

АО «ГМС Ливгидромаш»

Россия, 303851, г. Ливны Орловской обл.,
ул. Мира, 231



**Насос шестеренный Ш40-4П
и агрегаты электронасосные
на его основе**

**Руководство по эксплуатации
Н42.909.01.00.000 РЭ**



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА НАСОСА.....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав изделия.....	7
1.4 Устройство и принцип работы.....	8
1.5 Маркировка и пломбирование.....	9
1.6 Упаковка, хранение, транспортирование и утилизация.....	10
2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	12
2.1 Указания мер безопасности.....	12
2.2 Подготовка насоса к работе.....	14
2.3 Порядок работы.....	16
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА.....	18
3.1 Меры безопасности при работе насоса.....	18
3.2 Требования к эксплуатации.....	19
3.3 Возможные неисправности и способы их устранения.....	20
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	21
4.1 Разборка агрегата.....	21
4.2 Разборка насоса.....	21
4.3 Сборка насоса.....	22
4.4 Сборка агрегата.....	24
4.5 Переконсервация.....	25
5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	26
6 КОНСЕРВАЦИЯ.....	27
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	27
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....	28
Приложение А – Характеристика насоса Ш40-4П и агрегатов электронасосных на его основе.....	29
Приложение Б – Габаритные чертежи.....	32
Приложение В – Перечень электрооборудования.....	38
Приложение Г – Материалы основных деталей проточной части насоса.....	39
Приложение Д - Перечень запасных частей, комплектно поставляемых с насосом Ш40-4П.....	40
Приложение Е – Допускаемые нагрузки на патрубки насоса и схема усилий и моментов.....	41
Приложение Ж – Сведения о цветных металлах.....	42
Лист регистрации изменений.....	43

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

При ознакомлении с насосом укомплектованным электродвигателем следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

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

Обязательные требования к насосу, направленные на обеспечение его безопасности для жизнедеятельности, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделе 3.

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

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

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



- электробезопасность



- информация по обеспечению безопасной работы насоса:

ВНИМАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА НАСОСА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Насос шестеренный Ш40-4П и агрегаты электронасосные на его основе, предназначенный для применения в пищевой промышленности при перекачивании растительных масел, жира и его заменителей, смеси масел и жира, топленых смесей, майонеза и других жидкостей, обладающих смазывающей способностью и обеспечивающих скорость проникновения коррозии в материал проточной части насоса не более 0,1 мм/год, при их кинематической вязкости от $0,018 \times 10^{-4}$ до 22×10^{-4} м²/с (от 1,08 до 300°ВУ) и температуре до 373К (100°С).

Насос относится к изделиям общего назначения (ИОН) многократного циклического применения вид I (восстанавливаемый) ГОСТ 27.003 и выпускается в климатическом исполнении У категории размещения 2 или 3 по ГОСТ 15150.

По заказу потребителя насосы могут поставляться в экспортном и экспортно-тропическом исполнении в соответствии с требованиями ОСТ26-06-2011-79 с климатическим исполнением и категорией размещения – Т2 по ГОСТ 15150.

По требованию заказчика насос может поставляться с электродвигателем или другим приводом, имеющим Сертификат соответствия и отвечающим предъявленным требованиям и условиям эксплуатации. В этом случае, насос с электродвигателем (приводом) монтируется на общей раме, а их валы соединяются упругой муфтой, которая закрывается защитным кожухом.

Условное обозначение насоса должно соответствовать индексации, принятой в отрасли машиностроения, с указанием после условного обозначения номера настоящих ТУ, например:

Ш40-4П-19,5/4Б УЗ ТУ 3632-314-00217975-2016,

где Ш – шестерённый

40 – округленное значение подачи в литрах на 100 оборотов;

4 – наибольшее давление насоса, кгс/см²;

П – для контакта с пищевыми продуктами;

19,5 – подача насоса, м³/ч;

4 – давление на выходе из насоса, кгс/см²;

Б – материал проточной части (бронза).

УЗ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

При заказе агрегата, обозначение насоса должно быть следующим:

Ш40-4П-19,5/4Б-1 УЗ ТУ 3632-314-00217975-2016,

где Ш40-4П-19,5/4Б – условное обозначение насоса;

1 – исполнение по электродвигателю;

УЗ – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Направление вращения ведущего вала насоса – правое (по часовой стрелке), если смотреть со стороны привода. По заказу потребителя может быть изготовлен насос с левым направлением вращения (против часовой стрелки), что необходимо оговорить при заказе.

1.2.2 Технические характеристики соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1

Показатель	Норма при перекачивании продукта с кинематической вязкостью, м ² /с (°ВУ)		
	0,018·10 ⁻⁴ ...0,75·10 ⁻⁴ (1,08...10)	0,78·10 ⁻⁴ ...5,93·10 ⁻⁴ (11...80)	6,00·10 ⁻⁴ ...22,22·10 ⁻⁴ (81...300)
Частота вращения, об/мин	980		
Подача, м ³ /ч (л/с), не менее	16 (4,4)	19,5 (5,4)	20 (5,6)
Давление на выходе из насоса, МПа (кгс/см ²), не более	0,4 (4,0)		
Мощность насоса, кВт, не более	5,0	6,5	7,5
КПД, %, не менее	50	50	27
Допускаемая вакуумметрическая высота всасывания, м, или подпор, м	5	5	-
			2...10
Внешняя утечка через уплотнение вала, м ³ /ч, не более: - манжета - торцовое уплотнение	подтекание без каплеобразования		
	10×10 ⁻⁶		
Масса, кг, не более	насоса	См. Приложение Б	
	агрегата		
<p>Примечание – Потребляемая насосом мощность зависит от вязкости перекачиваемой жидкости. При поставке насоса без привода убедитесь, что номинальная мощность двигателя достаточно высока, чтобы обеспечить работу насоса на указанных характеристиках. Следует выбирать двигатель с мощностью на 25% больше, чем мощность потребляемая насосом.</p>			

1.2.3 Критерием предельного состояния насоса является снижение подачи более чем на 15% от номинального значения за счет износа (роторов, корпуса, втулок). Критерием отказа является утечка более допустимого за счёт выхода из строя уплотнения.

1.2.3 Характеристики насоса приведены в приложении А.

1.2.4 Уровень звука на расстоянии 1м от наружного контура агрегата должен быть не более 85 дБА.

1.2.5 Средние квадратические значения виброскорости агрегата (логарифмический уровень виброскорости) в октавных полосах частот в диапазоне от 8 до 1000 Гц (в местах крепления к фундаменту) должны быть не более 2,0 мм/с (92дБ).

1.2.6 Габаритные размеры и масса насоса (агрегатов) указаны в приложении Б.

1.2.7 При заказе потребителем агрегата, предприятие-изготовитель комплектует насос одним из электродвигателей, приведённых в Приложении В, в зависимости от указанных потребителем условий эксплуатации и кинематической вязкости жидкости на которой будет эксплуатироваться насос (см. таблицу 1).

1.2.8 Материалы, применяемые для проточной части насоса, приведены в Приложении Г.

1.3 Состав изделия

1.3.1 В комплект поставки насоса входит:

- насос;
- комплект запасных частей насоса согласно приложению Д;
- руководство по эксплуатации, совмещённое с паспортом – 1 экз.;
- ремонтная документация (по договору) – 1 экз.

1.3.2 По требованию заказчика предприятие-изготовитель может поставлять насос в комплекте:

- в сборе с муфтой (без муфты);
- установленным на раме (плите) или без рамы (плиты).

1.3.3 В комплект поставки агрегата (по заказу потребителя) входит:

- насос в сборе с электродвигателем (согласно Приложению В), муфтой с защитным кожухом и рамой;
- комплект запасных частей согласно приложению Д;
- руководство по эксплуатации, совмещённое с паспортом – 1 экз.;
- эксплуатационная документация на электродвигатель;
- ремонтная документация (по договору) – 1 экз.

Примечания:

1. Климатическое исполнение оговаривается при заказе.

2. Ответные фланцы с крепежом и прокладками к насосу (см. таблицу 1а) поставляются предприятием-изготовителем, если это оговорено условиями договора, за отдельную плату.

3. Электрооборудование должно соответствовать ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, раздел 14. Для комплектации насоса должны быть использованы только сертифицированные двигатели. Допускается установка электродвигателей других типов с внесением дополнений в руководство по эксплуатации. Двигатель, применяемый для комплектации насоса, установленного на опасных производственных объектах, должен иметь сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

4. Увеличенное количество документации, сверх предусмотренного настоящими ТУ, поставляется предприятием-изготовителем за отдельную плату.

Таблица 1а Ведомость ответных фланцев с крепежом и прокладками

Наименование	Нормативно-техническая документация или обозначение чертежа	Кол., шт.	Масса, кг.	Материал
Фланец	861-010-60-02	1	1,4200	Сталь 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-2014
Фланец	861-010-60-03	1	1,0500	
Прокладка «Ильма» ФЛ-001-132х87х2	ТУ 5728-001-73427930-05	2	0,0186	Терморасширенный графит
Винт с шестигранной головкой М16х35-5.6-А3А	ГОСТ Р ИСО 4017-2013	8	0,0925	Сталь 35 ГОСТ 1050-2013
Шайба 16.65Г.019	ГОСТ 6402-70	8	0,0008	Сталь 65Г ГОСТ 14959-79

1.4 Устройство и принцип работы

1.4.1 По принципу действия насос относится к объемным насосам.

1.4.2 Направление вращения ведущего ротора – правое (по часовой стрелке), если смотреть со стороны выходного конца вала ведущего ротора.

1.4.3 Насос состоит из следующих основных деталей и узлов: рабочего механизма, корпуса с крышками, торцового уплотнения (или манжеты) и штуцера.

