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



НАСОСЫ ДВУХВИНТОВЫЕ ТИПА 2ВВ И АГРЕГАТЫ ЭЛЕКТРОНАСОСНЫЕ НА ИХ ОСНОВЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

H41.1021.00.000 P3



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	лист 4
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА АГРЕГАТА	
1.1 Назначение изделия	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав изделия	9
1.4 Система контроля и управления	9
1.5 Устройство и работа	10
1.6 Маркировка и пломбирование	11
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	21
4.2 Разборка – сборка уплотнения вала	23
4.3 Разборка – сборка клапана предохранительного	24
5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИ	ИЯ25
6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ	
изготовителя	26

		Лист
7	КОНСЕРВАЦИЯ	27
8	СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	27
9	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	28
10	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ	29
Рис	сунок 1 – Устройство насоса	30
Рис	сунок 2 – Уплотнение торцовое одинарное	35
Рис	сунок 3 – Уплотнение сальниковое	35
Рис	сунок 4 – Схемы установки клапана предохранительного	36
Рис	сунок 5 – Схема включения агрегата в сеть	37
Рис	сунок 6 – Схема мест смазки	37
Прі	иложение А Габаритные и присоединительные размеры	38
Прі	иложение Б Характеристики агрегатов	41
Прі	иложение В Перечень запасных частей и инструмента	45
Прі	иложение Д Учёт работ по обслуживанию и ремонту агрегатов,	проводимых в
прс	рцессе эксплуатации	49
ЛИ	СТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	50

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосов и агрегатов, отдельных их 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 усовершенствованием 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 их безопасности для жизни, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделах 2 и 3.

К монтажу, эксплуатации, обслуживанию агрегатов должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знаниями и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией насосов, настоящим РЭ и эксплуатационной документацией на комплектующее оборудование. Если опыт персонала недостаточен, то необходимо обучение и инструктаж. Если потребуется, то можно провести дополнительное обучение изготовителем электронасосного агрегата.

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 2ВВ и агрегаты электронасосные, предназначенные для перекачивания химически неактивных жидкостей в широком диапазоне вязкостей, в том числе воды с содержанием минеральных солей и сероводорода.

Насосы , входящие в состав агрегатов, относятся к изделиям общего назначения (ИОН) вида I (восстанавливаемый) 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.

Насосы допускают эксплуатацию во взрывоопасных зонах В-1а, В-1б, В-1г, по ПУЭ со средами категории взрывоопасности IIA, IIB по ГОСТ Р 51330.11-99, группой воспламеняемости – Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ Р 51330.5-99.

Условное обозначение электронасосного агрегата при заказе, переписке и в другой документации должно быть.

Например: A2 2BB 10/16-6/6,3Б У2, ТУ 3632-064-05747979-99, где A2 – конструктивное исполнение насоса;

2BB 10/16 – обозначение насоса по ГОСТ 20572-88;

- 6 подача насоса в агрегате при перекачивании жидкости вязкостью $1.10^{-6} \text{ m}^2/\text{c} (1^{\circ}\text{BY}), \text{ m}^3/\text{ч};$
- 6,3 давление насоса в агрегате при перекачивании жидкости вязкостью 1.10^{-6} м²/с (1°ВУ), кгс/см²;
 - Б материал проточной части насоса (бронза);
 - У климатическое исполнение;
 - 2 категория размещения.

Сертификат соответствия № C-RU.AЯ45.B.00123 с 25.05.2011 г. по 24.05.2016 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, технической и энергетической эффективности соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наимонования	Норма для марок					
Наименование показателя	A2 2BB1,6/16- 1,6/4Б	A2 2BB2,5/16- 2,5/4Б	A2 2BB4/16- 4/4Б	A2 2BB6,3/16- 6,3/4Б		
Подача, л/с (м³/ч) на жидкости вязкостью 1·10 ⁻⁶ м²/с (1°ВУ), не менее:	0,44 (1,6)	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		1,7 (6,3)		
Давление насоса, МПа $(кгс/cm^2)$ на жидкости вязкостью $1\cdot10^{-6}$ м $^2/c$ $(1^\circ B Y)$, не более:	0.4 (4.0)					
Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)		48 (2	2900)			
Параметры энергопи- тания:						
- частота тока, Гц	50					
- напряжение сети, В		220	/380			
- род тока	переменный					
Тип электродвигателя и мощность		32 У2,5 кВт		L2 У2,5 кВт		
Давление на входе, МПа/(кгс/см²), не более		0,2 ((2,0)			
Допускаемая вакуум- метрическая высота всасывания, м, не менее		7		6		
Внешняя утечка через уплотнение, л/ч, не более	3					
КПД, %, ± 5%	23	28	38	40		
Масса, кг, не более: - насоса	60					
- агрегата	100 105			05		
Габаритные размеры, мм: - насоса (ДхШхВ)		630x2	58x280			
- насоса (дхшхв) - агрегата	приведены в приложении А					
агрегата	приводоны в приложении д					

Продолжение таблицы 1

	·			
	Норма для марок			
Наименование показателя	19 A4 2BB10/16-6/6,35 A4 2BB16/16-16/45 A7 2BB10/16-6/6,35 A7 2BB16/16-16/45		A2 2BB25/16-25/55 A4 2BB25/16-25/55 A7 2BB25/16-25/55	
Подача, л/с ($M^3/4$) на жидкости вязкостью $1 \cdot 10^{-6} M^2/c$ ($1^\circ B Y$), не менее:	1,652,2 (68)			
Давление насоса, МПа $(кгс/cm^2)$ на жидкости $1\cdot10^{-6}$ м 2 /с $(1^\circ$ ВУ), не менее::		0,4 (4,0)	0,5 (5,0)	
Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин)		24 (1450)		
Параметры энергопитания: - частота тока, Гц		50		
- напряжение сети, В		380		
- род тока		переменный		
Тип электродвигателя и мощность	ВА 112М4 У2,5 5,5 кВт	ВА 112М4 У2,5 5,5 кВт	BA 132S4 У2,5 7,5 кВт	
Давление на входе, МПа/(кгс/см²), не более		0,2 (2,0)		
Допускаемая вакуум- метрическая высота всасывания, м, не менее		6		
Внешняя утечка через уплотнение, л/ч, не более:				
- торцовое;		0,15		
- набивка		1,0		
КПД, %, не менее	32	40	55	
Масса, кг, не более: - насоса	160			
- агрегата	300 350 260		260	
Габаритные размеры, мм: - насоса (ДхШхВ)	835x370x355 (825x350x365)			
- агрегата	приведены в приложении А			
Габаритные размер	ры в скобках приведены для насосов типа A4 2BB и A7 2BB.			

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

Таблица 2

Наименование	Агрегат	
показателя	A 2BB/16/	
Подача при вязкости 1·10 ⁻⁶ м ² /с		
(1°ВУ), л/с (м ³ /ч), не менее		
Давление насоса, МПа (кгс/см²)		
Тип электродвигателя и мощность		
Масса, кг		
Габаритные размеры агрегата	приведены в приложении А	
Примечание – Заполняет ОТК	предприятия-изготовителя после приёмо-	
сдаточных испытаний.		

- 1.2.3 Показатели назначения по перекачиваемым средам соответствуют указанным в таблице 3.
- 1.2.4 Характеристики насосов (в том числе виброшумовые) приведены в приложении Б.

Таблица 3

Наименование и на- значение среды	І І ІОКАЗАТЕЛЬ СОЕЛЫ			
Химически неактивные жидкости в широком	Вязкость, м²/с (°ВУ)	0,01·10 ⁻⁴ 14,8·10 ⁻⁴ (1200)		
диапазоне вязкостей, а также вода с содержанием минеральных солей (Са, Nа) 150 г/л (в растворенном виде), сероводород 2 г/л	Плотность, кг/м ³	0,8·10 ³ 1,2·10 ³		
	Температура, °С	5100		
	Максимальная концентрация ме- ханических частиц, %	1,0		
	Максимальный размер частиц, мм	1,0		

- 1.2.5 Показатели надежности насоса при эксплуатации указаны в разделе 6, при этом:
- критерием предельного состояния насоса является невозможность восстановления работоспособности заменой быстроизнашиваемых деталей.
- критерием отказа является снижение подачи более чем на 20% от номинального значения за счет износа рабочих органов (винтов и обоймы).

