
Некоммерческое партнерство «Инновации в электроэнергетике»



**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
НП «ИНВЭЛ»**

**СТО
70238424.27.100.072-2009**

**НАСОСЫ КОНДЕНСАТНЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ
КсВ 125–55, КсВ 125–140, КсВ 200–220,
КсВ 320–160–2, КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220
Групповые технические условия на капитальный ремонт
Нормы и требования**

Издание официальное

Дата введения – 2010-01-11

Москва 2009

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184–ФЗ «О техническом регулировании», а правила разработки и применения стандартов организации – ГОСТ Р 1.4–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Центральное конструкторское бюро по модернизации и ремонту энергетического оборудования электростанций» (ЗАО «ЦКБ Энергоремонт»)

2 ВНЕСЕН Комиссией по техническому регулированию НП «ИНВЭЛ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом НП «ИНВЭЛ» от 17.12.2009 № 91

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© НП «ИНВЭЛ», 2009

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения НП «ИНВЭЛ»

Содержание

| | |
|--|-----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 2 |
| 3 Термины, определения, обозначения и сокращения | 8 |
| 4 Общие положения | 10 |
| 5 Общие технические сведения | 11 |
| 6 Общие технические требования | 20 |
| 6.1 Требование к материалам | 20 |
| 6.2 Требования к сварке, заварке и наплавке | 20 |
| 6.3 Требование к сварным соединениям | 21 |
| 6.4 Требования к резьбовым соединениям | 22 |
| 6.5 Требования к шпоночным соединениям | 24 |
| 6.6 Требования к подшипникам качения | 24 |
| 6.7 Требования к поверхностям под посадку | 25 |
| 6.8 Требования к метрологическому обеспечению | 26 |
| 6.9 Требования к разборке, дефектации и ремонту | 27 |
| 7 Требования к составным частям | 28 |
| 7.1 Корпус в сборе | 28 |
| 7.2 Ротор | 88 |
| 7.3 Требования к отремонтированному ротору | 140 |
| 7.4 Уплотнение концевое (сальник) | 142 |
| 7.5 Подшипник | 154 |
| 7.6 Требования к отремонтированному подшипнику | 189 |
| 7.7 Муфта | 189 |
| 7.8 Требования к отремонтированной муфте | 200 |
| 8 Требования к сборке и отремонтированному насосу | 200 |
| 9 Испытания и показатели качества отремонтированных насосов | 202 |
| 10 Требования к обеспечению безопасности | 206 |
| 11 Оценка соответствия | 206 |
| Приложение А (обязательное) Сводная таблица по замене материалов .. | 208 |
| Приложение Б (обязательное) Номенклатура деталей, заменяемых независимо от их состояния | 220 |
| Приложение В (рекомендуемое) Перечень средств измерительной техники, инструмента и приборов, упомянутых в стандарте | 229 |
| Приложение Г (справочное) Техническая характеристика насосов | 232 |
| Библиография | 233 |

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ НП "ИНВЭЛ"

**Насосы конденсатные вертикальные
КсВ 125–55, КсВ 125–140, КсВ 200–220,
КсВ 320–160–2, КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220**
Групповые технические условия на капитальный ремонт
Нормы и требования

Дата введения – 2010-01-11

1 Область применения

Настоящий стандарт организации:

– является нормативным документом, устанавливающим технические требования к ремонту, направленные на обеспечение промышленной безопасности тепловых электрических станций, повышение качества ремонта, надежности эксплуатации энергетического оборудования и предотвращение аварий;

– устанавливает технические требования, объем и методы дефектации, способы ремонта, методы контроля и испытаний к составным частям и насосам конденсатным в целом, в процессе ремонта и после ремонта;

– устанавливает объемы, методы испытаний и сравнения показателей качества отремонтированных насосов конденсатных с их нормативными и доремонтными значениями;

– распространяется на капитальный ремонт насосов конденсатных вертикальных КсВ 125–55, КсВ 125–140, КсВ 200–220, КсВ 320–160–2, КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 (далее – насосы);

– предназначен для применения генерирующими компаниями, ремонтными и иными организациями, осуществляющими ремонтное обслуживание оборудования электростанций.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и другие нормативные документы:

Федеральный закон РФ от 27.12.2002 № 184–ФЗ «О техническом регулировании»

ГОСТ 8.050–73 Государственная система измерений. Нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений

ГОСТ 8.051–81 Государственная система измерений. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм

ГОСТ 10–88 Нутромеры микрометрические. Технические условия

ГОСТ 12.1.030–81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 27.002–89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 162–90 Штангенглубиномеры. Технические условия

ГОСТ 166–89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 380–2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 481–80 Паронит и прокладки из него. Технические условия

ГОСТ 577–68 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия

ГОСТ 613–79 Бронзы оловянные литейные. Марки

ГОСТ 831–75 Подшипники шариковые радиально–упорные однорядные.

Типы и основные размеры

ГОСТ 868–82 Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Технические условия

ГОСТ 977–88 Отливки стальные. Общие технические условия

ГОСТ 1033–79 Смазка солидол жировой. Технические условия

ГОСТ 1050–88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 1412–85 Чугун с пластинчатым графитом для отливок. Марки

ГОСТ 1477–93 Винты установочные с плоским концом и прямым шлицем классов точности А и В. Технические условия

ГОСТ 1478–93 Винты установочные с цилиндрическим концом и прямым шлицем классов точности А и В. Технические условия

ГОСТ 1583–93 Сплавы алюминиевые литейные. Технические условия

ГОСТ 3128–70 Штифты цилиндрические незакаленные. Технические условия

ГОСТ 3242–79 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 4381–87 Микрометры рычажные. Общие технические условия

ГОСТ 4543–71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 4751–73 Рым–болты. Технические условия

ГОСТ 5017–2006 Бронзы оловянные, обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 5152–84 Набивки сальниковые. Технические условия

ГОСТ 5264–80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 5520–79 Прокат листовой из углеродистой, низколегированной и легированной стали для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия

ГОСТ 5632–72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 5915–70 Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 5927–70 Гайки шестигранные класса точности А. Конструкция и размеры

ГОСТ 6134–2007 Насосы динамические. Методы испытаний

ГОСТ 6402–70 Шайбы пружинные. Технические условия

ГОСТ 6507–90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 6613–86 Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия

ГОСТ 7338–90 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия

ГОСТ 7796–70 Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 8074–82 Микроскопы инструментальные. Типы, основные параметры и размеры. Технические требования

ГОСТ 8328–75 Подшипники роликовые радиальные с короткими цилиндрическими роликами. Типы и основные размеры

ГОСТ 8713–79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 9244–75 Нутромеры с ценой деления 0,001 и 0,002 мм. Технические условия

ГОСТ 9378–93 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия

ГОСТ 9433–80 Смазка ЦИАТИМ–221. Технические условия

ГОСТ 9467–75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы

ГОСТ 10157–79 Аргон газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ 10796–74 Резаки ручные воздушно–дуговые. Типы и основные параметры

ГОСТ 10905–86 Плиты поверочные и разметочные. Технические условия

ГОСТ 11371–78 Шайбы. Технические условия

ГОСТ 12503–75 Сталь. Методы ультразвукового контроля. Общие требования

ГОСТ 14068–79 Паста ВНИИ НП–232. Технические условия

ГОСТ 14771–76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 14782–86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые

ГОСТ 15467–79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 16504–81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 17187–81 Шумомеры. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 17473–80 Винты с полукруглой головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры

ГОСТ 17475–80 Винты с потайной головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры

ГОСТ 17756–72 Пробки резьбовые со вставками с полным профилем резьбы диаметром от 1 до 100 мм. Конструкция и основные размеры

ГОСТ 18123–82 Шайбы. Общие технические условия

- ГОСТ 18322–78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения
- ГОСТ 18442–80 Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования
- ГОСТ 18833–73 Головки измерительные рычажно–зубчатые. Технические условия
- ГОСТ 19300–86 Средства измерения шероховатости поверхности профильным методом. Профилографы–профилометры контактные. Типы и основные параметры
- ГОСТ 19853–74 Пресс–масленки. Технические условия
- ГОСТ 20076–2007 Вибрация. Станки балансировочные. Характеристики и методы их проверки
- ГОСТ 22032–76 Шпильки с ввинчиваемым концом длиной 1d. Класс точности В. Конструкция и размеры
- ГОСТ 22034–76 Шпильки с ввинчиваемым концом длиной 1,25d. Класс точности В. Конструкция и размеры
- ГОСТ 22727–88 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля
- ГОСТ 23360–78 Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шпоночные с призматическими шпонками. Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки
- ГОСТ 23677–79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования
- ГОСТ 23941–2002 Шум машин. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования
- ГОСТ 23949–80 Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся. Технические условия
- ГОСТ 24121–80 Калибры пазовые для размеров св. 3 до 50 мм. Конструкция и размеры
- ГОСТ 24297–87 Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 24643–81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения

ГОСТ 25706–83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 25275–82 Система стандартов по вибрации. Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования

ГОСТ Р 52781–2007 Круги шлифовальные и заточные. Технические условия

СТО утвержден Приказом ОАО РАО «ЕЭС России» №275 от 23.04.2007
Тепловые и гидравлические станции. Методики оценки качества ремонта энергетического оборудования

СТО 17330282.27.010.001–2008 Электроэнергетика. Термины и определения

СТО 70238424.27.100.017–2009 Тепловые электростанции. Ремонт и техническое обслуживание оборудования, зданий и сооружений. Организация производственных процессов. Нормы и требования.

СТО 17330282.27.100.006–2008 Ремонт и техническое обслуживание оборудования, зданий и сооружений электрических станций и сетей. Условия выполнения работ подрядными организациями. Нормы и требования

СТО 17230282.27.010.002–2008 Оценка соответствия в электроэнергетике

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены основные понятия по Федеральному закону РФ от 27.12.2002 № 184–ФЗ "О техническом регулировании" и термины по ГОСТ 15467, ГОСТ 16504, ГОСТ 18322, ГОСТ 27.002, СТО 17330282.27.010.001–2008, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 требование: Норма, правила, совокупность условий, установленных в документе (нормативной и технической документации, чертеже, стандарте), которым должны соответствовать изделие или процесс.

3.1.2 характеристика: Отличительное свойство. В данном контексте характеристики физические (механические, электрические, химические) и функциональные (производительность, мощность ...).

3.1.3 характеристика качества: Присущая характеристика продукции, процесса или системы, вытекающая из требований.

3.1.4 качество отремонтированного оборудования: Степень соответствия совокупности присущих оборудованию характеристик качества, полученных в результате выполнения его ремонта, требованиям, установленным в нормативной и технической документации.

3.1.5 качество ремонта оборудования: Степень выполнения требований, установленных в нормативной и технической документации, при реализации комплекса операций по восстановлению исправности или работоспособности оборудования или его составных частей.

3.1.6 оценка качества ремонта оборудования: Установление степени ответственности результатов, полученных при освидетельствовании, дефектации, контроле и испытаниях после устранения дефектов, характеристикам качества оборудования, установленным в нормативной и технической документации.

3.1.7 **технические условия на капитальный ремонт:** Нормативный документ, содержащий требования к дефектации изделия и его составных частей, способы ремонта для устранения дефектов, технические требования, значения показателей и нормы качества, которым должно удовлетворять изделие после капитального ремонта, требования к контролю и испытаниям оборудования в процессе ремонта и после ремонта.

3.1.8 **заварка:** процесс восстановления дефектных участков сварных швов или поверхностей с помощью сварки.

3.1.9 **наплавка:** нанесение посредством сварки плавлением слоя металла на поверхность изделия.

3.1.10 **проточка:** процесс обработки резцами с целью получения заданного наружного диаметра.

3.1.11 **расточка:** процесс обработки резцами с целью получения отверстий заданного внутреннего диаметра.

3.2 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

а, б, в... – обозначение сопряжения, зазора;

А, Б, В... – обозначение поверхности, камеры;

ГТН – газотермическое напыление;

Карта – карта дефектации и ремонта;

НТД – нормативная и техническая документация;

УЗД –ультразвуковая дефектоскопия по ГОСТ 12503, ГОСТ 14782, ГОСТ 22727;

ЦД – цветная дефектоскопия (контроль качества поверхности металла красками или люминофорами) по ГОСТ 18442;

НВ – твёрдость по Бринеллю;

HRC – твердость по Роквеллу;

R_a – среднее арифметическое отклонение профиля;

R_z – высота неровностей профиля по десяти точкам;

D_x – допустимый дисбаланс относительно поверхности x .

4 Общие положения

4.1 Подготовка насосов к ремонту, вывод в ремонт, производство ремонтных работ и приемка из ремонта должны производиться в соответствии с нормами и требованиями СТО 70238424.27.100.017–2009.

Требования к ремонтному персоналу, гарантиям производителя работ по ремонту установлены в СТО 17330282.27.100.006–2008.

4.2 Выполнение требований настоящего стандарта определяет оценку качества отремонтированных насосов. Порядок проведения оценки качества ремонта насосов устанавливается в соответствии с СТО утвержденным Приказом ОАО РАО «ЕЭС России» №275 от 23.04.2007 Тепловые и гидравлические станции. Методики оценки качества ремонта энергетического оборудования.

4.3 Требования настоящего стандарта, кроме капитального, могут быть использованы при среднем и текущем ремонтах насосов. При этом учитываются следующие особенности их применения:

- требования к составным частям и насосам в целом в процессе среднего или текущего ремонта применяются в соответствии с выполняемой номенклатурой и объемом ремонтных работ;

- требования к объемам и методам испытаний и сравнению показателей качества отремонтированного оборудования с их нормативными и доремонтными значениями при среднем ремонте применяются в полном объеме;

– требования к объемам и методам испытаний и сравнению показателей качества отремонтированного оборудования с их нормативными и доремонтными значениями при текущем ремонте применяются в объеме, определяемом техническим руководителем электростанции и достаточным для установления работоспособности насосов конденсатных.

4.4 При расхождении требований настоящего стандарта с требованиями других НТД, выпущенных до утверждения настоящего стандарта, необходимо руководствоваться требованиями настоящего стандарта.

При внесении предприятием–изготовителем изменений в конструкторскую документацию на насосы и при выпуске нормативных документов органов государственного надзора, которые повлекут за собой изменение требований к отремонтированным составным частям и насосам в целом, следует руководствоваться вновь установленными требованиями вышеуказанных документов до внесения соответствующих изменений в настоящий стандарт.

4.5 Требования настоящего стандарта распространяются на капитальный ремонт насосов в течение полного срока службы, установленного в НТД на поставку оборудования или в других нормативных документах. При продлении в установленном порядке продолжительности эксплуатации насосов сверх полного срока службы, требования настоящего стандарта применяются в разрешенный период эксплуатации с учетом требований и выводов, содержащихся в документах на продление продолжительности эксплуатации.

5 Общие технические сведения

5.1 Насосы предназначены для перекачивания конденсата отработанного пара стационарных паровых турбин и конденсата греющего пара из теплообмен-

ных аппаратов, и жидкостей, сходных с водой по вязкости и химической активности.

5.2 Насос КсВ 125–140 – центробежный, вертикальный, двухкорпусный, с предвключенным колесом и концевым уплотнением сальникового типа. Опорные подшипники ротора размещены в общем корпусе: верхний – спаренный радиально–упорный, нижний – радиальный однорядный роликоподшипник. Смазка подшипников – консистентная ЦИАТИМ–221 по ГОСТ 9433.

Насос КсВ 125–55 – центробежный, вертикальный, двухкорпусный, одноступенчатый, отличается от базового насоса КсВ 125–140 количеством ступеней.

Направление вращения ротора – против часовой стрелки, если смотреть со стороны двигателя.

5.3 Насосы КсВ 200–220, КсВ 320–160–2, КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – центробежные, вертикальные, двухкорпусные – представляют собой однотипную конструкцию с унифицированными узлами верхнего и нижнего подшипников и концевых уплотнений; опорами ротора служат два подшипника. Верхний – опорно–упорный (сдвоенный радиально–упорный) подшипник фиксирует положение ротора в насосе и воспринимает остаточные осевые усилия, смазывается маслом марки Тп-30 или Тп-22с.

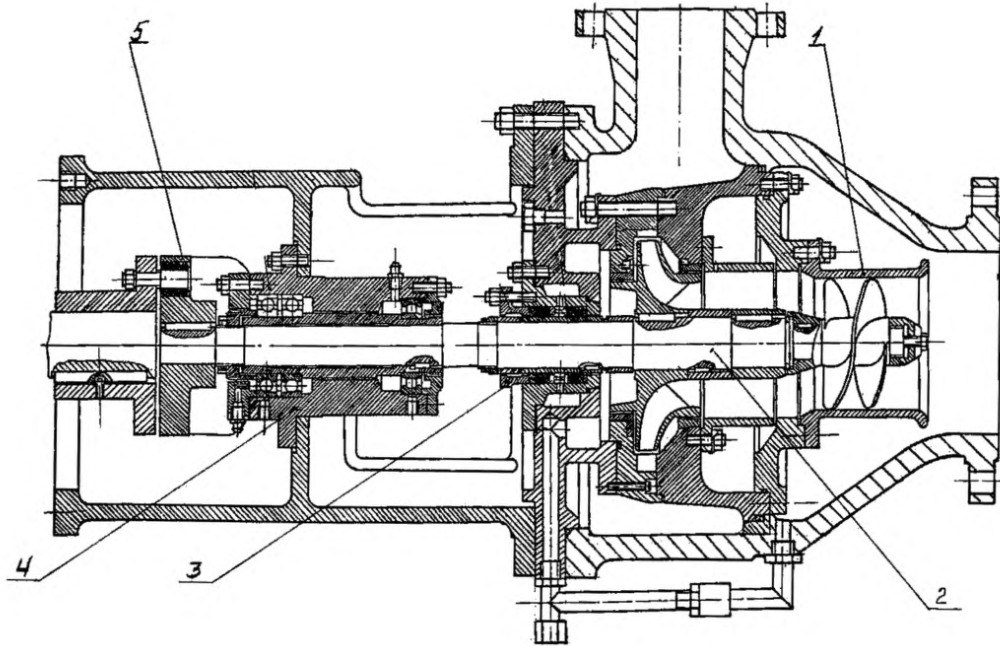
Нижний подшипник – скольжения, смазывается перекачиваемым конденсатом, при помощи маслоподающего винта.

