

ОКПД2
28.13.14
(ОКП 3631)

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«БЕЖЕЦКИЙ ЗАВОД
«АВТОСПЕЦОБОРУДОВАНИЕ»

Насос для перекачки жидкостей

Модель НС 4-1,4

П А С П О Р Т РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

 ACO <small>БЕЖЕЦКИЙ КОМПРЕССОР</small>		АО "Бежецкий завод "АСО" Модель НС 4-1,4	УХЛ 4.2	IP20	
Подача насоса, м ³ /ч					4,0
Давление на выходе, МПа					1,4
Высота самовсасывания, м					5
Масса, кг					50
Срок службы, лет					5
ТУ 3631-048-03082926-2015					

г. Бежецк
2024 г.

ВНИМАНИЕ!

1. После перевозки насоса в зимних условиях или после хранения в холодном помещении подключить в работу насос можно не раньше, чем через 24 часа пребывания его при комнатной температуре в распакованном виде.

2. При запуске насоса, прежде всего, необходимо проверить вращение вала насоса.

3. Перед первым пуском насос должен быть залит перекачиваемой жидкостью до фланца для обеспечения его работы на создание разрежения во всасывающем трубопроводе и заполнения трубопровода перекачиваемой жидкостью при дальнейшей работе насоса. В противном случае самовсасывание не произойдет, и насос может выйти из строя из-за трения рабочих колес о поверхность дисков всухую.

20. Сведения о драгоценных материалах и цветных металлах

20.1 В конструкции насоса применен материал Бронза – 6 кг

22.2 В конструкции насоса драгоценных материалов не содержится.

Для заметок

1 Назначение изделия

1.1 Насос для перекачки жидкостей модель НС 4-1,4 предназначен для перекачивания воды и других нейтральных жидкостей без механических примесей и твердых включений.

1.2 Насос предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 1000м;
- температура окружающей среды от 278К (+5°C) до 313К (+40°C)
- относительная влажность воздуха не более 80% при 298К (+25°C)

2 Техническая характеристика

Основные параметры и размеры насоса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
2.1 Подача насоса, м ³ /час (л/мин), не менее	4,0 (70)
2.2 Давление насоса, МПа (кгс/см ²), не менее	1,4 (14)
2.3 Высота самовсасывания при залитом насосе, м, не более	5
2.4 Масса, кг, не более	50
2.5 Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	550
ширина	250
высота	300

Примечания:

1. Значения основных параметров указаны при работе насоса на воде с температурой 293К (20°C) и плотностью 1000 кг/м³.

2. Значения основных параметров указаны при работе насоса с приводом от электродвигателя мощностью 7,5 кВт, 1500 об/мин, 380В.

3 Состав изделия и комплект поставки

3.1 Насос поставляется с завода-изготовителя без двигателя.

3.2 В комплект поставки насоса включаются:

- 3.2.1 Насос, шт. -1
- 3.2.2 Паспорт, экз. -1
- 3.2.3 Запасные части:
 - полумуфта 1112-0018 -1
 - амортизатор 1112-0019 -1
 - втулка неподвижная 1112-1301 -2
 - кольцо уплотнительное НС 01.00.006 -2
 - втулка 1112-1302 -2
 - прокладка 1112-1017 -5
 - прокладка 1112-1018 -5
 - кольцо 022-028-36 -2
 - манжета 1-22x40-1 -2
 - манжета 1-35x58-1 -1

3.3 Упаковочный лист и сопроводительная документация поставляются совместно с насосом.

