

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

EAC

**Насос трёхвинтовой
А3 3В 320/25 и агрегаты
электронасосные на его основе**

**Руководство по эксплуатации
Н41.1076.00.000 РЭ**



СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА НАСОСА.....	5
1.1 Назначение изделия.	5
1.2 Технические характеристики.	6
1.3 Состав изделия.....	8
1.4 Система контроля и управления.....	8
1.5 Устройство и работа.....	9
1.6 Маркировка и пломбирование.....	10
1.7 Упаковка.	11
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.	17
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 Сборка агрегата.....	22
5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	24
6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	25

	Лист
7 КОНСЕРВАЦИЯ	26
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	26
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	27
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ	28
Рисунок 1 - Разрез насоса АЗ ЗВ 320/25.....	29
Рисунок 2 – Схема включения агрегата в сеть.....	31
Рисунок 3 - Муфта.....	31
Рисунок 4 - Приспособление для демонтажа ведущего винта	31
Приложение А Характеристика насоса АЗ ЗВ 320/25	32
Приложение Б Габаритный чертеж насоса АЗ ЗВ 320/25	33
Приложение В Габаритный чертеж агрегатов электронасосных.....	34
Приложение Г ПЕРЕЧЕНЬ запасных частей и инструмента	36
Приложение Д Учёт работ по обслуживанию и ремонту агрегатов, проводимых в процессе эксплуатации	37
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	38

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насоса, агрегата и отдельных его составных частей, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации. Агрегаты должны соответствовать комплекту конструкторской документации Н41.1076.00.000.

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

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкцию отдельных деталей, насоса в целом, могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к насосу, направленные на обеспечение его безопасности для жизни, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделах 2 и 3. Потребитель в период гарантийной эксплуатации продукции ведет учет наработки (моточасов) насоса (агрегата), один раз в полгода со дня начала эксплуатации предоставляет в адрес Изготовителя информацию о наработке насоса (агрегата) с указанием параметров его работы, месте установки, перекачиваемой жидкости, посредством факсимильной связи (48677) 7-15-59 или на эл. адрес: korolev@hms-livgidromash.ru.

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 НАСОСА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на насос трехвинтовой АЗ 3В 320/25 и агрегаты электронасосные на его основе, предназначенные для перекачивания нефтепродуктов (нефть, мазут) без механических примесей.

1.1.2 Насос относится к изделиям общего назначения (ИОН) вид I (восстанавливаемый) ГОСТ 27.003-90, климатическом исполнении У, категория размещения при эксплуатации 2 ГОСТ 15150-69.

1.1.3 Условное обозначение электронасосного агрегата при заказе, переписке и в другой документации должно соответствовать индексации, принятой в отрасли насосостроения.

Например, насос АЗ 3В 320/25 Б У2 ТУ 26-06-1546-89

где АЗ – конструктивное исполнение насоса;
3В – насосы трехвинтовые,
320 – теоретическая производительность насоса в литрах на сто оборотов;
25 – расчетное давление насоса в кгс/см²;
Б – сменная обойма*,
У – климатическое исполнение насоса;
2 – категория размещения насоса;

ТУ 26-06-1546-89 технические условия на поставку.

Агрегат АЗ 3В 320/25-125/25Б-1 У2 ТУ 26-06-1546-89

где АЗ – конструктивное исполнение насоса;
3В – насосы трехвинтовые,
320 – теоретическая производительность насоса в литрах на сто оборотов;
25 – расчетное давление насоса в кгс/см²;
125 – номинальная производительность насоса в агрегате в м³/ч;
25 – максимальное давление создаваемое насосом в агрегате в кгс/см²;
Б – сменная обойма*,
1 – исполнение агрегата по двигателю;
У – климатическое исполнение агрегата;
2 – категория размещения агрегата;

ТУ 26-06-1546-89 технические условия на поставку.

Сертификат соответствия №ТС RU С-RU.АЯ45.В.00237.

Срок действия с 18.07.2014 г. по 08.12.2018 г.

* Предприятие – изготовитель оставляет за собой право выбора материала обоймы. При этом обозначение насоса (агрегата) остается неизменным.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Номинальные показатели назначения по параметрам при вязкости перекачиваемой среды $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ) должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма для марок									
	А3 3В 320/25	А3 3В 320/25-125/4Б	А3 3В 320/25-125/4Б-1	А3 3В 320/25-125/4Б-3	А3 3В 320/25-125/10Б	А3 3В 320/25-125/10Б-1	А3 3В 320/25-125/10Б-3	А3 3В 320/25-125/10Б-5	А3 3В 320/25-125/25Б	А3 3В 320/25-125/25Б-1
Подача, л/с ($\text{м}^3/\text{ч}$), не менее Давление на выходе из насоса, МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$), не более Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м, не менее Частота вращения, с^{-1} (об/мин) Тип электродвигателя* Параметры энергоснабжения: - род тока; - напряжение сети, В; - частота тока, Гц	2,5 (25)		0,4 (4,0)				1,0 (10)			2,5 (25)
							34,8 (125)			
							5			
							24 (1450)			
	-	5А 200 М4 А 200 М4	4АМН180М4	ВА200М4 3В 200М4 АВ200М4	5А225 М4 А 225 М4	5АН200Л4	3В225 М4	АВ225 М4	5АМН280S4 5АН 280 А4 5АМ 280 М4 А 280 М4	ВАО2 280S4
	-						переменный			
							380			
							50			

* Допускается замена электродвигателей на электродвигатели, равноценные по назначению.

1.2.2 Характеристики насоса (в том числе и виброшумовые) приведены в приложении А.

1.2.3 Показатели технической и энергетической эффективности при вязкости перекачиваемой среды $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ) соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для марок									
	А3 ЗВ 320/25	А3 ЗВ 320/25-125/4Б	А3 ЗВ 320/25-125/4Б-1	А3 ЗВ 320/25-125/4Б-3	А3 ЗВ 320/25-125/10Б	А3 ЗВ 320/25-125/10Б-1	А3 ЗВ 320/25-125/10Б-3	А3 ЗВ 320/25-125/10Б-5	А3 ЗВ 320/25-125/25Б	А3 ЗВ 320/25-125/25Б-1
КПД, %, не менее	55	55			70			73		
Внешняя утечка через уплотнение, л/ч, не более	0,012									
Габаритные размеры, мм	приведены в приложении Б									
Масса сухого насоса, кг, не более	690	-								
Масса агрегата электронасосного (сухого), кг, не более	приведена в приложении В									

1.2.4 Показатели назначения по перекачиваемым средам должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Род среды	Показатель среды	Значение показателя среды
Мазут, нефть	Вязкость, $\text{м}^2/\text{с}$ ($^\circ\text{ВУ}$)	от $0,21 \cdot 10^{-4}$ до $3,80 \cdot 10^{-4}$ (от 3 до 50) 373 (100)
	Температура, К ($^\circ\text{С}$), не более	

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

- критерием предельного состояния насоса является невозможность или нецелесообразность восстановления работоспособности насоса заменой базовых деталей.