Насосы КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 отличаются друг от друга электродвигателями, фонарями и муфтами. Насос КсВ 500–150 вместо рабочего колеса и аппарата направляющего II ступени имеет проставочные втулки. Насос КсВ 500–85 отличается от насоса КсВ 500–220 наружными диаметрами рабочих колес, а в остальном полностью унифицированы.

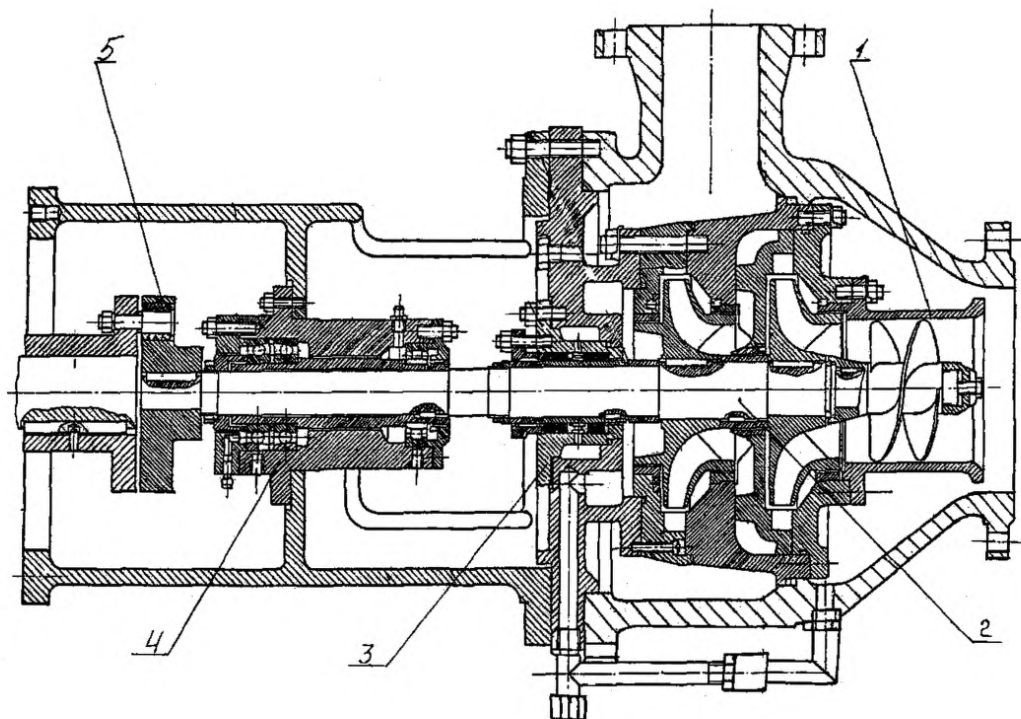
5.4 Конструктивные характеристики, рабочие параметры и назначение насосов должны соответствовать техническим условиям на поставку.

5.5 Стандарт разработан на основе конструкторской документации завода–изготовителя ОАО «Сумский завод «Насосэнергомаш».

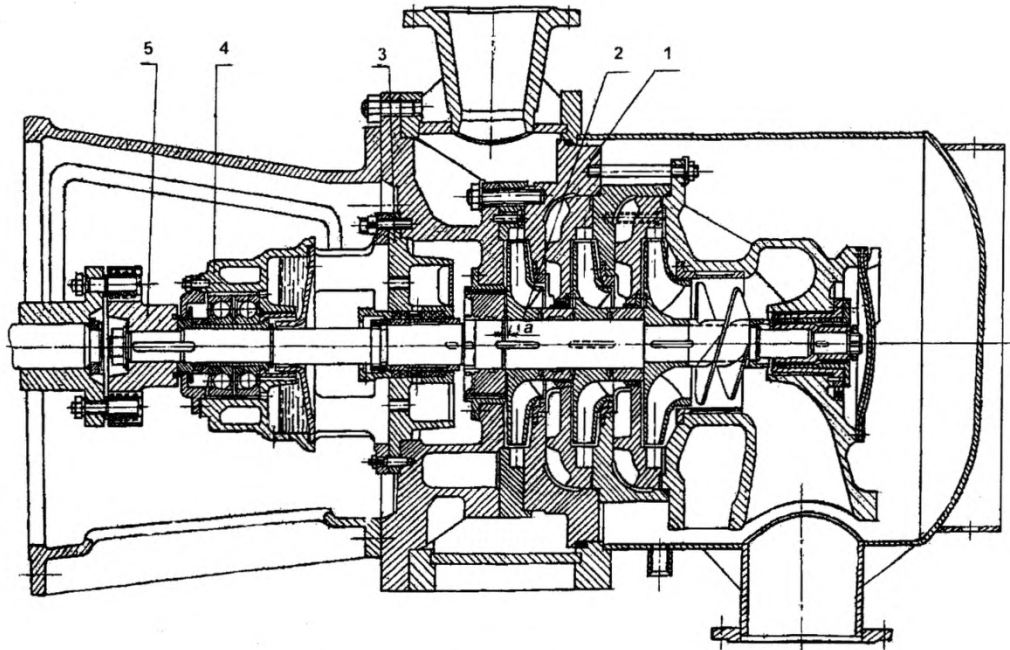
5.6 Общий вид насосов представлен на рисунках 1– 6.



1 – корпус; 2 – ротор; 3 – сальник; 4 – подшипник; 5 – муфта
Рисунок 1 – Насос конденсатный КсВ 125–55

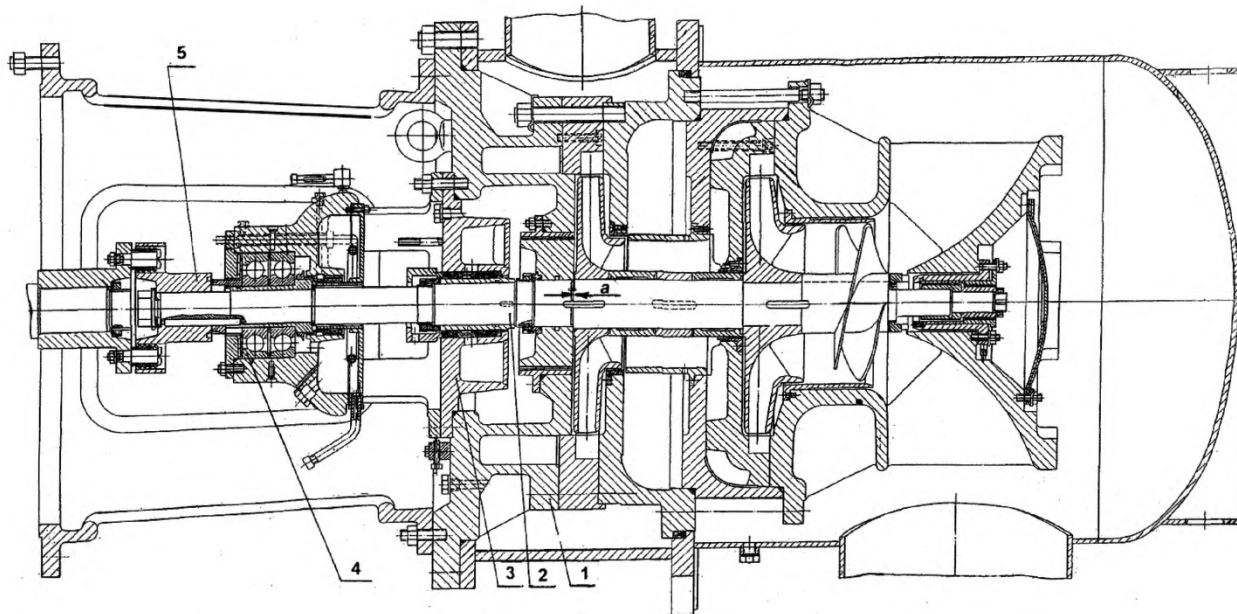


1 – корпус; 2 – ротор; 3 – сальник; 4 – подшипник; 5 – муфта
Рисунок 2 – Насос конденсатный КсВ 125–140



1 – корпус; 2 – ротор; 3 – уплотнение концевое (сальник);
4 – подшипник опорно-упорный; 5 – муфта

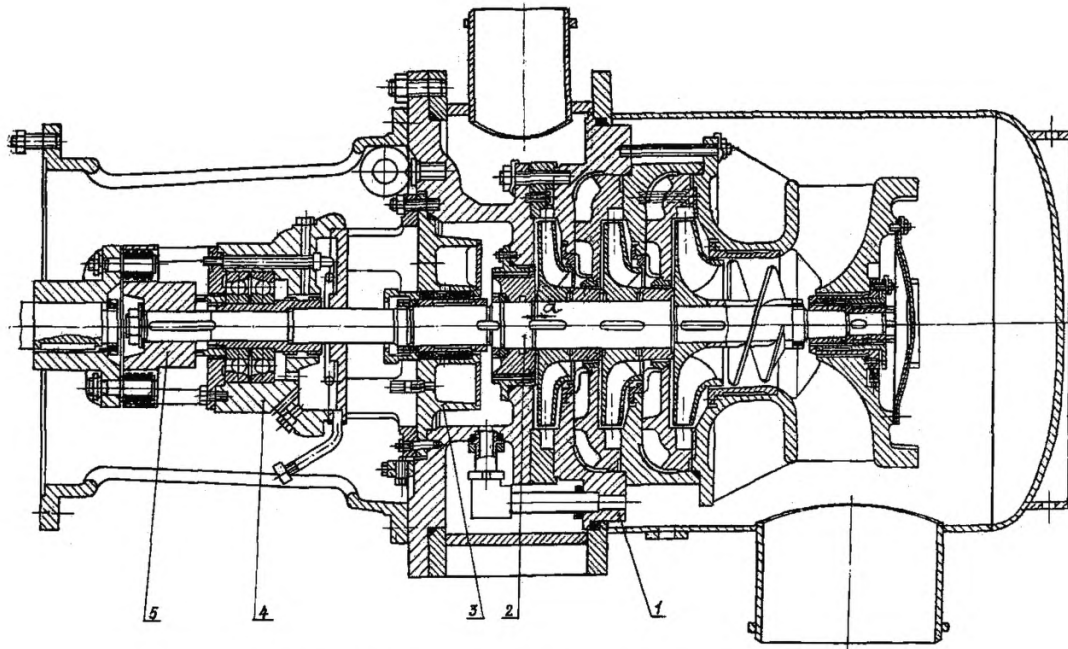
Рисунок 3 – Насосы центробежные конденсатные КсВ 500–220 и КсВ 500–85



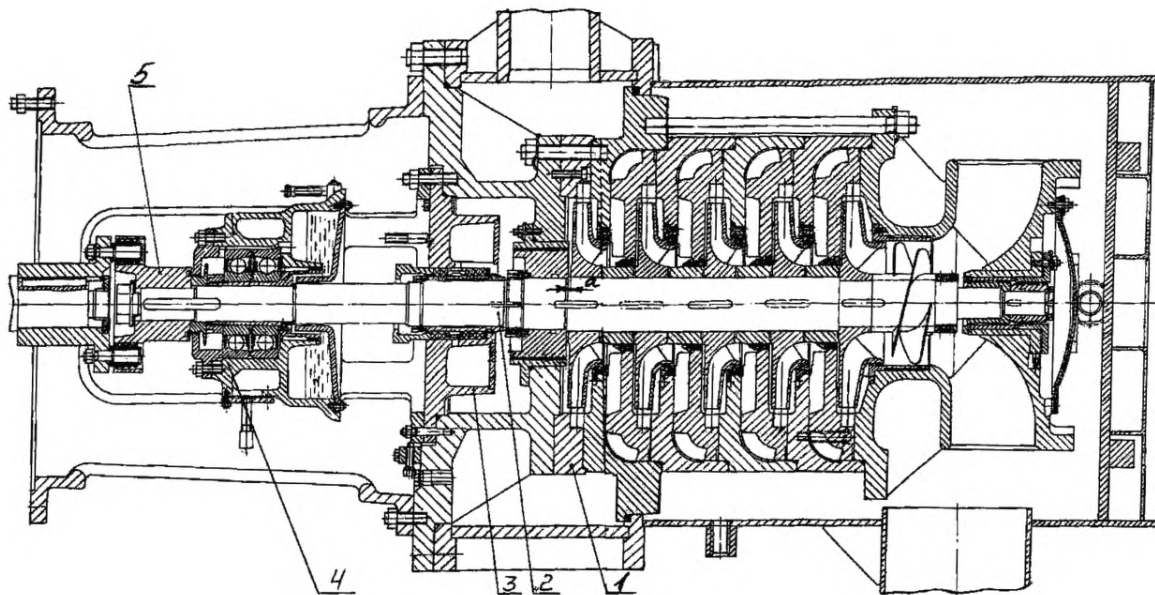
1 – корпус; 2 – ротор; 3 – уплотнение концевое (сальник);

4 – подшипник опорно-упорный; 5 – муфта

Рисунок 4 – Насос центробежный конденсатный КсВ 500–150



1 – корпус; 2 – ротор; 3 – уплотнение концевое (сальник);
4 – подшипник опорно-упорный; 5 – муфта
Рисунок 5 – Насос центробежный конденсатный КсВ 320-160-2



1 – корпус; 2 – ротор; 3 – уплотнение концевое (сальник);

4 – подшипник опорно-упорный; 5 – муфта

Рисунок 6 – Насос центробежный конденсатный КсВ 200–220

5.7 Основные характеристики и показатели надежности назначения различных типоразмеров насосов приведены в таблице Г.1.

6 Общие технические требования

6.1 Требование к материалам

6.1.1 Для ремонта составных частей насоса должны применяться материалы, указанные в рабочих чертежах завода–изготовителя, или материалы–заменители, приведённые в таблице А.1.

Механические свойства материалов–заменителей, применяемых для ремонта, должны быть выше или соответствовать свойствам материалов, указанных в рабочих чертежах завода–изготовителя.

6.1.2 Соответствие материалов, применяемых для ремонта, а также материалов запасных частей, используемых для замены изношенных элементов указанных сборочных единиц, должно подтверждаться сертификатами заводов–поставщиков или результатами лабораторных испытаний.

6.1.3 Электроды, которые используются при сварке и наплавке, должны соответствовать маркам, указанным в технической документации завода–изготовителя насосов. Качество электродов должно быть подтверждено сертификатом.

6.1.4 Все материалы, применяемые при ремонте, должны пройти входной контроль по ГОСТ 24297.

6.1.5 Перечень деталей, подлежащих замене независимо от их технического состояния, приведен в таблице Б.1.

6.2 Требования к сварке, заварке и наплавке

6.2.1 Устранение дефектов составных частей сваркой и (или) наплавкой, а также контроль сварных швов и наплавки необходимо производить в соответ-

ствии с методическими указаниями по сварке РД 108.021.112 [1] и РТМ 108.020.122 [2].

6.2.2 Поверхности, подлежащие наплавке, должны быть обработаны механическим способом до чистого металла с плавным переходом на основной металл. Параметр шероховатости не более Ra 3,2. Наплавленный слой должен быть зачищен заподлицо с основной поверхностью. Параметр шероховатости поверхности зачищенного слоя не более Ra 1,6.

6.2.3 Места наплавки и заварки не должны иметь:

- непровары по линии соединения основного и наплавленного металла;
- шлаковые включения и поры;
- трещин в наплавленном слое и основном металле около мест заварки или наплавки;
- течи при необходимости соблюдения герметичности;
- увеличенной по сравнению с основным металлом твердости, препятствующей механической обработке или ведущей к подводке детали.

6.2.4 При восстановлении составных частей сваркой или наплавкой необходимо применять виды сварки и сварочные материалы, указанные в конструкторской документации; при дуговой сварке в защитном газе применять аргон первого и второго сорта по ГОСТ 10157; при сварке неплавящимся электродом применять в качестве электрода вольфрамовый прутки по ГОСТ 23949.

6.2.5 При обнаружении трещин в деталях, выполненных из чугуна, детали подлежат замене. Допускается, в местах несквозных коррозионных разрушений, наплавка электродами БЧ и ХЧ по ГОСТ 9467 согласно технологии, освоенной ремонтным предприятием.

6.2.6 Допускается применение других способов устранения дефектов, освоенных ремонтным предприятием, при условии обязательного выполнения требований к отремонтированной составной части.

6.3 Требование к сварным соединениям

6.3.1 Сварные швы составных частей насоса необходимо контролировать внешним осмотром по ГОСТ 3242, при необходимости – лупой ЛП-1-7^x по ГОСТ 25706.

6.3.2 Дефектные участки сварных швов (с трещинами или другими дефектами) должны удаляться до основного металла шлифовальными кругами по ГОСТ Р 52781, инжекторными или воздушно-дуговыми резаками по ГОСТ 10796, зачищаться и восстанавливаться электродами, указанными в рабочих чертежах завода-изготовителя.

6.3.3 Порядок наложения швов должен обеспечивать минимальные сварочные напряжения и отсутствие коробления элементов при сварке.

6.3.4 Восстановленные сварные швы не должны иметь прожогов основного металла, трещин и других дефектов. Поверхность шва должна быть мелкочешуйчатой и иметь плавный переход без наплывов к основному металлу.

Размеры и формы сварных швов должны соответствовать требованиям рабочих чертежей по ГОСТ 5264, ГОСТ 8713, ГОСТ 14771 в зависимости от способа сварки.