Рабочий механизм состоит из двух роторов – ведущего и ведомого.

Ведущий ротор 17 (Приложение Б, рисунок Б.2) состоит из вала, на котором установлены по посадке с натягом две шестерни с косыми зубьями. Одна шестерня с левой, а другая с правой нарезкой. Шестерни установлены так, что образуют одну шестерню с шевронным зубом.

Ведомый ротор 20 имеет на своем валу такие же шестерни, как и ведущий ротор, но одна шестерня закреплена жестко, а другая - свободно. Такая установка шестерни дает ей возможность при работе насоса самоустанавливаться относительно зубьев ведущей шестерни для компенсации неточности установки шестерен на валу ведущего ротора. Вращение ведомый ротор получает через шестерню от ведущего ротора. Роторы устанавливаются в специальные расточки корпуса б. Опорами для роторов являются втулки 4 которые выполняют роль подшипников скольжения.

С торцов корпус закрывается задней 3 и передней 8 крышками и крышками торцовыми 1.

При вращении роторов на стороне всасывания создается разрежение, в результате чего жидкость под давлением атмосферы заполняет межзубьевые впадины и в них перемещается из полости всасывания в полость нагнетания. На выходе при зацеплении зубьев происходит выдавливание жидкости в систему (вход и выход жидкости указан стрелками в Приложении Б).

Концевым уплотнением вала ведущего ротора 17 в насосе является торцовое уплотнение, которое состоит из вращающейся 32 и неподвижной 33 частей (Приложение Б, рисунок Б.4). По заказу потребителя торцовое уплотнение может быть заменено на манжету 29 (Приложение Б, рисунок Б.3).

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На каждом насосе на видном месте должна быть прочно укреплена табличка по ГОСТ 12969-67 и ГОСТ 12971-67, содержащая:

а) для насоса в комплекте поставки по п.1.3.1, п.1.3.2 настоящего РЭ:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения на рынке;
- обозначение насоса;
- номер технических условий;
- основные параметры (подача, давление, частота вращения, мощность);
- массу насоса;
- месяц, год изготовления;
- порядковый номер насоса по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- клеймо ОТК предприятия-изготовителя;
- сведения о стране-изготовителе.

б) для агрегата, в комплекте поставки по п.1.3.3:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения на рынке;
- обозначение агрегата;
- номер технических условий;
- основные параметры (подача, давление, частота вращения, мощность);
- массу агрегата;
- месяц, год изготовления;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- клеймо ОТК предприятия-изготовителя;
- сведения о стране-изготовителе.

1.5.2 Для насоса (агрегата) предназначенного на экспорт, надписи на табличке должны быть выполнены на языке, указанном в договоре и соответствовать ОСТ 26-06-2011-79.

1.5.3 Маркировку тары производят в соответствии с ГОСТ 14192-96, ГОСТ 24634-81, принятым на предприятии-изготовителе способом.

1.5.4 После консервации все отверстия насоса должны быть закрыты пробками или заглушками и опломбированы консервационными пломбами (К) в виде пятна краски эмалью ПФ115 зелёной ГОСТ 6465-76 в местах, указанных в Приложении Б, рисунок Б.2.

1.5.5 Гарантийное пломбирование (Г) осуществляется путём нанесения пятна красной краски эмалью ПФ115 ГОСТ 6465-76 в местах указанных в приложении Б, рисунок Б.2.

1.5.6 Покрытие наружных поверхностей насоса - грунт – эмаль «Пентал - Амор» ТУ 2312-027-45822449-2000 RAL5017, класс покрытия VI.6 - У3 ГОСТ 9.032-74.

1.6 Упаковка, хранение, транспортирование и утилизация

1.6.1 Перед упаковкой неокрашенные наружные металлические поверхности насоса (агрегата) и запасных частей покрывают стойкой антикоррозионной консервационной смазкой.

Внутренние полости насоса заполняют летучим ингибитором коррозии КФ-118 ТУ 2458-006-66126292-2012.

1.6.2 Консервацию насоса и запасных частей производят по группе II-2, а электродвигателя, входящего в комплект поставки насоса - III-2 по ГОСТ 9.014-78.

Вариант защиты наружных поверхностей ВЗ-2 – для группы хранения 2 (С).

Вариант защиты внутренних поверхностей насоса ВЗ-15.

1.6.3 Методы и средства консервации обеспечивают сохранность насоса в течение 2-х лет, а его запасных частей - в течение 3-х лет.

1.6.4 Законсервированный насос (агрегат) упаковывают в деревянный ящик типа III-2 или IV-1 ГОСТ 2991-85. Внутренняя упаковка – ВУ-5 ГОСТ 9.014-78.

1.6.5 Насос (агрегат), предназначенный для экспорта, упаковывают в ящик по ГОСТ 24634-81. Внутренняя упаковка – ВУ-5 ГОСТ 9.014-78.

1.6.6 При отправке партии насосов в один адрес допускается транспортировать в крытых вагонах или контейнерах без упаковки.

1.6.7 Законсервированные запасные части упаковывают в отдельный ящик, принятой на предприятии-изготовителе конструкции, который помещают и закрепляют в одной упаковке с насосом (агрегатом). При поставке насоса без упаковки, ящик с запасными частями крепятся к насосу (агрегату).

1.6.8 Техническую и эксплуатационную документацию обертывают в парафинированную бумагу ГОСТ 9569-2006 или во влагонепроницаемый пакет и прикладывают к насосу (агрегату). При поставке на экспорт документацию упаковывают в чехол из пленки и укладывают в карман ящика.

1.6.9 Перед отправкой насоса ОТК предприятия-изготовителя проверяет:

- комплектность поставки;
- надежность крепления;
- наличие технической и эксплуатационной документации;
- наличие заглушек и пробок.

1.6.10 Маркировку тары производить в соответствии с ГОСТ 14192-96, ГОСТ 24634-81, принятым на предприятии-изготовителе способом.

1.6.11 Насос в упаковке может транспортироваться любым крытым видом транспорта.

1.6.12 До пуска насоса в эксплуатацию потребитель должен хранить его в упаковке.

Группа хранения и транспортирования насоса - 2(С) ГОСТ 15150-69.

Группа хранения и транспортирования насоса для экспорта – 6 (ОЖ2) ГОСТ 15150-69.

1.6.13 При длительном хранении (свыше 2-х лет) следует производить периодический осмотр и контроль консервации и, при необходимости, произвести пере-консервацию.

1.6.14 При транспортировании насоса (агрегата) следует руководствоваться нормативно-технической документацией транспортных Министерств по перевозке грузов.

1.6.15 Утилизацию насоса можно производить любым доступным методом.

2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1 Указания мер безопасности

ВНИМАНИЕ!

НЕПРАВИЛЬНЫЙ МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСА МОГУТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЁЗНЫМ ТРАВМАМ, И ПРЕДСТАВЛЯТЬ УГРОЗУ ДЛЯ ЖИЗНИ.

ДАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ПОЛНОСТЬЮ УСВОЕНА ДО НАЧАЛА МОНТАЖА.

МОНТАЖ НАСОСА, ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

ВРАЩАЮЩИЕСЯ ДЕТАЛИ НАСОСА И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОГРАЖДЕНЫ. ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕЗ ЗАЩИТНЫХ КОЖУХОВ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.1.1 Насос с электродвигателем должны быть надежно закреплены болтами по месту установки. Если насос перекачивает горячую жидкость, необходимо заполнять систему медленно, чтобы температура повышалась постепенно.

2.1.2 При проектировании фундаментов и перекрытий для установки насоса должны быть выбраны строительные решения, обеспечивающие гигиенические нормы вибрации и шума на рабочих местах по ГОСТ 12.1.012-2004 и ГОСТ 12.1.003-2014. Агрегат должен устанавливаться на фундамент массой не менее чем в 4 раза превышающей общую массу изделия.

2.1.3 Нагрузки от трубопроводов на напорные и всасывающие патрубки не допускаются. Насос не должен использоваться в качестве опоры трубопровода. Для восприятия весовой нагрузки трубопровода должны использоваться подвесные кронштейны, опоры, стойки и т.п. При подсоединении трубопровода к насосу, его весовая нагрузка не должна переноситься на корпус насоса, т.к. это может привести к внутренним и внешним деформациям насоса и смещению валов насоса и двигателя. НАСОС НЕ ДОЛЖЕН ВОСПРИНИМАТЬ ВЕС ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ. Трубопроводы должны иметь опоры непосредственно у насоса и соединяться без напряжений. Допускаемые нагрузки на патрубки насоса и схема усилий и моментов приведены в Приложении Е.

2.1.4 Перед запуском в работу агрегата произвести заземление насоса и электродвигателя. Технические требования к заземляющим устройствам должны соответствовать ГОСТ 21130-75.

2.1.5 Всасывающий и нагнетательный трубопроводы должны быть оборудованы запорной арматурой (перед входом в насос и на выходе), а так же - мановакуумметром на входе, манометром, клапаном предохранительным на выходе из насоса.

2.1.6 При погрузке и выгрузке упакованный насос следует поднимать за места, указанные на ящике, а распакованный - за специальные строповые устройства, согласно приведённых в Приложении Б схем строповки.

2.1.7 При установке и работе насоса во взрывопожароопасных помещениях (производствах) насос должен быть укомплектован взрывозащищённым электродвигателем, имеющим сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Требования безопасности при установке и эксплуатации насоса должны соответствовать п. 5.11 ГОСТ 31839-2012.

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

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

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

2.1.10 При монтаже и эксплуатации насоса сопротивление изоляции электродвигателя, измеренное мегомметром при 500В постоянного тока между проводами силовой цепи и цепи защиты не должно быть менее 1 МОм.

