

Белебеевский машиностроительный завод



НАСОСЫ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ШЛАМОВЫЕ

ГШН

И АГРЕГАТЫ НА ИХ БАЗЕ

ГШН.00.00 ПС

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения
2. Основные технические данные
3. Комплект поставки
4. Ресурсы и сроки службы
5. Хранение и транспортирование
6. Гарантийные обязательства и адрес изготовителя
7. Претензии и иски
8. Консервация
9. Свидетельство об упаковке
10. Свидетельство о приемке
11. Утилизация
12. Назначение и состав изделий
13. Устройство и порядок работы
14. Маркировка и пломбирование
15. Использование по назначению и эксплуатационные ограничения
16. Монтаж и подготовка к работе
17. Требования безопасности
18. Действия в экстремальных условиях
19. Техническое обслуживание и ремонт
20. Разборка и сборка насосов
21. Возможные неисправности и способы их устранения
22. Приложение

Завод - изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изделий не принципиальные изменения и усовершенствования без отражения их в настоящем издании.

Паспорт и руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосов и его, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации. При ознакомлении с насосом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

К монтажу и эксплуатации насосов допускается только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией насоса и настоящим РЭ.

Насосы не представляют опасности для жизни и здоровья человека. Указанный насос сертифицирован на безопасность в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52743-2007.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование изделия: Насос (агрегат) динамический центробежный горизонтальный шламовый ГШН размерных рядов; 8х6...; 6х5х...; 5х4х...; 4х3х...; 3х2х... ТУ-3631-023-55837096-2015, далее «насосы».

1.2 Пример обозначения при заказе: Насос ГШН 8х6х13 с электродвигателем 55кВт, ТУ 3631-023-55837096-2015

Схема условного обозначения:

Г- горизонтальный;

Ш - шламовый тип;

Н-насос;

8 - внутренний диаметр входного патрубка в дюймах и округленный;

6 - внутренний диаметр выходного патрубка в дюймах и округленный;

13 - наружный диаметр рабочего колеса в дюймах и округленный;

55кВт – мощность электродвигателя.

1.3 Назначение насосов: Перекачивание различных абразивных гидросмесей (глинистых, песчаных, гравийных) плотностью от 1000 кг/м³ до 1250 кг/м³, объёмной концентрацией твёрдых включений до 25% объема, при максимальной их величине до 20 мм, температурой от +4⁰С до +50⁰С, водородным показателем рН 6-8.

1.4 Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ 3.1 ГОСТ 15150.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Основные технические данные см. табл.1

2.2 Техническая характеристика насосов показана на рис.1-1.2, приложения.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Насос 1 шт.

3.2 Паспорт и руководство по эксплуатации 1 шт.

Табл.1

[illegible]

Продолжение Табл.1

[illegible]

3.3 Примечание: по желанию заказчика, насосы могут поставляться без рамы и электродвигателя.

3.4 Запасные части поставляются по договору, за отдельную плату.

Примечания:

1. * Допускается замена электродвигателей, приведенных в таблице 1, другими, обеспечивающими необходимые параметры по мощности и частоте вращения. При этом возможно увеличение габаритных размеров и массы агрегата, (см. рис.2 приложения).
2. Давление на входе в насосы 0,3 МПа (3 кг/см²) не более.
3. Отклонение напора от номинального значения, по всему рабочему интервалу подач, при эксплуатации минус 10%.
4. Насосы ГШН всего размерного ряда, отличаются размером улитки, размером обточки рабочего колеса и электродвигателем.
5. В виду того, что основной перекачиваемой жидкостью является вода, насос не представляет опасности стать источником воспламенения во взрывоопасных средах. Сам насос не выделяет горючих веществ и взрывоопасной среды.
6. Степень защиты электродвигателя выбирается и указывается заказчиком, исходя из требований конкретных условий эксплуатации.

4 РЕСУРСЫ И СРОКИ СЛУЖБЫ

4.1 Показатели надежности при эксплуатации насосов (агрегатов):

- установленный ресурс до капитального ремонта – не менее 2600 часов;
- наработка на отказ – не менее 1800 часов.

4.2 Установленная безотказная наработка – не менее 1130 часов.

4.3 Средний срок службы насосов (агрегатов) не менее 8 лет.

4.4 Указанные ресурсы действительны при соблюдении потребителем требований настоящего паспорта и руководства по эксплуатации.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Условия хранения насосов по ГОСТ 15150 группа 4 (Ж2).

5.2 Не подвергайте насос воздействию любых атмосферных осадков.

5.3 Насосы транспортируются любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки, установленных для каждого вида транспорта.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – 4 (Ж2) по ГОСТ 15150, а в части механического воздействия – группа Ж по ГОСТ 23170.

6 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие насосов требованиям технических условий при обязательном соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации насосов -12 месяцев. Начало гарантии исчисляется со дня ввода насосов в эксплуатацию, но не позднее 18 (восемнадцати) месяцев после приобретения их потребителем.

- 6.3 Износ уплотнения рабочего колеса причиной для рекламации не является.
- 6.4 Ремонт насоса, вышедшего из строя вследствие нарушения правил эксплуатации, осуществляется за счет потребителя.
- 6.5 Замена электродвигателя насосов при преждевременном его выходе из строя, вследствие нарушения правил эксплуатации, осуществляется самим потребителем.
- 6.6 Прочие отказы за гарантийный период устраняются предприятием – изготовителем.
- 6.7 452001, Республика Башкортостан, г. Белебей, ул. Восточная, 79; а/я 25. ООО «Белмашзавод».

7 ПРЕТЕНЗИИ И ИСКИ

- 7.1 Действия по претензиям и искам, вытекающие из поставки продукции ненадлежащего качества, осуществляются в соответствии с законодательством РФ и договором (контрактом) на поставку.

8 КОНСЕРВАЦИЯ

- 8.1 Насосы (агрегаты) не подвергаются консервации заводом изготовителем.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

- 9.1 Категория упаковки насосов (агрегатов) КУ-0 согласно ГОСТ 23170. По требованию заказчика и за отдельную плату, насосы могут быть упакованы в деревянный ящик.
- 9.2 Эксплуатационная документация упакована в водонепроницаемый пакет и уложена в коробку выводов электродвигателя. При поставке насоса без электродвигателя, эксплуатационная документация укладывается с сопроводительными документами.

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Насос _____ заводской № _____ с электродвигателем мощностью _____ кВт, соответствует ТУ 3631-023-55837096 -2015 и признан годным к эксплуатации.