- 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;
- эксплуатационная документация на комплектующие изделия согласно НД на поставку этих изделий 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. При использовании электронасосных агрегатов во взрывопожароопасных зонах применяются только сертифицированные электродвигатели 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.
 - 1.4 Система контроля и управления
- 1.4.1 Электронасосные агрегаты могут эксплуатироваться совместно с системой контроля и управления.
- 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 изложены в дополнении к руководству Д H41.1021.00.000 PЭ. Система контроля и управления поставляется по требованию заказчика.

- 1.5 Устройство и работа
- 1.5.1 Каждый агрегат состоит из двухвинтового насоса и электродвигателя, смонтированных на общей фундаментной раме. Соединение двигателя и насоса осуществляется через соединительную муфту. Муфта закрывается защитным кожухом. Смещение осей валов электродвигателя и насоса должно быть не более:
 - радиальное 0,2 мм;
 - угловое 30′.
- 1.5.2 Насос объемный, горизонтальный. В расточках обоймы насоса размещены два синхронно вращающихся ротора, имеющих специальную винтовую нарезку. Сменная обойма вставлена в сварной корпус насоса.

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

Рабочая полость насоса по торцам закрывается корпусами подшипников, а валы уплотняются торцовыми уплотнениями или набивкой. Смазка набивки сальника осуществляется путем подвода перекачиваемой жидкости из камеры нагнетания.

Направление вращения ведущего ротора – левое (против хода часовой стрелки), если смотреть со стороны электродвигателя. Направление вращения указано стрелкой, расположенной на корпусе подшипника насоса.

1.5.3 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.

- 1.5.4 Насос в сборе испытывается на плотность водой давлением 0,4 МПа (4 кгс/см²) согласно указаниям на чертеже.
- 1.5.5 Измерения подачи, давления, мощности, частоты вращения, параметров энергопитания, температуры перекачиваемой среды, массы сухого агрегата, величины внешней утечки производятся в соответствии с ГОСТ 17335-79.

- 1.5.6 Показатели надежности подтверждаются материалами ресурсных испытаний базового типоразмера или материалами подконтрольной эксплуатации.
- 1.5.7 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)
 - 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.
- 1.6.2 Все внешние необработанные поверхности насоса тщательно очищаются, грунтуются, шпатлюются и окрашиваются эмалью синей, стрелка, указывающая направление вращения ротора эмалью красной, кожух и муфта эмалью желтой. Класс покрытия VI.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 Консервация внутренних полостей производится 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 Б буквой «К».
- 1.6.7 Гарантийными пломбами пломбируются поверхности соприкасаемых деталей насоса нанесением пятна красной краской. Места гарантийного пломбирования указаны в приложении Б 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 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 требованиям:
- обеспечивать свободный доступ к агрегату при эксплуатации, а также 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 требованиям ПУЭ («Правил устройства электроустановок»), эксплуатация должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».
- 2.1.5 При установке и работе агрегата во взрывопожароопасных помещениях (производствах) агрегат должен быть укомплектован взрывозащищенным двигателем. Требования безопасности при установке и эксплуатации насоса (агрегата) 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, измеренное 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 МАКСИ-МАЛЬНОЕ 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 ТРАВМУ, ТО ЭТИ ЧАСТИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИЗО-ЛИРОВАНЫ 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, а также в наличии вращения вала насоса, сохранности консервационных и гарантийных пломб, проверить наличие технической документации и запасных частей.
- 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 обозрения и защиты от повреждений и загрязнений.
- 2.3.4 Для защиты корпуса насоса и системы трубопроводов от высоких давлений должен быть предусмотрен предохранительный клапан, отрегулированный на давление полного перепуска не превышающее давление на выходе из насоса более, чем в 2 раза. Схемы установки клапана в системе изображены на рисунке 4.

Насосы типа A2 2BB имеют встроенный клапан.

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 12X18H9T ГОСТ 5632-72.

Конструкция фильтра не должна затруднять его осмотр и чистку. Перед фильтром и после фильтра должны стоять мановакуумметры. Если сопротивление фильтра более 0,05 МПа (0,5 кгс/см²), фильтр следует прочистить.

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

2.4 Монтаж агрегата

ВНИМАНИЕ!

- 2.4.1 ПРОВЕРИТЬ ОПОРНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ФУНДАМЕНТА И ПРИ НЕ-ОБХОДИМОСТИ ВЫРОВНИТЬ 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.

ВНИМАНИЕ!

СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ К НАСОСУ ДОЛЖНО БЫТЬ БЕЗ ВНУТРЕННИХ НА-ПРЯЖЕНИЙ 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 СООС-НОСТЬ 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 жид-костью.
- 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 Сделать пробный пуск насоса и убедиться, что вращение ведущего вала насоса левое (против хода часовой стрелки), если смотреть со стороны двигателя.
- 2.5.5 Убедиться в исправности трубопроводов и вентилей, герметичности соединений, особенно на всасывающем трубопроводе.
- 2.5.6 Проверить уровень масла в редукторе по отметке на маслоуказателе, в случае необходимости добавить масло.
 - 2.5.7 Стравить газ, имеющийся в системе трубопроводов.

- 2.5.8 Кроме выполнения данных пунктов необходимо выполнять мероприятия, приведенные в соответствующих разделах руководств по эксплуатации на комплектующее оборудование.
 - 2.6 Пуск (опробование), подготовка к работе.
 - 2.6.5 Пуск агрегата осуществляется нажатием кнопки "Пуск".
- 2.6.6 Во время работы периодически следить за показанием приборов. Резкое колебание стрелок приборов, а также повышенный шум и вибрация характеризуют ненормальную работу насоса.
- 2.6.7 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.
 - 3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата
 Периодически (но 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.
- 3.3.2 На рабочих местах выполняются требования раздела 2 ГОСТ 12.1.003-83 по шуму для агрегатов при условии нахождения обслуживающего персонала возле работающего агрегата на расстоянии 1м от его наружного контура в смену не более:

A2 2BB 25/16-25/5Б, A4 2BB 25/16-25/5Б, A7 2BB 25/16-25/5Б — 15 мин;

A2 2BB 1,6/16-1,6/45, A2 2BB 2,5/16-2,5/45,

A2 2BB 4/16-4/45, A2 2BB 6,3/16-6,3/45,

A2 2BB 10/16-6/6,35, A4 2BB 10/16-6/6,35,

A7 2BB 10/16-6/6,35, A2 2BB 16/16-16/45

A4 2BB 16/16-16/45, A7 2BB 16/16-16/45

20 мин.

Остальное время обслуживающий персонал должен находиться в малошумном помещении с уровнем звука не более 75 дБа или на расстоянии от наружного контура агрегата не менее:

A2 2BB 25/16-25/56, A4 2BB 25/16-25/56, A7 2BB 25/16-25/56,

A2 2BB 1,6/16-1,6/45, A2 2BB 2,5/16-2,5/45, A2 2BB 4/16-4/45,

A2 2BB 6,3/16-6,3/45, A2 2BB 10/16-6/6,35, A4 2BB 10/16-6/6,35,

A7 2BB 10/16-6/6,3Б, A2 2BB 16/16-16/4Б, A4 2BB 16/16-16/4Б, A7 2BB 16/16-16/4Б — 13 м.

3.3.2 Для выполнения требований по ГОСТ 12.1.012-2004 обслуживающий персонал может находиться возле агрегатов не более:

A2 2BB 25/16-25/56, A4 2BB 25/16-25/56, A7 2BB 25/16-25/56,

A2 2BB 1,6/16-1,6/45, A2 2BB 2,5/16-2,5/45, A2 2BB 4/16-4/45,

A2 2BB 6,3/16-6,3/45, A2 2BB 10/16-6/6,35, A4 2BB 10/16-6/6,35,

A7 2BB 10/16-6/6,35, A2 2BB 16/16-16/45, A4 2BB 16/16-16/45,

А7 2ВВ 16/16-16/4Б – 4 ч.