6.3.5 В сварных соединениях неподвижных конструкций допускаются местные подрезы глубиной не более:

- 0,5 мм – при толщине свариваемых деталей до 10,0 мм;
- 1,0 мм – при толщине свариваемых деталей более 10,0 мм.

Суммарная длина подрезов не должна превышать 20 % длины сварных швов.

Подрезы, превышающие указанные допуски, должны быть устранены заваркой.

6.3.6 Места заварки должны быть зачищены вровень с основным металлом. Шлаковые включения, газовые поры не допускаются.

6.4 Требования к резьбовым соединениям

6.4.1 Дефекты резьбы (срыв, вмятины, вытягивание, трещины и др.) должны определяться визуальным контролем и резьбовыми шаблонами.

6.4.2 Ремонту не подлежат крепёжные изделия с:

- трещинами;
- повреждениями резьбы более чем на двух нитках;
- деформациями резьбовой части, препятствующими свободному завинчиванию;
- смятии граней головок болтов и гаек.

6.4.3 Повреждённую внутреннюю резьбу (трещины, срывы, вмятины глубиной более половины высоты профиля более чем на двух нитках) на корпусных деталях следует восстанавливать срезанием старой и нарезанием новой резьбы другого диаметра при обеспечения сборки и прочности соединения..

6.4.4 Незначительные повреждения резьбы (задиры, вмятины) должны быть устранены опиливанием или прогонкой резьбонарезным инструментом.

6.4.5 Повреждения ненарезанной части болтов должны устраняться опиливанием или протачиванием. При этом уменьшение диаметра допускается не более 2 % от номинального. Допуск прямолинейности оси болта 0,5 мм на длине 100мм.

6.4.6 Повреждения граней головок болтов и гаек должны быть устранены опиливанием под меньший, но не более чем на один размер ключа.

6.4.7 После восстановления гайки должны навинчиваться на болты (шпильки) от руки. Нарезанный конец болта должен выступать над гайкой не менее чем на две нитки и не более чем на 10,0 мм. Гайки и головки болтов должны плотно прилегать всей поверхностью к деталям. Шпильки должны плотно заполнять отверстие и быть ввинченными до упора.

6.4.8 Резьбовые соединения должны быть очищены от грязи, прокалиброваны и смазаны солидолом марки Ж по ГОСТ 1033.

6.4.9 Величины крутящих моментов при затягивании крепёжных деталей должны быть в пределах, приведённых в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение резьбы | Крутящий момент, Н•м |
|--------------------|----------------------|
| M12 | св. 35 до 50 включ. |
| M16 | » 90 » 120 » |
| M20 | » 170 » 200 » |
| M27 | » 350 » 380 » |
| M30 | » 350 » 400 » |

6.5 Требования к шпоночным соединениям

6.5.1 Дефекты шпоночных пазов и шпонок (смятие рабочих кромок, трещины и др.) должны определяться визуальным контролем и измерением контрольным инструментом (штангенциркулем по ГОСТ 166, калибром пазовым по ГОСТ 24121).

6.5.2 Шпонки со смятыми гранями подлежат замене на новые.

6.5.3 Изношенные шпоночные пазы должны быть восстановлены наплавкой кромок паза с последующей механической обработкой. Допускается восстановление кромок паза опиливанием или фрезерованием до ремонтных размеров (если увеличение ширины паза после обработки не превышает 15 %). Допуск параллельности боковых граней должен соответствовать требованиям ГОСТ 24643.

6.5.4 После восстановления шпоночного соединения должна быть обеспечена напряжённая посадка шпонки на валу и скользящая во втулке с допусками по ГОСТ 23360.

6.6 Требования к подшипникам качения

6.6.1 Дефекты подшипников качения определяются осмотром и способами, приведёнными в 6.6.2.

6.6.2 Подшипники качения подлежат замене при:

- наличию трещин на кольцах, телах качения и сепараторах;
- наличию сколов на кольцах или телах качения;
- наличию забоин, вмятин, шелушения или коррозионных раковин на беговых дорожках или телах качения;
- повреждениях заклёпочных или сварочных соединений или деформации сепаратора;

- тугом вращении;
- остаточном магнетизме, определяемом при помощи ферро–магнитного порошка (измельчённой железной окалины Fe_3O_4 , просеянной через сито с полудупаковой сеткой 009К по ГОСТ 6613);
- исчерпанию ресурса, указанного в технической документации завода-изготовителя;
- радиальном посадочном зазоре, превышающем предельно–допустимый, указанный в таблице 3, определяемом индикатором ИЧ02 кл. 0 по ГОСТ 577 или щупом.

Таблица 3

| Диаметр отверстия подшипника, мм | Предельно допустимый радиальный зазор в подшипнике, мкм | |
|----------------------------------|---|--------------|
| | минимальный | максимальный |
| св. 50 до 65 включ. | 30 | 120 |
| св. 65 до 80 включ. | 40 | 150 |

6.7 Требования к поверхностям под посадку

6.7.1 Поверхности под посадку необходимо подвергнуть визуальному контролю. Дефекты (коррозионные раковины, выкрашивания, отклонения, задиры, наклёпы и др.) необходимо устранить с сохранением размеров под посадку.

6.7.2 Повреждения (забоины, задиры, риски) поверхностей под посадку на валах, глубиной более чем 2,0 мм и суммарной площадью более 2 % от поверхности данного участка, а также изношенные поверхности под посадку должны быть восстановлены плазменным или газотермическим способом нанесения покрытий (напылением) с последующей механической обработкой.

В местах напыления трещины, шлаковые включения, поры не допускаются. Места напыления должны быть зачищены заподлицо с основным металлом. Толщина напыленного покрытия – не более 3,0 мм.

После механической обработки поверхности размеры и параметр шероховатости должны соответствовать требованиям рабочих чертежей завода-изготовителя.

6.7.3 Проверку цилиндричности поверхностей под посадку необходимо производить не менее чем по двум взаимно перпендикулярным диаметрам.

Количество измерений по длине поверхности под посадку устанавливается по данным таблицы 4 в зависимости от соотношения:

$$L/D,$$

где L – длина поверхности под посадку, мм;

D – диаметр этой поверхности, мм.

Таблица 4

| L/D | Количество сечений | Место сечения |
|-----------------------|--------------------|---------------------|
| до 0,3 включ. | 1 | В центре |
| св. 0,3 до 1,0 включ. | 2 | По краям |
| св. 1,0 | 3 | В центре и по краям |

6.8 Требования к метрологическому обеспечению

6.8.1 Требования к метрологическому обеспечению ремонта насосов конденсатных:

- средства измерений, применяемые при измерительном контроле и испытаниях, не должны иметь погрешностей, превышающих установленные ГОСТ 8.051 с учётом требований ГОСТ 8.050;

- средства измерений, применяемые при измерительном контроле и испытаниях, должны быть поверены в установленном порядке и пригодны к эксплуатации;

- нестандартизованные средства измерений должны быть аттестованы;

– допускается замена средств измерений, предусмотренных в НТД на ремонт, если при этом не увеличивается погрешность измерений и соблюдаются требования безопасности выполнения работ;

– допускается применение дополнительных вспомогательных средств контроля, расширяющих возможности технического осмотра, измерительного контроля и неразрушающих испытаний, не предусмотренных в НТД на ремонт, если их использование повышает эффективность технического контроля;

– оборудование, приспособления и инструмент для обработки и сборки должны обеспечивать точность, которая соответствует допускам, приведенным в рабочих чертежах.

6.8.2 Перечень средств измерений, указанных в настоящем стандарте, приведен в приложении В.

6.9 Требования к разборке, дефектации и ремонту

6.9.1 Разборку насосов конденсатных, подготовку составных частей к дефектации, дефектацию и ремонт составных частей и резьбовых соединений, защитные покрытия необходимо производить согласно ТУ 26–06–1186 [3].

6.9.2 Перед разборкой необходимо проверить наличие маркировки, указывающей взаимное расположение сопряженных составных частей. При её отсутствии сопряженные детали должны быть промаркированы.

6.9.3 Способы разборки (сборки), очистки, применяемый инструмент и условия временного хранения составных частей должны исключать их повреждение.

6.9.4 Все составные части перед их дефектацией или ремонтом должны быть очищены от пыли, грязи, ржавчины и др.

6.9.5 Все составные части, за исключением деталей, подлежащих замене независимо от их технического состояния, подлежат визуальному контролю или с применением лупы семикратного увеличения по ГОСТ 25706.

6.9.6 Глубину трещин необходимо определять приборами для измерения глубины трещин ИГ–10Ц или ИГТ–10НК.

При необходимости, для определения глубины трещин, допускается выполнять местные выборки на дефектных участках. Глубину коррозионных разрушений необходимо измерять штангенглубиномером ШГ–100 по ГОСТ 162, штангенциркулем ШЦ I–125–0,10–1 по ГОСТ 166.

6.9.10 Определение шероховатости поверхности необходимо проводить в местах наплавки, зачистки, расточки, проточки профилографами–профилометрами по ГОСТ 19300 или с помощью образцов шероховатости по ГОСТ 9378.

6.9.11 При восстановлении составных частей (железнение, напыление, наплавка и др.), а также при замене одной (двух) сопрягаемых деталей в сопряжении должны быть обеспечены чертежные величины зазоров.

В случаях, когда для одной из сопрягаемых деталей допускается увеличение (уменьшение) размера от чертежного, зазор в сопряжении должен быть обеспечен установкой другой детали соответствующего ремонтного размера.

6.9.12 При восстановлении изношенных поверхностей составных частей газотермическим напылением, толщина напыляемого слоя не должна превышать 300 мкм, при железнении – 500 мкм, при хромировании – 250 мкм.

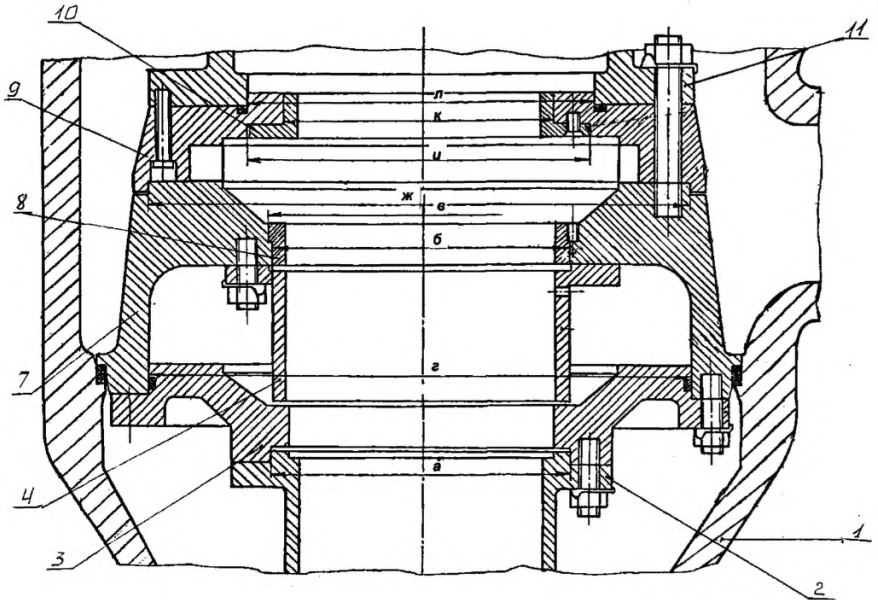
7 Требования к составным частям

7.1 Корпус в сборе

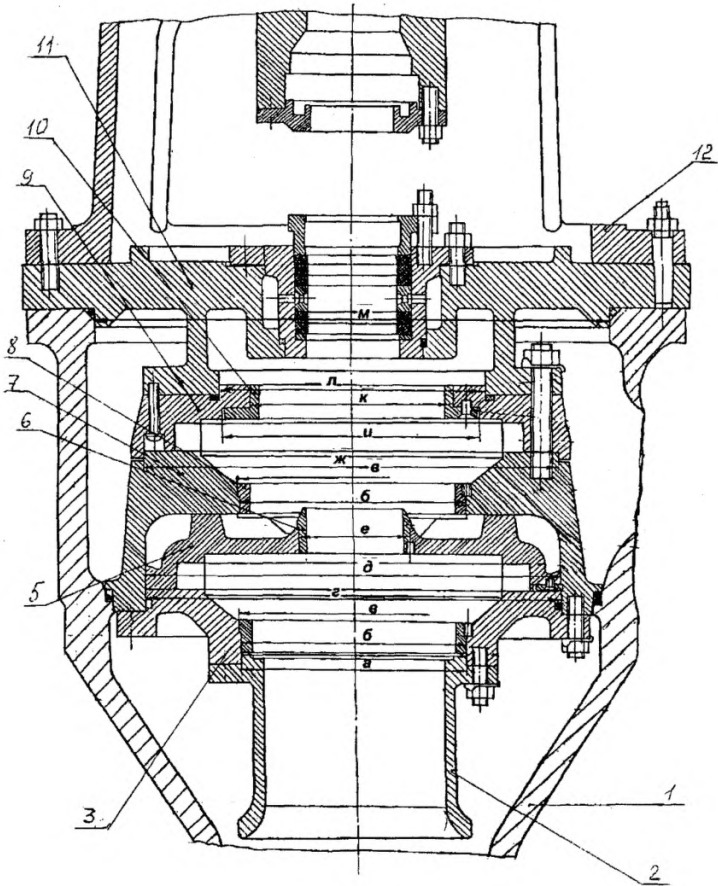
7.1.1 Дефектацию и ремонт корпусных деталей (корпуса, крышки корпуса), а также сопряженных с ними деталей, необходимо проводить в соответствии с картами дефектации и ремонта 1–16.

7.1.2 Зазоры (натяги) между составными сопряжёнными частями корпуса (см. рисунки 7–12) должны быть в пределах норм, приведенных в таблицах 5, 6.

7.1.3 В таблицах норм зазоров и натягов принята следующая последовательность насосов: КсВ 500–220, КсВ 500–150, КсВ 500–85, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220. Данные для насосов КсВ 500–220 и КсВ 500–85 одинаковы и даны одной строкой.



1 – корпус (наружный); 2 – корпус (подвода); 3 – крышка; 4 – втулка; 7 – секция;
8, 10 – кольцо; 9 – аппарат направляющий; 11 – крышка
Рисунок 7 – Корпус насоса КсВ 125–55



1 – корпус (наружный); 2 – корпус (подвода); 3 – крышка;
 5, 9 – аппарат направляющий; 6, 8, 10 – кольцо; 7 – секция;
 11 – крышка; 12 – фонарь

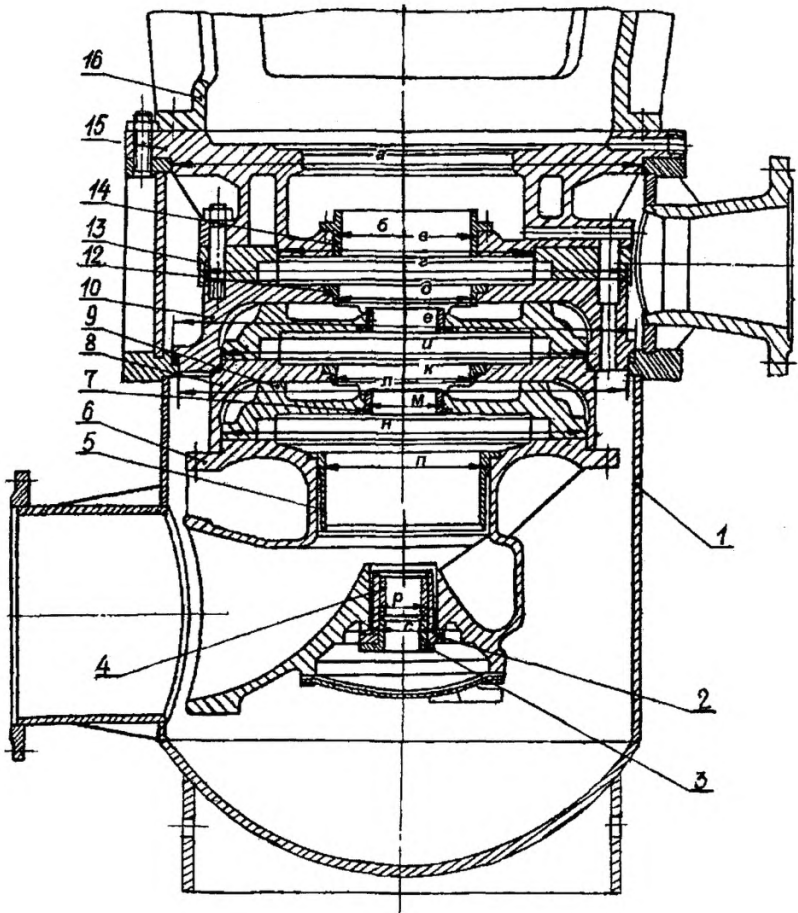
Рисунок 8 – Корпус насоса КсВ 125-140

Таблица 5 – Нормы зазоров и натягов

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--------|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| КсВ 125–55, КсВ 125–140 (см. рисунки 7, 8) | | | | | | | |
| а | 3 | Крышка | Н18.93.110.07 | Ø180 | +0,100 | +0,125 | |
| | 2 | Корпус (подвода) | Н18.93.110.08 | Ø180 | -0,025 | | |
| б | 3 | Крышка | Н18.93.110.07 | Ø180 | +0,100 | +0,100 -0,003 | |
| | 7 | Секция | Н18.93.110.03 | | | | |
| в | 8 | Кольцо | Н18.93.110.05 | Ø180 | +0,028 +0,003 | | |
| | 3 | Крышка | Н18.93.110.07 | | | | |
| г | 7 | Секция | Н18.93.110.03 | Ø185 | +0,290 | +0,580 | |
| | 3 | Крышка | Н18.93.110.07 | | | | |
| д | 8 | Кольцо | Н18.93.110.05 | Ø185 | -0,290 | | |
| | 7 | Секция | Н18.93.110.03 | | | | |
| е | 5 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.01 | Ø332 | +0,057 | +0,093 | |
| | 3 | Крышка | Н18.93.110.07 | | | | |
| ж | 7 | Секция | Н18.93.110.03 | Ø332 | +0,057 | | |
| | 5 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.01 | | | | |
| з | 5 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.01 | Ø332 | ±0,018 | +0,075 -0,018 | |
| | 6 | Кольцо | Н18.93.110.06 | | | | |
| и | 5 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.01 | Ø85 | +0,087 | | |
| | 6 | Кольцо | Н18.93.110.06 | | | | |
| к | 9 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.02 | Ø85 | +0,025 +0,003 | +0,084 -0,025 | |
| | 7 | Секция | Н18.93.110.03 | | | | |
| л | 9 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.02 | Ø330 | +0,057 | | +0,093 |
| | 7 | Секция | Н18.93.110.03 | | | | |
| м | 9 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.02 | Ø330 | -0,036 | | |
| | 10 | Кольцо | Н18.93.110.10 | | | | |
| н | 9 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.02 | Ø195 | - | +3,290 | |
| | 10 | Кольцо | Н18.93.110.10 | | | | |
| о | 9 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.02 | Ø192 | -0,290 | | |
| | 10 | Кольцо | Н18.93.110.10 | | | | |