М П _____ Дата выпуска « ____ » _____ 20 ____ г.
Ответственный за приёмку _____

11. УТИЛИЗАЦИЯ

- 11.1 Насосы (агрегаты) не представляют опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы (эксплуатации).
- 11.2 Материалы, из которых изготовлены детали насосов (агрегатов) (чугун, сталь, медь, алюминий), поддаются переработке и могут быть реализованы по усмотрению потребителя.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

12 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ ИЗДЕЛИЙ

12.1 Насосы горизонтальные шламовые ГШН относятся к насосам центробежного типа. Насосы предназначены для перекачивания различных гидросмесей; (глинистых, песочных, гравийных и т.п.) плотностью от 1000 кг/м^3 до 1250 кг/м^3 и объёмной концентрацией твёрдых включений до 25%, наибольшим размером частиц - 20 мм, температурой от $+4^\circ\text{C}$ до $+50^\circ\text{C}$, водородным показателем рН 6-8.

12.2 Применяются в различных отраслях промышленности: нефтедобывающей, горнорудной, строительной, коммунальной.

12.3 Насосы предназначены для эксплуатации в умеренном, холодном климате, в помещениях при температуре окружающего воздуха от -10°C до $+45^\circ\text{C}$.

12.4 При эксплуатации насосов при температуре ниже $+1^\circ\text{C}$, необходимо выполнить требования п. 16.26-16.27.

12.5 Насосы поставляются в собранном виде и состоят из насосной части, сварной рамы и электродвигателя, соединённого с валом насоса эластичной муфтой.

12.6 На (рис.2; табл. 2 приложения) показаны габаритные размеры насосов. Фундаментные болты заводом не поставляются.

12.7 Паспорта и руководства по эксплуатации насосов и электродвигателей находятся в коробке выводов двигателя.

13 УСТРОЙСТВО И ПОРЯДОК РАБОТЫ

13.1 Насосы - консольные, одноступенчатые с закрытым рабочим колесом, осевым подводом жидкости и твердосплавным торцовым уплотнением рабочего вала. В качестве дополнительного уплотнения (аварийного), применяется сальниковая набивка «Графлекс».

13.2 Гидросмесь поступает через входное отверстие в улитке к рабочему колесу 3, (рис 3; 3.1) которое закреплено на валу 7, (соединение резьбовое М45). Отвод гидросмеси производится через спиральный канал корпуса улитки 2, крепящейся к корпусу насоса 13. Насос крепится к сварной раме агрегата.

13.3 Устройство узла уплотнения вала показано на (рис. 3,1). На насосе устанавливается твердосплавное торцовое уплотнение, которое уплотняет вал насоса и полость рабочего колеса. Трущимися поверхностями в уплотнении являются кольца, из твердого сплава ВК8, прижим колец обеспечивает пружина 12. Сальниковая набивка 15, является временным (аварийным) уплотнением, на случай выхода из строя основного уплотнения. Включается в работу поджатием кольца фонарного 6, гайками и применяется до возможного планового обслуживания. При обычной работе насоса, сальниковая набивка находится в свободном (не зажато) состоянии.

13.4 Во время эксплуатации, твердосплавное торцовое уплотнение не требует дополнительной регулировки.

13.5 Рекомендуемые условия работы сальникового уплотнения - при подтекании жидкости в объеме 0,1-0,2 л/час, во время работы насоса.

13.6 Устройство насоса в разрезе показано на (рис. 3; 3.1).

13.7 Подшипники 60,61 устанавливаются на валу 7 насоса и корпусе подшипников 16 и фиксируются крышками 14, 18. В крышках установлены манжеты 1.1-50x70-1; 2.1-63x90-1 ГОСТ 8752-.

13.8 Корпус подшипников 16, является подвижным, и обеспечивает регулировку зазора «А» между рабочим колесом 3 и крышкой улитки 5. Регулировка производится болтами на корпусе подшипника, (2 тянущих и 2 толкающих) во время сборки насоса.

Применяемые подшипники и манжеты.

Табл.3

№ Поз (рис 3)	Наименование	Кол-во шт.	Аналоги	Кол-во шт.
60	*подшипник 246311 ГОСТ 832-	1	7311A DIN	2
61	*подшипник 3056313 ГОСТ 4252-	1	3313A DIN	1
56	манжета 1.1-50x70-1 ГОСТ 8752-	1		
57	манжета 2.1-63x90-1 ГОСТ 8752-	1		

13.9 Подшипники смазываются индустриальным маслом И-30 А ГОСТ 20788-. Объем заливки 1,4 литр. На корпусе насоса имеется контрольное отверстие уровня масла. При температуре эксплуатации ниже -15°C , рекомендуется применять масло И-12А.

* допускается замена подшипников указанных в таблице 3, другими подшипниками, имеющими соответствующие параметры.

14 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

14.1 На каждом насосе установлена табличка по ГОСТ 12971, на которой приведены:

- страна изготовитель;
- наименование завода изготовителя;
- знак соответствия;
- наименование насоса;
- обозначение технических условий;
- модель;
- номер насоса по системе нумерации завода-изготовителя;
- год выпуска;
- производительность;
- напор;
- мощность;
- частота вращения;
- масса;
- клеймо ОТК.

14.2 Покрытие наружных поверхностей соответствует требованиям чертежей и технологии завода-изготовителя.

- 14.3 Направление вращения рабочего колеса обозначено стрелкой, окрашенной в красный цвет и расположенной на корпусе улитки, (рис.2).
- 14.4 На раме насоса обозначены места строповки по ГОСТ 14192.
- 14.5 Муфта электродвигателя и кожух муфты окрашены в красный цвет.
- 14.6 Фланец горловины улитки и всасывающее отверстие закрыты заглушками и опломбированы.

15 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

- 15.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА БЕЗ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ.
- 15.2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСА ЗА ПРЕДЕЛАМИ РАБОЧЕГО ИНТЕРВАЛА.
- 15.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕКАЧИВАТЬ ЖИДКОСТЬ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ТРЕБОВАНИЯМ, УКАЗАННЫМ В п.1.3
- 15.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА ПРИ ЗАМЕРЗАНИИ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТИ.
- 15.5 Насос не предназначен для перекачивания горючих и легковоспламеняющихся жидкостей.
- 15.6 Не допускается устанавливать насос в жилых зданиях.

16 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 16.1 Перед монтажом насоса необходимо: распаковать насос, снять заглушки с всасывающего и нагнетательного отверстий, открыть коробку выводов электродвигателя изъять техническую документацию на насос и электродвигатель.
- 16.2 Перед началом работы изучите требования изложенные в технической документации.
- 16.3 Насосы при транспортировании, погрузке и разгрузке должны перемещаться в соответствии с ГОСТ 12.3.020.
- 16.4 При подъеме и установке насосов, строповку производить за специальные отверстия на корпусе насоса, обозначенные согласно ГОСТ 14192-, (рис.4).
- 16.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ НАСОС ЗА МЕСТА, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СХЕМОЙ СТРОПОВКИ (ЗА РЫМБОЛТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ).
- 16.6 Место установки насоса должно удовлетворять следующим требованиям:
- обеспечить свободный доступ к насосам для его обслуживания во время эксплуатации а также возможность его разборки и сборки при техническом обслуживании;
 - обеспечить выполнение требований санитарных норм СН3077-84.
- 16.7 Электрооборудование должно соответствовать требованиям ПУЭ (Правила устройства электроустановок), соответствовать требованиям технической документации на электродвигатель и обеспечивать его надежную защиту. Эксплуатация должна производиться в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

16.8 Перед подключением электродвигателя проверить сопротивление изоляции его обмоток, должно быть не менее 0,5 Мом.