3.3.5 ПРИ РАБОТАЮЩЕМ HACOCE (AГРЕГАТЕ) ЗАПРЕЩА-ETCЯ:

- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ
- ПОДТЯГИВАТЬ БОЛТЫ, ВИНТЫ И ГАЙКИ.
- 3.3.6 Насос не представляет опасности для окружающей среды.
- 3.4 Остановка агрегата.
- 3.4.1 Остановка агрегата может быть произведена оператором или системой контроля и управления:
 - отключить двигатель;
 - закрыть задвижки на входной и выходной линиях.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во время работы агрегата ежедневное обслуживание его сводится к наблюдению за показаниями контрольно-измерительных приборов: манометра, мановакуумметра, электроизмерительных приборов и за герметичностью уплотнения. Регулярно контролировать уровень масла в редукторе. При уменьшении уровня – долить масло.

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

Допускается течь через торцовое уплотнение в виде отдельных капель до 0,15 л/ч.

Период длительной остановки следует использовать для проведения предупредительного ремонта, а также для устранения неисправностей, замеченных во время работы насоса. Произвести замену масла редуктора и смазать подшипники консистентной смазкой через пресс-маслёнки.

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.

Смазочные материалы, применяемые при эксплуатации агрегатов указаны в таблице 4. Места смазки указаны на рисунке 8.

Таблица 4

Место смазки	Марка смазки	Кол-во	Тип насоса
	ЦИАТИМ-201	20 см ³	A2 2BB1,6/16; A2 2BB2,5/16 A2 2BB4/16; A2 2BB6,3/16
Подшипники	ГОСТ 6267-74	30 см ³	A2 2BB10/16; A2 2BB16/16; A2 2BB 25/16; A4 2BB10/16; A2 2BB16/16; A4 2BB25/16; A7 2BB10/16; A7 2BB16/16; A7 2BB25/16
	Масло И-40А	0,3 л	A2 2BB1,6/16; A2 2BB2,5/16 A2 2BB4/16; A2 2BB6,3/16
Редуктор	дуктор ГОСТ20799-88		A2 2BB10/16; A2 2BB16/16; A2 2BB 25/16; A4 2BB10/16; A2 2BB16/16; A4 2BB25/16; A7 2BB10/16; A7 2BB16/16; A7 2BB25/16
_		•	

Примечание - Допускается применять смазки других марок по свойствам и характеристикам не хуже приведенных.

При достижении наработки, указанной в таблице 5, произвести регламентные работы.

Таблица 5

Наименование выполняемых работ	Интервал периодичности выполняемых работ, ч	Потребное время на выполнение работ, ч
1 Произвести внешний осмотр агрегата, при необходимости удалить пыль и грязь	1000	0,5
2 Проверить, подтянуть резьбовые соединения	1000	0,2
3 Произвести замену масла в редукторе*	1000	0,2
Проверить подачу агрегата и регулировку клапана (при наличии)	1000	0,2
4 Произвести замену смазки в подшипниках	2500	0,2

Примечания

- 1 Обслуживание комплектующего оборудования производится в соответствии с инструкциями на это оборудование.
- 2 * Первая замена масла в редукторе производится через 250 часов работы.

Примечание – обслуживание электрооборудования производится в соответствии с инструкциями по обслуживанию электрооборудования.

4.1 Разборка – сборка насоса



- 4.1.1 ПЕРЕД РАЗБОРКОЙ СЛЕДУЕТ ЗАКРЫТЬ ВЕНТИЛИ ВСАСЫВАЮЩЕЙ И НАПОРНОЙ МАГИСТРАЛИ.
- 4.1.2 В тех случаях, когда требуется демонтаж насоса с рамы, необходимо:
 - отсоединить трубопроводы, соединяющие насос с приборами;
 - разъединить насос от всасывающей и нагнетательной линии;
- слить перекачиваемую жидкость из корпуса насоса в подходящую емкость (сливное отверстие на корпусе насоса показано на рисунке 1);
 - насос следует поднимать за места, указанные на рисунке 1;
 - снять насос с рамы, предварительно сняв защитный кожух и муфту.
- 4.1.3 Разборка насоса производится в следующей последовательности (рисунок 1):
- слить в подходящую емкость масло из редуктора через пробку 31, вынуть шпонку 1;
- отвернуть болты 42 с шайбами 43, снять крышку подшипника 57 и крышку подшипника 3 с кольцом войлочным 2;

- отвернуть гайки 8, снять шайбы 9 со шпилек 10 и с помощью съемников подшипников снять корпус подшипника 5 вместе с подшипниками 4, крышками подшипников 6, прокладкой 40 и деталями торцовых уплотнений 39;
- выпрессовать подшипники 4 из корпуса подшипника 5, вынуть кольца войлочные 2 и 7 из крышек подшипников 3 и 6, снять прокладку 40;

ВНИМАНИЕ!

- ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕДОРАЗУМЕНИЙ ПРИ СБОРКЕ ВСЕ РАЗОБРАННЫЕ ДЕТАЛИ, ТАКИЕ КАК: ШЕСТЕРНИ, ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ВТУЛКИ, ПОДШИПНИКИ, КРЫШКИ ПОДШИПНИКОВ И ТОРЦОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОМЕЧЕНЫ
- НЕОБХОДИМО ЗАМЕТИТЬ ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ШЕСТЕ-РЕН И ВИНТОВОЙ НАРЕЗКИ РОТОРОВ
- отвернуть гайки 33, снять шайбы 34 со шпилек 35 и снять крышку редуктора 23 с прокладкой 20;
 - отвернуть болты 49, снять шайбы 50 и 48;
- снять с валов шестерню 46, шестерню 54 в сборе со ступицей шестерни 53 и вынуть шпонки 47;
 - отвернуть болты 29 с шайбами 30 и болты 24 с прокладками 25;
 - снять крышки подшипников 28 вместе с кольцами 27 и втулками 26;
 - отвернуть гайки 83, снять шайбы 84 со шпилек 85 (рисунок 1А)
- отвернуть гайки 15, снять шайбы 16 со шпилек 17, и с помощью съемников подшипников снять корпус подшипника 18 вместе с подшипниками 19, крышками подшипников 36, прокладкой 14 и деталями торцовых уплотнений 38;
- выпрессовать подшипники 19 из корпуса подшипника 18, вынуть кольца войлочные 27 и 37 из крышек подшипников 28 и 36, снять прокладку 14;
 - вынуть ротор ведущий 45 и ротор ведомый 55 из корпуса 13;
- при необходимости вынуть обойму 82 из корпуса насоса 13 вместе с кольцами резиновыми 80, 81 (рисунок 1A).

Сборку насоса производить в порядке обратном разборке.

4.2 Разборка – сборка уплотнения вала

ВНИМАНИЕ!

- 1. ИЗВЛЕКАТЬ ДЕТАЛИ ТОРЦОВОГО УПЛОТНЕНИЯ (ПОДВИЖНАЯ И НЕПОДВИЖНАЯ ЧАСТЬ) НЕОБХОДИМО АККУРАТНО, ЧТОБЫ НЕ ПОВРЕДИТЬ ПЛОСКОСТЬ ПАРЫ ТРЕНИЯ. ДАЛЕЕ СЛЕДУЕТ ПРОВЕРИТЬ ЭТУ ПЛОСКОСТЬ НА ПРЕДМЕТ ВОЗМОЖНОСТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, 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.
- 4.2.1 Разборку уплотнений производить после снятия корпуса подшипников с насоса.
- 4.2.2 Разборку одинарного торцового уплотнения производить в следующей последовательности (рисунок 2):
- извлечь из корпуса подшипника 4 неподвижную часть торцового уплотнения 3;
- при необходимости снять с вала 1 подвижную часть торцового уплотнения 2.

Сборка производится в последовательности обратной разборке.

- 4.2.3 Разборку сальникового уплотнения производить в следующей последовательности (рисунок 3):
 - отвернуть гайки 8 со шпилек 9, вынуть крышку уплотнения 7;
 - выкрутить болты 2 с шайбами 3 и отделить от корпуса подшипника 5;
 - из корпуса подшипника 5 вынуть кольца уплотнительные 6 и кольцо 4. Сборка производится в последовательности обратной разборке.

- 4.3 Разборка сборка клапана предохранительного
- 4.3.1 Насосы типа A2 2BB оборудованы клапаном предохранительным. Разборку клапана предохранительного производить в следующей последовательности (рисунок 1):
 - снять колпачок 61 с прокладкой 60 и ослабить гайку 63;
 - регулировочный винт 62 вывернуть на несколько оборотов;
- вывернуть болты 65 с шайбами 66 и снять крышку клапана 64 вместе с регулировочным винтом 62, гайкой 63, прокладкой 67, шайбой 68;
 - вынуть пружину 69 и клапан 70;
 - при необходимости вынуть седло клапана 71.