- критерием отказа является несоответствие технических характеристик насоса приведенным в п. 1.2.

Решение о проведении капитального ремонта насоса принимается при снижении подачи более чем на 15% от номинального значения за счет износа рабочих органов (винтов и обоймы).

1.2.6 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 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Агрегат
	А3 3В 320/25 – _____
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	
Габаритные размеры агрегата	приведены в приложении В
Примечание – Заполняет ОТК предприятия-изготовителя после приёмосдаточных испытаний.	

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки входят:

- насос или агрегат в соответствии с конструкторской документацией -1 шт.;
- запасные части в соответствии с приложением В -1 к-т;
- руководство по эксплуатации (или другой эксплуатационный документ) -1 экз.;
- приборы контроля и управления (по требованию заказчика) -1 к-т;
- обоснование безопасности Н41.1219.00.000 ОБ (по заказу потребителя) – 1 экз.

В каждом конкретном случае необходимый комплект поставки уточняется потребителем при заказе оборудования и может отличаться, как в большую, так и в меньшую сторону от приведенного выше.

1.3.2 Электрооборудование должно соответствовать ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 раздел 14. Для комплектации агрегатов использовать только сертифицированные двигатели.

1.4 Система контроля и управления

По заказу потребителя агрегаты могут поставляться с системой контроля и управления, частотным преобразователем, устройством плавного пуска. Система допускает дистанционные (автоматические) включения и отключения агрегата, а также контроль и регулирование его основных параметров.

1.4.1 Алгоритм работы приборов входящих в систему контроля изложен в эксплуатационной документации на конкретные приборы.

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Агрегат электронасосный (приложение В) состоит из трехвинтового насоса 5 и электродвигателя 1, смонтированных на общей раме 4. Валы насоса и электродвигателя соединены муфтой 3, которая защищена кожухом 2.

1.5.2 По принципу действия трехвинтовой насос – объемный. Состав насоса приведен на рисунке 1.

1.5.3 Насос (рисунок 1) состоит из следующих основных деталей и сборочных единиц: корпуса 14 с крышками 12, 27, обоймы 18, одного ведущего 13 и двух ведомых винтов 38, торцового уплотнения 33.

1.5.4 Обойма 18 имеет три смежных цилиндрических расточки, в которых расположены один ведущий 13 и два ведомых 38 винта.

1.5.5 Профиль нарезки винтов специальный, обеспечивающий их взаимное сопряжение, нарезка двухзаходная, на ведущем винте-левая, на ведомых–правая.

1.5.6 При вращении винтов во всасывающей камере насоса создается разрежение, в результате чего перекачиваемая жидкость под давлением атмосферы поступает во впадины нарезки винтов, взаимно замыкающихся при их вращении. Замкнутый в нарезке винтов объем жидкости перемещается в обойме прямолинейно без перемешивания и вытесняется в нагнетательную полость и далее в напорный трубопровод.

1.5.7 Конструкция гидравлической части насоса предусматривает разгрузку винтов от осевых усилий путем подвода рабочего давления перекачиваемой жидкости через сверление в винтах под разгрузочные поршни, выполненные заодно целое с винтами.

1.5.8 Остаточные осевые усилия на ведущем винте воспринимаются подшипником 6, а на ведомых – втулками 37. Выходной конец ведущего винта уплотняется торцовым уплотнением 33. Подшипник 6 вынесен из гидравлической части насоса и смазывается через масленки. Подшипник 22 смазывается перекачиваемой жидкостью.

1.5.9 Описание конструкции торцового уплотнения, порядок установки, характерные неисправности и методы их устранения приведены в паспорте на уплотнение, который поставляется с насосом.

1.5.10 В системе должен быть предусмотрен предохранительный клапан 9 (рисунок 2), защищающий насос и систему трубопроводов от чрезмерных давлений, которые могут возникнуть при аварийном перекрытии напорного трубопровода во время работы. (Клапан предохранительный в комплект поставки не входит).

1.5.11 В крышке передней 12 (рисунок 1) смонтирован шариковый клапан, который обеспечивает наличие жидкости в полости торцового уплотнения при этом давление в полости находится в диапазоне от 0,1 до 0,3 МПа (от 1 до 3 кгс/см²).

1.5.13 Для организованного отвода возможных утечек через торцовое уплотнение в крышке передней 12 предусмотрено резьбовое отверстие М16х1,5.

1.5.14 Муфта (рисунок 3) служит для передачи крутящего момента от вала электродвигателя на вал насоса и состоит из полумуфты электродвигателя 3, полумуфты насоса 1 и пальцев 2, которые обеспечивают эластичное соединение полумуфт.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На каждом агрегате (насосе) на видном месте должна быть прикреплена табличка, выполненная по ГОСТ 12971-67, содержащая следующие данные:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя,
- обозначение агрегата (насоса),
- единый знак обращения на рынке,
- обозначение технических условий,
- порядковый номер агрегата (насоса),
- подача,
- мощность,
- давление на выходе из насоса,
- частота вращения,
- масса электронасосного агрегата (насоса),
- месяц и год изготовления,
- страна изготовитель,
- клеймо ОТК предприятия изготовителя.

1.6.2 Запасные части маркируются обозначением чертежа детали. Детали, не допускающие маркировки, снабжаются бирками.

1.6.3 Все внешние необработанные поверхности насоса тщательно очищаются, грунтуются, шпатлюются и окрашиваются эмалью синей, кожух и муфта окрашиваются эмалью желтой, стрелка, указывающая направление вращения ро-

тора эмалью красной. Класс покрытия V.6 У1 ГОСТ 9.032-74. При поставке в страны с тропическим климатом класс покрытия V.6 Т1 ГОСТ 9.032-74.

По согласованию между потребителем и производителем требования к окраске могут быть изменены.

1.6.4 После изготовления агрегат (насос) консервируют. Консервацию внутренних полостей производить путем прокачки смеси минерального масла с 5-10% присадкой АКОР-1 ГОСТ 15171-78 в течение не менее 10 мин.

1.6.5 Консервацию наружных неокрашенных поверхностей производить смазкой пушечной (ПВК) ЗТ5/5-5 ГОСТ 19537-83 согласно требованиям ГОСТ 9.014-78.