16.9 В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60204-1-99 после монтажа перед включением агрегата проверить цепь защиты на непрерывность.

16.10 Проверьте наличие жидкой смазки в полости подшипников, при необходимости – дополните п. 13.9.

16.11 Насосы эксплуатируйте в помещении или под навесом, защитив от атмосферных осадков, см. п.1,4.

16.12 Перед рабочим пуском насоса проверьте направление вращения электродвигателя - оно должно быть по часовой стрелке, если смотреть со стороны вентилятора электродвигателя. (см. маркировку на улитке).

16.13 В виду резьбового соединения рабочего колеса с валом, проверку направления вращения производить только при разъединенной муфте электродвигателя. Для этого необходимо: снять кожух ограждения, и выдвинуть из муфты резиновые пальцы на необходимую величину. После проверки направления вращения, сборку произвести в обратной последовательности.

ВКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА В НЕПРАВИЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ ВРАЩЕНИЯ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЕГО ПОЛОМКЕ И НЕОБХОДИМОСТИ ЕГО РЕМОНТА В ЗАВОДСКИХ УСЛОВИЯХ.

16.14 При установке насосов уровень пола (фундамента) установки должен быть расположен не менее чем на 100 мм выше уровня земли или прилегающей площадки.

16.15 Соединения всасывающего и нагнетательного фланцев насосов должны быть герметичны.

16.17 При монтаже трубопроводов необходимо обеспечить плавность угловых отводов, острые углы колен отводов не допускаются.

16.18 На всасывающий и нагнетательный трубопроводы насосов должны быть установлены задвижки.

16.19 Всасывающий и нагнетательный трубопроводы должны иметь самостоятельные опоры, исключаяющие передачу на насосы дополнительных усилий.

16.20 Для удобства монтажа и демонтажа насоса, снижения воздействия температурных расширений (подвижек), не распространения вибраций трубопроводов рекомендуется в местах соединений насоса и трубопроводов применять резиновые антивибрационные фланцевые компенсаторы.

16.21 Для обслуживания насоса на месте эксплуатации (замена уплотнения вала или рабочего колеса), необходимо иметь грузоподъемный механизм или лебедку. Отсутствие такого ГПМ создает неудобства в обслуживании и потребует дополнительных физических усилий.

16.22 При монтаже насоса на не стационарных фундаментах, (металлических полах, эстакадах), завод-изготовитель рекомендует закреплять раму насоса при помощи прижимных планок с боковыми упорами.

16.23 На месте эксплуатации должны быть смонтированы коммуникации для отвода возможных утечек через уплотнение рабочего вала.

16.24 Внутренний диаметр всасывающего трубопровода не должен быть меньше внутреннего диаметра всасывающего патрубка насоса.

16.25 Рекомендуемый условный диаметр трубопроводов:

Насос	Всасывающий	Нагнетающий
ГШН 8х6х_	200	150
ГШН 6х5х_	150	125
ГШН 5х4х_	125	100
ГШН 4х3х_	100	75
ГШН 3х2х_	75	50

16.26 Если насосы хранились при температуре ниже минус 20⁰С, перед пуском прогрейте корпус подшипников до плюсовой температуры.

16.27 При эксплуатации агрегатов при отрицательной температуре, предусмотрите меры, исключаящие замерзание перекачиваемой жидкости в трубопроводах и насосах (теплоизоляция, слив перекачиваемой жидкости, обогрев трубопроводов и рабочих органов насосов).

16.28 Корпус улитки, перед пуском, необходимо заполнить водой.

А при остановке насосов на длительное время, из улитки, необходимо слить перекачиваемую жидкость.

16.29 После монтажа насоса, после его закрепления на фундаменте, необходимо произвести центровку валов электродвигателя и насоса при помощи центровочных пластин.

16.30 **ВНИМАНИЕ.** Завод-изготовитель предупреждает, что во избежание поломки насосов **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

16.30.1 Уменьшать проходное сечение всасывающего трубопровода.

16.30.2 Пуск и работу насосов с полностью или частично закрытой задвижкой на всасывающем трубопроводе.

16.30.3 Попадание посторонних предметов, препятствующих поступлению перекачиваемой жидкости в насос.

16.30.4 Регулировку подачи следует производить только на напорном трубопроводе.

16.30.5 Перед пуском рекомендуется открыть задвижку на напорном трубопроводе на 10% , затем отрегулировать требуемый расход перекачиваемой жидкости.

16.30.6 Работа насоса вне рабочей области характеристики (кроме особых случаев согласованных с изготовителем) не допускается.

16.30.7 Не производите запуск насоса с замерзшей или осевшей перекачиваемой жидкостью.

17 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

17.1 К эксплуатации насосов должны допускаться лица, обученные безопасным приёмам труда, прошедшие инструктаж по технике безопасности согласно ГОСТ 12.3.002- , изучившие конструкцию насоса, и имеющие опыт обслуживания данного оборудования.

17.2 Меры безопасности при подготовке к работе.

17.2.1 Надежно закрепляйте насосы, от самопроизвольного смещения.

17.2.2 Не превышайте частоту вращения рабочего вала, указанную в технических данных на насосы.

17.2.3 Помещение или площадка с насосными агрегатами должны быть оборудованы стационарными или передвижными подъёмно-транспортными устройствами для ведения монтажных или ремонтных работ.

17.2.4 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РЕМОНТИРОВАТЬ И ПРОИЗВОДИТЬ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАСОСОВ ВО ВРЕМЯ ИХ РАБОТЫ.

17.2.5 Кожуха ограждения муфты и вала следует снимать только после полной остановки насоса.

17.2.6 На месте эксплуатации насосов должны быть смонтированы система вентиляции помещения и система отвода утечек через уплотнение вала насоса.

17.2.7 Запрещается работа насосов, не заполненных перекачиваемой жидкостью.

17.2.8 Транспортировку насосов при монтаже или демонтаже рекомендуется производить так, как показано на рис.6. Грузоподъёмность стропов должна соответствовать массе агрегатов.

17.2.9 РЫМБОЛТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ РАССЧИТАН ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ САМОГО ДВИГАТЕЛЯ, ПОЭТОМУ ЕГО НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ АГРЕГАТА.

17.3 При монтаже и эксплуатации насоса необходимо соблюдать требования:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ);
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ);
- Правила техники безопасности по эксплуатации насосного оборудования.

17.4 При ремонте или обслуживании насоса необходимо принять меры по предотвращению любого не санкционированного включения насоса (автоматического, принудительного).

17.5 Все токоведущие части электрооборудования должны быть защищены от механического повреждения и случайного соприкосновения с ними обслуживающего персонала.