Сборку клапана предохранительного производить в порядке обратном разборке.

4.3.2 Регулировку клапана предохранительного производить регулировочным винтом 62 (рисунок 1), который стопорится гайкой 63.

При вращении винта регулировочного 62 по ходу часовой стрелки давление настройки клапана увеличивается, при вращении в обратном направлении – давление уменьшается. Давление настройки клапана (полного перепуска) не должно превышать давление на выходе насоса более чем в 2 раза.

- 5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.
- 5.1 Возможные неисправности агрегата и способы их устранения приведены в таблице 6.
- 5.2 Возможные неисправности комплектующего оборудования и способы их устранения приведены в руководстве по эксплуатации на это оборудование.

Таблица 6

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 торцовые уплотнения вала: извлечь и проверить					
осевые торцовые уплотнения; заменить при необходимости.					
Чрезмерная утечка перекачиваемой жидкости через сальни-					
ковые уплотнения вала: подтянуть крышки сальников; разо-					
брать и проверить набивку, 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 перекачи-					_
ваемой среды: произвести ремонт или заменить изношен-					
ные детали.					
Значительное загрязнение: извлечь посторонние частицы из					
роторов.					
Значительное расширение внутренних компонентов вслед-					
ствие высоких температур: дать насосу остыть, и перед по-					
вторным включением убедиться в легкости вращения.					
Износ шестерен или низкий уровень масла в редукторе: до-					
лить масло или заменить изношенные детали.			_		
Износ подшипников или недостаточно смазки в подшипни-					
ковых узлах: заменить смазку или подшипники.					
Неправильное направление вращения: поменять направле-					
ние вращения привода.					
Нет в наличии требуемой жидкости для заливки: залить на-					
сос 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.					

СРОКИ СЛУЖБЫ и хранения и ГАРАНТИИ 6 РЕСУРСЫ, **ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Средний ресурс до	капита	ПРНОГО			ремонта	u
оредний ребуро до	Капита	JIDITIOI O			_ pewerra	, ',
	10 000)				
	параметр, характе	ризующий нара	аботку			
в течение среднего ср	ока службы, лет,	<u>10</u> в том	и числе	срок со	охраняемо	СТИ
2 года при хранен	ии в условиях	2(C)	ГОСТ	15150-6	9	
	овации (упаковке) изготові	ителя в складсь	ких помеще	ениях,		
	на открытых пло	щадках и т. п.				
Средняя наработка	до отказа, ч,			3000		
	, ,	Г	іараметр, х	арактеризу	/ющий наработ	гку
Среднее время до	восстановления,	ч — 10.				
Гарантии изготовит						

Гарантийный срок эксплуатации насосов, 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 в течение гарантийного срока несет ответственность за качество поставляемых насосов, за обеспечение технических характеристик, работоспособность и ресурс при наличии исправных гарантийных пломб, надлежащего хранения обслуживания и эксплуатации в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

Если в течение указанного гарантийного срока насос окажется несоответствующим техническим условиям по вине предприятия-изготовителя, предприятиеизготовитель в кратчайший, технически возможный срок, безвозмездно устраняет обнаруженные дефекты. В этом случае срок гарантии продлеваются на срок, в течение которого агрегат не использовался вследствие обнаруженного дефекта.

Если вина предприятия-изготовителя не подтверждается, то ремонт производится за счет потребителя.

Замена деталей из ЗИП и устранение мелких недостатков производится без участия предприятия-изготовителя с его письменного разрешения.

За пределами гарантийного срока, но в пределах установленного ресурса и срока службы, за предприятием-изготовителем сохраняется ответственность за качество поставленного насоса.

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: <u>zen@hms-pumps.ru</u>

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

7 КОНСЕРВАЦИЯ

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

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

<u>Агрегат электронасосны</u> наименование изделия		/16 - ние	1	№ заводской номер
	MC Насосы» или код изготовителя			
согласно требованиям	, предусмотренным	ВД	действующ	ей технической
документации				
должность	личная подпись	_	расшиф	рровка подписи
год, месяц, число				

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Агрегат электронасосный (нас наименование изделия	coc) A	2BB обозна	/16 - чение	/ -	№ заводской номер			
марка торцового уплотнения								
изготовлен и принят в соотве	етствии	с обяза	тельны	ии требо	ваниями государст-			
венных стандартов, действук	ощей те	хническ	ой доку	ментациі	и и признан годным			
для эксплуатации.			-		·			
,								
	Пре	дставит	гель OTI	К				
Штамп	•							
личная подпись				расшифрові	ка подписи			
FOR MOORIL HIMORO								
год, месяц, число								
_								
Представитель предприятия-			วกัดงบลบคเ	"40 TOV/MOL	нта, по которому			
изготовителя				ние докумен ризводится і	· · ·			
		_	nacııı	ифровка по	приои			
личная подпись			расш	ифровка по	дписи			
год, месяц, число								
				Заказ	вчик			
				(при на	личии)			
		МΠ						
			личная г	тодпись	расшифровка подписи			
	год, месяц, число							

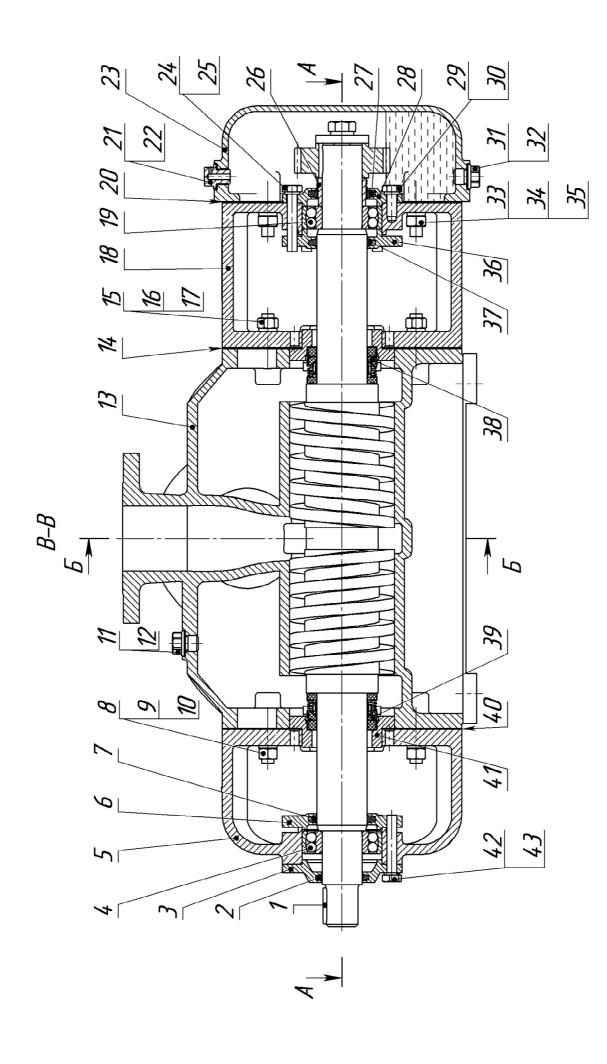
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