1.6.6 Консервация насоса и его запасных частей производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 применительно к группе II-2 условиям хранения и транспортирования категории 2 (С) ГОСТ 15150-69.

1.6.7 После консервации всасывающий и нагнетательный фланцы насоса закрываются заглушками. На гранях заглушек ставятся консервационные пломбы – пятно диаметром 10...15 мм, эмаль ПФ-115 зеленая ГОСТ 6465-76 V.6.У2. Место консервационной пломбы указано в приложениях Б, В буквой “К”.

Передняя и задняя крышки насоса пломбируются пломбами типа 1 в соответствии с требованиями ГОСТ 18677-73. Пломбы верхней и нижней крышек – гарантийные. Места гарантийного пломбирования указаны в приложениях Б, В буквой “Г”.

1.7 Упаковка

1.7.1 Насосы (агрегаты) упаковывать в тару, выполненную согласно конструкторской документации 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 укладывать в ящик, выполненный согласно конструкторской документации предприятия-изготовителя.

1.7.3 Техническая и эксплуатационная документация должна быть обернута в парафинированную бумагу ГОСТ 9569-2006 или во влагонепроницаемый пакет и упакована в ящик с запасными частями или надежно закреплена на насосе.

1.7.4 При погрузке и выгрузке упакованный агрегат (насос) следует поднимать за места, указанные на упаковке, а распакованный – за специальные строповые устройства.

1.7.5 Маркировка тары в соответствии с ГОСТ 14192-96.

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 Б, В.

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ АГРЕГАТ ЗА МЕСТА, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СХЕМОЙ СТРОПОВКИ (ЗА РЫМ-БОЛТ ДВИГАТЕЛЯ, ЗА ВАЛ НАСОСА).

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 перекрытий и помещений для установки насосов должны быть выбраны строительные решения, обеспечивающие гигиенические нормы вибрации и шума на рабочих местах по ГОСТ 12.1.012-2004 и требования раздела 2 ГОСТ 12.1.003-83;
- 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 31839-2012.

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.

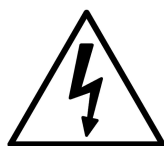
2.1.9 Насос не представляет пожарной опасности. Требования пожарной безопасности электродвигателя по ГОСТ 12.1.004-91.

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 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 ТРАВМУ, 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 (см. рисунок 2) 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 всасывающем трубопроводе должен быть установлен фильтр из сетки с размером ячейки в свету:

- не более 0,25 мм при перекачивании масел и дизельного топлива,
- не более 1 мм при перекачивании нефти,
- не более 4 мм при перекачивании мазутов.

Живое сечение фильтра должно быть не менее чем в 3 раза больше сечения подводящего патрубка.

Наличие фильтра не снимает с эксплуатирующей организации ответственности за повреждение насоса в результате попадания в него инородных тел и механических примесей.

Конструкция фильтра не должна затруднять его осмотр и чистку. Перед агрегатом должен стоять мановакуумметр. 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.

Для исключения нагрузок на корпус насоса, возникающих из-за несоосности, непараллельности и неплоскостности патрубков насосов и отводящего, подводящего трубопровода, рекомендуем применять сильфонные компенсаторы.

2.4 Монтаж агрегата

ВНИМАНИЕ!

2.4.1 ПРОВЕРИТЬ ОПОРНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ФУНДАМЕНТА И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ 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 (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. 4.2.2.

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.

2.6 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. 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 Пуск агрегата в работу производится в следующей последовательности:

- внимательно осмотреть насос и двигатель. Провернуть вручную ротор насоса и убедиться в отсутствии заеданий;

- полностью открыть запорные вентили на всасывающей и нагнетательной линиях;

- заполнить насос жидкостью. Для контроля необходимо отвернуть пробку 8 (рисунок 1), из-под нее должна политься жидкость. Пробку с прокладкой 9 вернуть.

3.2 Порядок контроля работоспособности агрегата

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

- показаниями приборов,
- герметичностью соединений.

Резкие колебания стрелок приборов, а также повышенный шум и вибрация характеризуют ненормальную работу насоса. В этом случае необходимо остановить насос и устранить неисправности в соответствии с указаниями в таблице 6.

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 работающего агрегата на расстоянии 1 м от наружного контура агрегата не более 15 мин в смену. Остальное время обслуживающий персонал должен находиться в звукоизолированной кабине или малозумном помещении с уровнем звука не более 75 дБА или на расстоянии 11 м от контура агрегата.

3.3.2 ПРИ РАБОТАЮЩЕМ АГРЕГАТЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:



- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ,
- ПОДТЯГИВАТЬ БОЛТЫ, ГАЙКИ.

ВНИМАНИЕ!

- РАБОТА НАСОСА ПРИ ЗАКРЫТЫХ ЗАДВИЖКАХ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА ТРУБОПРОВОДАХ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

3.3.3 Агрегат (насос) не представляет опасности для окружающей среды. Он не имеет в своем составе каких-либо химических, биологических или радиоактивных элементов, которые могли бы принести ущерб здоровью людей.

3.3.4 Остальные требования безопасности, не оговоренные в настоящем руководстве по эксплуатации, должны соответствовать ГОСТ Р 52743-2007.

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

3.4 Остановка агрегата

3.4.1 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.п. 1.6.4 и 1.6.5.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во время работы агрегата его техническое обслуживание сводится, в основном, к наблюдению за показателями контрольно-измерительных приборов: манометра, мановакуумметра, электроизмерительных приборов и за работой уплотнений.

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

В тех случаях, когда требуется снятие насоса с рамы, необходимо отсоединить от насоса маслопроводы, соединяющие насос с приборами, всасывающий и нагнетательный трубопроводы.

Периодически осматривать все болтовые соединения.

Наружные утечки жидкости через крышки и другие соединения не допускаются.

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 НА ПОДВОДЯЩЕМ И ОТВОДЯЩЕМ ТРУБОПРОВОДАХ.

Для демонтажа насоса с рамы необходимо:

- снять защитный кожух и отсоединить насос от двигателя;
- отсоединить контрольно-измерительные приборы от насоса;
- слить перекачиваемую жидкость из насоса в подходящую емкость через сливное отверстие, закрытое пробкой 26, на крышке задней 27 (рисунок 1);
- отсоединить насос от всасывающей и нагнетательной линии;
- снять насос с рамы.

Насос следует поднимать за места, указанные в Приложении Б.