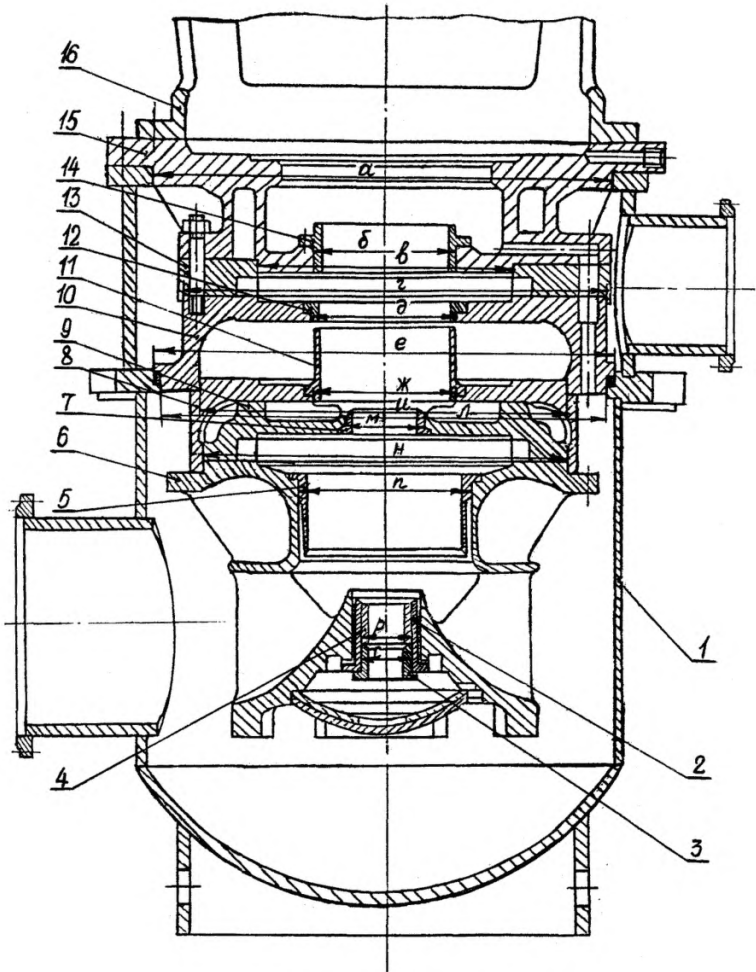
Окончание таблицы 5

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| к | 9 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.02 | Ø160 | +0,100 | +0,097 |
| | 10 | Кольцо | Н18.93.110.10 | Ø160 | +0,028 +0,003 | -0,028 |
| л | 11 | Крышка | Н18.93.110.04 | Ø235 | +0,115 | +0,144 |
| | 9 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.02 | Ø235 | -0,029 | |
| м | 1 | Корпус | Н18.93.110.14 | Ø395 | +0,140 | +0,342 |
| | 11 | Крышка | Н18.93.110.04 | Ø395 | -0,062 -0,202 | +0,062 |



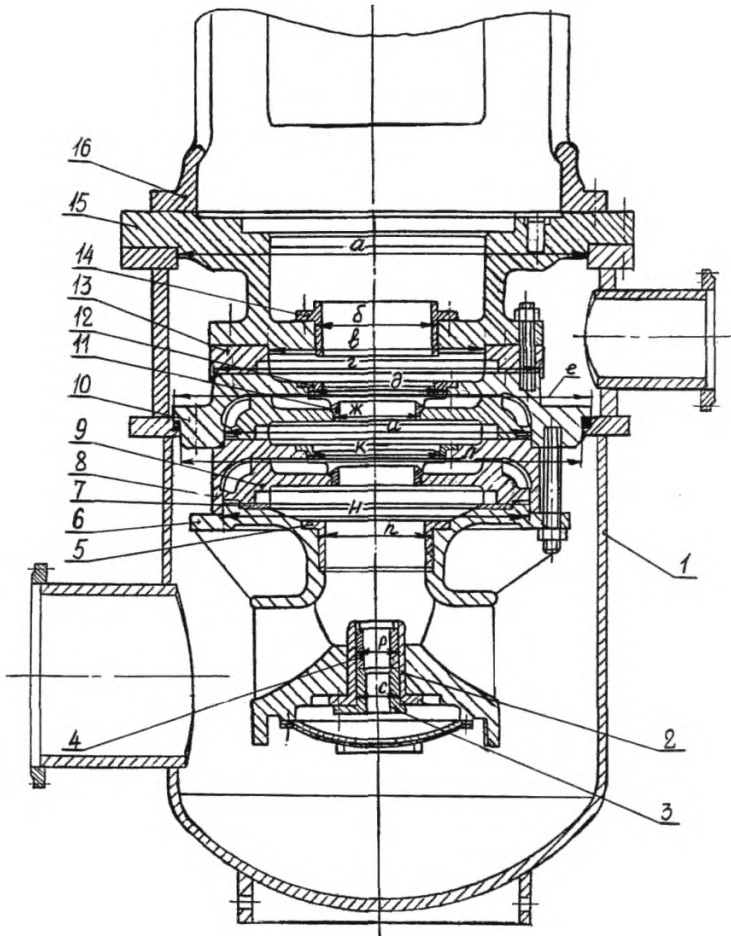
1 – корпус (наружный); 2 – стакан; 3 – крышка; 4, 7 – втулка;
 5, 14 – кольцо уплотняющее; 6 – корпус (подвода); 8, 10 – секция;
 9, 13 – аппарат направляющий; 12 – кольцо; 15 – крышка (напорная);
 16 – фонарь.

Рисунок 9 – Корпус насосов КсВ 500–220 и КсВ 500–85



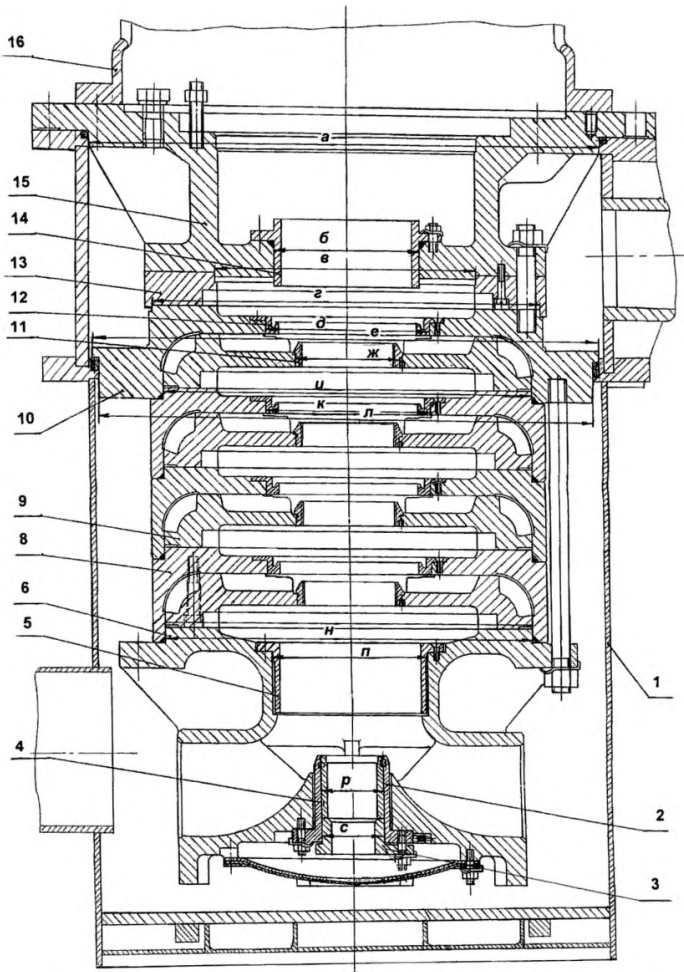
1 – корпус (наружный); 2 – стакан; 3 – крышка; 4, 7, 11 – втулка;
 5 – кольцо уплотняющее; 6 – корпус (подвода); 8, 10 – секция;
 9, 13 – аппарат направляющий; 12 – кольцо; 14 – кольцо уплотняющее;
 15 – крышка (напорная); 16 – фонарь.

Рисунок 10 – Корпус насоса КсВ 500–150



1 – корпус (наружный); 2 – стакан; 3 – крышка; 4, 5, 14 – втулка;
 6 – корпус (подвода); 8, 10 – секция; 9, 13 – аппарат направляющий;
 7, 11, 12 – кольцо; 15 – крышка (напорная); 16 – фонарь.

Рисунок 11 – Корпус насоса КсВ 320–160–2



1 – корпус (наружный); 2 – стакан; 3 – крышка; 4 – втулка;
 5, 12, 14 – кольцо уплотняющее; 6 – корпус (подвода); 8 – секция;
 9, 13 – аппарат направляющий; 10 – корпус секции; 11 – кольцо;
 15 – крышка (напорная); 16 – фонарь.

Рисунок 12 – Корпус насоса КсВ 200–220

Таблица 6 – Нормы зазоров и натягов

| Обозначение со- пряжения | Позиция со- пряженной составной части | Название со- пряженной со- ставной части | Обозначение чертежа (норма- тивного доку- мента) состав- ной части | Размер составной ча- сти по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капи- тального ре- монта |
|---|--|--|--|--|---------------------------------|--|
| | | | | номи- нальное значение | предель- ное от- клонение | |
| КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 (см. рисунки 9–12) | | | | | | |
| а а | 1 | Корпус (наруж- ный) | | | | КсВ 500–85, КсВ 500– 220, КсВ 500–150, КсВ 320– 160–2 +0,450 - -0,170 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.26.00 СБ | Ø905 | +0,140 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.77.27.00 СБ | Ø 805 | +0,140 | |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.26.00 СБ | Ø805 | +0,170 | | |
| | 15 | Крышка (напор- ная) | | | | КсВ 200–220 +0,480 -0,170 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.06–1 | Ø905 | -0,170 -0,310 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | Н18.36.40.01–01 | Ø805 | -0,170 -0,310 | | |
| КсВ 200–220 | Н18.36.40.01 | | | | | |
| б | 15 | Крышка (напор- ная) | | | | КсВ 500–85, КсВ 500– 220, КсВ 500–150 +0,064 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.06–1 | Ø275 | +0,032 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.36.40.01–1 | Ø230 | +0,046 | |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.40.01 | | | | |
| | 14 | Кольцо уплот- няющее Втулка Кольцо уплот- няющее | | | | КсВ 320– 160–2, КсВ 200–220 +0,075 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.10 | Ø275 | -0,032 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | Н18.38.40.07 | Ø230 | -0,029 | | |
| КсВ 200–220 | Н18.36.40.08 | | | | | |

Продолжение таблицы 6

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм допустимый после капитального ремонта | |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|-----------------------------------|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| 6 | 13 | Аппарат направляющий | | | | КсВ 500–85, КсВ 500–220, КсВ 500–150 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.05 | Ø500 | +0,063 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.38.40.05 | Ø410 | +0,063 | | +0,103 |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.40.07 | | | | | |
| | 15 | Крышка (напорная) | | | | | КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.06–1 | Ø500 | –0,040 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| КсВ 320–160–2 | Н18.36.40.01–01 | Ø410 | ± 0,020 | +0,083 –0,020 | | | |
| КсВ 200–220 | Н18.36.40.01 | | | | | | |
| 2 | 13 | Аппарат направляющий | | | | КсВ 500–85, КсВ 500–220, КсВ 500–150 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.05 | Ø780 | +0,080 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.38.40.05 | Ø610 | +0,070 | | +0,105 –0,025 |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.40.07 | | | | | |
| | 10 | Секция | | | | | КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 |
| | | Корпус секции | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.03 | Ø780 | ±0,025 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| КсВ 500–150 | | | | | | | |
| КсВ 320–160–2 | Н18.38.43.03 | Ø610 | ±0,022 | +0,092 –0,022 | | | |
| КсВ 200–220 | Н18.36.43.04 | | | | | | |

Продолжение таблицы 6

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| d | 10 | Секция | | | | КсВ 500–85, КсВ 500–220, КсВ 500–150 |
| | | Корпус секции | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.03 | Ø275 | +0,052 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | КсВ 320–160–2 | Н18.38.43.03 | Ø270 | +0,052 | | |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.43.04 | Ø260 | +0,052 | | |
| | 12 | Кольцо | | | | КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 |
| | | Кольцо уплотняющее | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.19.20.05 | Ø275 | –0,081 | |
| КсВ 500–220 | | | | | | |
| КсВ 500–150 | | | | | | |
| КсВ 320–160–2 | Н18.38.40.09 | Ø270 | –0,032 | | | |
| КсВ 200–220 | Н18.36.40.15 | Ø260 | –0,032 | | | |
| e | 1 | Корпус наружный | | | | КсВ 500–85, КсВ 500–220, КсВ 500–150 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.26.00 СБ | Ø900 | +0,560 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.77.27.00 СБ | Ø800 | +0,500 | |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.26.00 СБ | | | | |
| | 10 | Секция | | | | КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 |
| | | Корпус секции | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.03 | Ø900 | –0,170 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| КсВ 500–150 | | | | | | |
| КсВ 320–160–2 | Н18.38.43.03 | Ø800 | –0,160 | | | |
| КсВ 200–220 | Н18.36.43.04 | | | –0,285 | | |
| | | | | | +0,785 | |
| | | | | | +0,160 | |

Продолжение таблицы 6

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|--|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| жс | 8 9 | Секция | | | | КсВ 500–150 +0,084 КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 –0,070 |
| | | Аппарат направляющий | | | | |
| | | КсВ 500–150 | Н18.37.43.02 | Ø275 | +0,052 | |
| | КсВ 320–160–2 | Н18.38.40.04 | Ø170 | +0,040 | | |
| | КсВ 200–220 | Н17.56.102.07 | Ø165 | +0,040 | | |
| | 11 | Втулка | | | | |
| | | Кольцо | | | | |
| | | КсВ 500–150 | Н18.58.40.01 | Ø275 | –0,032 | |
| КсВ 320–160–2 | | Н18.38.40.08 | Ø170 | +0,070 +0,040 | | |
| | КсВ 200–220 | Н18.38.40.08–1 | Ø165 | +0,070 +0,040 | | |
| и | 10 | Секция | | | | КсВ 500–85, КсВ 500–220 +0,130 КсВ 500–150 +0,105 –0,025 КсВ 320–160–2 +0,092 –0,022 КсВ 200–220 +0,070 |
| | | Корпус секции | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.03 | Ø710 | +0,080 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | КсВ 320–160–2 | Н18.38.43.03 | Ø580 | +0,070 | | |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.43.04 | | | | |
| | 8 9 | Секция | | | | |
| | | Аппарат направляющий | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.19.40.02 | Ø710 | –0,050 | |
| | | КсВ 500–220 | Н18.37.43.02 | Ø710 | ±0,025 | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.38.40.04 | Ø580 | ±0,022 | |
| | Н18.36.43.02 | | | | | |
| КсВ 200–220 | Н18.38.43.02 | Ø580 | +0,044 | | | |

Продолжение таблицы 6

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| к | 8 | Секция | | | | КсВ 500–85, КсВ 500–220 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.02 | Ø275 | +0,050 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.38.43.02 | Ø270 | +0,052 | | |
| | | КсВ 200–220 | Н18.36.43.02 | Ø260 | +0,052 | | |
| | 12 | Кольцо | | | | КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 | |
| | | Кольцо уплотняющее | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.19.20.05 | Ø275 | –0,081 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.38.40.09 | Ø270 | –0,032 | | |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.40.15 | Ø260 | –0,032 | | | |
| | л | 1 | Корпус наружный | | | | КсВ 500–85, КсВ 500–220, КсВ 500–150 |
| КсВ 500–85 | | | Н18.37.26.00 СБ | Ø875 | +0,140 | | |
| КсВ 500–220 | | | | | | | |
| КсВ 500–150 | | | КсВ 320–160–2 | Н18.77.27.00 СБ | Ø775 | +0,125 | |
| КсВ 200–220 | | | Н18.36.26.00 СБ | Ø775 | +0,150 | | |
| 10 | | Секция | | | | КсВ 320–160–2 | |
| | | Корпус секции | Н18.37.40.03 | Ø875 | –0,170 | | |
| | | КсВ 500–85 | | | | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | КсВ 320–160–2 | Н18.38.43.03 | Ø775 | | –0,160 |
| | | КсВ 200–220 | Н18.36.43.04 | Ø775 | –0,160 | | |
| | | | | –0,285 | | | |
| | | | | | КсВ 200–220 | | |
| | | | | | +0,435 | | |
| | | | | | +0,160 | | |