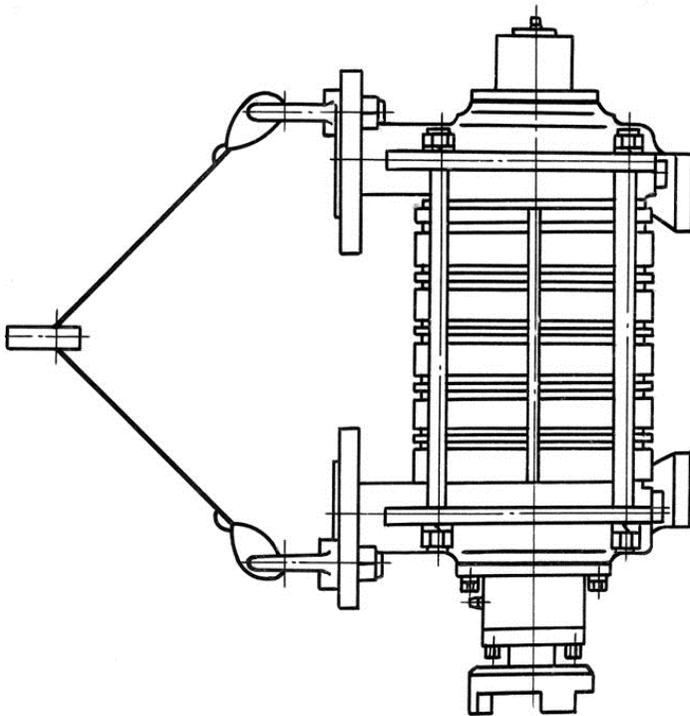


Рис. 2
Схема сборки насоса.

4 Устройство и принцип работы

4.1 Устройство.

4.1.1 Насос (рис.1) самовсасывающий, пятиступенчатый.

Каждая ступень насоса состоит из всасывающего диска 11, нагнетательного диска 9 и рабочего колеса 13. Диски выполнены из чугуна.

Всасывающий диск имеет входное отверстие для перекачиваемой жидкости. Нагнетательный диск имеет входное отверстие и направляющий канал для перекачиваемой жидкости. Всасывающий и нагнетательный диски образуют камеру, в которой вращается рабочее колесо.

Рабочее колесо выполнено из бронзы и представляет собой диск с равно расположенными по окружности лопатками. В ступице колеса имеются сквозные отверстия для частичного уравнивания осевого давления, воспринимаемого валом. Два отверстия из них с резьбой – для снятия рабочего колеса при разборке. Рабочее колесо закреплено на валу 7 на шпонке 12.

Вал насоса, выполненный из нержавеющей стали, вращается на подшипниках 3, 16, установленных в корпусах подшипников 5, 15.

Корпуса подшипников, выполненные из чугуна, имеют по одному дренажному каналу. В каналах выполнена резьба для подсоединения сливной линии в случае возможных утечек через торцевое уплотнение.

Для предохранения вытекания смазки и попадания перекачиваемой жидкости в подшипниковые узлы установлены сальники (манжеты) 2, 4, 17.

Герметичность насоса обеспечивается применением торцевого уплотнения, которое крепится на валу насоса при помощи штифта. Вращающаяся втулка прижимается к неподвижной пружинной, обеспечивая герметичность. Трущаяся пара: фторопласт 4 по стали. Герметичность между валом и вращающейся втулкой обеспечивается резиновым кольцом 1. Герметичность между неподвижной втулкой и корпусом уплотнения - резиновым кольцом 18.

Герметичность между ступенями насоса и обеспечение необходимых зазоров обеспечивается установкой прокладок 8, 10.

Корпус нагнетательный 6, корпус всасывающий 14 и пять ступеней насоса стягиваются четырьмя шпильками.

Корпуса нагнетательный и всасывающий выполнены из чугуна. Каждый корпус имеет отверстие, заглушенное пробкой 19, для слива перекачиваемой жидкости из насоса в случае его длительной остановки.

Присоединительные фланцы с условным проходом 40 мм выполнены непосредственно в корпусах насоса.

4.2 Принцип работы

Насос выпускается левого вращения, если смотреть со стороны конца вала.

Принцип работы насоса состоит в следующем:

Перед пуском насос заполнить перекачиваемой жидкостью. В момент пуска жидкость, имеющаяся в насосе захватывается лопастями рабочего колеса и далее через входное отверстие всасывающего диска поступает в камеру первой ступени. В жидкости, заполняющей межлопаточные каналы рабочего колеса, возникают центробежные силы при вращении последнего. И далее жидкость с повышенной энергией выносится вихревым потоком в направляющий канал нагнетательного диска.