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

- снять полумуфту насоса с вала и вынуть шпонку 1 (рисунок 1) на выходном конце;

- отвернуть болты 23, крепящие крышку подшипника 24 к задней крышке 27, снять ее вместе с прокладкой 25;

- зафиксировать ведущий винт 13 от осевого перемещения при помощи приспособления (рисунок 4). Для этого необходимо закрепить планку 1 двумя шпильками 3 и гайками 2 к задней крышке 27 (рисунок 1);

- завернуть болт 4 (рисунок 4) через планку 1 в ведущий винт (рисунок 1);

- отвернуть болты 3, снять крышку 4 с кольцом 2;

- отогнуть усик стопорной шайбы 36, отвинтить шлицевую гайку 5;

- отвернуть болты 35 и при помощи отжимных болтов снять крышку 7 с подшипником 6;

- отвернуть болты 34, вынуть торцовое уплотнение 33;

- отвернуть болты 11, снять крышку переднюю 12 с втулкой 32;

- вывернуть болт 4 (рисунок 4) из ведущего винта;

- ввернуть в резьбовое отверстие ведущего винта болт M16x30 из состава ЗИП и заворачивая болт 3, спрессовать подшипник с винта;

- вывернуть болты 19 (рисунок 1), крепящие заднюю крышку 27 к корпусу 14, с помощью отжимных болтов, отделить ее от корпуса вместе с прокладкой 10, шарикоподшипником 22 и втулкой задней 21;

- вывернуть болты 20, отделить втулку заднюю 21 от крышки задней 27;

- заметить взаимное расположение ведущего и ведомых винтов;

- вынуть ведомые винты 38 с втулками 37;

- вынуть ведущий винт 13;

- при необходимости отвернуть болты 15, крепящие обойму 18 к корпусу, вынуть обойму;

- при необходимости выпрессовать втулку 32 из крышки передней 12.

Сборку насоса производить в порядке обратном разборке, предварительно промыв и проверив все детали.

ВНИМАНИЕ!

НЕОБХОДИМО СОВМЕСТИТЬ МЕТКИ НА ВЕДОМЫХ И ВЕДУЩЕМ ВИНТАХ.

Переднюю крышку 12 с корпусом насоса 14 фиксировать при помощи полого штифта 28.

Все прокладки промыть, смазать минеральным маслом и поставить на свои места, поврежденные заменить.

После сборки насоса необходимо проверить плавность вращения рабочих органов.

4.1.3 Разборку - сборку торцового уплотнения производить в соответствии с технической документацией на данное уплотнение.

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 НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОВТОРНО СЛЕДУЮЩИЕ ДЕТАЛИ:

- ПЛОСКИЕ ПАРОНИТОВЫЕ ПРОКЛАДКИ;
- РЕЗИНОВЫЕ КОЛЬЦА ТОРЦОВЫХ УПЛОТНЕНИЙ;

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.

4.1.4 Разборка шарикового клапана

Разборку и чистку шарикового клапана (рисунок 1) производить в следующей последовательности:

- вывернуть пробку 29 с прокладкой;
- вынуть пружину 30 и шарик 31;
- очистить и промыть детали клапана в керосине;
- продуть сжатым воздухом отверстия, соединяющие полость торцового уплотнения со всасывающей камерой.

4.2 Сборка агрегата

4.2.1 Сборку агрегата следует производить в порядке обратном разборке.

После сборки агрегата проверить соосность валов насоса и двигателя.

4.2.2 Радиальное смещение осей валов насоса и электродвигателя не должно быть более 0,1 мм, перекос 0,8 мм на длине 1000 мм.

При агрегатировании приводом заказчика ответственность за качество агрегата несет заказчик.

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 ревизию деталей торцового уплотнения, при необходимости заменить изношенные детали	8000	1,2
Примечание: Обслуживание комплектующего оборудования производится в соответствии с инструкциями на это оборудование.		

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

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 Насос не подает жидкость	1 Полость насоса не заполнена перекачиваемой жидкостью 2 Высота всасывания более 5 м	1 Заполнить жидкостью полости насоса и подводящего трубопровода; 2 Уменьшить высоту всасывания
2 Пульсирующая подача жидкости, стрелки манометра и мановакуумметра резко колеблются	1 На подводящей линии имеются неплотности, воздух проникает во всасывающую полость насоса 2 Неправильно отрегулирован предохранительный клапан в системе, номинальное давление больше давления перепуска; 3 Насос перекачивает жидкость большей вязкости, показания мановакуумметра больше 0,05 МПа (5 м)	1 Проверить герметичность всасывающей магистрали и устранить дефекты 2 Отрегулировать предохранительный клапан; 3 Уменьшить вязкость жидкости путем ее подогрева
3 Насос не обеспечивает нужную подачу	1 Электродвигатель не развивает нужную частоту вращения	1 Проверить электродвигатель согласно инструкции на электрооборудование, принять меры к обеспечению электродвигателем необходимой частоты вращения
4 Повышенная вибрация насоса	1 Нарушилась центровка валов насоса и электродвигателя; 2 Большая вязкость перекачиваемой жидкости	1 Проверить центровку валов насоса и электродвигателя; 2 Подогреть жидкость

6 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Средний ресурс изделия до капитального ремонта
25000 часов

параметр, характеризующий наработку

Средний срок службы – 6 лет

Срок сохраняемости 2 года

при хранении в условиях **2(С)** ГОСТ 15150-69

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

Средняя наработка до отказа

6500 часов

параметр, характеризующий безотказность

Среднее время до восстановления – 4,5 часа.

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 установленного ресурса и 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@hms-livgidromash.ru

Информация о сервисных центрах и о дилерах размещена на сайте соответственно: <http://www.hms-livgidromash.ru/service/service-centers.php>;

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

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

Насос (агрегат электронасосный) АЗ ЗВ 320/25 № _____
наименование изделия обозначение заводской номер

упакован на АО "ГМС Ливгидромаш"
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Насос (агрегат электронасосный)

наименование изделия

A3 3B 320/25

обозначение

заводской номер

марка торцового уплотнения

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией 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 Транспортирование и хранение должно осуществляться 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 по схеме, приведенной в приложениях Б, В.

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 7.