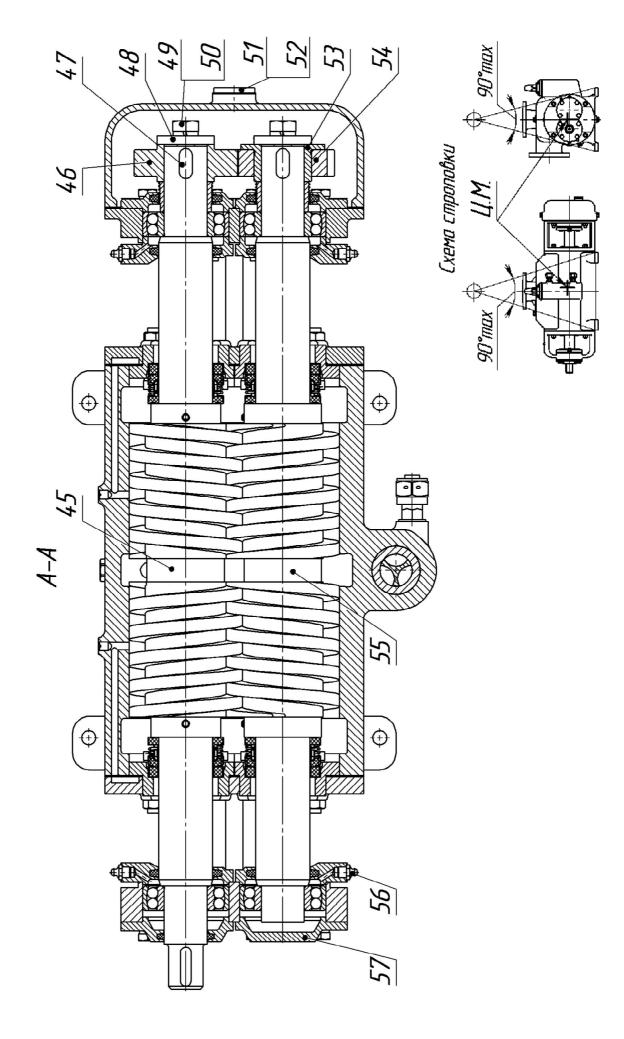
- 10.1 Агрегат может транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.
- 10.2 Условия транспортирования и хранения в условиях 2 (C) ГОСТ 15150-69.
- 10.3 Транспортная маркировка груза производится в соответствии с ГОСТ 14192-96.
- 10.4 Насос (агрегат) 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.
- 10.5 Утилизацию насосов (агрегатов) производить любым доступным методом с соблюдением установленных законом и иными нормативными правовыми актами требований.
- 10.6 Сведения о наличии драгоценных металлов и цветных сплавов приведены в таблице 7.

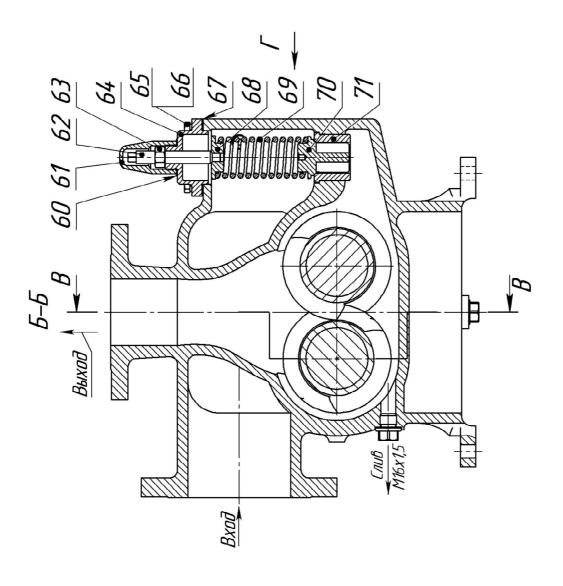
Таблица 7

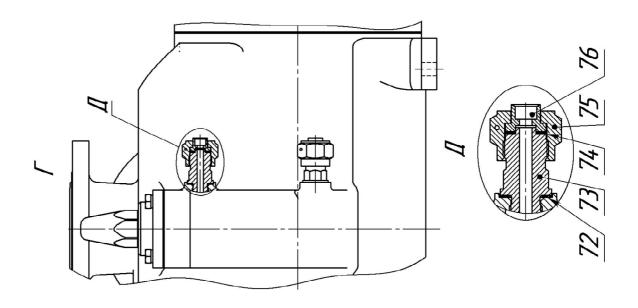
Наименование	Рисунок 1, № позиции	Масса, кг	Тип насоса
	та= позиции	NI	
Бр. ОЗЦ7С5Н1 ГОСТ 613-79		49,642	A2 2BB 1,6/16; A2 2BB 2,5/16;
	5, 13, 18, 41, 61, 64, 71	40,04 Z	A2 2BB 4/16; A2 2BB 6,3/16
		70.400	A2 2BB 10/16; A2 2BB 16/16;
		78,160	A2 2BB 25/16
	82	40,000	A4 2BB; A7 2BB
Бр. АМц9-2 ГОСТ 18175-78	73, 75, 76	0,4060	A2 2BB

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









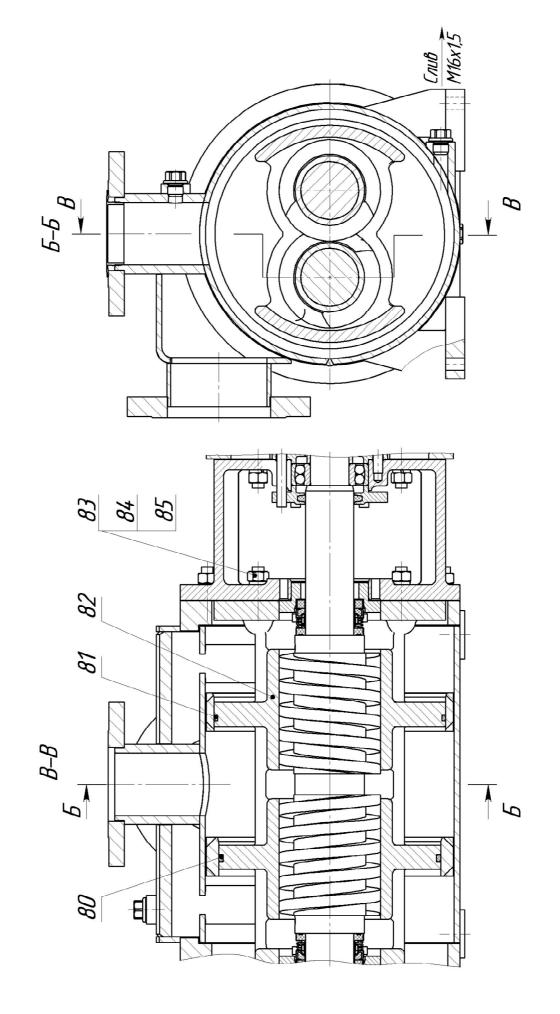


Рисунок 1A (остальное см. рисунок 1)

Таблица 8 – Перечень деталей насоса

№ поз.	Наименование детали	Кол. Шт.	№ поз.	Наименование детали	Кол. Шт.
1	Шпонка	1	41	Корпус уплотнения	4
2	Кольцо войлочное	1	42	Болт	8
3	Крышка подшипника	1	43	Шайба пружинная	8
	Подшипник	2	45	Ротор ведущий	1
5	Корпус подшипника	1	46	Шестерня	1
6	Крышка подшипника	2	47	Шпонка	2
7	Кольцо войлочное	2	48	Шайба	2
	Гайка	4	49	Болт	2
	Шайба пружинная	4	50	Шайба пружинная	2
	Шпилька	4	51	Маслоуказатель	1
	Пробка	1	52	Прокладка	1
	Прокладка	1	53	Ступица	1
13	Корпус	1	54	Венец колеса	1
	Прокладка	1	55	Ротор ведомый	1
	Гайка	4	56	Масленка	4
	Шайба пружинная	4	57	Крышка подшипника	1
	Шпилька	4	60	Прокладка	1
	Корпус подшипника	1	61	Колпачок	1
	Подшипник	2	62	Винт регулировочный	1
	Прокладка	1	63	Гайка	1
	Пробка	1	64	Крышка клапана	1
	Прокладка	1	65	Болт	4
	Крышка редуктора	1	66	Шайба пружинная	4
24	Болт	8	67	Прокладка	1
25	Прокладка	8	68	Втулка	1
26	Втулка	2	69	Пружина	1
27	Кольцо войлочное	2	70	Клапан	1
28	Крышка подшипника	2	71	Седло клапана	1
29	Болт	4	72	Прокладка	2
30	Шайба пружинная	4	73	Штуцер	2
	Пробка	1	74		2 2
32	Прокладка	1	75	Гайка накидная	2
l .	Гайка	4	76	Штуцер	2 2
	Шайба пружинная	4	80	Кольцо	1
	Шпилька	4	81	Кольцо	1
36	Крышка подшипника		82	Обойма	1
37	Кольцо войлочное	2 2	83	Гайка	4
38	Уплотнение торцовое	2	84	Шайба пружинная	4
39	Уплотнение торцовое	2	85	Шпилька	4
40	Прокладка	1			

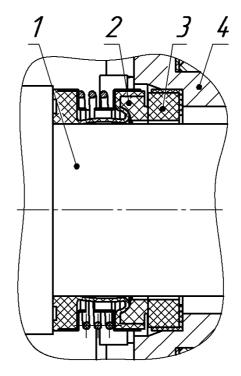


Рисунок 2 – Уплотнение торцовое одинарное

1 – вал; 2 – кольцо подвижное; 3 – кольцо неподвижное; 4 – корпус подшипника.