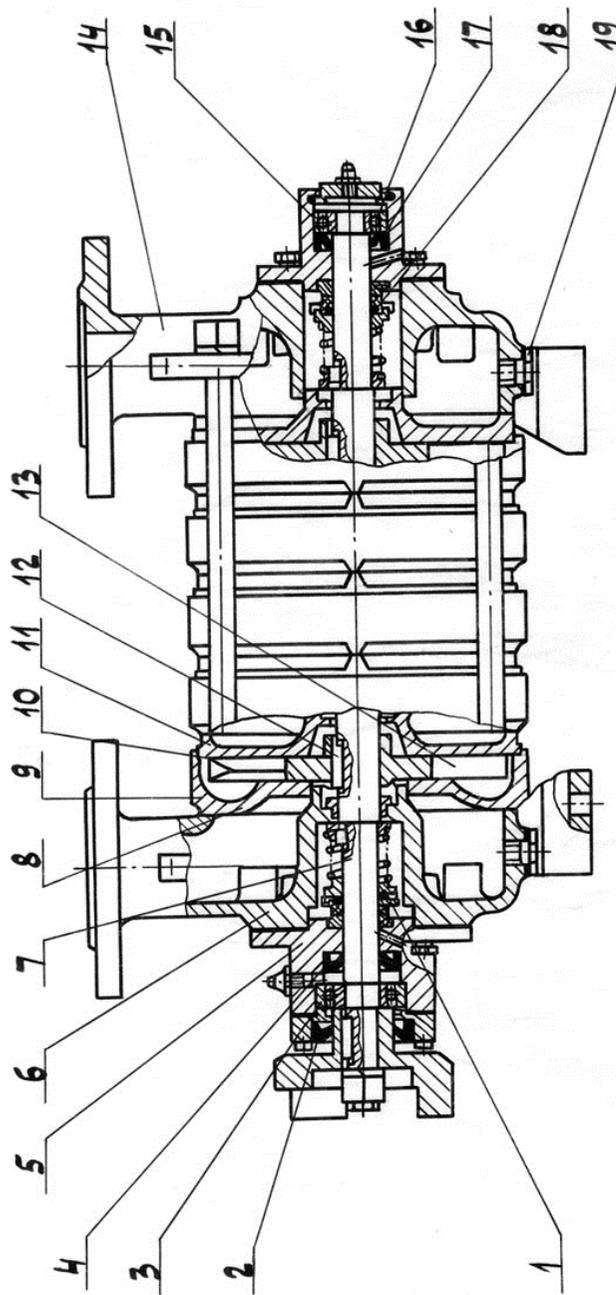


Рис.1 Насос

1,18-кольца резиновые; 2,4,17-манжеты; 3,16-подшипники; 5,15-корпуса подшипников; 6-корпус нагнетательный; 7-вал; 8,10-прокладки; 9-диск нагнетательный; 11-диск всасывающий; 12-шпонка; 13-колесо рабочее; 14-корпус всасывающий; 19-пробка.

17 Сведения о консервации и упаковке изделия

17.1 Насос законсервирован на заводе-изготовителе согласно ГОСТ 9.014 по варианту защиты ВЗ-1, внутренняя упаковка – по варианту ВУ-9, остальные сборочные единицы – ВУ-0.

Срок защиты насоса без переконсервации 1 год при условии хранения в закрытом неотапливаемом помещении в транспортной таре.

17.2 Для транспортировки насос укомплектован согласно упаковочному листу и упакован в дощатый ящик, изготовленный по чертежам завода.

Документация, запасные части упакованы во влагозащитную пленку.

Штамп ОТК

Дата консервации _____

Подпись _____

18 Сведения о консервации и расконсервации при эксплуатации изделия

Таблица 9

Шифр, индекс или обозначение изделия	Наименование изделия	Заводской номер	Дата консервации	Метод консервации	Дата расконсервации	Наименование или условное обозначение предприятия, производившего консервацию (расконсервацию) изделия	Дата, должность и подпись лица ответственного за консервацию

Примечание: Форму заполняют при эксплуатации изделия.

19 Сведения об утилизации

19.1 При снятии насоса с эксплуатации необходимо:

- отключить его от электропривода;
- слить перекачиваемую жидкость;
- произвести демонтаж.