Таблица 7

Материал	Наименование детали	№ рисунка, позиции	Кол-во в изделии	Масса, кг	Примечание
Бр ОЗЦ7С5Н1	Втулка	Рисунок 1 поз. 32	1	5,3	
Бр О5Ц5С5	Обойма	поз. 18	1	85,0	
	Втулка ведомого винта	поз. 8	2	3,0	

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

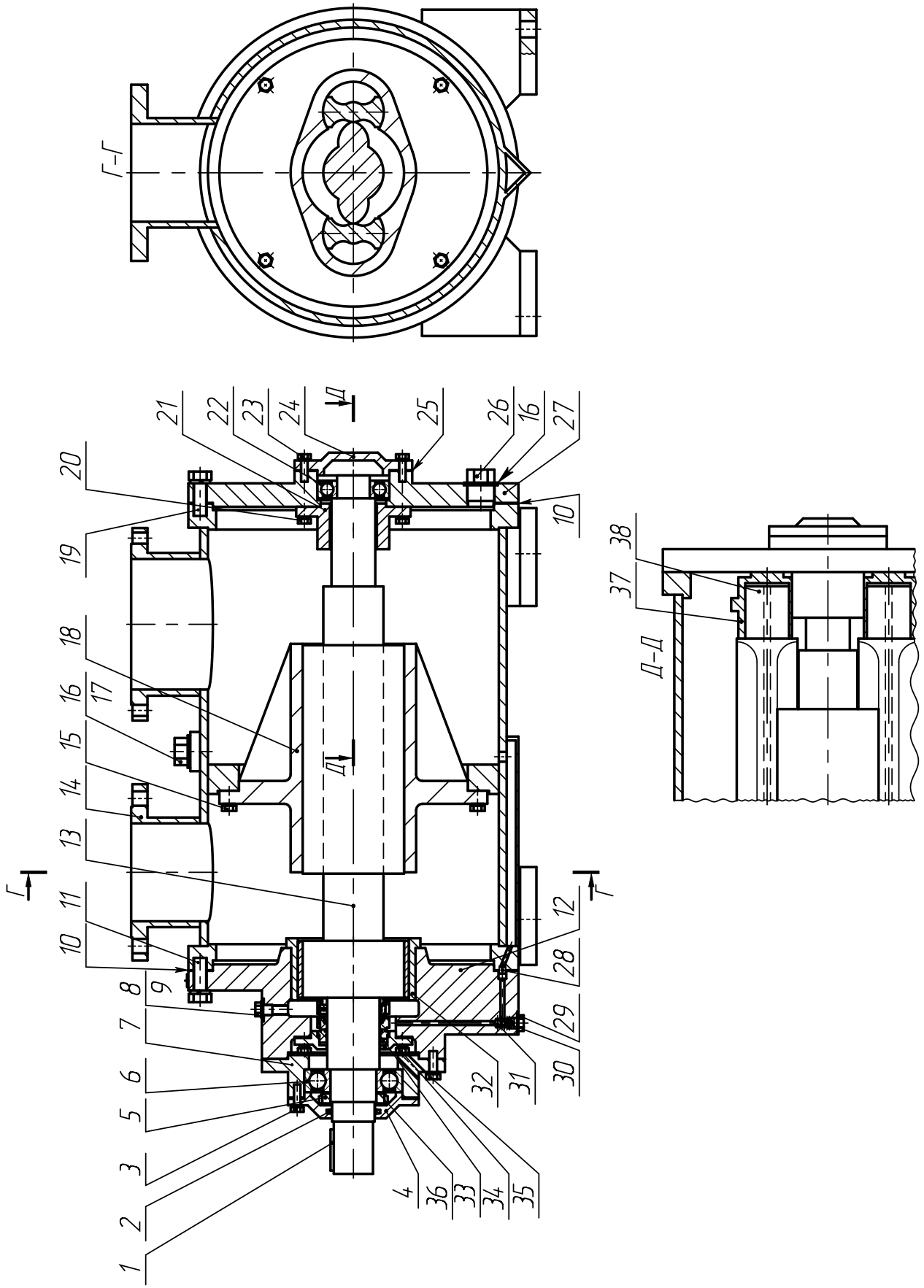


Рисунок 1 - Разрез насоса АЗ 3В 320/25

Таблица 8. Перечень деталей насоса к рисунку 1

№ поз.	Наименование детали	Кол-во шт.	Примечание
1	Шпонка 18x11x63	1	
2	Кольцо СП 81-64-6	1	
3	Болт М10-6gx35.56	6	
4	Крышка 1	1	
5	Гайка М70x2-7Н	1	
6	Подшипник 180314	1	
7	Крышка подшипника	1	
8	Пробка	3	
9	Прокладка Ø30xØ16	3	
10	Прокладка	2	
11	Болт М20-6g	18	
12	Крышка передняя	1	
13	Винт ведущий	1	
14	Корпус	1	
15	Болт М12-6gx35.56	6	
16	Пробка	1	
17	Прокладка Ø60XØ42	2	
18	Обойма	1	
19	Болт М20-6g	18	
20	Болт М10-6gx35.56	4	
21	Втулка задняя упорная	1	
22	Подшипник 310	1	
23	Болт М10-6gx35.56	6	
24	Крышка	1	
25	Прокладка	1	
26	Пробка	1	
27	Крышка задняя	1	
28	Штифт полый	1	
29	Пробка	1	
30	Пружина	1	
31	Шарик Б10-200	1	
32	Втулка	1	
33	Торцовое уплотнение А3 ЗВ80	1	
34	Болт М10-6gx25.56	6	
35	Болт М12-6gx35.56	6	
36	Шайба 70.01.08кп	1	
37	Втулка ведомого винта	2	
38	Винт ведомый	2	

Обозначение нормативно-технического документа на детали оговаривается при заказе заводом – изготовителем.

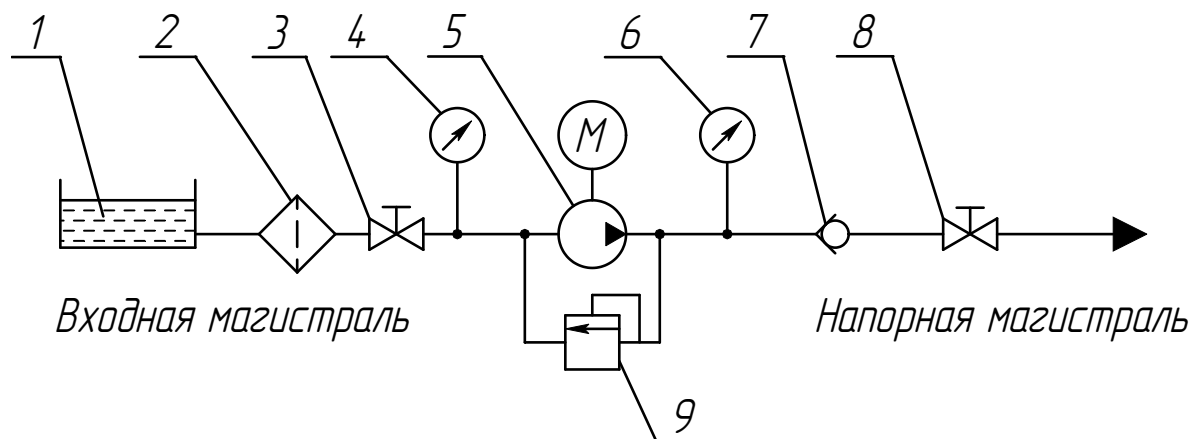


Рисунок 2 – Схема включения агрегата в сеть
 1 – ёмкость накопительная; 2 – фильтр; 3 – задвижка;
 4 – мановакуумметр; 5 – агрегат; 6 – манометр; 7 – обратный клапан;
 8 – задвижка; 9 – клапан предохранительный.