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

2.2 Подготовка насоса к работе

2.2.1 Перед началом эксплуатации насоса убедитесь в том, что:

- насос очищен и в нём отсутствуют какие-либо посторонние предметы;
- все задвижки во всасывающей и напорной линиях полностью открыты;
- все трубопроводы, подходящие к насосу, надёжно зафиксированы и правильно установлены по отношению к насосу;
- направление вращения насоса установлено правильно и соответствует требуемому направлению потока перекачиваемой жидкости.

2.2.2 Наружные поверхности и внутренние полости насоса законсервированы.

Для расконсервации насоса необходимо удалить консервационную смазку с наружных поверхностей.

Расконсервация внутренних полостей от остатков испытательной жидкости (минеральное масло) и летучего ингибитора коррозии производится моющими средствами, предусмотренными для пищевой промышленности, с последующей промывкой по принятой для предприятий пищевой промышленности технологии.

Расконсервация внутренних полостей насоса производится в следующей последовательности:

- снять заглушки с патрубков насоса;
- отвинтить две крышки торцовые 1 с задней крышки 3 насоса и одну крышку торцовую 1 с передней крышки 8;
- вывинтить пробку 23 с прокладкой 24 и в освободившееся отверстие заливать моющий раствор проворачивая при этом (от руки) вал насоса для его полного заполнения. Моющий раствор будет вытекать из одного из патрубков, в зависимости от направления вращения, а так же со стороны передней и задней крышек, в местах снятых крышек 1, вынося с собой консерванты.

Вращение вала насоса от руки в правом и левом направлении, по несколько оборотов в каждом направлении, поочерёдно. Это обеспечит промывку обеих патрубков.

Для удаления раствора из внутренних полостей насоса, вращение вала продолжить до прекращения его вытекания из патрубка.

После прополаскивания от моющего раствора доступные места протереть и установить на свои места крышки 1 с резиновыми кольцами 2 и пробку 23 с прокладкой 24.

ВНИМАНИЕ

Расконсервированный и не заполненный перекачиваемым продуктом, насос подвержен коррозии.

2.2.3 Подготовку насоса (агрегата) к работе проводить в следующей последовательности:

- осмотреть насос, убедиться в наличии консервационных и гарантийных пломб (см. п.п. 1.5.4, 1.5.5) и клейма ОТК на табличке;
- установить агрегат на фундамент и закрепить болтами;

после подсоединения трубопроводов необходимо проверить соосность конструкции (см. п. 4.4.2);

- снять заглушки;
- подсоединить всасывающий и нагнетательный трубопроводы;
- подсоединить электродвигатель к сети и произвести его заземление;
- залить насос перекачиваемой жидкостью через отверстие, отвернув пробку 23 с прокладкой 24 (Приложение Б, рисунок Б.2). В случае просачивания перекачиваемой жидкости через прокладки 5, необходимо произвести их обжатие стандартным гаечным ключом без дополнительных удлинительных элементов. Затяжку болтов с шестигранной головкой 25 рекомендуется осуществлять крестообразно, в два – три обхода, до момента полного отсутствия течи жидкости через неподвижный разъём;
- полностью открыть задвижки на всасывающем и нагнетательном трубопроводе;
- произвести пробный пуск агрегата и убедиться, что вращение вала насоса правильное (см. п. 1.4.2). Перед пуском насоса нужно провернуть рукой вал за муфту, чтобы убедиться в отсутствии заеданий.

2.2.4 Проводить ежедневный осмотр трубопроводов, запорной арматуры, фланцевых соединений, особенно на всасывающем трубопроводе. Течь не допускается. Утечки в линии всасывания являются причиной попадания воздуха в систему и вызывают повышенный шум насоса наряду со снижением его производительности.

2.2.5 Для исключения возможности попадания механических примесей на всасывающей линии установить фильтр с размером ячейки в свету не более 0,25 мм при перекачивании масел и не более 1,0 мм при перекачивании других вязких продуктов.

2.2.6 При агрегатировании насоса и электродвигателя заказчиком (потребителем) необходимо соблюдать требования п. 4.4.2 настоящего РЭ. Ответственность за гарантии и качество в данном случае несёт заказчик (потребитель).

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

Для защиты напорных трубопроводов от превышения давления на выходе из насоса, в непосредственной близости от насоса, установить предохранительный клапан, настроенный на давление открытия не более $1,5 \times P_p$ (P_p - рабочее давление насоса).

2.3 Порядок работы

2.3.1 Перед тем, как нажать кнопку «Пуск» убедитесь, что:

- на трубопроводе около насоса установлены мановакуумметр и манометр давления (жидкостной). Манометры дают возможность наиболее быстро и точно установить вероятную причину возникшей проблемы;
- трубопровод не передаёт свою весовую нагрузку на корпус насоса;
- всасывающий трубопровод подсоединён к насосу, соединение герметично и задвижка трубопровода открыта;
- выходной трубопровод подсоединён к насосу, соединение герметично, задвижки открыты и имеется резервуар, куда будет поступать перекачиваемая жидкость;
- все защитные ограждения исправны и находятся на предписанных им местах.

Приведённый выше перечень необходимых проверок представляет собой лишь общее направляющее руководство, следовать которому необходимо при пуске насоса. Поскольку предприятие-изготовитель не в состоянии предвидеть все варианты использования своей продукции, а также возможные конструктивные решения, которые были приняты потребителем при построении системы, окончательная ответственность за её использование возлагается на потребителя. Насос должен использоваться только по своему прямому назначению в соответствии с его техническими характеристиками, приведёнными в настоящем РЭ. Система «насос-трубопровод» должна быть построена таким образом, чтобы обеспечивались безопасные условия её эксплуатации.

2.3.2 Пуск насоса осуществить нажатием кнопки «Пуск».

Насос должен обеспечить подачу жидкости в течение 15 секунд. Если этого не происходит, необходимо нажать кнопку «Стоп». Не допускается, чтобы насос работал без жидкости более 30 секунд, т.к. это может привести его к разрушению.

2.3.3 Если насос по прежнему не качает, рассмотреть следующие варианты:

- а) в трубопроводе на линии входа существует подсос воздуха;
- б) торец всасывающего трубопровода недостаточно глубоко погружен в жидкость, на величину не менее пяти диаметров трубопровода;
- в) давление в линии всасывания слишком велико или слишком мало;
- г) происходит испарение жидкости до момента её попадания в насос.

Если после этого насос по-прежнему не работает, следует обратиться на предприятие-изготовитель.

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

2.3.5 Остановку насоса осуществить нажатием кнопки «Стоп».

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА

3.1 Меры безопасности при работе насоса



ПРИ РАБОТАЮЩЕМ НАСОСЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
- ПРОИЗВОДИТЬ ЗАТЯЖКУ КРЕПЕЖНЫХ БОЛТОВ И ГАЕК.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА:
- БЕЗ ЗАЩИТНОГО КОЖУХА МУФТЫ И КРЫШКИ КЛЕММНОЙ КОРОБКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ;
- НЕЗАПОЛНЕННОГО ЖИДКОСТЬЮ НАСОСА;
- ПРИ ЗАКРЫТЫХ ЗАДВИЖКАХ НА ВХОДЕ ИЛИ ВЫХОДЕ.



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

ВНИМАНИЕ

ПРИ ПЕРЕКАЧИВАНИИ ЖИДКОСТЕЙ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ВЫШЕ 45°C НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ МЕРЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА ОТ ОЖОГА (ИЗОЛЯЦИЯ, ЭКРАН, ОГРАЖДЕНИЕ ИЛИ ДР.)

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

3.1.2 Все материалы, применяемые для проточной части насоса, допущены к применению для контакта с пищевыми продуктами.

3.2 Требования к эксплуатации

3.2.1 При эксплуатации насоса (агрегата) его обслуживание сводится, в основном, к наблюдению за показаниями контрольно-измерительных приборов: манометра, мановакуумметра, электроизмерительных приборов и за работой уплотнения ведущего ротора. Показания приборов должны соответствовать нормальному режиму работы насоса. Стрелки измерительных приборов при исправном состоянии насоса и трубопроводов имеют плавные колебания. Резкое колебание стрелок приборов свидетельствуют о неполадках внутри насоса или о нарушении герметичности всасывающей линии.

3.2.2 При работе насоса допускается течь через уплотнение не более приведённой в таблице 1.

Для организационного отвода возможных утечек после уплотнения к штуцеру 18 (Приложение Б, рисунок Б.2) должен быть присоединен трубопровод для свободного слива утечек.

ПРОТИВОДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ СЛИВА УТЕЧЕК НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

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

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

3.2.5 Обслуживание насоса периодическое, не требует постоянного присутствия персонала.

3.2.6 Насос (агрегат) не требует постоянной вахты и может управляться дистанционно.