19.2 Детали и узлы после сортировки по материалу должны быть переданы в специальные центры приема по переработке или утилизации, металлические детали и узлы должны быть переданы в пункты приема вторчермета.

Направляющий канал имеет переменное сечение и заканчивается выходным отверстием. Вследствие этого движущаяся по нему жидкость сжимается и поступает в межлопастное пространство второго рабочего колеса с давлением, созданным в первой ступени. Затем она поступает в межлопастное пространство третьего рабочего колеса с давлением, созданным во второй ступени и т. д. Взамен вытесняемой жидкости происходит непрерывное втягивание новой порции жидкости через всасывающий патрубок и заполнение ею освобождающегося пространства. Этот процесс при работе насоса происходит непрерывно.

Насос приводится во вращение от электродвигателя через упругую муфту, состоящую из двух полумуфт, которые соединяются между собой через резиновый амортизатор (звездочку).

5 Требования безопасности

5.1 К работе с насосом допускаются лица, изучившие паспорт, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с особенностями работы насоса.

5.2 Насос должен быть установлен на ровной площадке и должно быть исключено попадание воды или атмосферных осадков на электропривод.

5.3 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать насос для перекачивания горючих и легковоспламеняющихся жидкостей;

5.4 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** пуск и эксплуатация насоса при отсутствии ограждения вращающихся полумуфт. Ограждение должно обеспечивать гарантированный зазор между муфтой и кожухом.

5.5 На нагнетательном трубопроводе и при необходимости на всасывающем должна быть установлены запорная арматура.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация насоса при неисправном манометре или без него.

5.6 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация насоса за пределами рабочего интервала подач.

5.7 В целях защиты системы от повышения давления выше предусмотренного должно быть установлено предохранительное устройство (клапан, электрорезистентный манометр или другое защитное устройство механического или электрического действия). Давление настройки его не должно превышать рабочее более чем на 15%.

5.8 В том случае, если требуется отрегулировать подачу насоса, рекомендуется организовать перепускную линию.

5.9 **ВНИМАНИЕ!** Перед первым пуском насос должен быть залит перекачиваемой жидкостью до фланца для обеспечения его работы на создание разрежения во всасывающем трубопроводе.

5.10 На всасывающем трубопроводе обязательно должен быть поставлен **сетчатый фильтр**, предупреждающий попадание в насос посторонних включений.

5.11 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа насоса при закрытых задвижках на всасывающем и напорном трубопроводах.

5.12 Направление вращения вала насоса должно быть по указателям вращения на корпусах. **Направление вращения вала – левое** (против часовой стрелки, если смотреть со стороны привода);

5.13 Устранение утечек на работающем насосе не допускается. Для отвода утечек предусмотрены резьбовые отверстия в корпусах уплотнения для подсоединения сливной линии.

Допускается утечка перекачиваемой жидкости не более 5 капель в минуту.

Соединения насоса между ступенями должны быть герметичны.

5.14 Общий уровень шума при работе насоса, подключенного к электродвигателю, не превышает 80дБ в соответствии с действующими санитарными нормами. При превышении уровня шума выше допустимого необходимо использовать средства индивидуальной защиты.

5.15 Уровень виброускорения, создаваемый насосом при работе в производственном помещении, не превышает 100 дБ в соответствии с действующими санитарными нормами.

5.16 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** работа насоса без проведения проверки и **подцентровки валов насоса и электропривода**

5.17 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** исправлять перекос подтяжкой болтов и поставкой косых прокладок.

5.18 Ремонтные работы разрешается производить только после отключения электродвигателя, снятия избыточного давления в системе, освобождения насоса от перекачиваемой жидкости.

5.19 При эксплуатации подсоединенный к насосу электродвигатель должен быть надежно заземлен.

6 Подготовка изделия к работе

6.1 Место установки насоса должно быть выбрано с учетом удобства обслуживания и ремонта. Насос должен быть установлен на ровной площадке или фундаменте, надежно закреплен.

6.2 Монтаж и наладку агрегатированного уже насоса должен осуществлять квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией насоса и настоящим руководством.