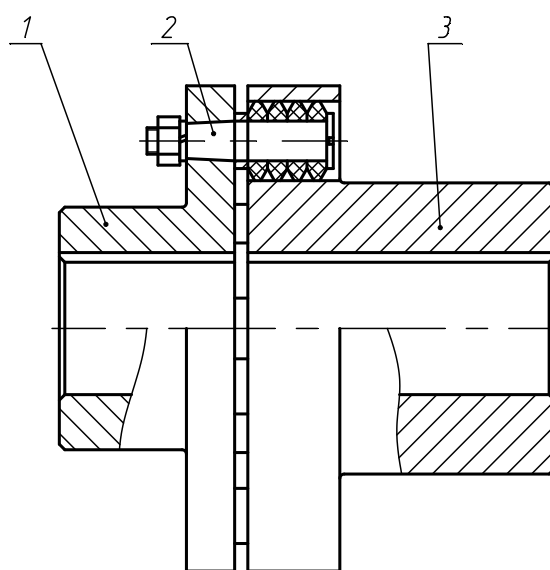


Рисунок 3 - Муфта

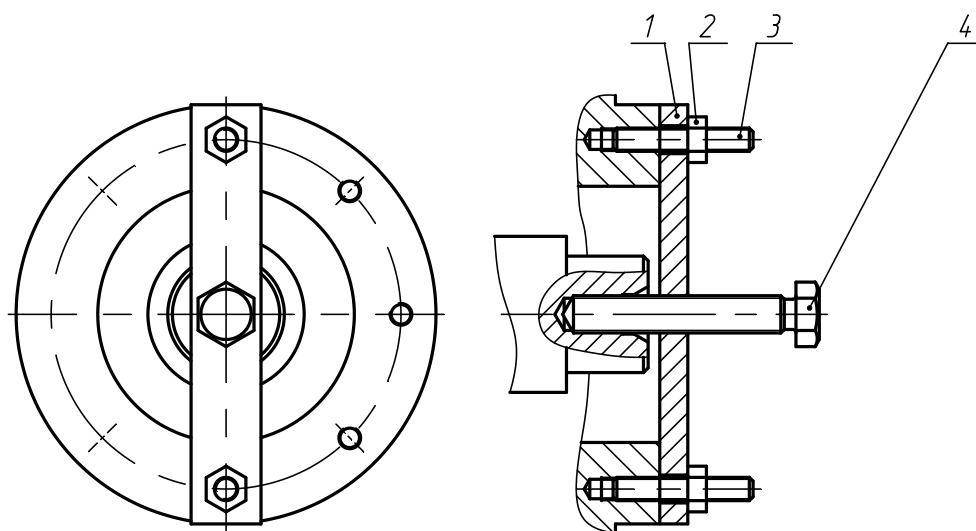


Рисунок 4 - Приспособление для демонтажа ведущего винта

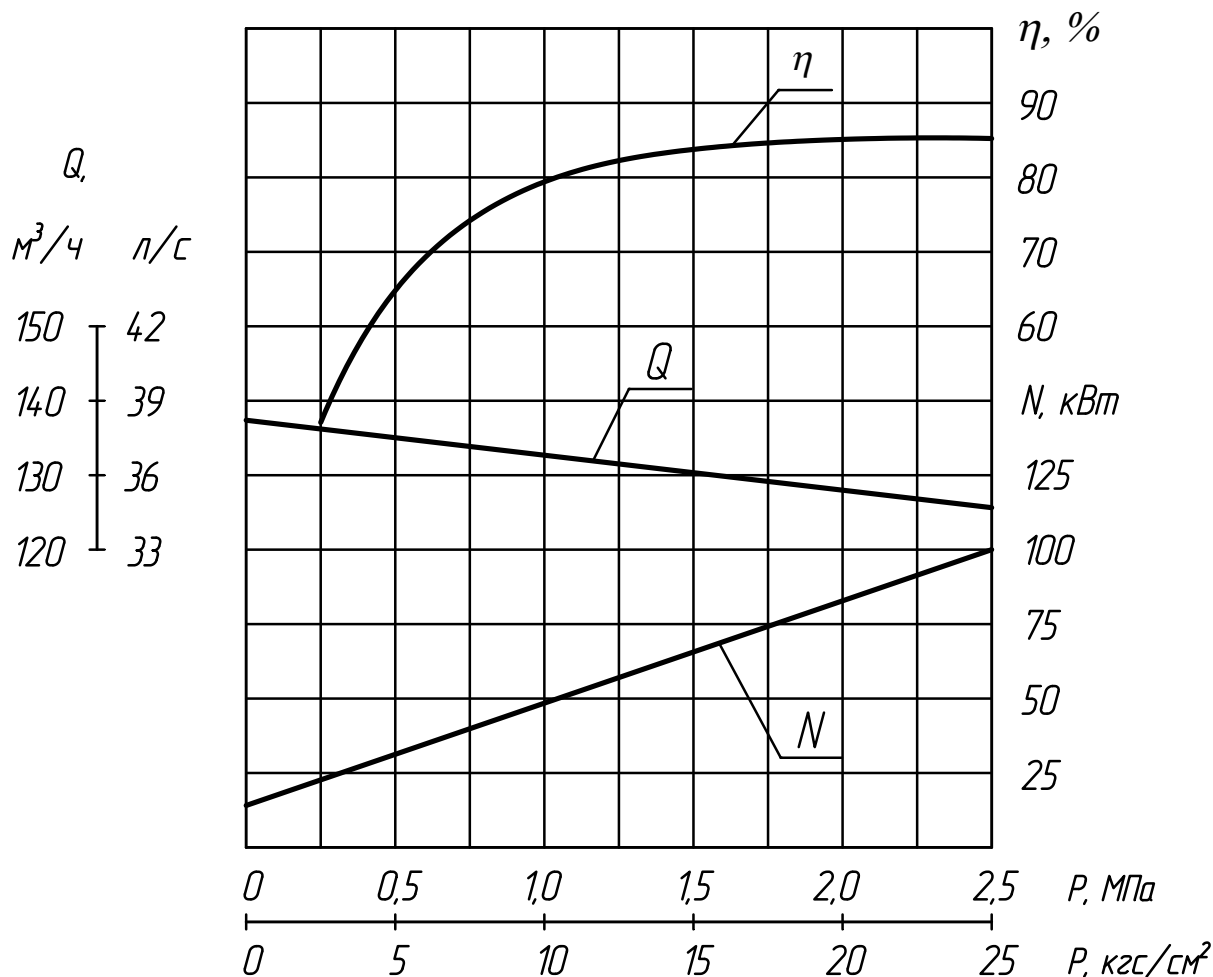
Приложение А

(обязательное)