3.3 Возможные неисправности и способы их устранения

3.3.1 Возможные неисправности в насосе, признаки, причины и способы их устранения изложены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Насос не подает жидкость.	Насос не залит перекачиваемой жидкостью.	Залить жидкость в насос через пробку 23 (приложение Б, рисунок Б.2) и всасывающий трубопровод.
	Во всасывающую полость насоса проникает воздух.	Проверить герметичность всасывающей линии и фланцевых соединений. Устранить дефекты.
2. Пульсирующая подача перекачиваемой жидкости. Стрелка манометра резко колеблется.	Высота всасывания больше 5 м.	Уменьшить высоту всасывания.
	На всасывающей линии имеются неплотности. Воздух проникает во всасывающую полость насоса.	Проверить герметичность всасывающей линии и устранить дефекты.
	Насос перекачивает жидкость большей вязкости. Показания мановакуумметра больше 5м.	Уменьшить вязкость жидкости путем ее подогрева.
3. Наблюдается течь жидкости через торцовое уплотнение более 10×10^{-6} м ³ /ч (0,01 л/ч)	Не герметичность уплотнения. Отвернулись гайки 13 (Приложение Б, рисунок Б.2).	Завернуть гайки.
	Между трущимися парами трения подвижной и не подвижной частей попали абразивные частицы. Произошел задир трущихся поверхностей.	Разобрать торцовое уплотнение и устранить частицы с трущихся поверхностей, в случае их повреждения, полностью заменить уплотнение.
4. Течь через манжету	Износилась манжета 29	Заменить манжету 29
5. Повышенная вибрация насоса.	Нарушена соосность валов насоса и электродвигателя. Величина радиального смещения и перекоса осей валов насоса и электродвигателя более предусмотренного (см. п.п. 4.4.2).	Произвести центровку валов насоса и электродвигателя.
6. Потребляемая мощность насоса выше нормы.	Завышено давление насоса.	Уменьшить давление.
	Насос перекачивает жидкость большей вязкости.	Уменьшить вязкость жидкости путем ее подогрева.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Разборка агрегата

4.1.1 Разборку агрегата (Приложение Б, рисунок Б.1) производить в следующей последовательности:

- отключить электродвигатель от сети и закрыть напорный и всасывающий вентили;
- отсоединить измерительные приборы, всасывающий и напорный трубопроводы;
- вывинтить винты, снять защитный кожух 3;
- вывинтить винты, крепящие насос к раме 5, снять насос 1, вынуть звездочку муфты 2, снять полумуфту насоса и вынуть шпонку.
- вывинтить винты, отсоединить и снять электродвигатель 4.

4.2 Разборка насоса

4.2.1 Разборку уплотнения ведущего вала (Приложение Б, рисунки Б.2, Б.3, Б.4) производить в следующей последовательности:

- из расточки крышки сальника 12 вынуть втулку сгонную 16;
- шуцер 19 с прокладкой 18 вывинтить из крышки сальника 12.
- отвернуть гайки 13 и снять со шпилек 15 шайбы 14 и крышку сальника 12 с кольцом 11.

4.2.2 Для торцового уплотнения порядок разборки следующий:

- из снятой крышки сальника 12 вынуть неподвижную часть 33;
- снять корпус уплотнения 10 с прокладкой 9 и вывинтить шпильки 15;
- с оси вала ведущего ротора стянуть вращающуюся часть 32, снять шайбу упорную 34.

Торцовое уплотнение следует заменить, при механическом износе поверхностей пар трения.

4.2.3 Для манжеты порядок разборки следующий:

- снять корпус уплотнения 10 с прокладкой 9 и вывинтить шпильки 15;
- из расточки корпуса уплотнения 10 выдавить манжету 29 (в случае механического износа уплотняющей кромки), вынуть корпус опорный 30.
- с оси вала ведущего ротора 17 снять втулку защитную 31 (в случае её механического износа).

Удаление втулки защитной 31 осуществлять только после окончательной разборки насоса.

4.2.4 Окончательную разборку насоса, производить в следующей последовательности:

- открутить и снять крышки торцовые 1 (в количестве 3-х штук) с уплотняющими кольцами 2 круглого сечения;
- отвернуть винты с шестигранной головкой 25 с шайбами 26;
- снять переднюю 3 и заднюю 8 крышки с прокладками 5;
- вынуть из расточки корпуса 6 втулки 4, ведущий 17 и ведомый 20 роторы;
- вывинтить пробки 23 с прокладками 24.

4.3 Сборка насоса

4.3.1 Перед сборкой необходимо предварительно промыть и осмотреть все детали насоса. Дефектные детали заменить.

4.3.2 Сборку рабочего механизма насоса (Приложение Б, рисунки Б.2, Б.3, Б.4) производить в следующей последовательности:

- на выходной конец вала (со стороны шпон-паза) ведущего ротора 17 установить втулку защитную 31 (в случае её механического износа). При установке торцового уплотнения втулку защитную 31 можно не устанавливать;
- вставить в расточки корпуса 6 ведущий 17 и ведомый 20 роторы;
- установить втулки 4. При установке втулок необходимо принимать исключительные меры предосторожности, чтобы не допустить их повреждения. Материал втулок хрупкий, легко растрескивается. При растрескивании втулки быстро разрушаются. При установке втулок убедитесь, что втулки входят в посадочное отверстие без перекоса. После установки проверьте втулки на отсутствие трещин;
- поставить прокладки 5. Обжатие производится стандартным гаечным ключом без дополнительных удлинительных элементов. Затяжку болтов с шестигранной головкой 25 рекомендуется осуществлять крестообразно, в два – три обхода, до момента полного отсутствия течи жидкости через неподвижный разъем. При наличии разрывов, вырывав материала использование прокладок не допускается;
- установить заднюю 3 и переднюю 8 крышки;
- завинтить в корпус 6 винты с шестигранными головками 25 с шайбами 26. Затяжку винтов с шестигранной головкой рекомендуется осуществлять крестообразно, в три - четыре обхода. Выравнивание перекоса между плоскостями фланцев неравномерной затяжкой винтов с шестигранной головкой не допускается;
- в проточку крышки торцовой 1 (3 штуки) установить уплотняющее кольцо 2 круглого сечения и всё вместе закрутить (2 шт.) в заднюю крышку 3 и (1 шт.) в переднюю крышку 8. Произвести затяжку крышек 1 стандартным гаечным ключом;
- установить прокладку 9 и завинтить в крышку переднюю 8 шпильки 15.

4.3.3 Для торцового уплотнения порядок сборки следующий:

- на ось вала ведущего ротора 17 установить до упора шайбу упорную 34;
- концевой участок вала необходимо смазать тонким слоем выбранной смазки;
- вращающаяся часть 32 устанавливается равномерно, передвигая её вдоль чистого смазанного вала, не перекашивая, чтобы не повредить кромки при проходе заходной фаски на валу. При нажатии на вращающуюся часть 32 в осевом направлении оно должно утапливаться, а при отпускании возвращаться в исходное положение под действием пружины. Протрите начисто и насухо притертую поверхность торца уплотнения;

- в центровочное отверстие крышки передней 8 установить корпус уплотнения 10 не касаясь вращающейся части 32;

- в расточку крышки сальника 12 плотно без перекоса установить неподвижную часть 33, в проточку заложить уплотняющее кольцо 11 круглого сечения и всё вместе установить в центровочное отверстие корпуса уплотнения 10. Следует следить за тем, чтобы крышка сальника 12 установилась перпендикулярно;

- затянуть гайки 13 с шайбами 14 плотно прижимая крышку сальника 12.

4.3.4 Для манжеты порядок сборки следующий:

- концевой участок вала необходимо смазать тонким слоем выбранной смазки;
- в корпус уплотнения 10 вставить корпус опорный 30, манжету 29 и всё вместе установить в центровочное отверстие крышки передней 8;

- в проточку крышки сальника 12 заложить уплотняющее кольцо 11 круглого сечения и всё вместе установить в центровочное отверстие корпуса уплотнения 10;

- затянуть гайки 13 с шайбами 14.

4.3.5 Окончательную сборку насоса, производить в следующей последовательности:

- штуцер 19 с прокладкой 18 завинтить в крышку сальника 12;

- установить втулку сгонную 16.

- завинтить пробки 23 с прокладками 24;

4.3.6 После сборки насоса необходимо проверить вращение роторов (см. п.1.4.2) от руки, заедание не допускается.

4.4 Сборка агрегата

4.4.1 Сборку агрегата (Приложение Б, рисунок Б.1) производить в следующей последовательности:

- вставить шпонку в шпон-паз ведущего ротора и надеть полумуфту насоса;
- установить насос 1 и электродвигатель 4 на раме 5;
- установить звездочку (для муфты 2) между полумуфтами насоса 1 и электродвигателя 4;
- произвести центровку осей насоса 1 и электродвигателя 4 согласно п 4.4.2 настоящего руководства по эксплуатации.
- окончательно произвести затяжку винтов, крепящих насос 1 и электродвигатель 4 к раме 5;
- установить защитный кожух 3 на раму 5 и закрепить винтами;
- подсоединить измерительные приборы, всасывающий и напорный трубопроводы.

4.4.2 Радиальное смещение осей валов насоса и электродвигателя не должно превышать 0,1 мм, перекос осей не должен быть более 0,15 мм на длине 100 мм;

4.4.3 При монтаже насоса (агрегата) необходимо учитывать требования 2.2.3 настоящего руководства по эксплуатации.

4.4.4 При запуске насоса (агрегата) необходимо учитывать требования п. 2.2 и п. 2.3 настоящего руководства по эксплуатации.

4.5 Переконсервация

4.5.1 При длительном хранении (свыше 2-х лет), либо при остановке насоса на длительное время, следует производить периодический осмотр и контроль консервации и, при необходимости, произвести переконсервацию.

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

4.5.3 Переконсервацию внутренних поверхностей производить по ВЗ-15 ГОСТ 9.014-78. Внутренние полости насоса заполняют летучим ингибитором коррозии.

4.5.4 Переконсервацию наружных поверхностей и ЗИП производить по ВЗ-2 ГОСТ 9.014-78 следующим способом:

- на обезжиренные чистые и сухие неокрашенные поверхности нанести равномерным слоем нагретую до температуры 80-100°C (253-373 К) смазку пушечную ПВК ЗТ5/5.5 ГОСТ19537-83. Толщина слоя смазки должна быть не менее 0,5 мм.

Допускается применение смазки К-17 ГОСТ 10877-76 с последующей упаковкой в парафинированную бумагу марки БП-3-35 ГОСТ 9569-2006.

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

4.5.6 Переконсервацию электродвигателя производить согласно инструкции по обслуживанию электродвигателя.

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

5 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Средний ресурс изделия до капитального
среднего, капитального ремонта
ремонта 25000 ч
параметр, характеризующий наработку
в течение срока службы 12 лет, в том числе срок хранения 2 года
при хранении в условиях 2(С) ГОСТ 15150-69
в консервации (упаковке) изготовителя

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

Срок сохраняемости - 2 года.