6.3 Перед монтажом насоса необходимо произвести его расконсервацию: удалить заглушки; слить консервирующий состав с насоса, произвести промывкой внутренней полости насоса бензином, уайт-спиритом или горячей водой (промывку можно не производить, если консервирующий состав не оказывает отрицательного влияния на перекачиваемую жидкость)

6.4 Проверить наличие смазки в корпусах подшипников, при необходимости произвести дополнительную шприцовку через масленки.

6.5 Проверить соосность и параллельность положения валов насоса и электродвигателя и, при необходимости, произвести центровку.

14.5 Производитель оставляет за собой право, без предварительного уведомления, вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия, не ухудшающие его потребительских свойств, с целью улучшения его технических характеристик, не неся обязательств по доработке ранее выпущенного оборудования

15 Сведения о рекламациях

15.1 Детали и узлы заменяются заводом-изготовителем при условии предоставления акта-рекламации с полным обоснованием причин поломки.

15.2 Акт на обнаруженные недостатки должен быть составлен при участии лиц, возглавляющих предприятие, в пятидневный срок со дня обнаружения дефекта и направлен заводу-изготовителю одновременно с поврежденными деталями не позднее 10 дней с момента составления акта.

В акте должны быть указаны: номер насоса, год выпуска, время и место появления дефекта, а также подробно описаны обстоятельства, при которых обнаружен дефект.

При несоблюдении вышеуказанного порядка завод рекламаций не рассматривает.

15.3 Износ быстроизнашивающихся деталей, входящих в комплект ЗИП, не является отказом работы изделия.

Вопросы, связанные с некомплектностью изделий, полученных потребителем, решаются в установленном выше порядке в течение 5 дней со дня получения потребителем.

Рекламации следует направлять по адресу:

171981 г. Бежецк, Тверской обл., ул. Краснослободская, 1
АО "Бежецкий завод "АСО"
Тел. ОТК (48231) 5-66-85

16 Регистрация предъявленных рекламаций, их краткое описание и меры, принятые по рекламациям

13 Свидетельство о приемке

13.1 Насос для перекачки жидкостей

модель НС 4-1,4 заводской № _____

соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации

Дата выпуска _____

Контрольный мастер _____

Штамп ОТК

Мастер (начальник) цеха _____

14 Гарантийные обязательства

14.1 Завод-изготовитель гарантирует работу насоса в течении 12 месяцев, со дня ввода в эксплуатацию при гарантийной наработке не более 750 часов, но не более 15 месяцев со дня отгрузки с завода – изготовителя, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, эксплуатации в соответствии с требованиями, указанными в паспорте.

14.2. Гарантия включает выполнение ремонтных работ и замену дефектных деталей и узлов.

14.3. Завод-изготовитель оставляет за собой право **отказать в гарантийном ремонте** и замене деталей или узлов в следующих случаях:

- отсутствия акта-рекламации;
- дефект является результатом естественного износа;
- насос вышел из строя по вине потребителя в результате нарушения правил эксплуатации (например: использование насоса без применения фильтра на напорном трубопроводе);
- имеются следы механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортирования, хранения;
- предпринималась попытка проведения самостоятельного ремонта после возникновения нештатной ситуации в работе насоса;
- если серийный номер на раме насосе удален, стерт, изменен, неразборчив;
- дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.д.;
- если насос применялся не по прямому назначению.

14.4. Гарантия не распространяется на периодическое обслуживание и ремонт или замену деталей и узлов в связи с их естественным износом.

6.6 Монтаж трубопроводов

6.6.1 Всасывающий и напорный трубопроводы должны иметь самостоятельные опоры, исключаяющие передачу усилия на насос.

6.6.2 Трубопроводы должны быть очищены от грязи, ржавчины и других посторонних включений.

6.6.3 На всасывающем трубопроводе обязательно должен быть поставлен **СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР**, предупреждающий попадание в насос, а именно в торцевое уплотнение, посторонних включений.

6.6.4 Всасывающий трубопровод должен быть по возможности коротким, с наименьшим числом колен, без резких переходов и острых углов.

6.6.5 Горизонтальные участки всасывающего трубопровода должны быть выполнены с подъемом к насосу, равным не менее 0,005. Это необходимо во избежание образования во всасывающих трубопроводах воздушных мешков.