17.6 Перед началом работы необходимо провести внешний осмотр насоса и убедиться в его исправности:

- в отсутствии посторонних предметов;
- в наличии и исправности защитных кожухов;
- в исправности заземления;

17.7 КАТЕГОРИЧЕСКИ ВОСПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ НАСОСА ПРИ ОТСУТСТВИИ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

17.8 Обеспечить освещение площадки в ночное время.

17.9 На месте эксплуатации необходимо установить кнопку АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ НАСОСА.

17.10 Система АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ НАСОСА должна соответствовать требованиям технического регламента ТР ТС 012/2011.

17.11 Остановка насоса может производиться автоматически, согласно технологическому процессу, оператором или защитой электродвигателя.

18 ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

18.1 В условиях низких температур необходимо предусмотреть меры против замерзания перекачиваемой жидкости в насосе и трубопроводах.

18.2 При обнаружении неисправности насоса или других агрегатов необходимо остановить его работу кнопкой АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ и перекрыть задвижки на трубопроводах или выполнить другие действия, предусмотренные технологическим процессом, или другими документами.

18.3 Последующее включение в работу может быть произведено после устранения неисправности и разблокировки системы аварийного отключения.

18.4 При возникновении ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, произвести аварийное отключение насоса. Дальнейшие действия обслуживающего персонала должны соответствовать нормативным актам, действующим на месте эксплуатации.

19 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

19.1 Время, по истечению которого следует полностью заменить смазку, зависит от температуры, влажности и запыленности окружающей среды. При нормальных условиях эксплуатации необходимо менять смазку через 1000 часов работы, но не реже двух раз год.

19.2 При продолжительной непрерывной работе насосов следите, чтобы температура подшипников не превышала $+50^{\circ}\text{C}$.

19.3 Следите за состоянием торцового уплотнения, в случае выявления утечки через уплотнение более 3 литров в час, (износ при работе, повреждение), воспользуйтесь сальниковым уплотнением, подтянув нажимную втулку, но не более чем до остановки течи.

19.4 При первой возможности произведите замену (ремонт) торцового уплотнения.

19.5 В период обслуживания проверьте состояние рабочего колеса. При максимальном износе рабочего колеса и увеличении дисбаланса, замените колесо или устраните дисбаланс.

19.6 Перечень работ выполняемых при обслуживании насоса приведены в табл.3.

Табл.3

Наименование работ	Технические требования	Инструменты и материалы	Периодичность
Внешний осмотр	Проверить целостность подводящего кабеля, исправность заземления, защитных кожухов, исправность задвижек и нагнетающего трубопровода	визуально	ежедневно
Контроль уровня смазки	Проверить уровень масла в корпусе подшипников. Для этого на корпусе имеются три отверстия; Заливное, сливное, и контроля	Воронка, масло Индустриальное И-30А ГОСТ 20788-	Через 40 часов работы

	уровня (вытекание масла из нижнего края отверстия). Дополнить при необходимости.		
Проверка затяжки соединений	Проверить надежность крепления электродвигателя, трубопровода, опор насоса и других соединений, с моментом: М8-25Нм М10-50Нм М12-85Нм М16-200Нм.	Ключ динамометри- ческий ПВ-100АТ	Через первые 40 часов работы, в последствии 1 раз в 6 месяцев
Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателя	Согласно требований ПУЭ не менее 0,5 Мом	Мегаомметр ЭС0202/2Г	1 раз в 6 месяцев При отсутствии других требований

20 РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСОВ

20.1 Закройте задвижки на всасывающем и напорном трубопроводе и слейте остатки перекачиваемой жидкости из насоса.

20.2 Отключите и снимите электродвигатель

20.3 Отсоедините фланцы трубопроводов, снимите улитку 2 (рис.3),

20.4 Зафиксируйте вал насоса от проворачивания, вставив в пазы полушпаты приспособление. При помощи монтажки отверните рабочее колесо 3, (резьба М45) и снимите торцовое уплотнение.

20.5 Снять муфту. Отвернуть гайки крепления кольца фонарного 6 и снять его.

20.6 Слить масло. Снять крышку 14 переднего подшипника, отвернуть болты корпуса подшипника 16 и выпрессовать в сборе корпус подшипника с валом из корпуса насоса 13 .

20.7 Снять крышку 18, корпуса подшипника 16 и снять его.

20.8 Снять подшипники 60, 61 с вала 7, при помощи оправки или выколотки, выпрессовать втулку 8 с вала.

20.9 Вывернуть гайки крепления и отсоединить плиту переднюю 4, от улитки 2.

20.10 Разобрать, промыть водой и осмотреть детали торцового уплотнения вала.

20.11 Вымойте и осмотрите все детали насоса.

20.12 После осмотра и замены изношенных деталей произведите сборку насоса в обратной последовательности.

20.13 При сборке необходимо обратить внимание на установку минимального зазора между рабочим колесом 3 и крышкой улитки 5 в пределах 0,3-0,5 мм.

20.14 Цель данной регулировки - снизить воздействие рабочего давления на торцовое уплотнение вала или сальниковую набивку.

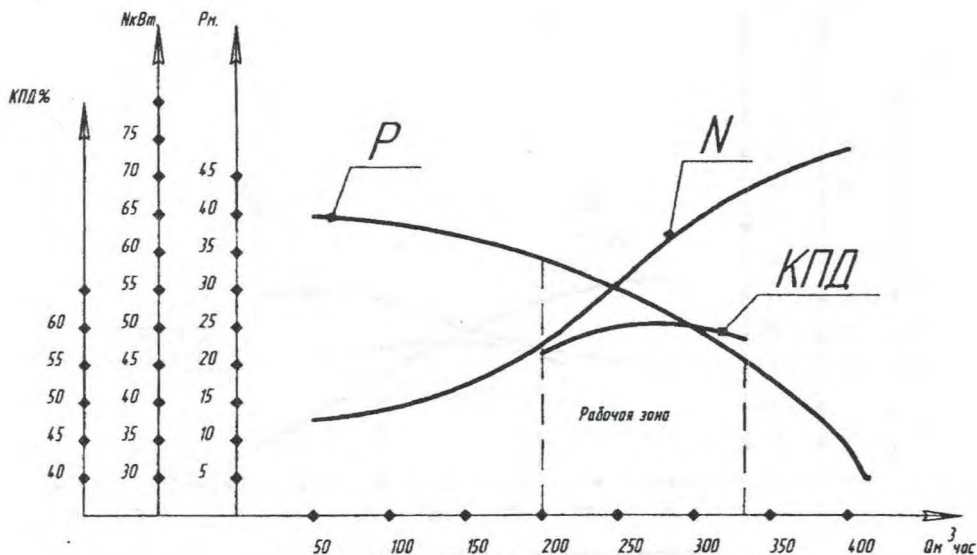
20.15 Регулировку произвести путем перемещения корпуса подшипников с валом, относительно корпуса насоса при помощи имеющихся болтов (2-тянущих и 2-толкающих).