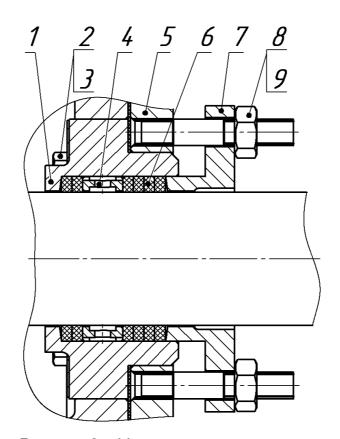


Рисунок 3 – Уплотнение сальниковое

1 – корпус уплотнения; 2 – болт; 3 – шайба; 4 – кольцо; 5 – корпус подшипника; 6 – кольцо уплотнительное; 7 – крышка уплотнения; 8 – гайка; 9 – шпилька.

Схема 1

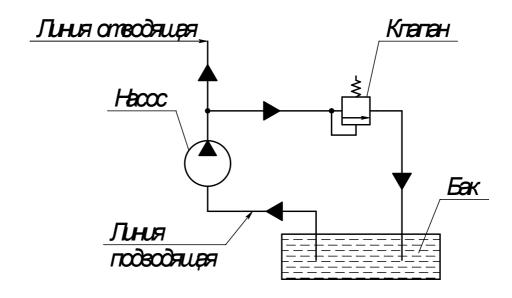


Схема 2

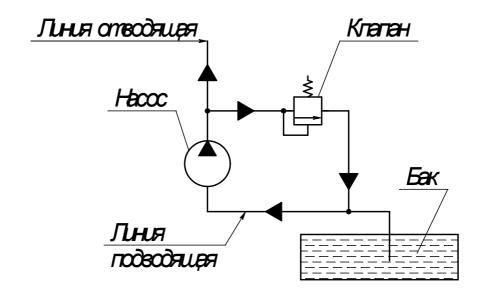


Рисунок 4 – Схемы установки клапана предохранительного

Примечание – Схема 1 предпочтительна

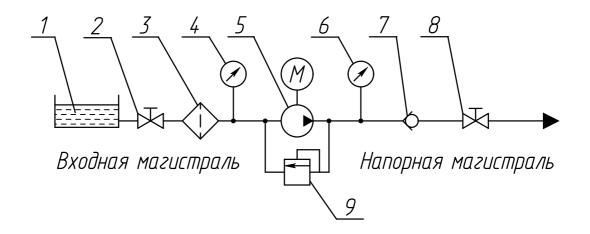


Рисунок 5 – Схема включения агрегата в сеть

1 – ёмкость накопительная; 2 – задвижка; 3 – фильтр;

4 – мановакуумметр; 5 – агрегат насосный типа 2ВВ; 6 – манометр;

7 – обратный клапан; 8 – задвижка; 9 – клапан предохранительный.

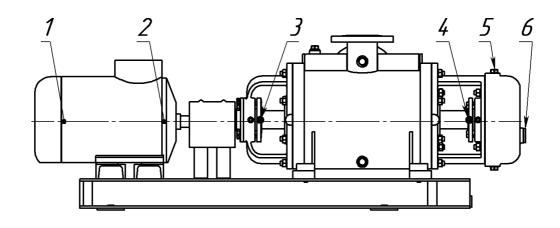


Рисунок 6 - Схема мест смазки

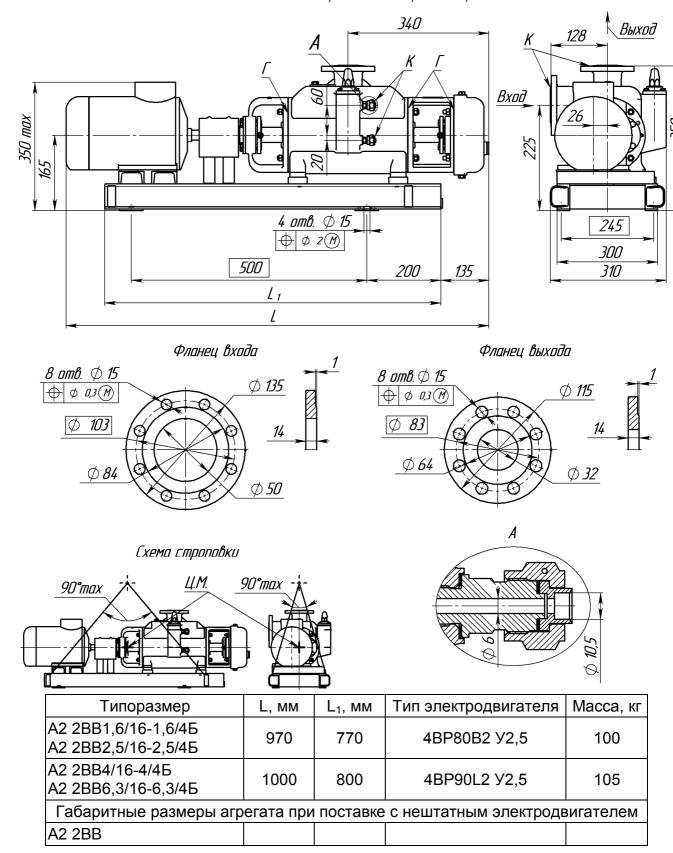
1, 2 – смазка подшипников двигателя через пресс-маслёнку (при наличии);

3, 4 – смазка подшипников насоса через пресс-маслёнку; 5 – смазка редуктора через пробку; 6 – контроль уровня смазки в редукторе.

Приложение А (обязательное)

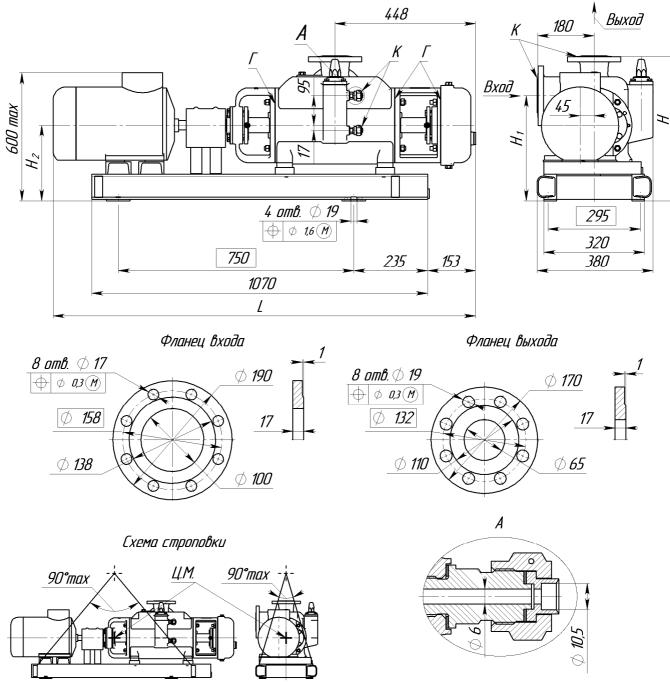
Габаритные и присоединительные размеры

Габаритные и присоединительные размеры агрегатов типа A2 2BB1,6/16-1,6/4Б; A2 2BB 2,5/16-2,5/4Б; A2 2BB 4/16-4/4Б; A2 2BB 6,3/16-6,3/4Б