6.6.6 На напорном трубопроводе в непосредственной близости от насоса должен быть установлен обратный клапан для исключения опасности обратного перетока перекачиваемой жидкости из трубопровода в насос и возникновения гидравлического удара при внезапном прекращении подачи электроэнергии (или аварии)

6.6.7 За обратным клапаном необходимо расположить задвижку (или вентиль), для отключения насоса от напорной сети при ремонте, для пуска насоса в работу, а также для дроссельного регулирования насоса.

6.7 Пуск и остановка насоса

6.7.1 Перед пуском насоса впервые он должен быть заполнен перекачиваемой жидкостью для создания разрежения во всасывающем трубопроводе.

При последующих пусках заливать насос не требуется, т.к. в нем всегда остается перекачиваемая жидкость, которой достаточно для самовсасывания.

6.7.2 Задвижка на напорном трубопроводе должна быть закрыта.

6.7.3 Открыть задвижку на всасывающей линии.

6.7.4 Постепенно открывать регулируемую задвижку, как только насос развил заданное давление.

6.7.5 Регулируя величину открытия задвижки, можно получить нужную подачу и напор.

6.7.6 При остановке насоса постепенно закрывают регулируемую задвижку на напорном трубопроводе, после этого выключают электродвигатель и закрывают регулируемую задвижку на всасывающем трубопроводе.

7 Техническое обслуживание

7.1 Своевременное и качественное обслуживание и ремонт являются залогом безотказной работы насоса.

7.2 При эксплуатации насоса необходимо проводить периодические проверки, осмотр и обслуживание. Проверять на наличие утечек на соединениях и торцевом уплотнении.

7.3 Техническим обслуживанием предусмотрены следующие работы, которые выполняются:

- ежедневно – при запуске насоса необходимо проверить резьбовые и другие соединения; показания контрольно-измерительных приборов; наличие утечек через соединения и торцовые уплотнения; обращать внимание на нагрев подшипников,

- ежемесячно - промывать фильтр на всасывающем трубопроводе, производить смазку подшипников, проверять исправность предохранительных клапанов на трубопроводе, производить ревизию деталей торцового уплотнения, в случае необходимости заменять,

- ежегодно - производить текущий ремонт запорной арматуры и обратного клапана, промывать и заменять смазку в подшипниковых узлах, в случае необходимости (снизилась подача или самовсасывающая способность насоса) произвести текущий ремонт насоса с полной его разборкой.

Смазка подшипниковых узлов и периодичность ее проведения указаны в таблице 2.

Таблица 2

Марка	Периодичность	Кол-во, г (на один узел)
ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110	Пополнение – 1 раз в месяц Замена – 1 раз в 6 месяцев	Замена – до 10 Пополнение – до 100

8 Ремонт и регулировка насоса

8.1 Насос в процессе эксплуатации должен подвергаться в плановом порядке следующим видам ремонта:

- текущему, который должен производиться не реже одного раза в год;
- капитальному, который должен производиться один раз в три года.

Примечание: Сроки проведения текущего и капитального ремонтов являются ориентировочными и могут изменяться исходя из условий эксплуатации насоса и его технического состояния.

8.2 При проведении текущего ремонта должны производиться следующие работы:

- проверка состояния насоса с заменой уплотнений и подшипников;
- проверка состояния муфты с заменой звездочки.

8.3 При проведении капитального ремонта насоса должны производиться следующие работы:

- проверка состояния насоса с заменой отдельных деталей;
- ремонт фильтра или его замена;

8.4 Конкретный объем работ при ремонте должен устанавливаться потребителем на основе дефектной ведомости после проведения проверки технического состояния насоса.

8.5 Насос должен подвергаться ремонту в плановые сроки или при нарушении его работоспособности, появлении посторонних стуков, нарушении герметичности.