20.16 Зазор между рабочим колесом и передней плитой 4, должен быть в пределах 0,5-1 мм. Регулировку зазора производить за счет количества прокладок между плитой и улиткой.

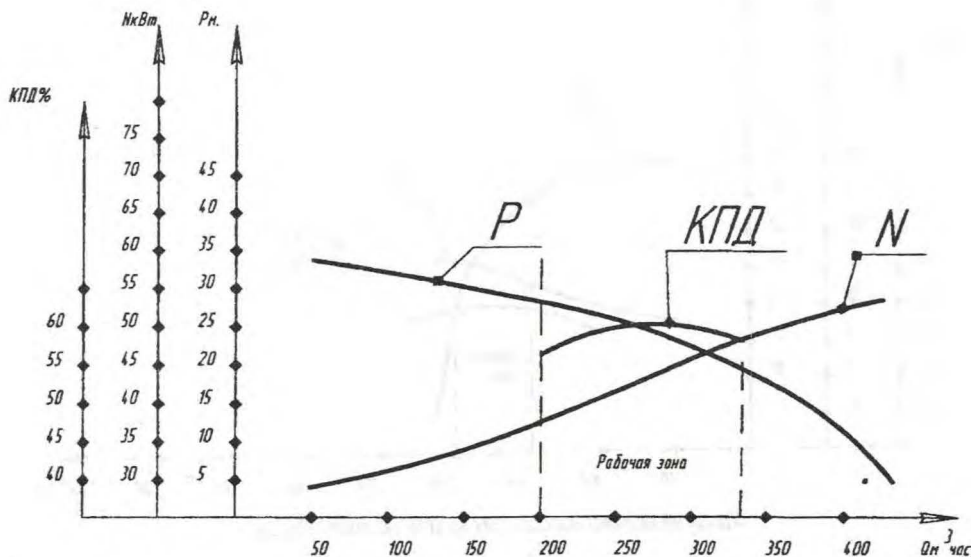
21 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина неисправности	Способы устранения неисправности
При работе насоса нет подачи перекачиваемой жидкости или идет подача порциями	Всасывающий трубопровод и улитка не заполнены жидкостью	Заполнить трубопровод и улитку насоса жидкостью.
	Всасывающий трубопровод или каналы рабочего колеса забиты твердыми фракциями	Разобрать и очистить трубопровод, рабочее колесо, рабочую полость насоса.
	Большое сопротивление на всасывающем трубопроводе.	Уменьшить длину и увеличить диаметр всасывающего трубопровода
Насос не обеспечивает рабочих параметров по напору или производительности.	Увеличенное сопротивление в напорном трубопроводе.	Увеличить диаметр напорного
	Увеличен зазор между рабочим колесом и плитой.	Отрегулировать зазор.
	Изношено рабочее колесо.	Заменить колесо.
	Подсос воздуха через уплотнение вала.	Заменить уплотнение.
Сильный нагрев подшипников.	Недостаток или загрязнение смазки.	Дополнить или сменить смазку.
	Износ подшипников.	Заменить подшипники.
Негерметичность сальникового уплотнения	Износ или повреждение деталей уплотнения	Заменить уплотнение, п13.4-13.5; п19.3-19.4.
Перегрузка электродвигателя	Плотность перекачиваемой жидкости выше допустимой.	Привести плотность жидкость в соответствие с нормой.
	Насос работает с большой подачей, выходящей за пределы рабочей области.	Отрегулировать подачу, прикрыть задвижку на напорном трубопроводе.
	Износ проточной части рабочего колеса.	Произвести замену рабочего колеса
Вибрация, стук.	Работа в режиме кавитации, Нарушены условия всасывания.	Уменьшить высоту и сопротивление всасывания. Исключить подсос воздуха.

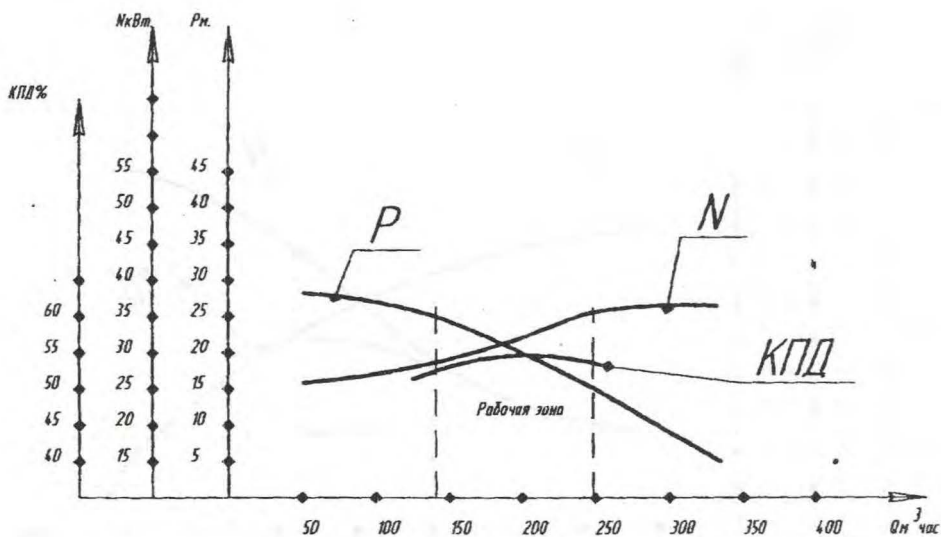
	Увеличен дисбаланс рабочего колеса.	Устранить дисбаланс.
	Нарушена центровка валов насоса и электродвигателя. Ослабли болты крепления насоса и электродвигателя.	Отцентрировать вал насоса и вал электродвигателя. Затянуть болты.



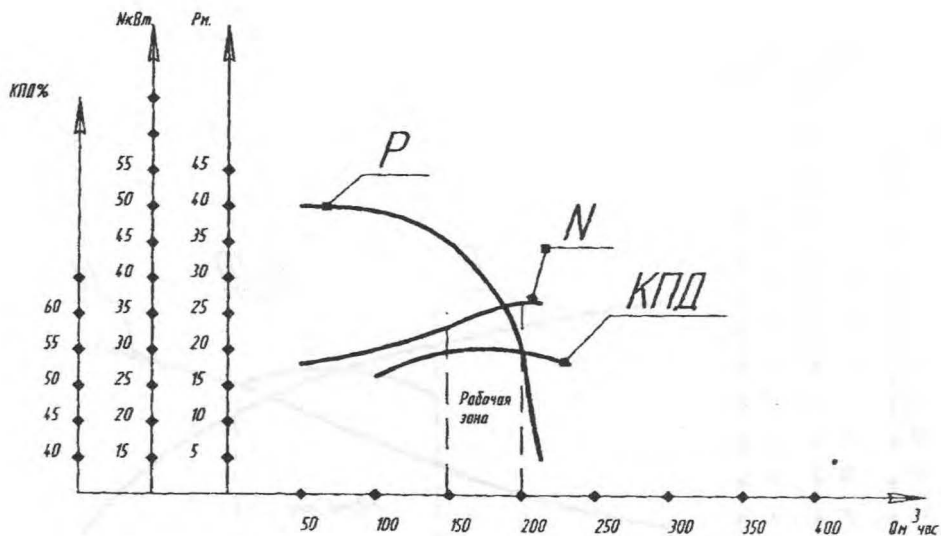
Характеристики насоса ГШН 8x6x14 на воде Рис.1