Продолжение приложения А

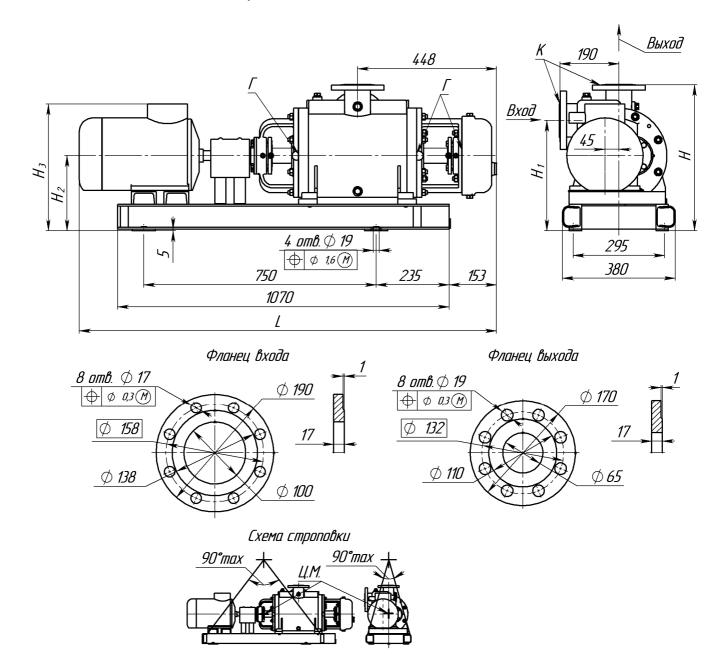
Габаритные и присоединительные размеры агрегатов типа A2 2BB10/16-6/6,3Б, A2 2BB 16/16-16/4Б, A2 2BB25/16-25/5Б



Типоразмер	L,	Н,	H ₁ ,	H ₂ ,	Тип электродви-	Macca,	
	MM	MM	MM	MM	гателя	КГ	
A2 2BB10/16-6/6,3Б	1371	462	337	242	ВА112М4 У2,5	300	
A2 2BB16/16-16/4Б	1371	402	331	242	DA 1 121014 92,5	300	
A2 2BB25/16-25/5Б	1395	432	327	232	BA132S4 У2,5	350	
Габаритные размеры агрегата при поставке с нештатным электродвигателем							
A2 2BB							

Продолжение приложения А

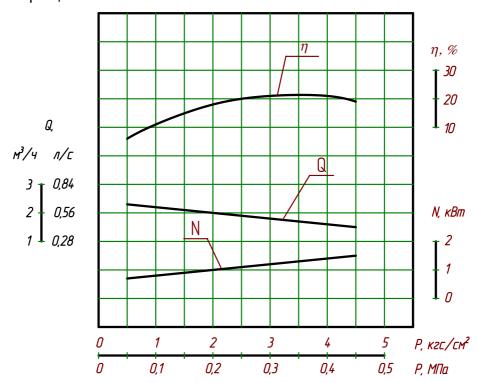
Габаритные и присоединительные размеры агрегатов типа A4 2BB и A7 2BB



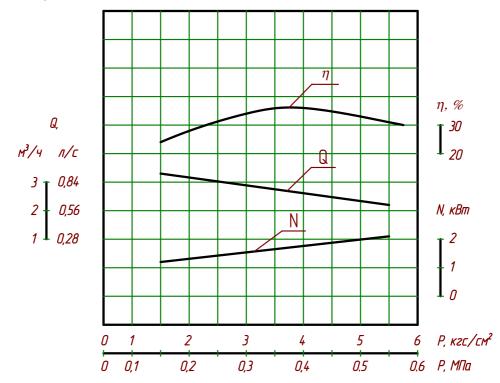
	•	•	•	•	1		
Типоразмер	L,	Н,	H ₁ ,	H ₂ ,	H ₃ ,	Тип электродви-	Macca,
	MM	MM	MM	MM	MM	гателя	КГ
A4 2BB10/16-6/6,35 A7 2BB10/16-6/6,35	1360	472	360	242	545	ВА112М4 У2,5	300
A4 2BB16/16-16/4Б A7 2BB16/16-16/4Б	1290	472	360	242	415	ВА112М4 У2,5	260
A4 2BB25/16-25/5Б A7 2BB25/16-25/5Б	1390	462	350	232	595	BA132S4 У2,5	350
Габаритные размеры агрегата при поставке с нештатным электродвигателем							
A2BB							

Приложение Б (обязательное) Характеристики агрегатов

Характеристика агрегата A2 2BB 1,6/16-1,6/4Б Жидкость — вода, вязкость — $1\cdot10^{-6}$ м²/с (1°ВУ), Частота вращения — 2900 об/мин.

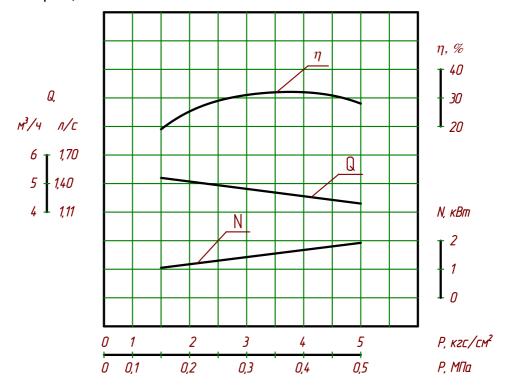


Характеристика агрегата А1 2BB 2,5/16-2,5/4Б Жидкость — вода, вязкость — $1\cdot10^{-6}$ м²/с (1°ВУ), Частота вращения — 2900 об/мин.



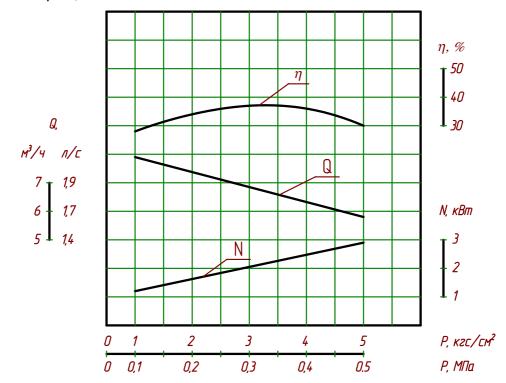
Продолжение приложения Б

Характеристика агрегата A1 2BB 4/16-4/4Б Жидкость — вода, вязкость — $1\cdot10^{-6}$ м 2 /с (1° BУ), Частота вращения — 2900 об/мин.



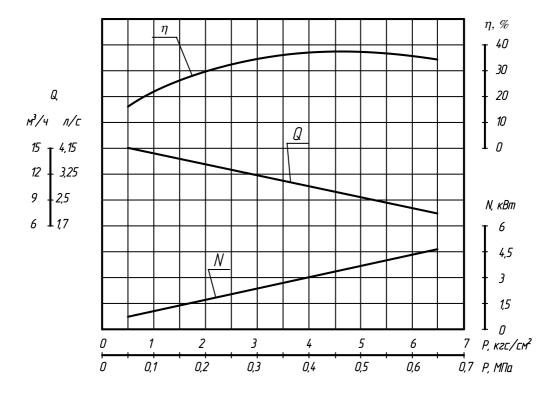
Характеристика агрегата А1 2ВВ 6,3/16-6,3/4Б

Жидкость — вода, вязкость — $1 \cdot 10^{-6}$ м²/с (1°ВУ), Частота вращения — 2900 об/мин.



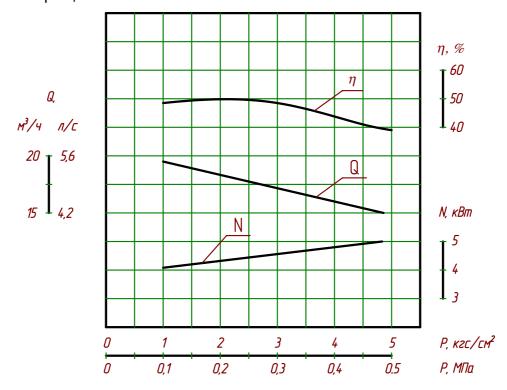
Продолжение приложения Б

Характеристика агрегата A2 2BB 10/16-6/6,3Б, A4 2BB 10/16-6/6,3Б, A7 2BB 10/16-6/6,3Б Жидкость — вода, вязкость — $1\cdot10^{-6}$ м²/с (1°ВУ), Частота вращения — 1450 об/мин.



Характеристика агрегата A2 2BB 16/16-16/4Б, A4 2BB 16/16-16/4Б, A7 2BB 16/16-16/4Б

Жидкость — вода, вязкость — $1 \cdot 10^{-6}$ м²/с (1° ВУ), Частота вращения — 1450 об/мин.



Продолжение приложения Б

Характеристика агрегата A2 2BB 25/16-25/5Б, A4 2BB 25/16-25/5Б, A7 2BB 25/16-25/5Б Жидкость — вода, вязкость — $1\cdot10^{-6}$ м²/с (1°ВУ), Частота вращения — 1450 об/мин.