Характеристика насоса АЗ 3В 320/25

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

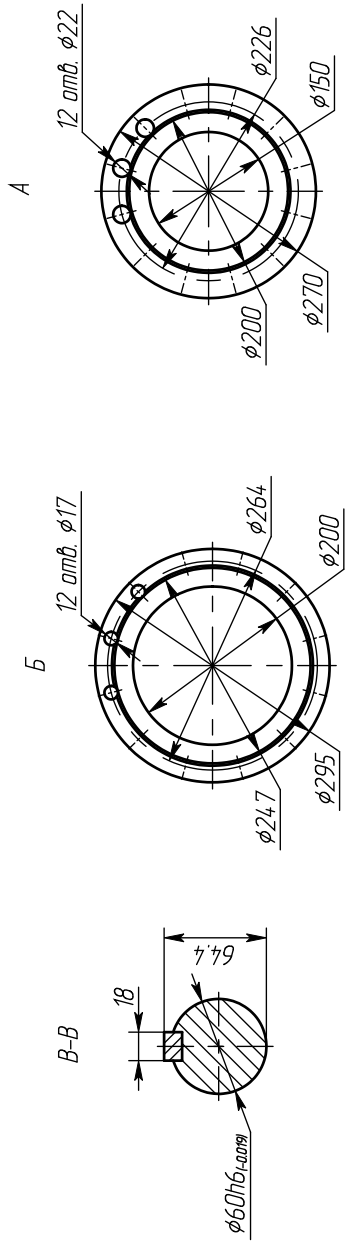
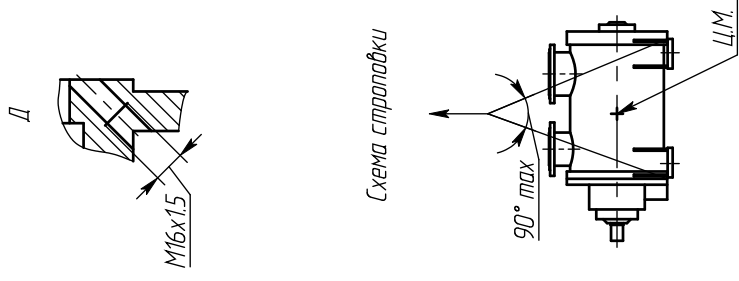
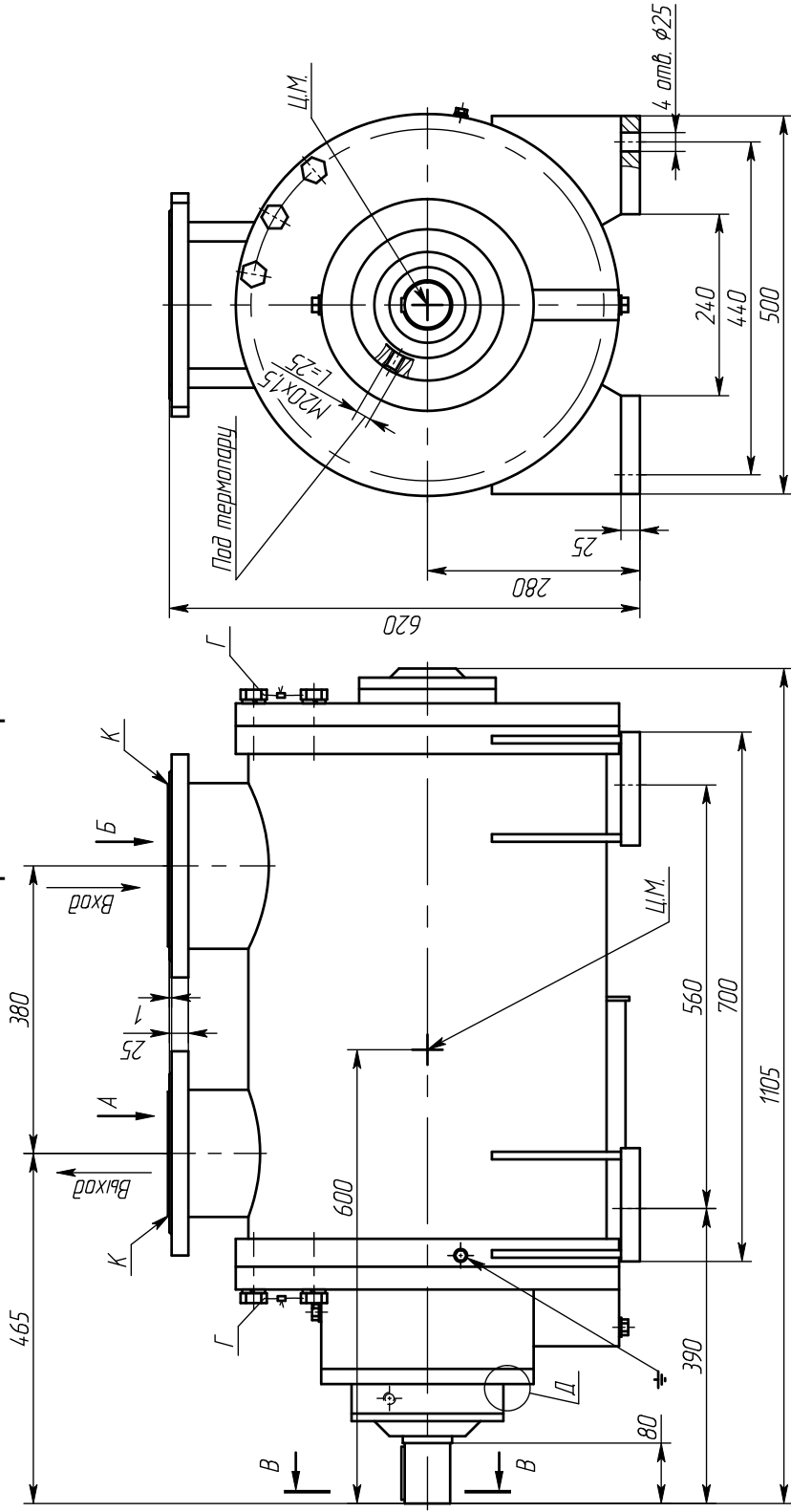
Жидкость вязкостью – $0,76 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (10°ВУ)



