	0,0240
31	Болт М10-6gx30.56	ГОСТ 7798-70	4	0,0280
32	Шайба 10.65Г	ГОСТ 6402-70	4	0,0020
33	Прокладка	H41.1104.01.009	1	0,0700
34	Втулка Speedi-Sleeve CR 99369	Каталог «SKF»	4	0,00500

Продолжение приложение Г

ПЕРЕЧЕНЬ
деталей ремонтного комплекта ЗИП для насоса А8 2ВВ 50/40

№ Поз.	Наименование	Обозначение конструкторской документации	Кол. , шт.	Масса, кг, (1 шт.)
1	Подшипник 22216Е	Каталог «SKF»	6	2,1000
2	Обойма	H41.1033.01.001	1	152,00
3	Корпус подшипника 1	H41.1118.01.030	1	180,00
4	Втулка распорная	H41.1104.01.007	2	0,6500
5	Втулка распорная	H41.1104.01.007-01	2	0,6500
6	Кольцо распорное	H41.1104.01.008	2	0,0500
7	Шестерня	H41.1104.01.011	1	4,5000
8	Ступица колеса	H41.1104.01.012	1	1,5000
9	Венец колеса	H41.1104.01.013	1	3,0000
10	Подшипник 7313 ВЕСВ	Каталог «SKF»	4	2,3100
11	Крышка задняя	H41.1104.01.002	1	44,000
12	Крышка 1	H41.1104.01.003	2	5,8000
13	Уплотнение торцовое	A1 2ВВ100/175-125	4	5,0000
14	Кольцо 130-140-58-2-1314	ГОСТ 9833-73	2	0,0110
15	Кольцо 360-370-58-2-1314	ГОСТ 9833-73	1	0,0323
16	Кольцо 370-380-58-2-1314	ГОСТ 9833-73	1	0,0330
17	Кольцо 430-440-58-2-1314	ГОСТ 9833-73	2	0,0364
18	Ротор ведомый	H41.1118.01.201	1	98,000
19	Ротор ведущий	H41.1118.01.101	1	105,00
20	Манжета CR 80x105x10 HMS 5RG	Каталог «SKF»	1	0,0400
21	Манжета CR 95x125x12 HMS 5RG	Каталог «SKF»	4	0,0500
22	Шпонка 22×14×63	H41.1042.01.035-04	2	0,2000
23				
24	Болт М12-6g×40.56	ГОСТ 7798-70	8	0,0470
25	Шайба 12.65Г	ГОСТ 6402-70	8	0,0020
26	Болт М16-6g×45.56	ГОСТ 7798-70	8	0,1000
27	Шайба 16.65Г	ГОСТ 6402-70	8	0,0060
28	Гайка КМ13	H03.629.01.01.040-04	2	0,2000
29	Шайба МВ13	0603.506.411.0007-02	2	0,0290
30	Штифт 10×40	ГОСТ 3128-70	2	0,0240
31	Болт М10-6g×30.56	ГОСТ 7798-70	2	0,0280
32	Шайба 10.65Г	ГОСТ 6402-70	2	0,0020
33	Прокладка	H41.1104.01.009	1	0,0700
34	Втулка Speedi-Sleeve CR 99369	Каталог «SKF»	4	0,00500

Продолжение приложение Г

ПЕРЕЧЕНЬ
деталей ремонтного комплекта ЗИП для
насосов А8 2ВВ 9/50, А8 2ВВ 15/50

№ Поз.	Наименование	Обозначение конструкторской документации	Кол., шт.	Масса, кг, (1 шт.)	Примечание
1	Подшипник 22208E	Каталог «SKF»	6	0,5100	
2	Обойма	H41.1090.01.005	1	48,000	
3	Корпус подшипника 1	H41.1109.01.040	1	55,000	
4	Втулка распорная	H41.1109.01.007	4	0,6500	
5	Кольцо распорное	H41.1109.01.008	2	0,0270	
6	Шестерня	H41.1109.01.001	1	1,8500	
7	Ступица колеса	H41.1109.01.003	1	1,2000	
8	Венец колеса	H41.1109.01.002	1	1,2000	
9	Подшипник 7208 ВЕСВ	Каталог «SKF»	4	0,3800	
10	Крышка задняя	H41.1109.01.006	2	1,2000	
11	Крышка	H41.1109.01.005	1	10,400	
12	Уплотнение торцовое	A1 2ВВ 60/112	4	1,8000	
13	Кольцо 019-025-36-2-1314 (не показано)	ГОСТ 9833-73	4	0,0007	
14	Кольцо 070-080-58-2-1314	ГОСТ 9833-73	4	0,0062	
15	Кольцо 240-250-46-2-3826	ГОСТ 9833-73	1	0,0125	
16	Кольцо 240-250-46-2-3826	ГОСТ 9833-73	1	0,0125	
17	Кольцо 270-280-58-2-3826	ГОСТ 9833-73	2	0,0225	
18	Ротор ведомый	H41.1109.01.601	1	22,000	A8 2ВВ 9/50
		-01			A8 2ВВ 15/50
19	Ротор ведущий	H41.1109.01.501	1	23,000	A8 2ВВ 9/50
		-01			A8 2ВВ 15/50
20	Манжета CR 40x60x10 HMS 5RG	Каталог «SKF»	1	0,0200	
21	Манжета CR 55x80x8 HMS 5RG	Каталог «SKF»	8	0,0250	
22	Шпонка 10x8x36	H41.829.01.032-04	2	0,0210	
23	Штифт конический	H41.1050.01.013	2	0,0350	
24	Болт М10-6gx25.56	ГОСТ 7798-70	8	0,0470	
25	Шайба 10.65Г	ГОСТ 6402-70	4	0,0020	
26	Болт М12-6gx40.56	ГОСТ 7798-70	8	0,0470	
27	Шайба 12.65Г	ГОСТ 6402-70	8	0,0020	
28	Гайка М39x1,5	ГОСТ 11871-88	2	0,1360	
29	Шайба 39.01.08	ГОСТ 11872-89	2	0,0110	
30	Штифт 6x25	ГОСТ 3128-70	2	0,0200	
31	Болт М6-6gx20.56	ГОСТ 7798-70	2	0,0060	
32	Шайба 6.65Г	ГОСТ 6402-70	2	0,0020	
33	Прокладка	H41.1109.01.009	1	0,0140	
34	Втулка Speedi-Sleeve CR 99215	Каталог «SKF»	8	0,00300	

Приложение Д

(обязательное)

Учёт работ по обслуживанию и ремонту агрегатов, проводимых в процессе эксплуатации

Таблица Д1.

Наработка агрегата на дату проведения работ, ч	Причина проведения работ	Краткое описание проводимых работ/ Ф.И.О. и подпись ответственного лица/ дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов				Всего листов в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					