Средняя наработка до отказа, ч – 3000.

Среднее время до восстановления, ч - 5.

Назначенный срок службы, лет – 50*.

Назначенный ресурс, ч – 80000*.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации и указаны при работе на масле вязкостью $0,4 \cdot 10^{-4} \dots 6,0 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (5...80°ВУ).

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается не менее 12-ти месяцев со дня ввода насоса в эксплуатацию, но не более 18-ти месяцев со дня отгрузки потребителю.

Примечание - Гарантии на комплектующее оборудование (приборы) определяются гарантиями, установленными предприятием-изготовителем этого оборудования, но не более гарантийного срока эксплуатации насоса (агрегата).

При нарушении целостности гарантийных пломб предприятие-изготовитель гарантии снимает.

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

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

Россия, 303851 г. Ливны, ул., Мира, 231, Телефон (48677) 7-21-86;

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

или в сервисные центры, информация о которых размещена на сайте

<http://www.hms-livgidromash.ru/service/service-centers.php>

Информация о дилерах АО «ГМС Ливгидромаш» размещена на сайте

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

*После наступления одного из назначенных показателей эксплуатация насоса (агрегата) не допускается без проведения работ по его продлению.

6 КОНСЕРВАЦИЯ

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

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Насос шестерённый
наименование изделия

Ш40-4П
обозначение

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

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Насос шестерённый
наименование изделия

Ш40-4П
обозначение

№ _____ с электродвигателем _____
заводской номер обозначение (при наличии в заказе)

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

ТУ 3632-314-00217975-2016
обозначение документа, по которому производится поставка

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Приложение А
(справочное)

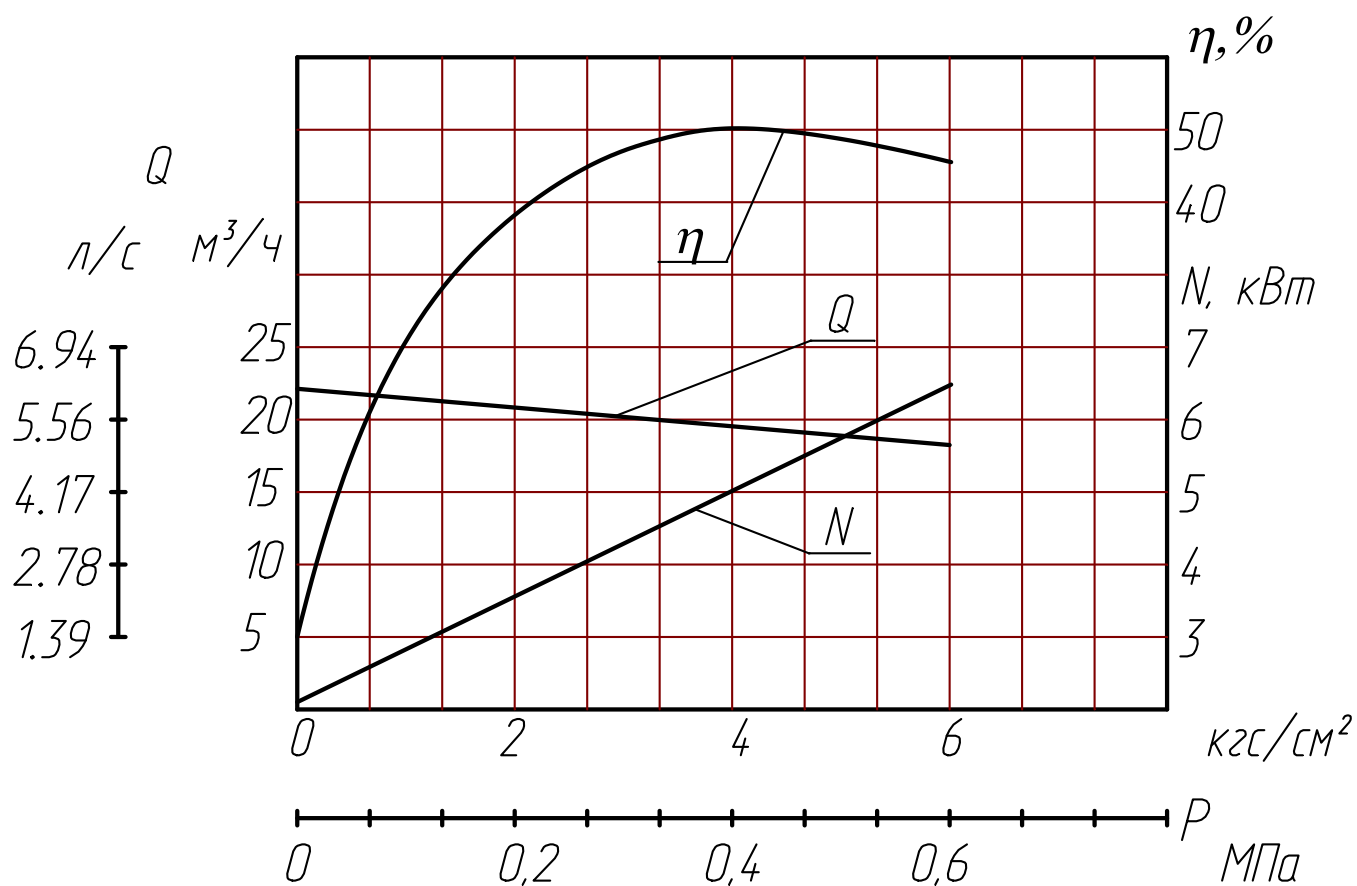
Характеристика насоса Ш40-4П
и агрегатов электронасосных на его основе

Жидкость – масло.

Кинематическая вязкость – $0,78 \times 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (11°ВУ).

Частота вращения – 980 об/мин.

Вакуумметрическая высота всасывания – 5 м.



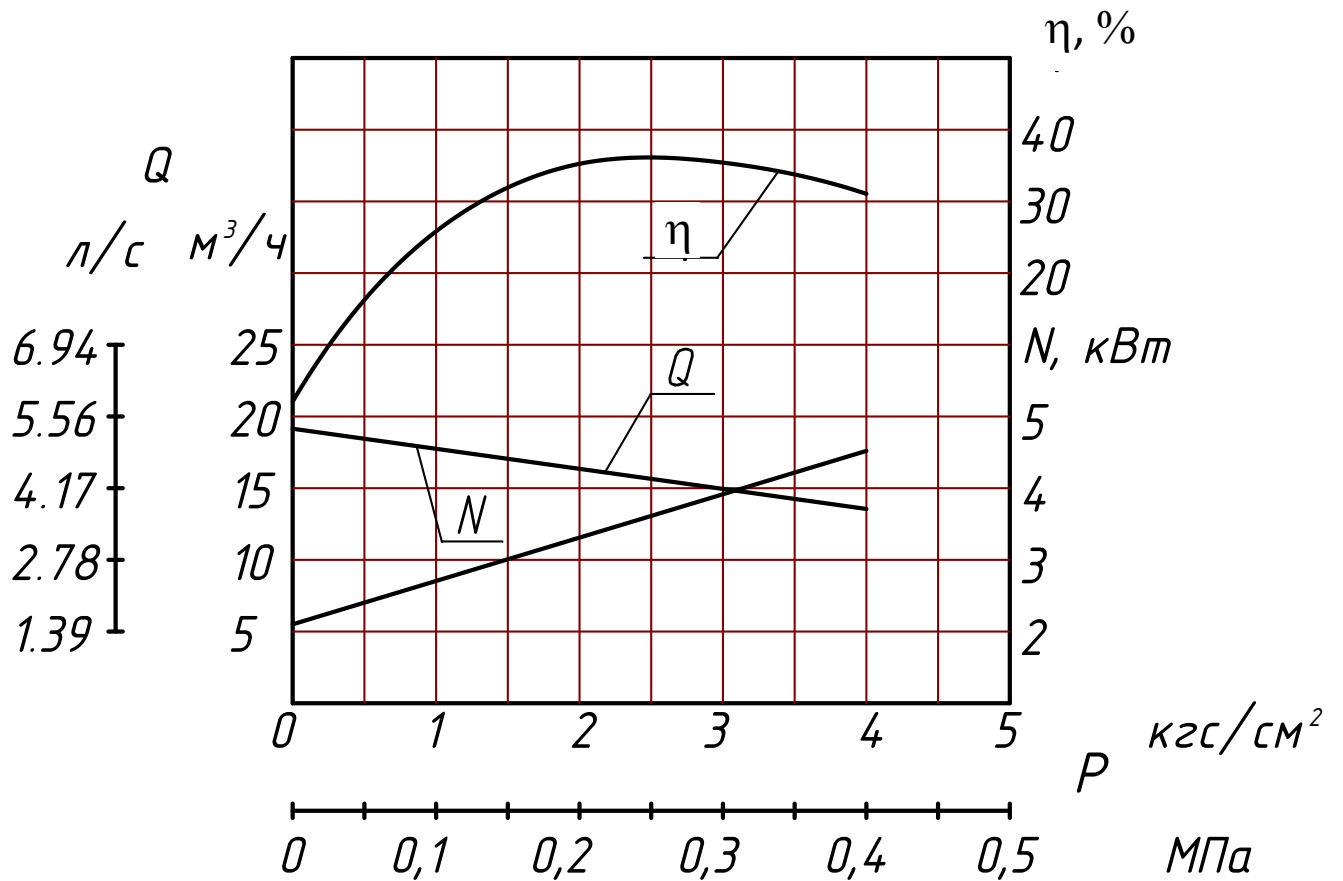
Продолжение приложения А

Жидкость – масло.