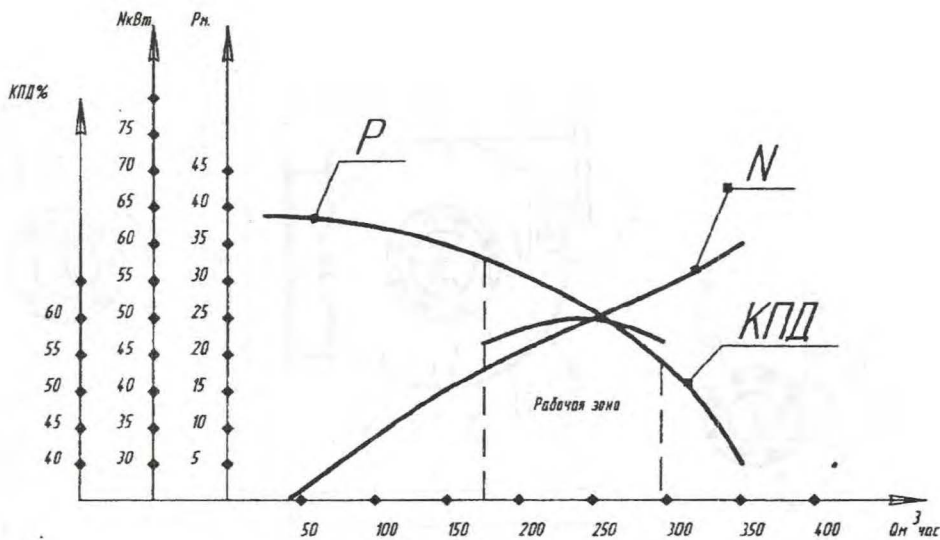
Характеристики насоса ГШН 8x6x13 на воде Рис.11



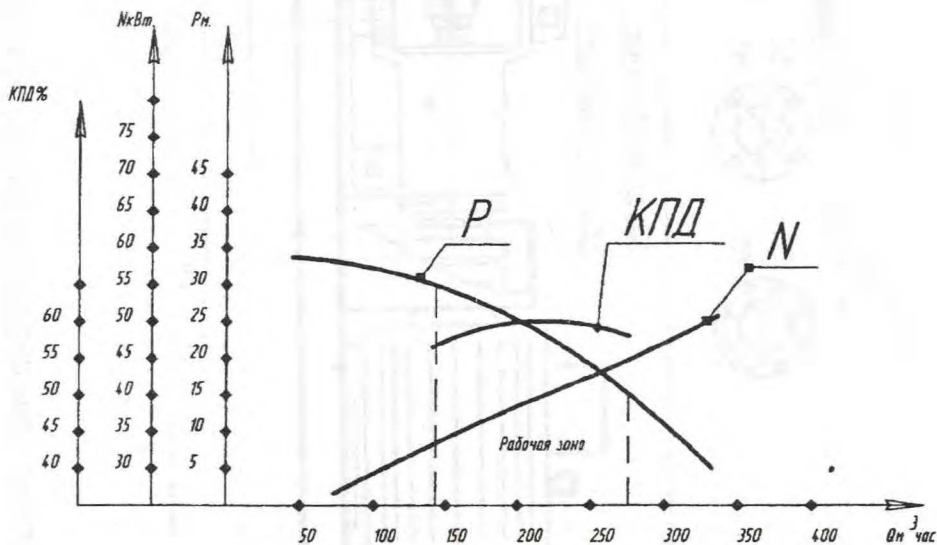
Характеристики насоса ГШН 6x5x12 на воде Рис.14



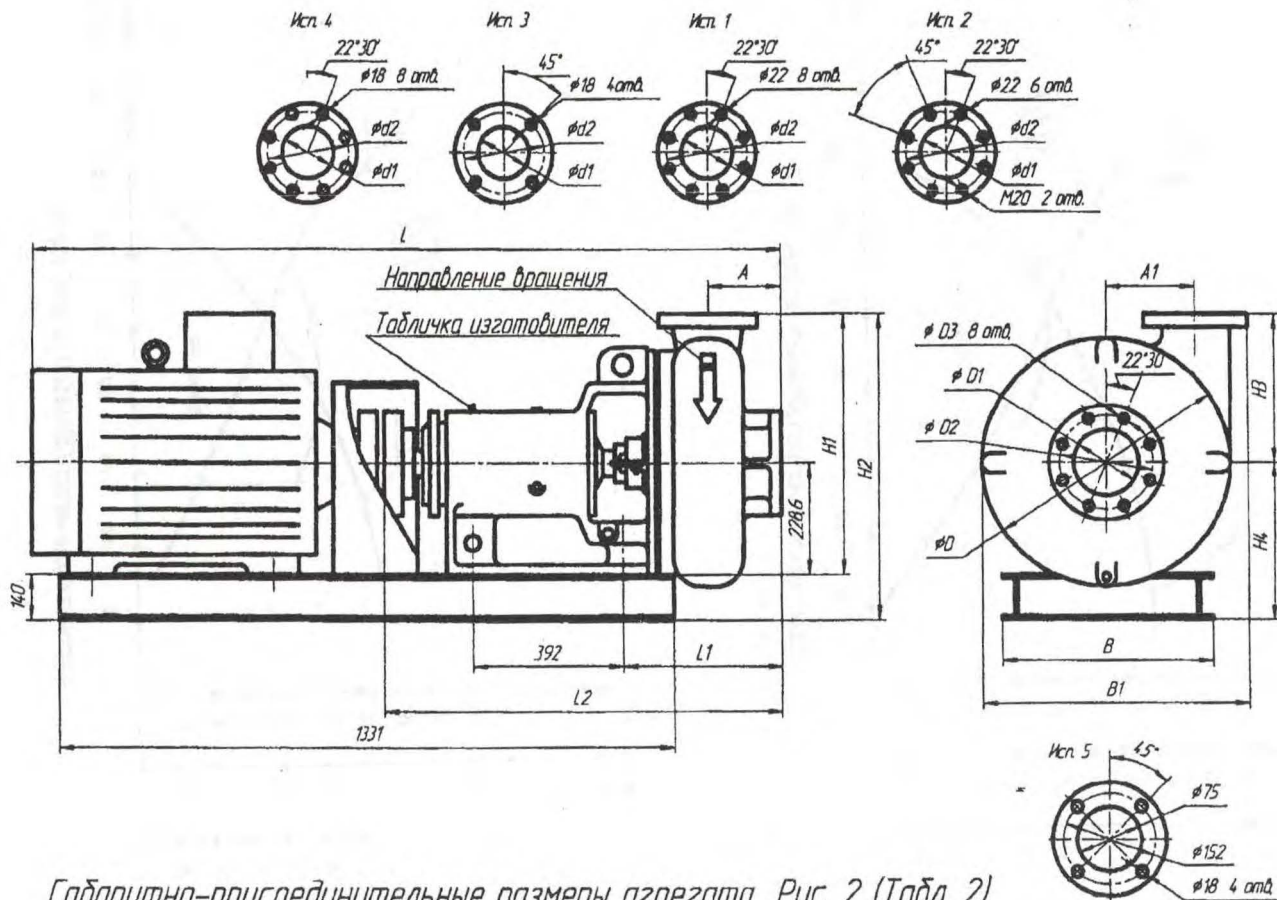
Характеристики насоса ГШН 4x3x14 на воде Рис.15