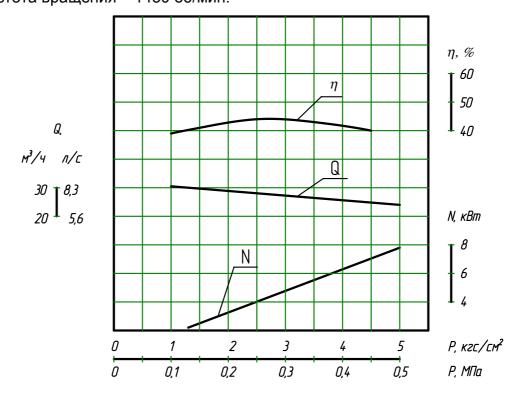


Таблица Б.1- виброшумовые характеристики

Тип агрегата	Уровень звука на расстоянии 1м от наружного контура агрегата, дБА, не более	Среднее квадратическое значение вибро- скорости, мм/с (логарифмический уровень виброскорости, дБ) в октавных полосах час- тот в диапазоне от 8 до 63 Гц в местах кре- пления агрегатов к фундаменту, не более
A2 2BB1,6/16-1,6/45 A2 2BB2,5/16-2,5/45 A2 2BB4/16-4/45 A2 2BB6,3/16-6,3/45 A2 2BB10/16-6/6,35 A4 2BB10/16-6/6,35 A7 2BB10/16-6/6,35 A2 2BB25/16-25/55 A4 2BB25/16-25/55 A7 2BB25/16-25/55 A7 2BB25/16-16/45 A4 2BB16/16-16/45 A7 2BB16/16-16/45	95	2,8(95)

Приложение В (обязательное) Перечень запасных частей и инструмента

ПЕРЕЧЕНЬ

запасных частей и инструмента, комплектно поставляемых с насосами типа A2 2BB 1,6/16, A2 2BB 2,5/16, A2 2BB 4/16, A2 2BB 6,3/16

Наименование	Нормативно- техническая доку- ментация или обо- значение чертежа	Кол., шт	Масса 1 шт., кг	Примечание
Прокладка 1	H41.874.01.026	2	0,0600	
Прокладка 2	H41.874.01.027	1	0,0040	
Прокладка 3	H41.874.01.028	1	0,0030	
Прокладки, Паронит ПОН-БТ 1,0: Ø10xØ20 Ø16xØ25 Ø24xØ32	ГОСТ 481-80 H41.874.01.033 H41.874.01.034 H41.874.01.035	2 7 1	0,0050 0,0120 0,0160	
Karı va	ГОСТ 6308-71			
Кольца:		1	0,0006	
СП 32-21-3,5 СП 42-29-5,0		6	0,0015	
Штифт 5x20 ГОСТ 3128-70	H41.829.01.039	2	0,0030	
Подшипник 105*	ГОСТ 8338-75	4	0,1300	*В комплект
Уплотнение: - торцовое сильфонное 30mm T2100/K/AR1C1/M		4	0,1500	поставки не входит. Зака- зывается по- требителем
Инструмент Шпилька для выема клапана Съемник подшипника	Н41.416.00.001И Н41.415.00.040М	1 2	0,0400 1,8000	

Продолжение приложения В

ПЕРЕЧЕНЬ запасных частей и инструмента, комплектно поставляемых с насосами типа A2 2BB 10/16, A2 2BB 16/16, A2 2BB 25/16

Наименование	Нормативно- техническая доку- ментация или обо- значение чертежа	Кол., шт	Масса 1 шт., кг	Примечание
Прокладка 1	H41.416.00.027	2	0,0700	
Прокладка 2	H41.416.00.029	1	0,0200	
Прокладка 3	H41.417.00.032	1	0,0100	
Прокладки:				
Паронит ПОН-Б 1,0	ГОСТ 481-80			
Ø10xØ20	H41.864.01.011	2	0,0050	
Ø16xØ25	H41.864.01.012	6	0,0120	
Ø25xØ36	H41.864.01.013	1	0,0160	
Кольца:	ГОСТ 6308-71			
СП 52-39-5		1	0,0018	
СП 66-49-6		6	0,0020	
Подшипник 1508*	ГОСТ 28428-90	4	0,1300	*В комплект
Уплотнение торцовое силь-				поставки не входит. Зака- зывается по-
фонное 50mm				требителем
T2100/S/AR1C1/M		4	0,2000	Преоителем
Инструмент				
Шпилька для выема клапана	Н41.416.00.001И	1	0,0400	
Съемник подшипника	H41.415.00.030M	2	2,0000	

Продолжение приложения В

ПЕРЕЧЕНЬ запасных частей и инструмента, комплектно поставляемых с насосами типа A4 2BB

Наименование	Нормативно- техническая доку- ментация или обо- значение чертежа	Кол., шт	Масса 1 шт., кг	Примечание
Прокладка 2	H41.416.00.029	1	0,0200	
Прокладка Прокладка	H41.181.00.022 H41.1021.01.008	8 1	0,0400 0,0020	
Прокладка	H41.1021.01.008-01	1	0,0020	
Прокладки: Паронит ПМБ 1,0 ∅25x∅16 ∅36x∅26	ГОСТ 481-80	5 1	0,0015 0,0015	
Кольца:	ГОСТ 6308-71			
СП 52-39-5		1	0,0018	
СП 66-49-6	FOOT 00400 00	6 4	0,0020	*D
Подшипник 1508*	FOCT 28428-90	4	0,1300	*В комплект по- ставки не вхо-
Кольца:	ГОСТ 9833-73/			дит. Заказыва-
220-230-46-2-1314	ТУ 38.005.204-84	1	0,0110	ется потребите-
230-240-46-2-1314		1	0,0120	лем
Уплотнение торцовое сильфонное 50mm				
T2100/S/AR1C1/M		4	0,2000	
Звездочка 80	H80.733.03.0103	1	0,0900	
Звездочка 100	H80.733.04.0103	1	0,1350	Только для A4 2BB 25/16
Съемник подшипника	H41.416.00.030M	2	2,0000	

Продолжение приложения В

ПЕРЕЧЕНЬ запасных частей и инструмента, комплектно поставляемых с насосами типа A7 2BB

Нормативно-			
техническая доку-	Кол.,	Macca	Примечание
·	ШТ	1 шт., кг	Tiprillo latino
•			
	1	•	
		•	
	1	•	
Π41.1021.01.006-01	1	0,0020	
ГОСТ 481-80			
	1	0,0010	
	5	0,0015	
	1	0,0015	
FOCT 6308-71			
001 0000-71	1	0.0018	
	1	,	
ГОСТ 28428-90	4	•	*В комплект по-
		,	ставки не вхо-
ГОСТ 9833-73/			дит. Заказыва-
ТУ 38.005.204-84	4	,	ется потребите-
		,	лем
	1	0,0120	
ГОСТ 5152-84	24	0.0520	
		3,00-0	
H80.733.03.0103	1	0,0900	
H80.733.04.0103	1	0,1350	**Только для
			A7 2BB 25/16
H41.416.00.030M	2	2,0000	
	техническая документация или обозначение чертежа Н41.416.00.029 Н41.181.00.022 Н41.1021.01.008 Н41.1021.01.008-01 ГОСТ 481-80 ГОСТ 48428-90 ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.005.204-84 ГОСТ 5152-84 Н80.733.03.0103 Н80.733.04.0103	техническая документация или обозначение чертежа H41.416.00.029	техническая документация или обозначение чертежа H41.416.00.029 H41.181.00.022 H41.1021.01.008 H41.1021.01.008-01 ГОСТ 481-80 ГОСТ 481-80 ГОСТ 5152-84 H80.733.03.0103 H80.733.04.0103 Кол., Шт 1

Приложение Д (обязательное)

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

Таблица Д1

Наработка аг-	Причина	Краткое описание проводимых работ/
регата на да-	проведения	Ф.И.О. и подпись ответственного лица/
ту проведе-	работ	дата
ния работ, ч		

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

	Номера листов			Всего		Входящий			
Изм.	изме- ненных	заме нен- ных	новых	анну- лиро- ванных	лис- тов в доку- менте	ку- мента	№ сопро- водитель- ного до- кумента и дата	ПИСР	Да- та
							дата		