Кинематическая вязкость – $0,06 \times 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (1,5°ВУ).

Частота вращения – 980 об/мин.

Вакуумметрическая высота всасывания – 5 м.



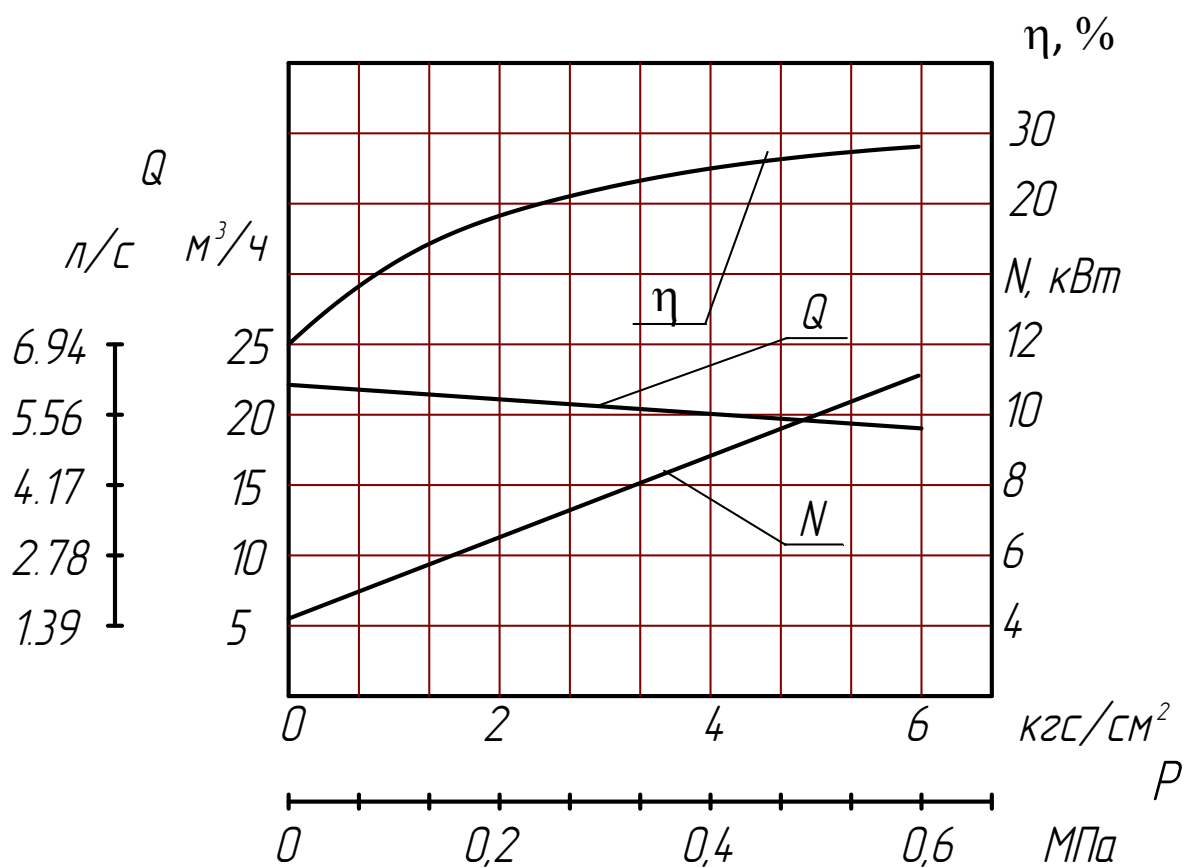
Продолжение приложения А

Жидкость - масло

Кинематическая вязкость – $18 \times 10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$ (250°ВУ).

Частота вращения – 980 об/мин.

Подпор – 2 м.



Приложение Б
(обязательное)
Габаритные чертежи

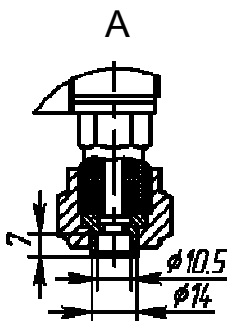
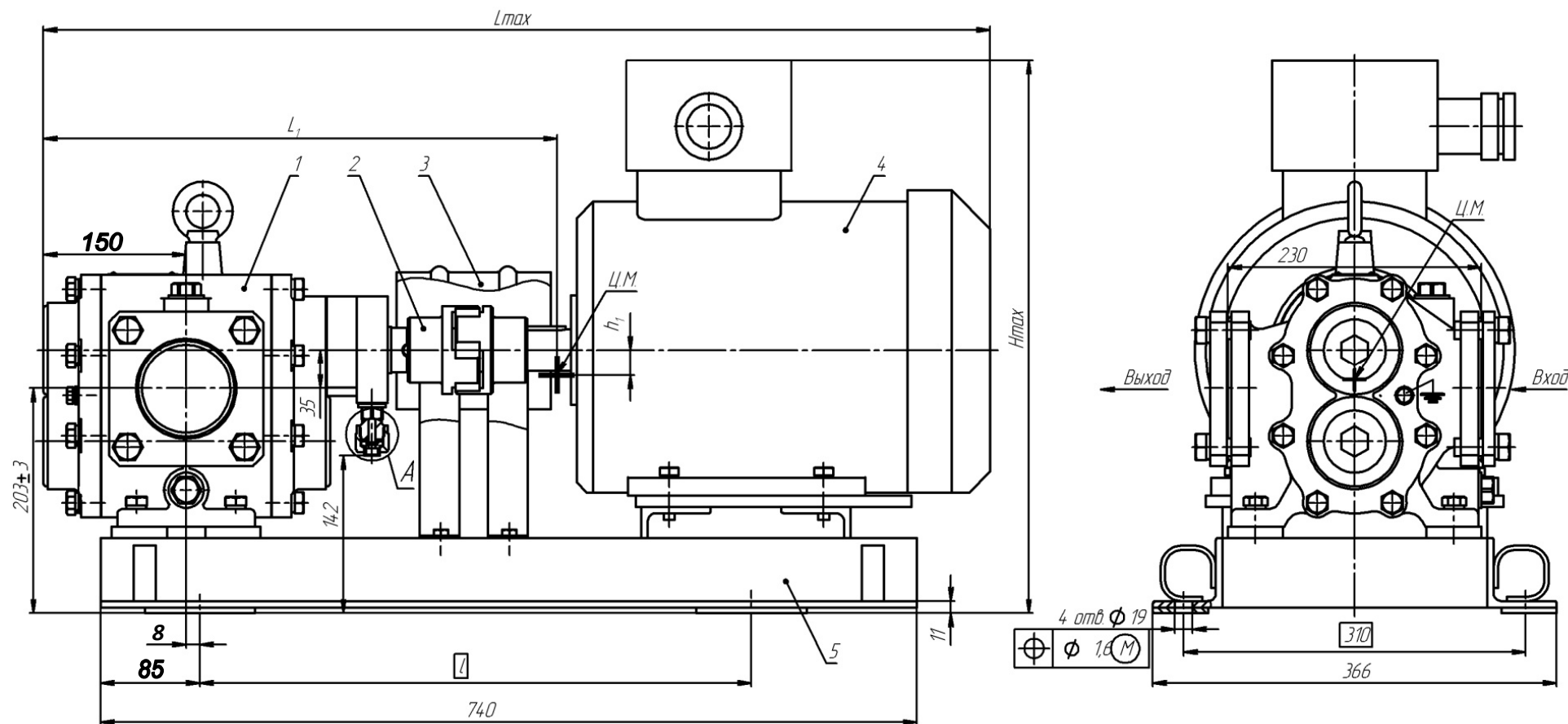
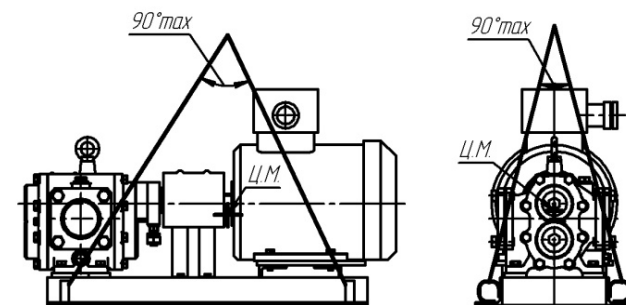


Рисунок Б.1 - Габаритный чертеж насоса с электродвигателем, рамой и защитным кожухом