Продолжение таблицы 7

1	2	3
11.4 Повышенная вибрация во время работы	Неправильная центровка валов электродвигателя и насоса Износ подшипников	Отцентрировать насос Заменить подшипники
11.5 Появление в насосе толчков и шума	Насос работает в кавитационном режиме Задевание рабочих колес о диски и корпуса (механические повреждения) Ослабла затяжка крепежных шпилек	Проверить состояние фильтра. Проверить диаметр всасывающего трубопровода, он не должен быть меньше проходного сечения на фланце корпуса. Разобрать насос, устранить неполадки Затянуть крепежные шпильки

12 Критерии предельных состояний компрессора и его составных частей

Таблица 8

Наименование	Критерии предельного состояния (КПС)		Способ определения КПС
	качественный признак	количественный признак	
1	2	3	4
Общее техническое состояние	Уровень виброускорения, дБ	не более 100	измерительный
	Общий уровень шума, дБ	не более 100	измерительный
Фильтр	Чрезмерная загрязненность	Не допускается	визуальный
Сальники, межступенчатые соединения, торцовые уплотнения	Утечка перекачиваемой жидкости	п. 5.13	визуальный
Зазоры между торцами рабочих колес и стенками камер	Снижение подачи и давления более 10%	п. 8.8	измерительный

Продолжение таблицы 6

1	2	3
10.3 Насос не развивает давление	Засорился фильтр Нарушена герметичность соединений трубопровода Износ деталей торцевого уплотнения Увеличены зазоры между торцами рабочих колес и стенками камер	Прочистить фильтр Подтянуть соединения трубопровода Заменить изношенные детали Отремонтировать насос
10.4 Недопустимые утечки через торцевые уплотнения	Негерметичность торцевого уплотнения	Произвести ревизию торцевых уплотнений

11 Перечень критических отказов в связи с ошибочными действиями персонала

Таблица 7

Наименование критического отказа	Возможные ошибочные действия персонала	Рекомендации для персонала в случае инцидента или аварии
1	2	3
11.1 Насос не обеспечивает самовсасывание	Насос не заполнен перекачиваемой жидкостью перед первым пуском Велика высота всасывания Нарушена герметичность на всасывающем трубопроводе Засорился фильтр Износ сальников Износ деталей торцевого уплотнения	Выключить двигатель и залить насос Уменьшить высоту всасывания Устранить подсос воздуха в соединениях трубопровода Прочистить фильтр Заменить Провести техническое обслуживание
11.2 Велика потребляемая мощность подключенного электродвигателя	Велико давление нагнетания Неправильная сборка насоса (вал туго проворачивается от руки)	Уменьшить давление Устранить перекосы, отрегулировать зазоры
11.3 Греется корпус подшипника ($t > 70^{\circ}\text{C}$)	Отсутствие смазки	Заполнить внутреннюю полость подшипниковых узлов смазкой

8.6 Проверка состояния подшипников производится:

- со стороны всасывания насоса при снятии проволочного кольца и крышки подшипника;
- со стороны нагнетания насоса при отсоединении двигателя от нагнетательного корпуса насоса, при снятых полумуфте и крышке подшипника.

Подшипники подлежат замене при радиальном люфте более 0,03 мм (или ориентировочно, при наработке насосом 1500 – 2000 часов).

Перечень подшипников, примененных в конструкции насоса, представлен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение подшипника	Обозначение нормативного документа (ГОСТ)	Кол-во	Допустимая замена
203	8338	1	60203; 1203; 80203
304	8338	1	1304; 60304; 80304

8.7 При появлении течи через торцевые уплотнения необходимо:

- со стороны всасывания насоса снять проволочное кольцо, крышку подшипника, корпус подшипника;
- со стороны нагнетания насоса снять кожух, отсоединит двигатель от насоса, снять полумуфту, крышку подшипника, корпус подшипника;
- вынуть втулки торцевых уплотнений, проверить их состояние, при повреждениях или износе фторопластовой втулки более 4 мм. – заменить;
- заменить резиновые уплотнительные кольца.

Примечание: Для удобства разборки корпуса подшипников имеют по два резьбовых отверстия.

Перечень уплотнений (колец, манжет), изготовленных из резины, представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и обозначение уплотнений	Обозначение нормативного документа (ГОСТ)	Кол-во
Кольцо 022-028-36	9833	2
Кольцо НСГ 01.00.006	-	2
Манжета 1-22х40-1	8752	2
Манжета 1-35х58-1	8752	1

8.8 Капитальному ремонту насос подвергается в плановые сроки, при снижении подачи или самовсасывающей способности насоса.