Виброшумовые характеристики

Обозначение типоразмера	Уровень звука на расстоянии 1 м от наружного контура агрегата, дБА, не более	Среднеквадратическое значение виброскорости, мм/с, (логарифмический уровень виброскорости, дБ) в местах крепления агрегата к фундаменту в диапазоне от 8 до 63 Гц, не более
АЗ 3В 320/25	92	2,8 (95)

Приложение Б
(обязательное)
Габаритный чертеж насоса АЗ 3В 320/25



Приложение В
(обязательное)

Габаритный чертеж агрегатов электронасосных

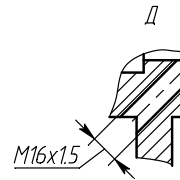
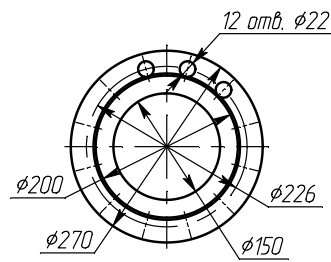
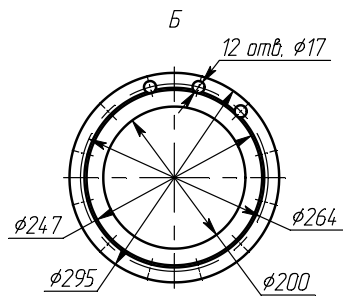
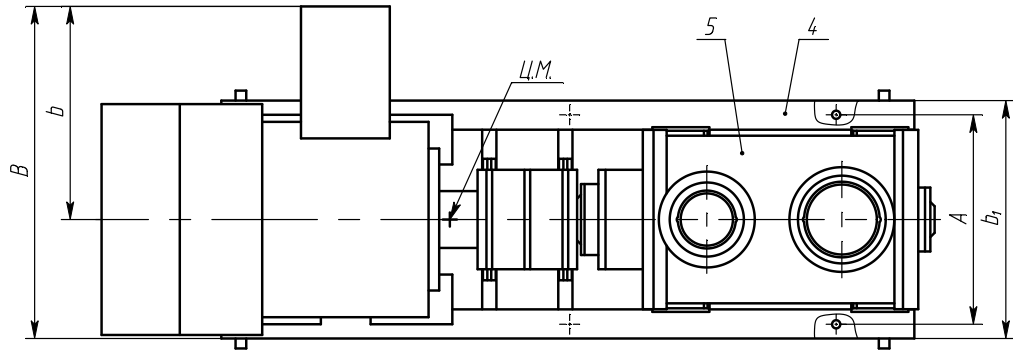
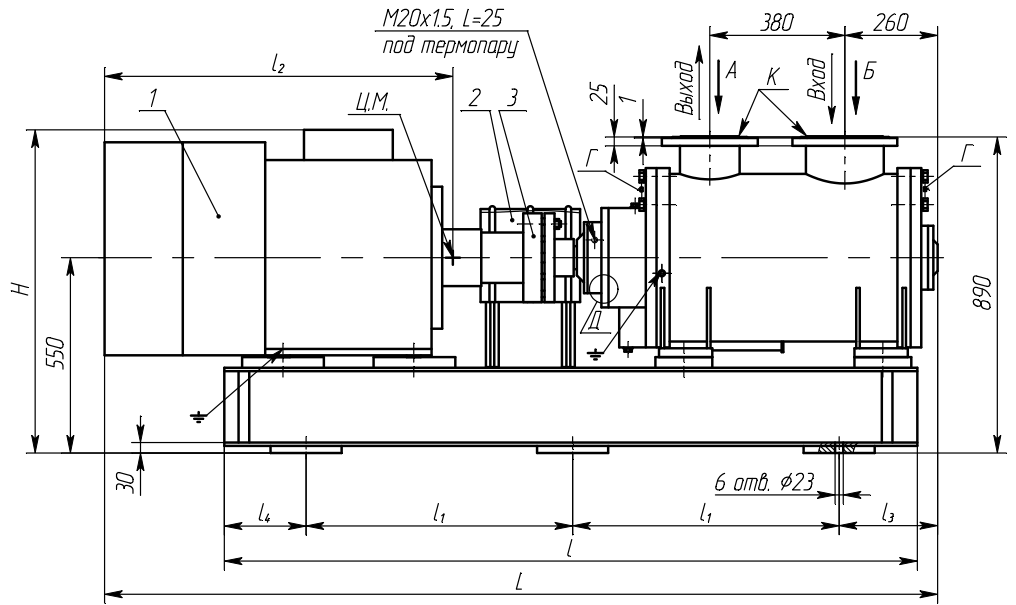
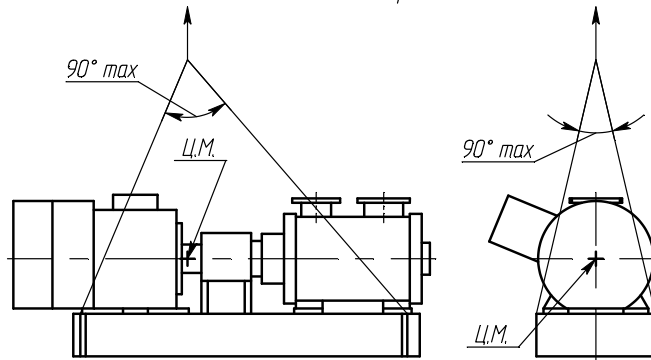


Схема строповки



Приложение Г
(обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

запасных частей и инструмента

Наименование	Нормативно-техническая документация или обозначение чертежа	Кол., шт.	Масса 1 шт., кг	Примечание
Втулка ведомого винта	H41.1076.01.009	2	3,000	
Втулка	H41.1076.01.008	1	5,300	
Прокладка	H41.761.00.007	1	0,110	
Прокладка	H41.981.00.011	1	0,020	
Прокладка	H41.1076.01.012	1	0,010	
Прокладки: паронит ПМБ 1,0 ГОСТ 481-80				
Ø30xØ16	H41.1076.01.014	4	0,001	
Ø60xØ42	H41.1076.01.016	2	0,001	
Кольцо СП 81-64-6	ГОСТ6308-71	1	0,005	
Приспособление для демонтажа ведущего винта	H41.1076.01.050	1	1,200	
Болт М16-6gх30.56	ГОСТ 7798-70	1	0,083	