Схема стропки



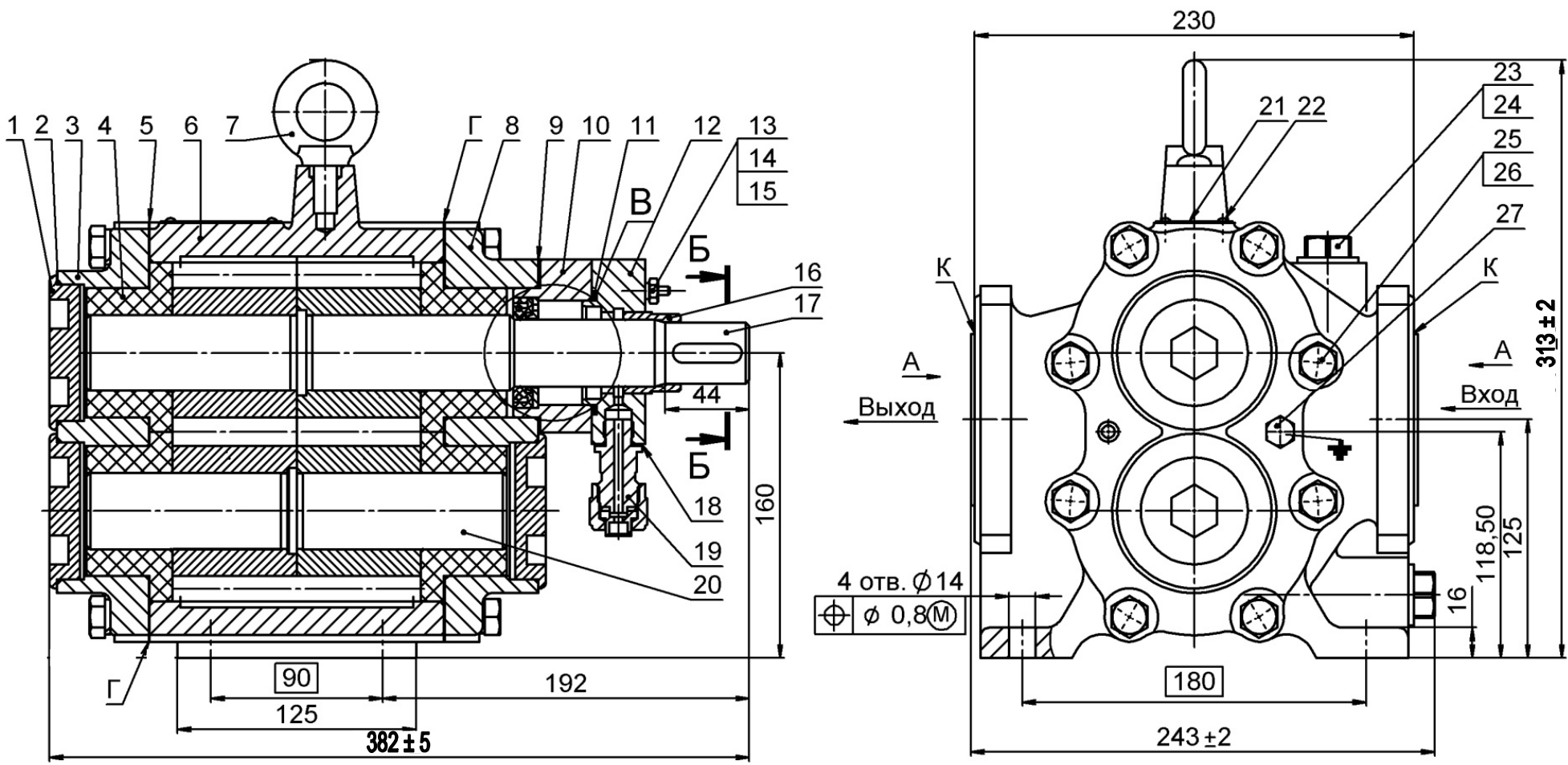
Продолжение приложения Б

Таблица Б.1 - Габаритные размеры и масса агрегата

Марка агрегата	Обозначение двигателя	Размеры в мм					Масса, кг, не более	
		L _{max}	L ₁	l	H _{max}	h ₁	насоса	агрегата
Ш40-4П-19,5/4Б-1	BA132S6Y2	890	475	500	450	25	58	164
Ш40-4П-19,5/4Б-5	5AMX132S6Y3							153
Ш40-4П-19,5/4Б-10	5AMX132M6Y3	930	498	520				167
Ш40-4П-19,5/4Б-11	BA132M6Y2							183

Примечания:
 1. Отклонение габаритных размеров и массы в меньшую сторону не ограничивается.
 2. Присоединительные размеры фланцев по ГОСТ 12815. Фланцы входного и выходного патрубков на Ру 0,6 МПа (6 кгс/см²).

Продолжение приложения Б



Г - гарантийная пломба
К - консервационная пломба

Рисунок Б.2 - Габаритный чертеж насоса Ш40-4П

Продолжение приложения Б

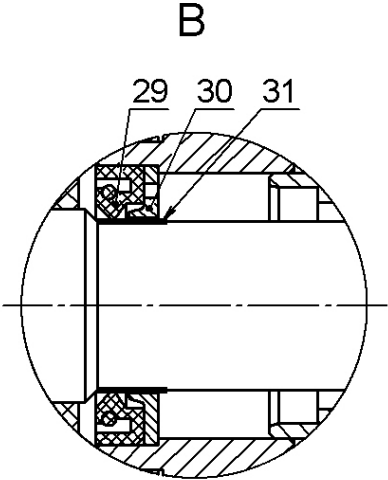
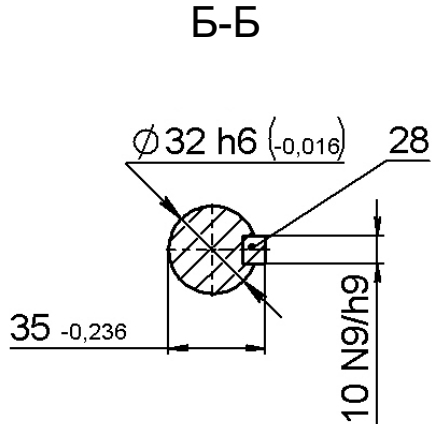
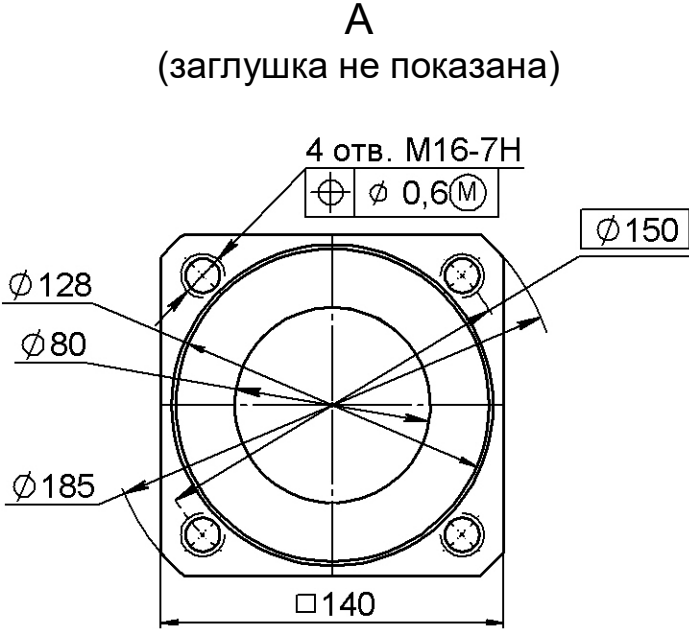


Рисунок Б.3 – Уплотнение вала – манжета.

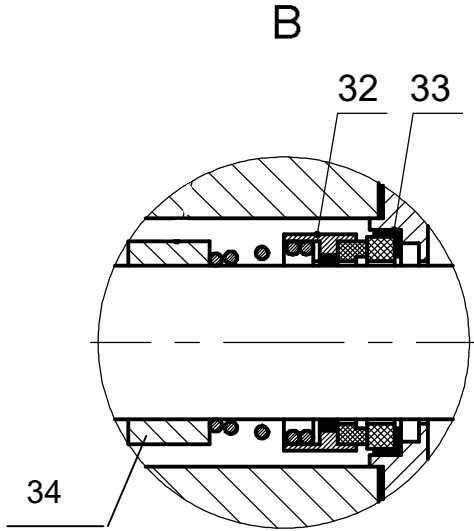


Рисунок Б.4 – Уплотнение вала – торцовое.

Продолжение приложения Б

№ поз.	Наименование детали	Обозначение нормативно-технического документа	Кол. в насосе	Рис.	№ поз.	Наименование детали	Обозначение нормативно-технического документа	Кол. в насосе	Рис.	
1	Крышка торцовая	H42.909.01.00.008	3	Б.2	29	Манжета I.2.-35x58-28-ПС-04 ГОСТ8752-79/ ТУ38 1051705-86	H42.909.01.04.000	1	Б.3	
2	Кольцо 070-075-30-2-28-ПС-04	ГОСТ9833-73/ТУ38.105 1705-86	3		30	Корпус опорный	H42.909.01.00.003	1		
3	Крышка задняя	H42.909.01.00.009	1		31	Втулка Speedi-Sleeve CR99139		1		
4	Втулка	H42.909.01.00.007	4							
5	Прокладка	H42.909.01.00.012	2							
6	Корпус	H42.909.01.00.001	1							
7	Рым-болт М12.019 ГОС Т4751-73	H12.817.01.00.026-06	1			32	Вращающаяся часть		1	Б.4
8	Крышка передняя	H42.909.01.00.010	1			33	Неподвижная часть		1	
9	Прокладка	H42.909.01.00.016	1			34	Шайба упорная	H42.909.01.00.017	1	
10	Корпус уплотнения	H42.909.01.00.016	1							
11	Кольцо 059-065-36-2-28-ПС-04	ГОСТ9833-73/ТУ38.105 1705-86	1							
12	Крышка сальника	H42.909.01.00.002	1							
13	Гайка	H13.277.01.036	6							
14	Шайба 6.65Г.019	ГОСТ 6402-70	6							
15	Шпилька	H42.909.01.00.018	6							
16	Втулка сгонная	H42.909.01.00.015	1							
17	Ротор ведущий	H42.909.01.01.000	1							
18	Прокладка	H42.909.01.00.005	1							
19	Штуцер	H42.909.01.03.000	1							
20	Ротор ведомый	H42.909.01.02.000	1							
21	Табличка 63x40 ГОСТ 12971-67	26.0653 50 6127.0016	1							
22	Заклепка 3,2x6,5-A1A/St	ГОСТ Р ИСО 15973-2005	6							
23	Пробка	30.4154.0008-02	2							
24	Прокладка	H42.909.01.00.004	2							
25	Винт с шестигранной головкой М12x40-5.6-А3А	ГОСТ Р ИСО 4017-2013	16							
26	Шайба 12.65Г.019	ГОСТ 6402-70	16							
27	Болт заземления	H41.209.00.050	1							
28	Шпонка 10x8x36 ГОСТ 23360-78	861-073-032-02	1							