Продолжение таблицы 6

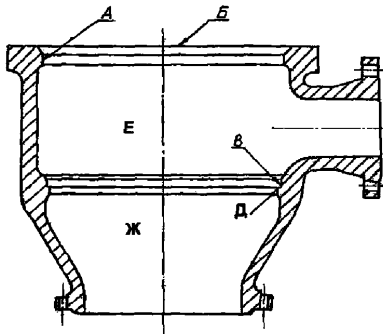
| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| м | 9 | Аппарат направляющий | | | | +0,163 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.19.40.02 | Ø145 | +0,100 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | КсВ 500–150 | | | | | | |
| | 7 | Втулка | | | | | |
| | | Кольцо | | | | | |
| КсВ 500–85 | | Н18.19.40.03 | Ø145 | –0,063 | | | |
| КсВ 500–220 | | | | | | | |
| КсВ 500–150 | | | | | | | |
| н | 8 | Секция | | | | КсВ 500–85, КсВ 500–200 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.43.02 | Ø710 | +0,080 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.38.43.02 | Ø580 | +0,070 | | |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.43.02 | | | | | |
| | 9 6 | Аппарат направляющий | | | | КсВ 500–150 | |
| | | Корпус подвода | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.19.40.02 | Ø710 | –0,050 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.37.40.20 | Ø580 | ±0,025 | | |
| | | Н18.38.40.04 | | | | | |
| | Н18.63.40.01 Н18.36.40.20 | | | | | | |
| КсВ 200–220 | Н18.56.102.07 | Ø580 | –0,044 | КсВ 320–160–2 | | | |
| | | | | КсВ 200–220 | | | |
| | | | | +0,092 –0,022 | | | |
| | | | | +0,114 | | | |

Продолжение таблицы 6

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--|--|---------------------------------------|-----------------------|--|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| <i>n</i> | 6 | Корпус (подвода) | | | | КсВ 500–85, КсВ 500–200 +0,146 КсВ 500–150 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.20 | Ø330 | +0,057 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.63.40.01 | Ø275 | +0,100 | |
| | | КсВ 200–220 | Н18.36.40.20 | Ø245 | +0,115 | |
| | 5 | Кольцо уплотняющее Втулка Кольцо уплотняющее | | | | +0,132 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.09–1 | Ø330 | –0,089 | КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 +0,144 |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.63.40.07 | Ø275 | –0,032 | |
| | | КсВ 200–220 | Н18.36.40.09 | Ø245 | –0,029 | |
| <i>p</i> | 2 | Стакан | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.39.10.02 | Ø95 | +0,035 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | | | | |
| | КсВ 200–220 | | | | | |
| | 4 | Втулка | | | | +0,057 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.36.40.14 | Ø95 | –0,022 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | |
| КсВ 200–220 | | | | | | |

Окончание таблицы 6

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| с | 2 | Стакан | | | | +0,089 |
| | | КсВ 500-85 | Н18.39.10.02 | Ø95 | +0,035 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | | | | |
| | КсВ 200-220 | | | | | |
| | 3 | Крышка | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.36.10.03 | Ø95 | -0,054 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | | | | |
| | | КсВ 200-220 | | | | |
| КсВ 200-220 | | | | | | |



а) КсВ 125–55, КсВ 125–140

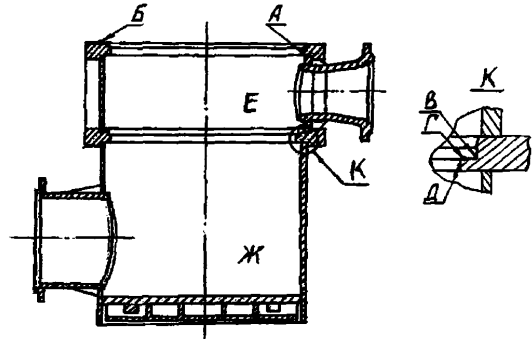
б) КсВ 500–85, КсВ 500–150,
КсВ 500–220, КсВ 320–160–2,
КсВ 200–220

Рисунок 13 (поз. 1, рисунки 7–12)

| Карта дефектации и ремонта 1 Корпус (наружный) – рисунок 13 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблицы 5, 6 | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|---|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Сквозные трещины, раковины. | Визуальный контроль ЦД УЗД | Замена | Сквозные трещины и раковины любой величины и расположения не допускаются. | Лупа ЛП–1–7 ^х Дефектоскоп ультразвуковой. |
| Е | Трещины, раковины: – глубиной до 1/3 толщины стенки; | Визуальный контроль. ЦД УЗД | Зачистка. | 1. Допускается заварка трещин и раковин, не выходящих на отверстия, уплотняющие поверхности, места наплавки. 2. После заварки произвести гидравлические испытания корпуса в сборе с крышкой пробным давлением: | Приборы для измерения трещин: ИТ–10Ц; ИГТ–10НК. Штангенглубиномер ШГ–100. Штангенциркуль ШЦ–I–125–0,1–1. Лупа ЛП–1–7 ^х |
| | – глубиной более 1/3 толщины стенки. | То же. | 1 Заварка. 2 Зачистка. 3 Замена. | камера Е – КсВ 125–55, КсВ 125–140 Р _п =2,5 МПа (25 кгс/см ²); корпуса в сборе с крышкой (напорной) 15 (см. рисунки 9–12), трубой разгрузки, фальшаппаратом, секцией 10. | |

Продолжение карты дефектации и ремонта 1

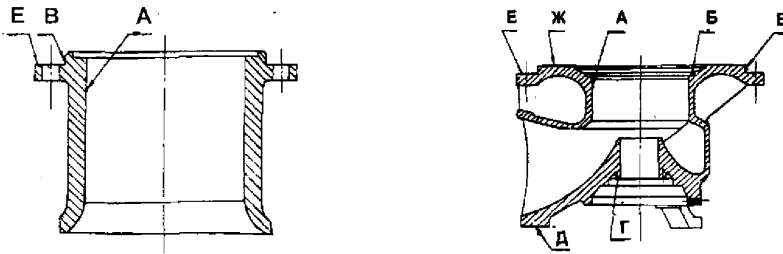
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-------------------------------|---|---|--|---|
| | | | | <p>камера Е: КсВ 500–85 КсВ 500–220, $R_{п}=3,2 \text{ МПа}$ (32 кгс/см^2) КсВ 500–150, КсВ 320–160–2 $R_{п}=4,6 \text{ МПа}$ (46 кгс/см^2) КсВ 200–220 $R_{п}= 4,2 \text{ МПа}$ (42 кгс/см^2); камера Ж – КсВ 125–55, КсВ 125–140 $R_{п}=0,49 \text{ МПа}$ (5 кгс/см^2) КсВ 500–85, КсВ 500–220, КсВ 500–150, КсВ 200–220 $R_{п}=1,5 \text{ МПа}$ (15 кгс/см^2) КсВ 320–160–2 $R_{п}=1,3 \text{ МПа}$ (13 кгс/см^2). Время выдержки камер под пробным давлением должно быть не менее: КсВ 125–55, КсВ 125–140, КсВ 500–150, КсВ 320–160–2 –10 мин.; КсВ 500–220, КсВ 500–85 КсВ 200–220 –15 мин. После выдержки давление снижается до: КсВ 125–55, КсВ 125–140 в камере Е – $2,06 \text{ МПа}$ (21 кгс/см^2); Ж– $0,39 \text{ МПа}$ ($4,0 \text{ кгс/см}^2$), производится осмотр. Минимально допустимая температура стенки корпуса при гидравлических испытаниях $10 \text{ }^\circ\text{C}$, течи и запотевания стенок и сварных соединений не допускаются.</p> | |
| А В Д | Коррозионный износ, раковины. | Визуальный контроль. Измерительный контроль. | 1. Зачистка. 2. ГТН. 3. Наплавка. 4. Проточка. | 1. Допустимые диаметры, не более: КсВ 125–55 , КсВ 125–140 А – $395,14 \text{ мм}$; | Индикатор ИЧ02 кл.0. Лупа ЛП–1–7 ^х |

Продолжение карты дефектации и ремонта 1

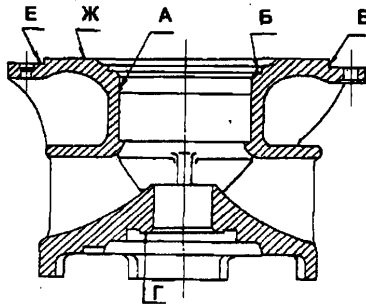
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|------------------|-----------------------------|---|--|--|
| | | | 5. Замена. | <p>В – 392,50 мм; Д – 380,50 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 А – 905,14 мм; В – 900,50 мм; Д – 875,50 мм КсВ 320–160–2 А – 805,14 мм; В – 800,50 мм; Д – 775,50 мм КсВ 200–220 А – 805,17 мм; В – 800,50 мм; Д – 775,50 мм.</p> <p>2. Допуск радиального биения В, Д относительно оси поверхности А: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – 0,05 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – 0,06 мм.</p> <p>3. Параметр шероховатости поверхностей не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 А, Д – Ra 6,3; В – Ra 1,6 КсВ 500 – 85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 А, Д – Ra 3,2; В – Ra 1,6 КсВ 200–220 – А, В, Д – Ra 2,5.</p> | Нутромеры: НМ 600; НМ 1250. |

Окончание карты дефектации и ремонта 1

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|---|---|---|--|--|
| Б Г | Коррозионный износ, раковины, повышенное торцовое биение. | Визуальный контроль. Измерительный контроль. | 1. Зачистка. 2. ГТН. 3. Наплавка. 4. Проточка. 5. Замена. | 1. Допуск торцового биения Б относительно оси поверхности А: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – 0,05 мм; КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 – 0,06мм; КсВ 200–220 – 0,02 мм Г – 0,1 мм (для всех насосов, кроме КсВ 200–220). 2. Параметр шероховатости поверхности – не более: Б – Ra 3,2; Г – Ra 1,6 КсВ 200–220: Б – Rz 40; Г – Ra 2,5. | Индикатор ИЧ02 кл.0. Лупа ЛП–1–7 ^х . |



а) КсВ 125–55, КсВ 125–140 б) КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220



в) КсВ 320–160–2, КсВ 200–220

Рисунок 14 – Корпус (подвода) (поз. 2, рисунки 7, 8; поз. 6, рисунки 9–12)

| Карта дефектации и ремонта 2 | | | | | |
|--|------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Корпус (подвода) – рисунок 14 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблицы 5, 6 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины, сколы. | Визуальный контроль. ЦД. УЗД. | 1. Заварка. 2. Замена. | Допускается заварка трещин, не выходящих на отверстия, уплотняющие поверхности, места наплавки. | Лупа ЛП–1–7 ^х . Дефектоскоп ультразвуковой. |

Продолжение карты дефектации и ремонта 2

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-----------------------|---|--|--|---|--|
| А В | Износ. | Измерительный контроль. | 1. Зачистка. 2. ГТН. 3. Наплавка. 4. Расточка (проточка). 5. Замена. | 1. Допустимые диаметры, (А – не более, В – не менее): КсВ 125–55, КсВ 125–140 А – 150,500 мм; В – 179,975 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 А – 330,500 мм; В – 709,975 мм КсВ 320–160–2 А – 275,500 мм; В – 579,978 мм КсВ 200–220 А – 245,500 мм; В – 579,978 мм. 2. Допуск радиального биения: А относительно оси поверхности В КсВ 125–55, КсВ 125–140 – 0,05 мм; В относительно оси поверхности А КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 0,04 мм; КсВ 200–220 – 0,03 мм. 3. Параметр шероховатости поверхностей не более: А – Ra 1,6; В – Ra 6,3 | Индикатор ИЧ02 кл.0. Лупа ЛП–1–7 ^х . Микрометры: МРИ 200–0,002; МРИ 600–0,002; МРИ 800–0,002. Нутромеры: НМ 175; НМ 600. |
| Б Г Д Е Ж | Эрозионный износ, повышенное торцовое биение. | Визуальный контроль. Измерительный контроль. Проверка «по краске». | 1. Шабрение. 2. Шлифование. 3. Замена. | 1. Допуск торцового биения Б, Д, Е относительно оси поверхности А КсВ 125–55, КсВ 125–140 0,04 мм; | Индикатор ИЧ02 кл.0. Лупа ЛП–1–7 ^х . Плита 630×630. |

Окончание карты дефектации и ремонта 2

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условные обозначения средств измерения |
|-------------|------------------|-----------------------------|---|---|--|
| | | | | <p>КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 А–0,03 мм; Г– 0,04 мм.</p> <p>2. Параметр шероховатости поверхности – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 А – Ra 1,6, В – Ra 6,3 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 200–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Б, Г, Е, Ж – Ra 1,6 КсВ 200–220 Е – Ra 6,3 КсВ 500–150 Ra 6,3 КсВ 500–85, КсВ 500–220 Rz 40.</p> <p>3. Допуск плоскостности Д: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 0,3 мм</p> <p>4. Пятна краски должны располагаться равномерно, количество пятен 7–11 шт. на квадрате со стороной 25 мм.</p> | Шупы. Набор № 2. |

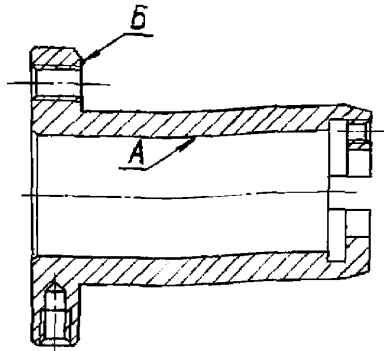
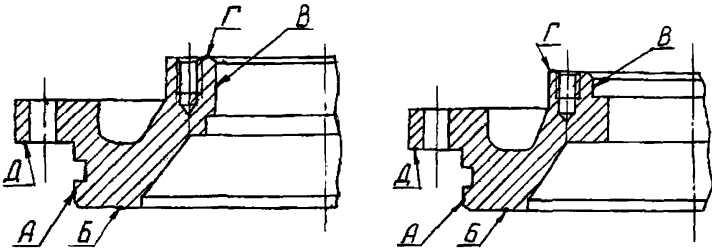


Рисунок 15 – Стакан (поз. 2, рисунки 9–12)

| Карта дефектации и ремонта 3 | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|--|
| Стакан – рисунок 15 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – по 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 6 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины. | Визуальный контроль. | Замена. | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| А | Износ. | Измерительный контроль | 1. Расточка. 2. ГТН. 3. Замена. | 1. Допустимый диаметр, не более 95,5 мм. 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6. | Нутромер НМ 175. |
| Б | Износ, повышенное торцовое биение. | Визуальный контроль. Измерительный контроль. | 1. Проточка. 2. Замена. | 1. Допустимая толщина фланца, не менее 18 мм. 2. Допуск торцового биения относительно оси поверхности А – 0,02 мм. 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6. | Индикатор ИЧ02 кл.0. Штангенциркуль ШЦ–I–125–0,1–1. Лупа ЛП–1–7 ^х |



а) КсВ 125-140 б)

КсВ 125-55

Рисунок 16 – Крышка (поз. 3, рисунки 7, 8)

| Карта дефектации и ремонта 4 Крышка – рисунок 16 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 5 | | | | | |
|--|------------------------------------|--|--|--|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины, сколы. | Визуальный контроль. ЦД. УЗД. | 1. Заварка. 2. Замена. | Допускается заварка трещин, не выходящих на отверстия, уплотняющие поверхности, места наплавки. | Лупа ЛП–1–7 ^х . Дефектоскоп ультразвуковой. |
| А В | Износ. | Измерительный контроль. | 1. Зачистка. 2. ГТН. 3. Наплавка. 4. Расточка (проточка). 5. Замена. | 1. Допустимые диаметры (А – не менее, В – не более): А – 331,964 мм; В – 180,100 мм. 2. Допуск радиального биения В относительно оси поверхности А – 0,04 мм. 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 3,2. | Индикатор ИЧ02 кл.0. Лупа ЛП–1–7 ^х . Микрометр МРИ 400–0,002. Нутромер НМ 600. |
| Б Г Д | Износ, повышенное торцовое биение. | Визуальный контроль. Измерительный контроль. Проверка «по краске». | 1. Шабрение. 2. Шлифование. 3. Замена. | 1. Допуск торцового биения относительно оси поверхности А: Б, Д – 0,03 мм; Г – 0,05 мм. 2. Параметр шероховатости поверхности – не более: Б, Д – Ra 1,6; Г – Ra 3,2. 3. Пятна краски должны располагаться равномерно, количество пятен 7–11 шт. на квадрате со стороной 25 мм. | Индикатор ИЧ02 кл.0. Лупа ЛП–1–7 ^х . |

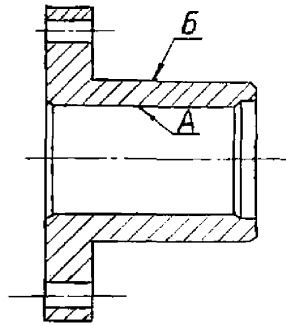


Рисунок 17 – Крышка (поз. 3, рисунки 9–12)

| Карта дефектации и ремонта 5 | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|---|--|--|--|
| Крышка – рисунок 17 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 6 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины. | Визуальный контроль. | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| А Б | Износ. | Визуальный контроль. Измерительный контроль. | 1. Расточка (А) (проточка (Б)). 2. ГТН. 3. Замена. | 1. Допустимые диаметры (А – не более, Б – не менее): А – 72,500 мм; Б – 94,946 мм. 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А – 0,06 мм. 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6. | Индикатор ИЧ02 кл.0. Лупа ЛП-1-7 ^x Нутромер НМ 75. Микрометр МР 100. |