Характеристики насоса ГШН 6x5x14 на воде Рис.12



Характеристики насоса ГШН 6x5x13 на воде Рис.13



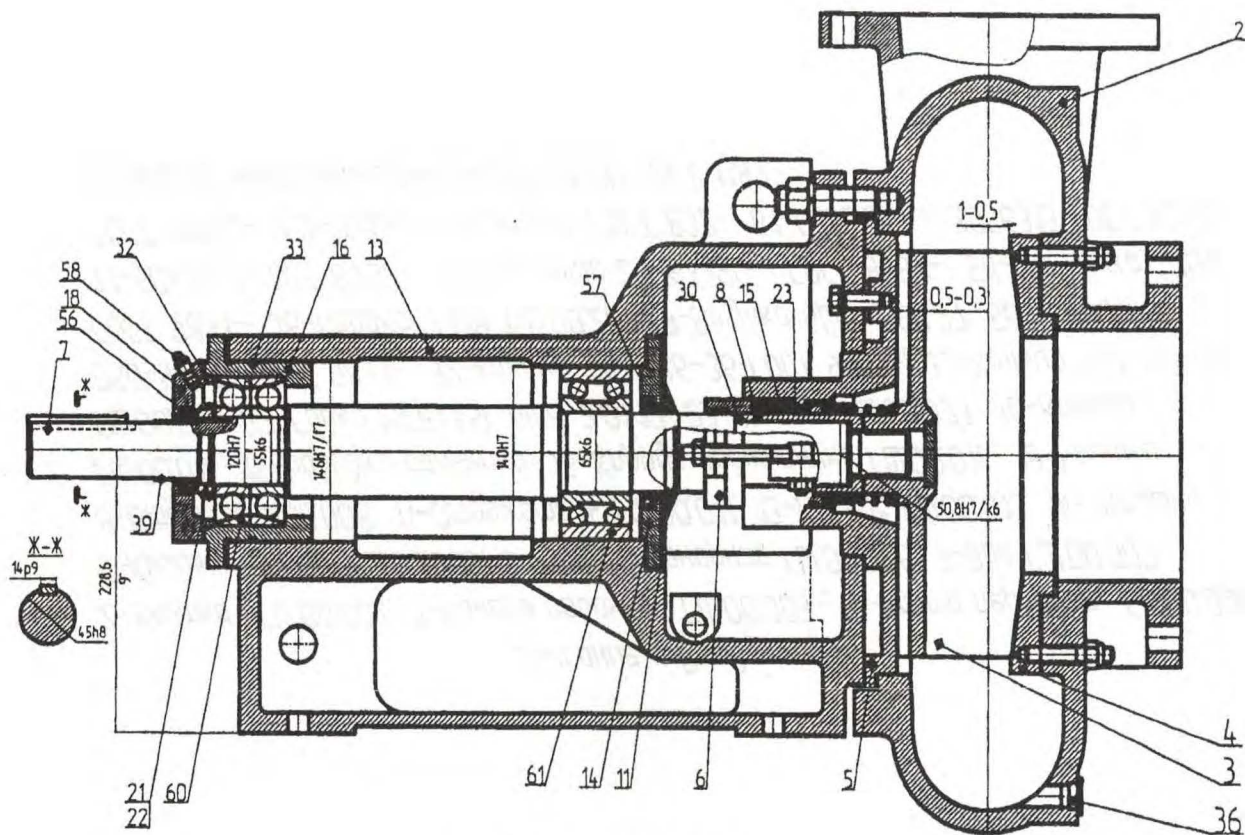
Габаритно-присоединительные размеры агрегата Рис. 2 (Табл. 2)

Табл.2 (рис.2)

[illegible]

Продолжение Табл.2 (рис.2)

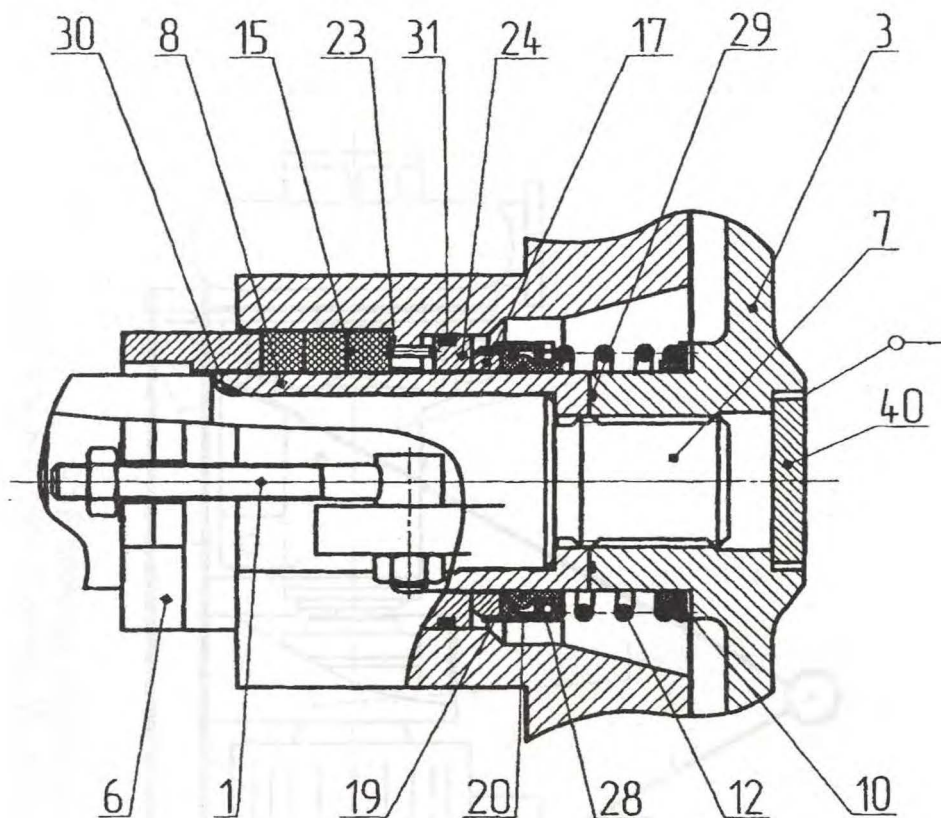
Типоразмер насоса	L	L1	L2	A	A1	B	B1	Электродвигатель		Масса		
								Модель	Мощ-ть	Эл. двиг.	Насоса	Агр-та
									кВт.		кг.	
ГШН 8х6х14	1930	337	935	159	213	660	710	BA250S4	75	625	345	1050
ГШН 8х6х13	1810	337	935	159	213	660	710	BA225M4	55	380	340	800
ГШН 8х6х12	1735	337	935	159	213	660	710	BA200M4	37	295	335	700
ГШН 6х5х14	1930	306	922	146	152	660	550	BA250S4	75	625	330	1035
ГШН 6х5х13	1810	306	922	146	152	660	550	BA225M4	55	380	325	785
ГШН 6х5х12	1710	306	922	146	152	660	550	BA200M4	37	295	320	675
ГШН 5х4х14		273	903	127	156	660						
ГШН 5х4х13		273	903	127	156	660						
ГШН 5х4х12		273	903	127	156	660						
ГШН 4х3х14	1670	238	884	108	172	660	500	BA200M4	37	295	315	670
ГШН 4х3х13	1565	238	884	108	172	660	500	BA180S4	22	205	310	610
ГШН 4х3х12	1615	238	884	108	172	660	500	BA160M4	18,5	190	305	590
ГШН 3х2х14		222	871	95	178	480					310	
ГШН 3х2х13		222	871	95	178	480					305	
ГШН 3х2х12		222	871	95	178	480					300	