Продолжение приложения Б

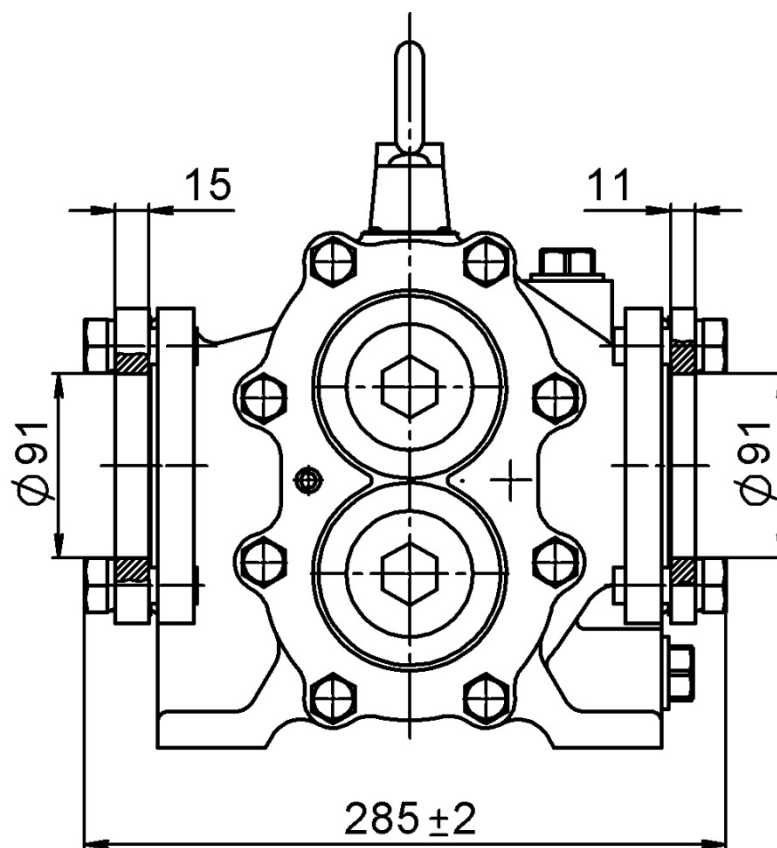


Рисунок Б.5 - Насос с ответными фланцами
(остальное смотри рисунок Б.2)

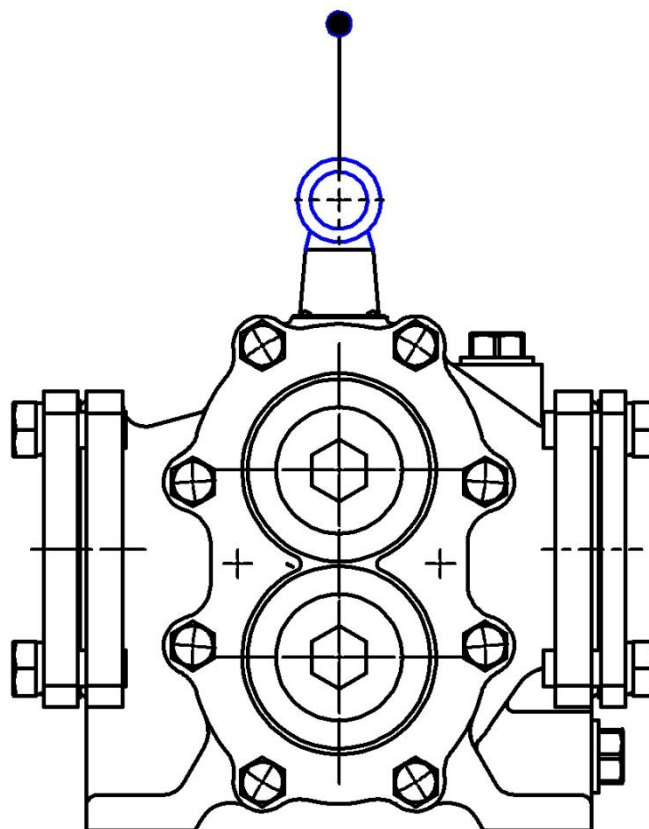


Рисунок Б.6 - Схема строповки насоса

Приложение В
(обязательное)

Перечень электрооборудования

Наименование и техническая характеристика	Типоразмер	Мощность, кВт	Нормативно-техническая документация	Масса, кг	Обозначение агрегата
Двигатель V=380 В Частота вращения 16с ⁻¹ (1000 об/мин) Исполнение по монтажу IM 1081	5AMX132S6Y3	5,5	ТУ16-07 ВАКИ.522.726.086ТУ	70	Ш40-4П-19,5/4Б-5
	5AMX132M6Y3	7,5		83,5	Ш40-4П-19,5/4Б-10
	BA132S6Y2	5,5	БЯИН526126.022ТУ	81	Ш40-4П-19,5/4Б-1
	BA132M6Y2	7,5		100	Ш40-4П-19,5/4Б-11
Примечание - Допускается применение других марок двигателей соответствующего типоразмера и характеристики.					

Приложение Г
(справочное)

Материалы основных деталей проточной части насоса

Наименование детали	Материал		Примечание
	Марка	Нормативно - техническая до- кументация	
Корпус	Бронза	ГОСТ 613-79	
Крышка передняя	Бр ОЗЦ7С5Н1		
Крышка задняя			
Вал ведущий	Сталь 95Х18	ГОСТ 5632-2014	
Вал ведомый			
Шестерни			
Втулки	ЕК 2200		

Приложение Д
(обязательное)

Перечень
запасных частей, комплектно поставляемых с насосом Ш40-4П

Наименование	Кол., шт.	Масса, кг 1шт.	Нормативно-техническая документация или обозначение чертежа	Примечание
Запасные части (при поставке насоса с торцовым уплотнением)				
Прокладка	2	0,0170	H42.909.01.00.012	
Прокладка	1	0,0050	H42.909.01.00.016	
Прокладка	2	0,0015	H42.909.01.00.04	
Прокладка	1	0,0010	H42.909.01.00.05	
Кольцо 059-065-36-2-28-ПС-04	1	0,0014	ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.1051705-86	
Кольцо 070-075-30-2-28-ПС-04	3	0,0015	ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.1051705-86	
Звездочка 80	1	0,0900	H80.733.03.0103	
Запасные части (при поставке насоса с манжетой)				
Прокладка	2	0,0170	H42.909.01.00.012	
Прокладка	1	0,0050	H42.909.01.00.016	
Прокладка	2	0,0015	H42.909.01.00.04	
Прокладка	1	0,0010	H42.909.01.00.05	
Манжета I.2.-35x58-28-ПС-04 ГОСТ8752-79/ ТУ38 1051705-86	1	0,0223	H42.909.01.04.000	
Втулка Speedi-Sleeve CR 99139	1	0,0001		
Кольцо 059-065-36-2-28-ПС-04	1	0,0014	ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.1051705-86	
Кольцо 070-075-30-2-28-ПС-04	3	0,0015	ГОСТ 9833-73/ ТУ 38.1051705-86	
Звездочка 80	1	0,0900	H80.733.03.0103	

Приложение Е
(обязательное)

Допускаемые нагрузки на патрубки насоса и схема усилий и моментов

Таблица Е.1 - Допускаемые нагрузки на патрубки насоса

Патрубок, DN	Сила, Н			Момент, Нм		
	N_x	N_y	N_z	M_x	M_y	M_z
80	1070	1330	890	950	470	720

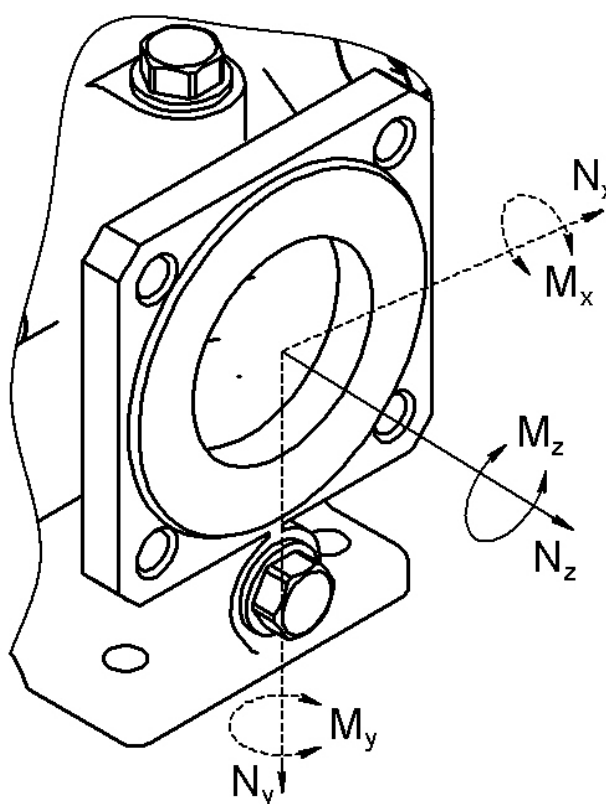


Рисунок Е.1 - Схема усилий и моментов

Приложение Ж

(обязательное)

СВЕДЕНИЯ О ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛАХ, подлежащих возврату при списании

Материал	Наименование детали	Поз. в приложении Б	Кол. в изделии	Масса 1 шт., кг	Масса в изделии, кг	Номер акта	Примечание
Бронза Бр ОЗЦ7С5Н1 ГОСТ 613-79	Крышка торцовая	1	3	0,650			
	Крышка задняя	3	1	5,100			
	Корпус	6	1	21,80			
	Крышка передняя	8	1	4,800			
	Корпус уплотнения	10	1	1,300			
Бронза Бр О10С10 ГОСТ 613-79	Втулка сгонная	16	1	0,110			

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					