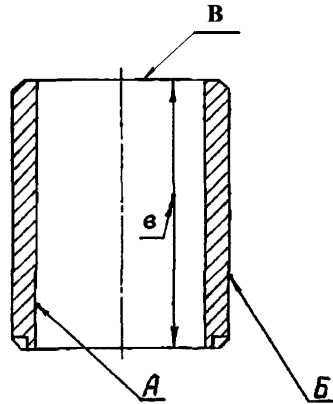
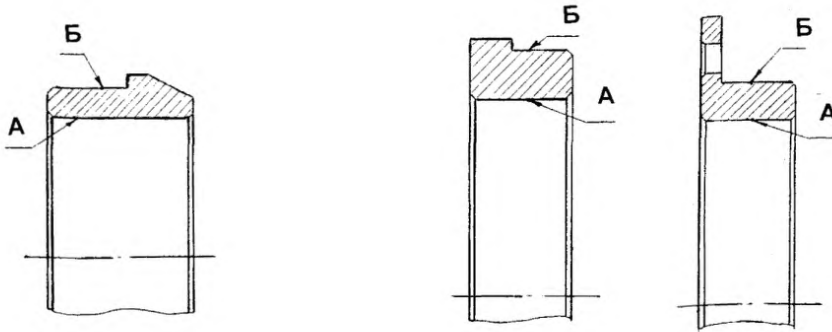


Рисунок 18 – Втулка (поз. 4, рисунки 9–12)

| Карта дефектации и ремонта 6 Втулка – рисунок 18 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 6 | | | | | |
|---|------------------|---|---|--|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД УЗД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х Дефектоскоп ультразвуковой |
| А Б | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметры (А – не более, Б – не менее): А – 80,500 мм; Б – 94,978 мм 2. Произвести азотирование h 0,2...0,3 мм, H _v ≥ 850. Проверку производить на образце-свидетеле. | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометр МР 100 Нутромер НМ 175 Микроскоп ИМ 100×50 |

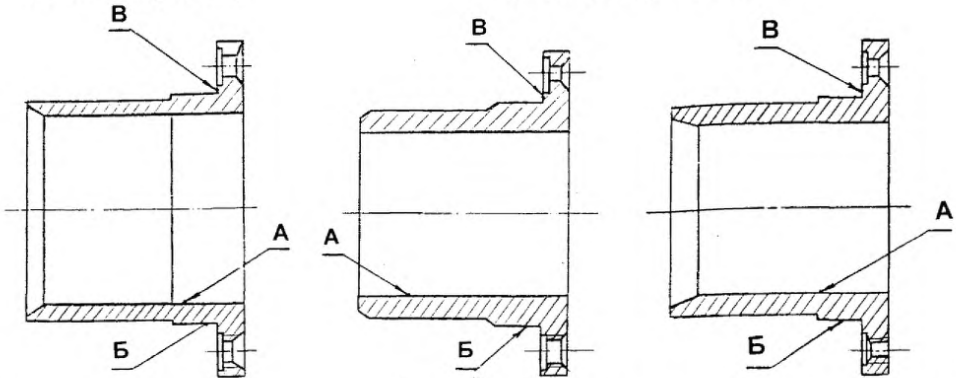
Окончание карты дефектации и ремонта б

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|------------------|-----------------------------|---|--|--|
| – | – | – | – | 3. Допуск радиального биения А относительно оси поверхности Б – 0,04 мм 4. Параметр шероховатости поверхности – не более: А – Ra 0,4 (полировать); Б – Ra 1,6 | – |
| В | Износ | Измерительный контроль | 1. Наплавка 2. Проточка 3. Замена | 1. Допустимый размер «в», не менее 84,7 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 3,2 | Микрометр МК 100–1 |



а) кольцо КсВ 125–140
(поз. 6 рисунок 8)

б) кольцо КсВ 125–55, КсВ 125–140
(поз. 8, 10, рисунки 7, 8)

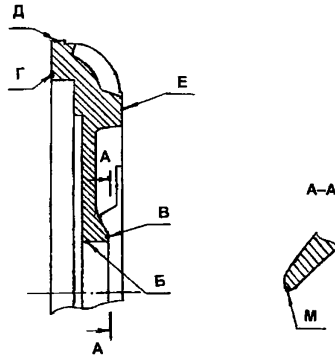


в) кольцо уплотняющее КсВ 500–85, КсВ 500–220 (поз. 5, рисунки 9, 10) г) втулка КсВ 320–160–2 (поз. 5, рисунок 11) д) кольцо уплотняющее КсВ 200–220 (поз. 5, рисунок 12)
Рисунок 19 – Кольцо (кольцо уплотняющее, втулка)

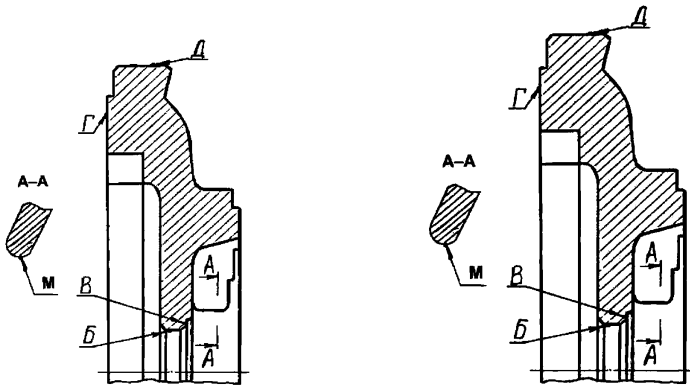
| Карта дефектации и ремонта 7 | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|---|--------------------------------------|--|
| Кольцо, кольцо уплотняющее, втулка – рисунок 19 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – по 1 | | | | | |
| КсВ 125–140 – по 2 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблицы 5, 6 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль | Замена | – | Лупа ЛП1–1–7 ^х |

Окончание карты дефектации и ремонта 7

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|--|--|---|---|---|---|
| А, А ₁ , А ₂ Б, Б ₁ , Б ₂ | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка (проточка) 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимые диаметры (А – не более, Б – не менее): КсВ 125–55, КсВ 125–140 А – 70,500 мм; А ₁ – 155,500 мм; А ₂ – 140,500 мм; Б – 85,003 мм; Б ₁ – 180,003 мм; Б ₂ – 160,003 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 А – 310,500 мм; Б – 329,911 мм КсВ 320–160–2 А – 250,500 мм; Б – 274,919 мм КсВ 200–220 А – 225,500 мм; Б – 244,971 мм 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А: КсВ 125–55, КсВ 125–140 а) 0,03 мм; б) 0,02 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 200–220 0,05 мм КсВ 320–160–2 – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей, не более: А – Ra 1,6; Б – Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛПП–1–7 ^х Микрометры: МР 100; МРИ 200–0,002; МРИ 250–0,002; МРИ 300–0,002; МРИ 400–0,002 Нутромеры: НМ 175; НМ 600 |
| В | Эрозионный износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допуск торцового биения В относительно оси поверхности А – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 |



а) КсВ 125–55, КсВ 125–140



б) КсВ 500–220, КсВ 500–150,
КсВ 500–85

в) КсВ 320–160–2, КсВ 200–220

Рисунок 20 – Аппарат направляющий
(поз. 5, рисунок 8; поз. 9, рисунки 9–12)

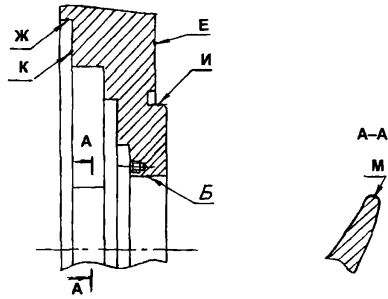
| Карта дефектации и ремонта 8 | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| Аппарат направляющий – рисунок 20 | | | | | |
| Количество на изделие КсВ 500–150 шт. – 1 | | | | | |
| КсВ 500–85, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 – 2 шт. | | | | | |
| КсВ 200–220 – 4 шт. | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблицы 5, 6 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД УЗД | | | Лупа ЛП–1–7 ^х Дефектоскоп ультразвуковой Твердомер |
| | – глубиной до 1/3 толщины стенки, не выходящие на отверстия; | | 1. Заварка 2. Замена | Обеспечить твердость: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 HB \geq 160; КсВ 200–220 HB \leq 240 | |
| | – глубиной более 1/3 толщины стенки, или выходящие на отверстия | То же | Замена | | |
| Б Д | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка (проточка) 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимые диаметры (Б – не более, Д – не менее): КсВ 125–55, КсВ 125–140 Б – 85,087 мм; Д – 330,057 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 Б – 145,100 мм; Д – 709,950 мм КсВ 320–160–2 Б – 170,040 мм; Д – 579,978 мм КсВ 200–220 Б – 165,040 мм; Д – 579,956 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометры: МРИ 400–0,002; МРИ 600–0,002; МРИ 800–0,002 Нутромер: 50–100 НМ 175 |

Продолжение карты дефектации и ремонта 8

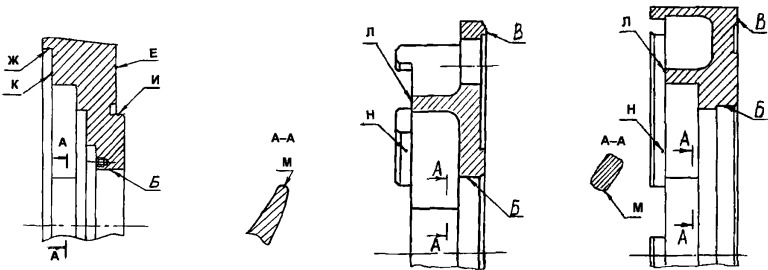
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-----------------------------------|---|--|---|--|
| | | | | 2. Допуск радиального биения Д относительно оси поверхности Б – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Б – Ra 1,6; Д – Ra 3,2 | |
| В Е Г | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль Проверка «по краске» | 1. Шабрение 2. Проточка 3. Наплавка 4. Замена | 1. Допуск торцового биения В, Г, Е относительно оси поверхностей: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Б – 0,03 мм; Г – 0,04 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Б – 0,04 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – В – 0,03 мм КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – 0,02 мм 2. Допускаются отдельные зачищенные раковины глубиной не более 0,3 мм и диаметром до 0,5 мм 3. Допуск плоскостности Г КсВ 200–220 – 0,03 мм 4. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Г – Ra 3,2; В, Е – Ra 1,6 5. Пятна краски должны располагаться равномерно, количество пятен 7–11 шт. на квадрате со стороной 25 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |

Окончание карты дефектации и ремонта 8

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|--------------------------|---|---|--|---|
| М | Эрозионный износ лопаток | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Наплавка 3. Замена | 1. Допустимый износ лопаток не более 15 мм в тело лопатки с зачисткой мест износа 2. Радиус скругления кромок – половина толщины лопатки 3. Параметр шероховатости – не более Ra 3,2 | Линейка 150 Лупа ЛП-1-7 ^x |



а) КсВ 125–140, КсВ 125–55



б) КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220

Рисунок 21 – Аппарат направляющий
(поз. 9, рисунки 7, 8; поз. 13, рисунки 9–12)

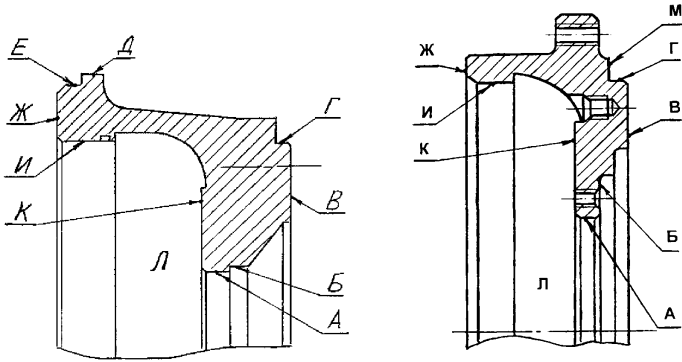
| Карта дефектации и ремонта 9 Аппарат направляющий – рисунок 21 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблицы 5, 6 | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины – глубиной до 1/3 толщины стенки, не выходящие на отверстия и уплотняющие поверхности; – глубиной более 1/3 толщины стенки, или выходящие на отверстия и уплотняющие поверхности | Визуальный контроль ЦД УЗД То же | 1. Заварка 2. Замена Замена | – Обеспечить твердость: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 НВ \geq 160; | Лупа ЛП–1–7 ^x Дефектоскоп ультразвуковой Твердомер |
| Б И Ж Н | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимые диаметры (Б, Ж – не более, И, Н – не менее): КсВ 125–55, КсВ 125–140 И – 234,971 мм; Б – 160,100 мм; Ж – 330,057 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, Б – 500,063 мм; Н – 780,080 мм КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Б – 410,063 мм; Н – 610,070 мм 2. Допуск радиального биения Б, Ж относительно оси поверхности И: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – 0,04 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x Микрометры МРИ 250–0,002; МРИ 700–0,01; МРИ 800–0,01 Нутромер НМ 175 НИ 250–450–2 НИ 450–700–2 Головка 1 ИГ |

Продолжение карты дефектации и ремонта 9

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|------------------|-----------------------------------|---|--|---|--|
| | | | | <p>Допуск радиального биения Н относительно оси поверхности Б:</p> <p>КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – 0,04 мм</p> <p>3. Допускаются отдельные защищенные раковины глубиной не более 0,2 мм и диаметром до 0,3 мм</p> <p>4. Параметр шероховатости поверхностей – не более:</p> <p>КсВ 125–55, КсВ 125–140 И – Ra 1,6; Б, Ж – Ra 3,2</p> <p>КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – Ra 1,6</p> | |
| В Е Л К | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль Проверка «по краске» | 1. Шабрение 2. Проточка 3. Наплавка 4. Замена | <p>1. Допуск торцового биения Е, В относительно осей поверхностей:</p> <p>КсВ 125–55, КсВ 125–140 И – 0,04 мм</p> <p>КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 Б – 0,03 мм; Л – 0,02 мм</p> <p>КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 В – 0,04 мм; Л – 0,03 мм</p> <p>2. Параметр шероховатости поверхностей – не более:</p> <p>КсВ 125–55, КсВ 125–140 Ra 3,2</p> <p>КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 Ra 1,6</p> <p>КсВ 200–220 – В – Ra 2,5</p> <p>3. Пятна краски должны располагаться равномерно, количество пятен 7–11 шт. на квадрате со стороной 25 мм</p> | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП1–1–7 ^х |

Окончание карты дефектации и ремонта 9

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|------------------|---|---|--|--|
| М | Эрозионный износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Наплавка 3. Замена | 1. Допустимый износ лопаток не более 15 мм в тело лопатки с зачисткой мест износа 2. Радиус скругления кромок – половина толщины лопатки 3. Параметр шероховатости – не более Ra 3,2 | Линейка 150 Лупа ЛП-1-7 ^x |



а) КсВ 125–55, КсВ 125–140

б) КсВ 500–85, КсВ 500–150,
КсВ 500–220, КсВ 320–160–2,
КсВ 200–220

Рисунок 22 – Секция (поз. 7, рисунки 7, 8; поз. 8, рисунки 9–12)

| Карта дефектации и ремонта 10 Секция – рисунок 22 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблицы 5, 6 | | | | | |
|--|---|----------------------------------|---|--|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины, раковины: | Визуальный контроль ЦД УЗД | | | Лупа ЛП1–1–7 ^х Дефектоскоп ультразвуковой |
| | – глубиной до 1/3 толщины стенки, не выходящие на отверстия и уплотняющие поверхности; | | 1. Заварка 2. Замена | После заварки трещин провести гидравлическое испытание камеры Л давлением: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Рп=1,2 МПа (12 кгс/см ²) в течение 10 мин. КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 Рп=1,3 МПа (13 кгс/см ²) в течение 10 мин. КсВ 320–160–2 Рп=1,0 МПа (10 кгс/см ²) в течение 10 мин. КсВ 200–220 Рп=2,0 МПа (20 кгс/см ²) в течение 15 мин. Течи и запотевания стенок и сварных соединений не допускаются | |
| | – глубиной более 1/3 толщины стенки, или выходящие на отверстия и уплотняющие поверхности | То же | Замена | | |

Продолжение карты дефектации и ремонта 10

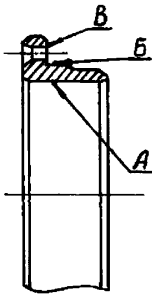
| Обоз-на-чение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|---------------|------------------|-----------------------------|---|--|--|
| А Б И | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Замена | <p>1. Допустимые диаметры, не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 А – 180,100 мм; Б – 185,290 мм; И – 332,057 мм</p> <p>КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 А – 275,052 мм; И – 710,080 мм</p> <p>КсВ 320–160–2 А – 270,052 мм; И – 580,070 мм</p> <p>КсВ 200–220 А – 260,052 мм; И – 580,044 мм</p> <p>2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхностей: КсВ 125–55, КсВ 125–140 А – 0,05 мм; КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 А – 0,06 мм; И – 0,04 мм</p> <p>3. Параметр шероховатости поверхностей: КсВ 125–55, КсВ 125–140 А – Ra 3,2; Б – Ra 6,3; И – Ra 1,6 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – Ra 1,6</p> | Индикатор ИЧ02 кл. 0 Нутромеры: 160–260 НМ 600 |

Продолжение карты дефектации и ремонта 10

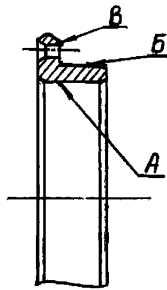
| Обоз-на-чение | Возмож-ный дефект | Способ установ-ления дефекта | Заключение и рекомендуе-мый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обо-значение средств изме-рения |
|-----------------------|-----------------------------------|---|--|--|--|
| В М Ж К Н | Износ по-вышенное торцовое биение | Визуальный контроль Проверка «по краске» | 1. Шабрение 2. Шлифова-ние 3. Замена | 1. Допуск торцового биения: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – поверхности В относи-тельно оси поверхности А – 0,05 мм, поверхнос-тей Ж, К – 0,04 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – поверхностей В, М, Н относительно оси поверх-ности А – 0,04 мм КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – поверхности М относи-тельно оси поверхности Ж и поверхностей Ж, К от-носительно оси поверхно-сти А – 0,03 мм 2. Параметр шероховато-сти поверхностей – не бо-лее Ra 1,6 3. Пятна краски должны располагаться равномерно, количество пятен 7–11 шт. на квадрате со стороной 25 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |
| Г Д Е | Износ | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимые диаметры, не менее: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Г – 329,964 мм; Д – 391,500 мм; Е – 379,500 мм; КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 Г – 709,950 мм КсВ 320–160–2 Г – 579,978 мм КсВ 200–220 Г – 579,956 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Микрометры: МРИ 400–0,002 МРИ 600–0,002 МРИ 800–0,01 |