Для восстановления подачи и самовсасывающей способности насоса необходимо разобрать насос и заменить прокладки меньшей толщины (0,3-0,4 мм.) Если после замены прокладок положительного результата не достигнуто, необходимо произвести шабрение опорных поверхностей дисков (всасывающего и нагнетательного) с целью уменьшения зазора между торцами рабочих колес и стенками рабочих камер, увеличенный в результате износа. Зазор должен быть в пределах 0,3-0,4 мм.

8.9 Для проведения капитального ремонта необходимо произвести полную разборку насоса, предварительно освободив насос от перекачиваемой жидкости.

8.9.1 Для разборки насоса необходимо:

- отсоединить насос от всасывающего и напорного трубопроводов,
- снять ограждение с муфты,

8.9.2 Разборку насоса производить в следующей последовательности:

- отвернуть гайки, вывернуть стягивающие шпильки,
- снять крышку подшипника с масленкой (со стороны всасывающего корпуса),

поставить насос вертикально на корпус подшипника со стороны всасывающего корпуса,

- отвернув гайку на валу насоса, снять полумуфту,
- отвернув болты, снять крышку подшипника вместе с манжетой,
- вынуть шпонку,
- отвернув болты, снять корпус подшипника вместе с манжетой,
- вынуть детали торцового уплотнения (втулки, кольца, пружину),
- снять шпонку,
- снять нагнетательный корпус со втулкой,
- снять прокладку,
- снять нагнетательный диск,
- снять рабочее колесо, имеющее для удобства разборки два резьбовых отверстия,
- снять прокладку,
- вынуть шпонку,
- снять всасывающий диск и т.д. все пять ступеней
- перевернув насос и отвернув болты, снять корпус подшипника вместе с подшипником и манжетой,
- вынуть детали второго торцового уплотнения,
- снять вал.

8.9.3 Произвести ревизию деталей насоса. При наличии на деталях сколов, трещин, большого износа – заменить.

Перечень быстроизнашивающихся деталей приведен в таблице 5

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол-во	Материал
Втулка неподвижная	1112-1301	2	Сталь 40Х ГОСТ 4543
Втулка вращающаяся	1112-1302	2	Ф4К20 ТУ6-05-1430-93
Прокладка	1112-1017	2	Бумага кабельная К-080 ГОСТ 645
Прокладка	1112-1018	5	Картон Б-0,5 ГОСТ 9347

8.9.4 При сборке насоса после ремонта соблюдать обратную последовательность, причем нагнетательные каналы нагнетательных дисков должны находиться против всасывающих отверстий всасывающих дисков. Для исключения возможности неправильной сборки на нагнетательном диске имеются приливы.

При сборке насоса следует обратить внимание на правильную затяжку стяжных шпилек, обеспечивающих герметичность камер. После затяжки шпилек вал с рабочими колесами должен вращаться свободно, без заеданий.

9 Регулировка

После проведения ремонта насос необходимо подвергнуть испытаниям на герметичность и соответствие технической характеристике.

Если насос не обеспечивает требуемой подачи и напор, необходимо отрегулировать зазор между стенками камер и торцами рабочих колес.

Регулировка подачи насоса производится дросселированием потока на выходе. Рекомендуется ставить перепускной вентиль и лишнюю жидкость возвращать из напорного трубопровода во всасывающий.

10 Возможные причины отказов и повреждений

Таблица 6

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1	2	3
10.1 Насос не обеспечивает самовсасывание	Насос не заполнен перед первым пуском Велика высота всасывания Нарушена герметичность на всасывающем трубопроводе Засорился фильтр	Выключить двигатель и залить насос Уменьшить высоту всасывания Устранить подсос воздуха в соединениях трубопровода Прочистить фильтр
10.2 Мала подача насоса	Засорился фильтр Велика высота всасывания Не полностью открыта задвижка на всасывающем трубопроводе Нарушена герметичность всасывающей части насоса или всасывающего трубопровода	Прочистить фильтр Уменьшить высоту всасывания Открыть задвижку Подтянуть соединения насоса и трубопровода