Устройство насоса Рис. 3

Описание к Рис.3

*2-Улитка _ГШ.00.002; 3-Колесо рабочее _ГШ.00.003-; 4-Плита передняя _ГШ.00.004;
5-Крышка улитки ГШ.00.005; 6-Кольцо фонарное ГШ.00.006; 7-Вал ГШ.00.007;
8-Втулка ГШ.00.008; 11-Отражатель ГШ.00.011; 13-Корпус ГШ.00.013; 14- Крышка
ГШ.00.014; 15-Набивка сальника; 16-Корпус подшипника ГШ.00.016; 18-Крышка
ГШ.00.018; 22-Гайка М48х1,5L 6Ш8-2.01.12; 23-Штифт ГШ.00.023; 30-Кольцо
050-54-25 ГОСТ 9833-; 32-кольцо 120-126-36 ГОСТ 9833-; 33-Кольцо 140-145-36
ГОСТ 9833-; 36-Пробка ГШН 150.00.20; 39-Втулка 6Ш8-2.00.27; 56-Манжета
11-50х70-1 ГОСТ 8752-; 57-Манжета 2.1-63х90-1 ГОСТ 8752-; 58-Масленка 1.2Ц6
ГОСТ 19853-; 60-Подшипник 246311 ГОСТ 832-; 61-Подшипник 3056313 ГОСТ 4252-;
64-Шайба многолапчатая Н48.01.08 КП ГОСТ 11872-.*



Торцовое уплотнение вала Рис. 3,1

1-Болт ГШ.01.000; 3-Колесо рабочее ГШ.00.003; 6-Кольцо фонарное ГШ.00.006; 7-Вал ГШ.00.007; 8-Втулка ГШ.00.008; 10-Кольцо опорное ГШ.00.010; 12-Пружина ГШ.00.012; 15-Набивка сальника "Графлекс" 12х12; 17-Кольцо уплотнительное ГШ.00.017; 19-Манжета ГШ.00.019; 20-Стакан ГШ.00.020; 23-Штифт ГШ.00.023; 24-Кольцо уплотнительное ГШ.00.024; 28-Кольцо ГШ.00.028; 29-Кольцо 047-050-19 ГОСТ 9833-; 30-Кольцо 050-054-25 ГОСТ 9833-; 31-Кольцо 079-085-36 ГОСТ 9833-; 40-Заглушка технологическая.

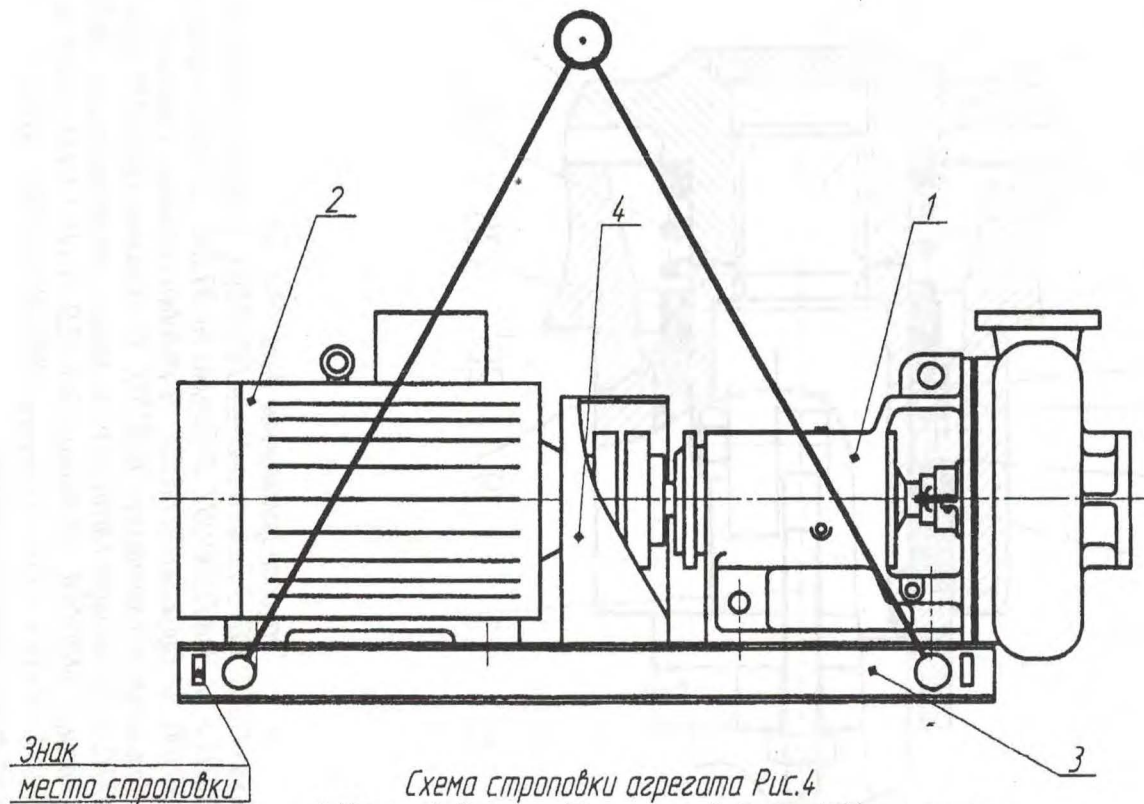


Схема строповки агрегата Рис.4