Окончание карты дефектации и ремонта 10

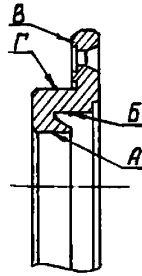
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|------------------|-----------------------------|---|---|--|
| | | | | 2. Допуск радиального биения Г относительно оси поверхностей: А – 0,05 мм; Д, Е – 0,06 мм; И – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Г – Ra 3,2; Д – Ra 6,3; Е – Ra 1,6 | |



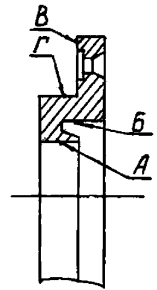
а) втулка
КсВ 500–85,
КсВ 500–150,
КсВ 500–220
(поз. 7, рисунки 9,
10)



б) кольцо
КсВ 500–85,
КсВ 500–150,
КсВ 500–220
(поз. 12, рисунки
9, 10)



в) кольцо
КсВ 320–160–2
(поз. 12, рисунок
11)



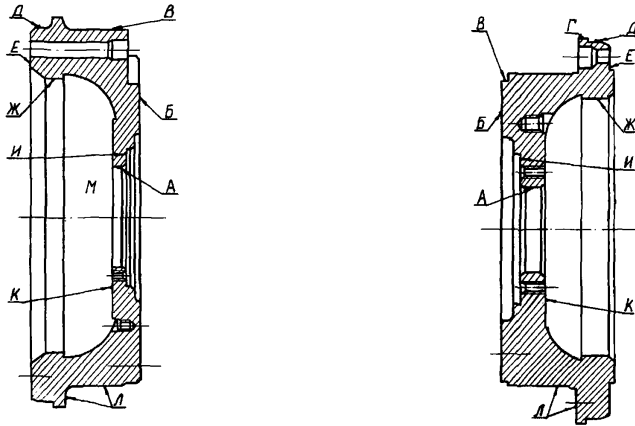
г) кольцо
уплотняющее
КсВ 200–220
(поз. 12, рисунок
12)

Рисунок 23 – Втулка (кольцо, кольцо уплотняющее)

| Карта дефектации и ремонта 11 Втулка (кольцо, кольцо уплотняющее) – рисунок 23 Количество на изделие, шт – по 1 КсВ 500–85, КсВ 500–220 – 2 шт. КсВ 500–85, КсВ 500–220; КсВ 320–160–2 – 2 шт. КсВ 200–220 – 4 шт. Нормы зазоров (натягов) – таблица 6 | | | | | |
|---|------------------|---|---|--|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^x |
| А Б | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимые диаметры, не более: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500– 220 а) А – 130,500 мм; б) А – 260,052 мм КсВ 320–160–2 А – 225,500 мм; Б – 240,500 мм КсВ 200–220 А – 220,500 мм; Б – 240,500 мм 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А – 0,04 мм КсВ 200–220 – 0,05 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей А, Б – не более Ra 1,6 КсВ 200–220 Б – Ra 2,5 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x Нутромеры: 160–260; НМ 175; НМ 600 |
| Г | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500– 220 а) 144,937 мм б) 274,916 мм КсВ 320–160–2 269,968 мм КсВ 200–220 259,968 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x Микрометры: МРИ 150– 0,002; МРИ 300– 0,002 |

Окончание карты дефектации и ремонта 11

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-----------------------------------|---|---|---|---|
| | | | | 2. Допуск радиального биения Γ относительно оси поверхности А – 0,04 мм КсВ 200-220 – 0,05 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | |
| В | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допуск торцового биения относительно оси поверхности А – 0,02 мм КсВ 320-160-2 – 0,04мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Лупа ЛП-1-7 ^х Индикатор ИЧ02 кл.0 |



а) секция КсВ 500–85, КсВ 500–150,
КсВ 500–220 (поз.10, рисунки 9–11)
(поз.10,рисунок12)

б) корпус секции КсВ 320–160–2,
КсВ 200–220

Рисунок 24 – Секция (корпус секции)

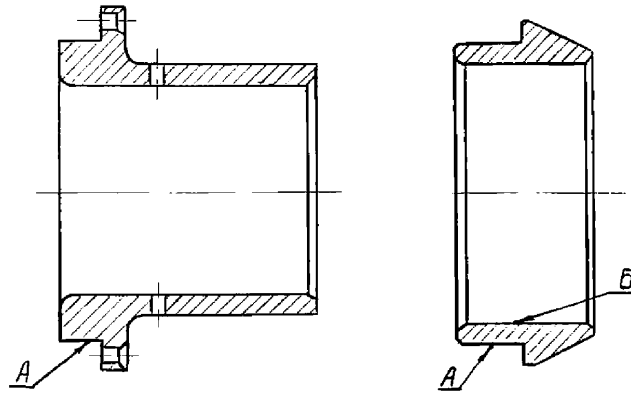
| Карта дефектации и ремонта 12 Секция (корпус секции) – рисунок 24 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 6 | | | | | |
|--|--|----------------------------------|---|--|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины, раковины: – глубиной до 1/3 толщины стенки, не выходящие на отверстия и уплотняющие поверхности; | Визуальный контроль ЦД УЗД | 1. Заварка 2. Замена | После заварки трещин провести гидравлическое испытание корпуса наружного 1 в сборе с крышкой (напорной) 15, фальшаппаратом и трубой разгрузки на плотность поверхности Л пробным давлением: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 Рп=4,5 МПа (45 кгс/см ²) КсВ 320–160–2 Рп=4,6 МПа (46 кгс/см ²) КсВ 200–220 Рп=4,2 МПа (42 кгс/см ²) Время выдержки под давлением не менее 10 мин. КсВ 500–220 – 15 мин. Для КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – провести гидравлическое испытание камеры М давлением Рп = 1,47 МПа (15 кгс/см ²). Время выдержки под давлением не менее 10 мин. Течи и запотевания не допускаются | Лупа ЛП–1–7 ^х Дефектоскоп ультразвуковой |

Продолжение карты дефектации и ремонта 12

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-----------------------|--|----------------------------------|---|--|---|
| | – глубиной более 1/3 толщины стенки или выходящие на отверстия или уплотняющие поверхности | Визуальный контроль ЦД УЗД | Замена | – | – |
| А В Г Д Ж | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка (проточка) 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимые диаметры (А, Ж – не более; В, Г, Д – не менее): КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 А – 275,050 мм; В – 779,975 мм; Д – 874,690 мм; Ж – 710,080 мм КсВ 320–160–2 А – 270,052 мм; В – 609,978 мм; Д – 774,690 мм; Ж – 579,978 мм КсВ 200–220 А – 260,052 мм; В – 609,978 мм; Г – 779,956 мм; Д – 774,715 мм; Ж – 580,070 мм 2. Допуск радиального биения поверхностей относительно оси поверхности А: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 В, Д – 0,06 мм; Ж – 0,04 мм КсВ 320–160–2 В – 0,05 мм; Д, Ж – 0,04 мм КсВ 200–220 В, Г – 0,06 мм; Д, Ж – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей А, В, Д, Ж – не более Ra 1,6; Г – Ra 6,3 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Микрометры: МРИ 700–0,002 МРИ 800–0,002 МРИ 900–0,002 Нутромеры: НМ 600; НМ 1250 |

Окончание карты дефектации и ремонта 12

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|
| Б Е И К | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль Проверка «по краске» | 1. Шабрение 2. Шлифование 3. Замена | 1. Допуск торцового биения Б, И относительно оси поверхностей: А – 0,04 мм; Е, К– 0,03 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 1,6 3. Пятна краски должны располагаться равномерно. Количество пятен 7–11 шт. на квадрате со стороной 25 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |



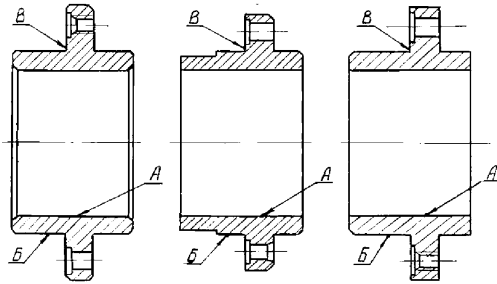
а) втулка КсВ 500–150 (поз.11,рисунок10)

б) кольцо КсВ 320–160–2,

КсВ 200–220 (поз.11, рисунки 11,12)

Рисунок 25 – Втулка (кольцо)

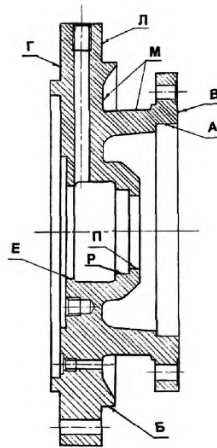
| Карта дефектации и ремонта 13 | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|---|--|
| Втулка (кольцо) – рисунок 25 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – 1 | | | | | |
| КсВ 320–160–2 – 2 шт. | | | | | |
| КсВ 200–220 – 4 шт. | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 6 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^x |
| А Б | Износ | Измерительный контроль | 1. Проточка (А) 2. Расточка (Б) 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимые диаметры (А – не менее; Б – не более): КсВ 500–150 А – 274,968 мм КсВ 320–160–2 А – 169,930 мм; Б – 145,5 мм КсВ 200–220 А – 164,930 мм; Б – 145,5 мм 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А – 0,04мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6; КсВ 500–150 – Ra 2,5 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Микрометры: МК 175–1; МК 275–1; МРИ 300–0,002 Нутромер НМ 175 |



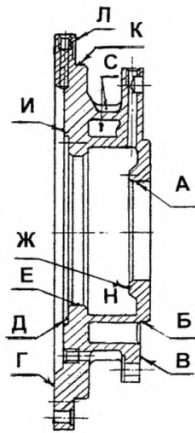
а) кольцо уплотняющее КсВ 500–85, КсВ 500–220
 б) втулка КсВ 320–160–2
 в) кольцо уплотняющее КсВ 200–220
 кольцо КсВ 500–150 (поз. 14, рисунок 11) (поз. 14, рисунок 12)
 (поз. 14, рисунки 9, 10)

Рисунок 26 – Кольцо уплотняющее (кольцо, втулка)

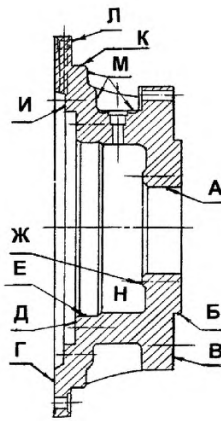
| Карта дефектации и ремонта 14 Кольцо уплотняющее (втулка) – рисунок 26 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 6 | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|---|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^х |
| А Б | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка (А) 2. Проточка (Б) 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимые диаметры (А – не более; Б – не менее): КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 А – 255,500 мм; Б – 274,968 мм КсВ 320–160–2 А – 210,500 мм; Б – 229,971 мм КсВ 200–220 А – 205,500 мм; Б – 229,971 мм 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А – 0,05 мм КсВ 320–160–2 – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Микрометр МРИ 300–0,002 Штангенциркуль ШЦ–III–250–630–0,1 |
| В | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допуск торцового биения В относительно оси поверхности А – 0,02 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^х |



а) КсВ 125–55, КсВ 125–140



б) КсВ 500–85, КсВ 500–150,
КсВ 500–220



в) КсВ 320–160–2, КсВ 200–220

Рисунок 27 – Крышка, крышка напорная
(поз. 11, рисунки 7, 8; поз. 15, рисунки 9–12)

| Карта дефектации и ремонта 15 Крышка, крышка напорная – рисунок 27 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблицы 5, 6 | | | | | |
|---|--|----------------------------------|---|---|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины, раковины: – глубиной до 1/3 толщины стенки, не выходящие на отверстия и уплотняющие поверхности; | Визуальный контроль ЦД УЗД | 1. Заварка 2. Замена | После заварки трещин произвести гидравлическое испытание корпуса наружного 1 в сборе с крышкой на плотность поверхности М пробным давлением: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Рп=2,55 МПа (26 кгс/см ²) КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 провести гидравлическое испытание в сборе с секцией 10, фальшаппаратом, корпусом наружным и трубой разгрузки пробным давлением: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 Рп=4,6 МПа (46 кгс/см ²) КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Рп=4,5 МПа (45 кгс/см ²). Время выдержки под пробным давлением должно быть не менее 10 мин, после чего давление снизить до 2,06 МПа (21 кгс/см ²) и произвести осмотр. Провести гидравлическое испытание камеры Н в сборе с корпусом сальника 1 (см. рисунок 49), пробным давлением: КсВ 500–220, КсВ 500–150, КсВ 500–85 Рп=1,5 МПа (15 кгс/см ²) | Лупа ЛП–1–7 ^х Дефектоскоп ультразвуковой |

Продолжение карты дефектации и ремонта 15

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|----------------------------|---|---|--|--|---|
| | – глубиной более 1/3 толщины стенки, или выходящие на отверстия и уплотняющие поверхности | Визуальный контроль ЦД УЗД | Замена | КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Рп=1,2 МПа (13 кгс/см ²). Время выдержки под пробным давлением должно быть не менее 10 мин. | – |
| А Б Е К П Р | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка (проточка) 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимые диаметры (А, Е, П, Р – не более; Б, К – не менее): КсВ 125–55, КсВ 125–140 А – 130,500 мм Б – 235,115 мм Е – 394,798 мм; П – 88,500 мм; Р – 100,500 мм; КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 А – 275,032 мм Б – 499,960 мм; Е – 410,022 мм; К – 904,690 мм КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 А – 230,046 мм Б – 409,978 мм; Е – 410,063 мм; К – 804,690 мм 2. Допуск радиального биения поверхностей относительно оси поверхности Б: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Е – 0,05 мм; А, П, Р – 0,04 мм. Допуск радиального биения поверхностей относительно оси поверхности А: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 Б, К – 0,04 мм; Е – 0,06 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометры: МРИ 300–0,002; МРИ 400–0,002; МРИ 500–0,002; МРИ 900–0,01; МРИ 1000–0,01 Нутромеры: НМ 175; НИ 160–250–1 НИ 250–450–2 Головка 1 ИГ Головка 2 ИГ Штангенциркуль ШЦ–П–160–0,05 |

Окончание карты дефектации и ремонта 15

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условные обозначения средств измерения |
|----------------------------|-----------------------------------|---|---|--|--|
| | | | | <p>КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Б, К – 0,03 мм; Е – 0,06 мм</p> <p>3. Параметр шероховатости поверхностей А, Б, Е, П – не более Ra 3,2; Р – Ra 1,6</p> | |
| В Г Д Ж И Л | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль Проверка «по краске» | 1. Шабрение 2. Зачистка 3. Наплавка 4. Проточка 5. Замена | <p>1. Допуск торцового биения КсВ 125–55, КсВ 125–140 Д, К относительно оси поверхностей: Б – 0,05 мм; Ж – 0,04 мм КсВ 500–220, КсВ 500–150, КсВ 500–85 Г, Д, Ж относительно оси поверхностей: А – 0,04 мм; Л, В – 0,03 мм КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 В – 0,02 мм; И – 0,05 мм</p> <p>2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Ra 3,2 КсВ 500–220, КсВ 500–150, КсВ 500–85 В, Г, Д, Ж, Л – Ra 1,6; И – Ra 6,3 КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – И – Ra 3,2</p> <p>3. КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 допуск перпендикулярности поверхности И относительно оси поверхности А – 0,05 мм</p> <p>4. Пятна краски должны располагаться равномерно. Количество пятен 7–11 шт. на квадрате со стороной 25 мм</p> | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |

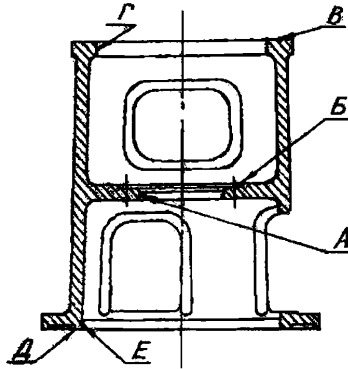


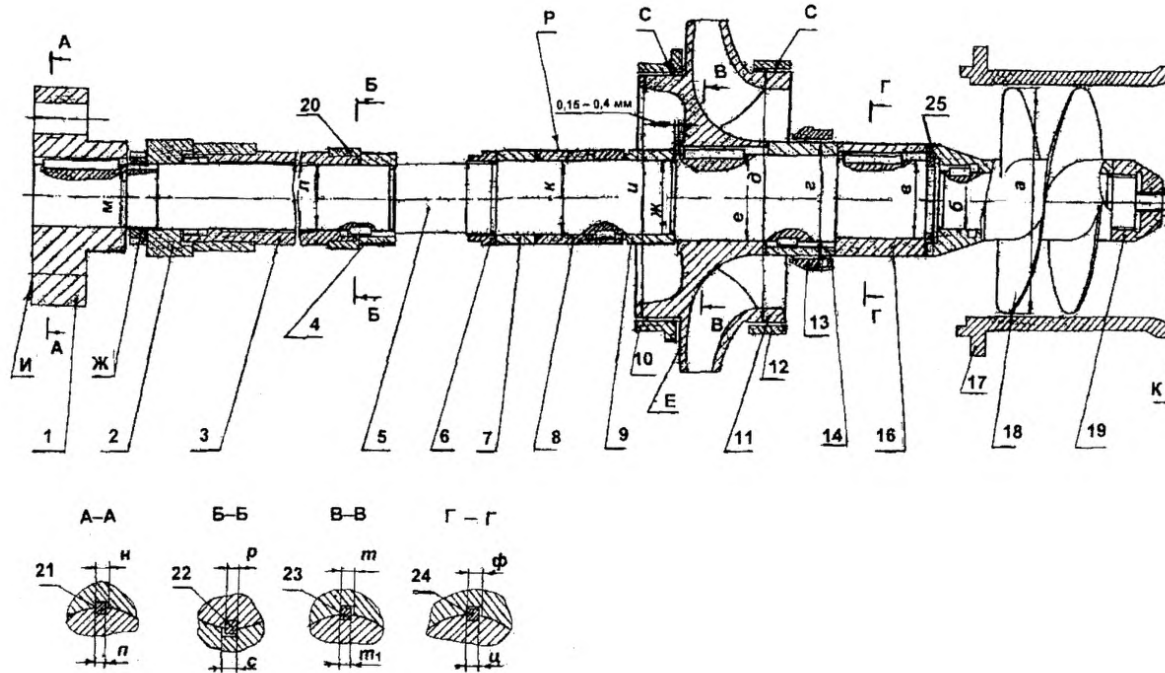
Рисунок 28 – Фонарь насосов КсВ 125–55, КсВ 125–140 (поз. 12, рисунки 7, 8)

| Карта дефектации и ремонта 16 Фонарь – рисунок 28 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 5 | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| А Г | Износ | Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. ГТН 3. Наплавка 4. Проточка 5. Замена | 1. Допустимые диаметры, не более: А – 150,5 мм; Г – 305,5 мм 2. Допуск радиального биения Г относительно оси поверхности А – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Нутромер НМ 600 |
| Б В Д Е | Износ, повышенное торцовое биение | Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. ГТН 3. Наплавка 4. Замена | 1. Допуск торцового биения поверхностей В, Д относительно оси поверхности А – 0,06 мм; Б – 0,04 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 |

7.2 Ротор

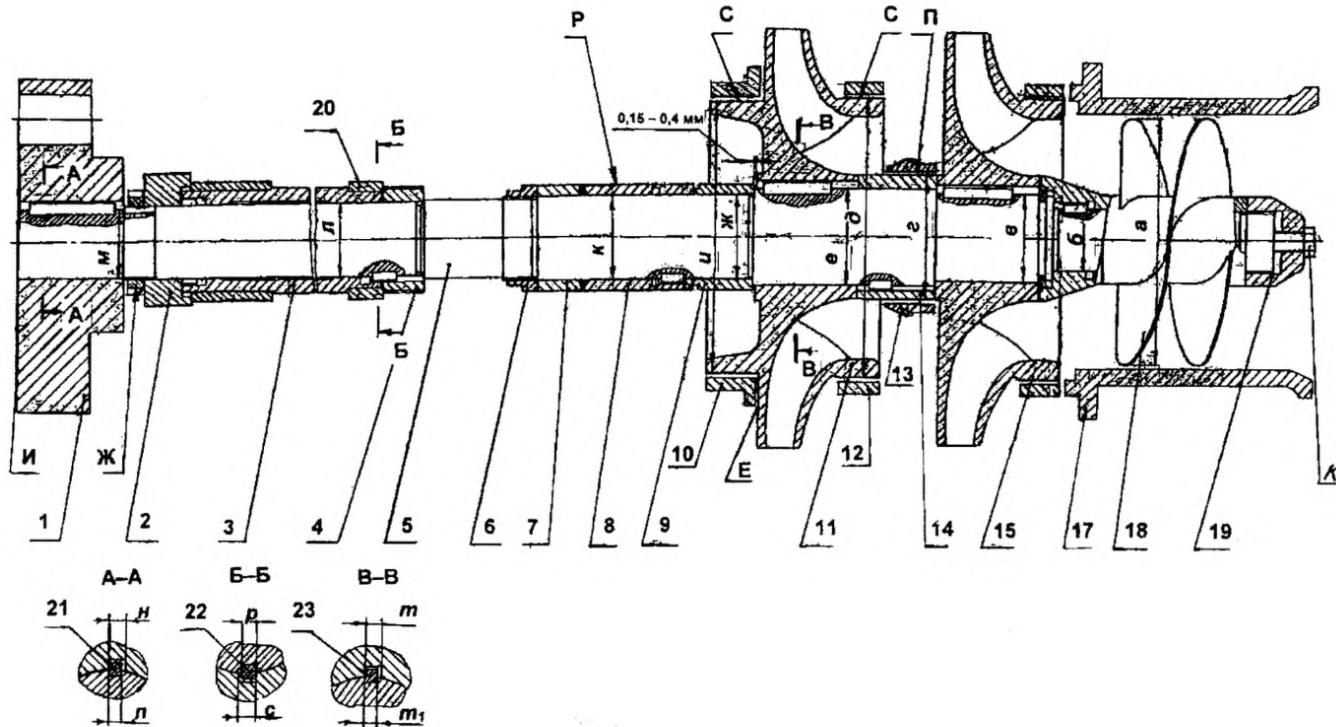
7.2.1 Дефектацию и ремонт сопряжённых деталей ротора (вала, рабочего колеса, втулок) необходимо проводить в соответствии с картами дефектации и ремонта 17–30.

7.2.2 Зазоры (натяги) между составными сопряжёнными частями собранного ротора (см. рисунки 29–33) должны быть в пределах норм, приведенных в таблицах 7, 8.



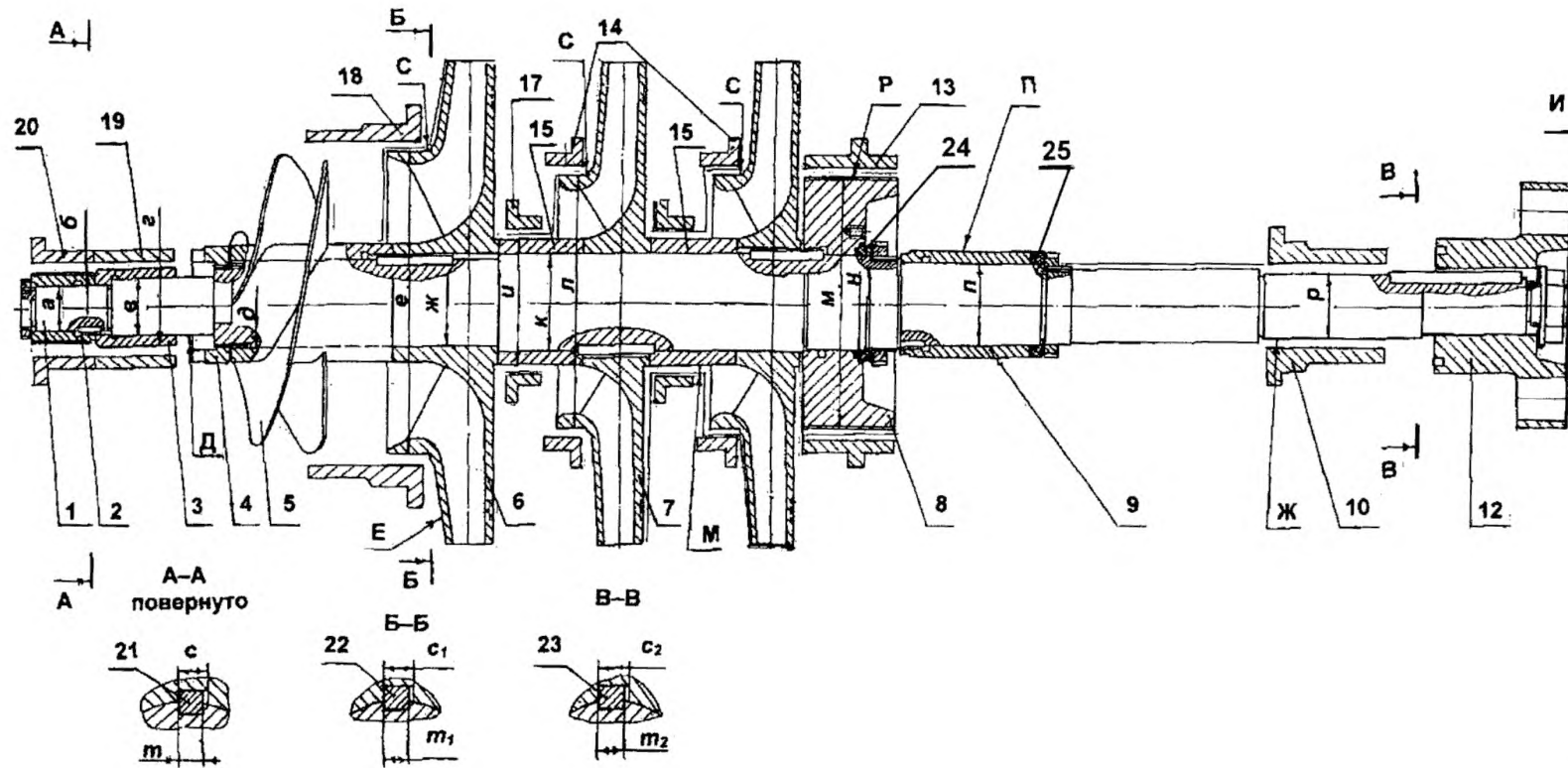
1 – полушфута; 2, 3, 4, 8, 14, 16 – втулка; 5 – вал; 6, 19 – гайка; 7, 9, 10, 12, 13, 25 – кольцо;
 11 – колесо рабочее; 17 – корпус (подвода); 18 – колесо предвключенное;
 20 – подшипник; 21, 22, 23, 24 – шпонка.

Рисунок 29 – Ротор насоса КсВ 125–55

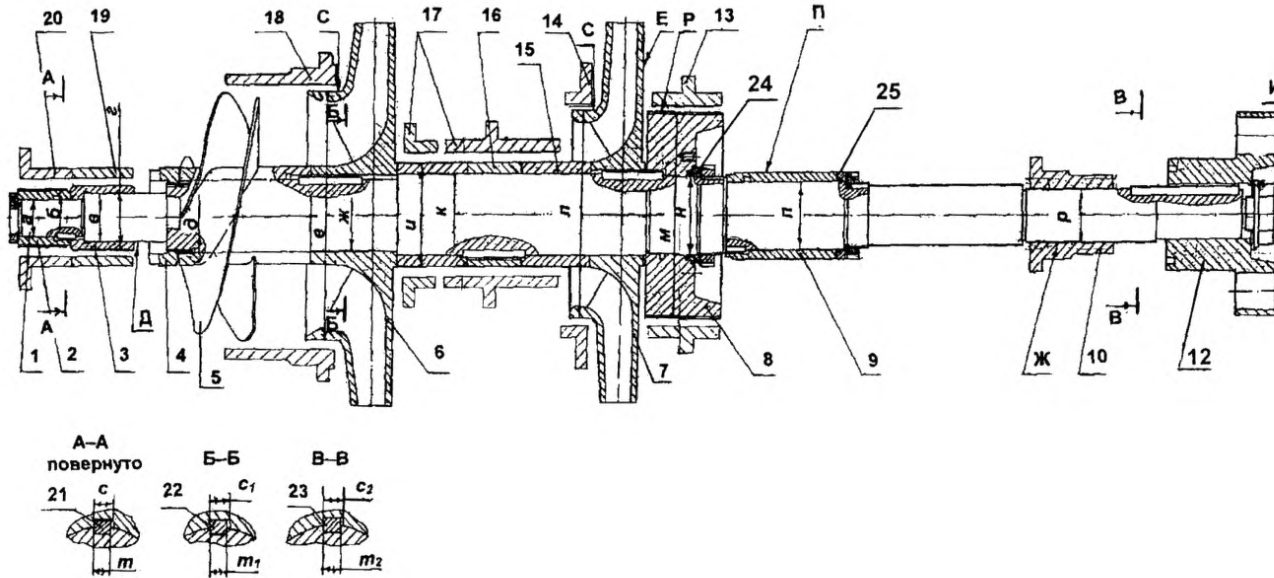


1 – полумуфта; 2, 3, 4, 8, 14 – втулка; 5 – вал; 6, 19 – гайка; 7, 9, 10, 12, 13 – кольцо;
 11, 15 – колесо рабочее; 17 – корпус (подвода); 18 – колесо предвключенное;
 20 – подшипник; 21, 22, 23 – шпонка.

Рисунок 30 – Ротор насоса КсВ 125-140

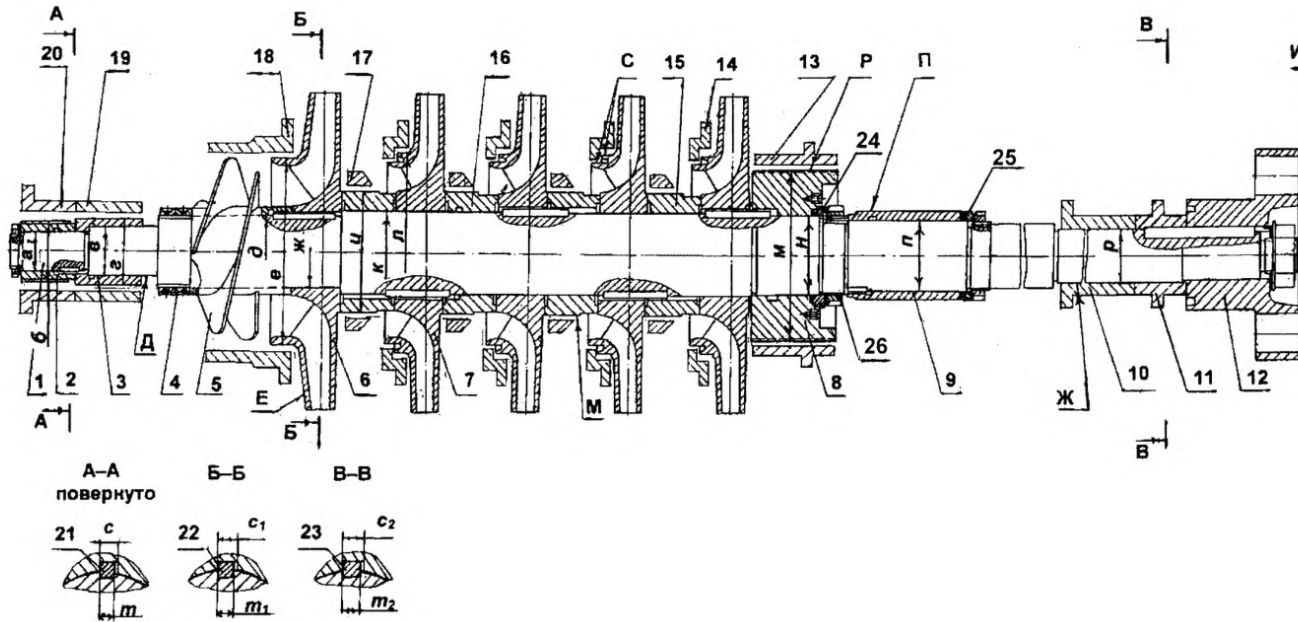


- 1 – вал; 2 – импеллер; 3, 4, 9, 17, 19 – втулка; 5 – колесо предвключенное; 6 – колесо рабочее I ст.;
 7 – колесо; 8 – барабан; 10 – импеллер; 12 – полумуфта;
 13, 18 – кольцо уплотняющее; 14, 15, 24, 25 – кольцо; 20 – крышка; 21, 22, 23 – шпонка.
- Рисунок 31 – Ротор насосов КсВ 500–220, КсВ 500–85, КсВ 320–160–2



1 – вал; 2 – импеллер; 3, 4, 9, 17, 19 – втулка; 5 – колесо предвключенное; 6 – колесо рабочее I ст.; 7 – колесо; 8 – барабан;
 10 – импеллер; 12 – полумуфтамуфта;
 13, 18 – кольцо уплотняющее; 14, 15, 16, 24, 25 – кольцо; 20 – крышка; 21, 22, 23 – шпонка.

Рисунок 32 – Ротор насосов КсВ 500–150



1 – вал; 2 – импеллер; 3, 9, 10, 17, 19 – втулка; 4, 26 – гайка круглая; 5 – колесо предвключенное;
 6 – колесо рабочее I ст.; 7 – колесо; 8 – барабан; 11 – кольцо маслоотбойное; 12 – муфта;
 13, 14, 18 – кольцо уплотняющее; 15, 16, 17, 24, 25 – кольцо; 20 – крышка; 21, 22, 23 – шпонка.

Рисунок 33– Ротор насоса КсВ 200–220

Таблица 7 – Нормы зазоров и натягов

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| КсВ 125–55, КсВ 125–140 (см. рисунки 29, 30) | | | | | | |
| а | 17 | Корпус (подвода) | Н18.93.110.08 | Ø150 | +0,100 | +0,900 +0,700 |
| | 18 | Колесо предвключенное | Н18.93.111.04 | Ø150 | -0,700 -0,800 | |
| б | 18 | Колесо предвключенное | Н18.93.111.04 | Ø36 | +0,062 | +0,078 |
| | 5 | Вал | Н18.93.111.01 | Ø36 | -0,016 | |
| в | 15 | Колесо рабочее | Н18.93.111.02 | Ø50 | +0,025 | +0,041 |
| | 16 | Втулка | Н18.94.111.01 | | | |
| г | 5 | Вал | Н18.93.111.01 | Ø50 | -0,016 | |
| | 13 | Кольцо | Н18.93.110.06 | Ø70 | +0,074 | |
| д | 14 | Втулка | Н18.93.111.05 | Ø70 | -0,350 -0,400 | +0,474 +0,350 |
| | 12 | Кольцо | Н18.93.110.05 | Ø155 | +0,100 | +0,500 +0,350 |
| е | 11, 15 | Колесо рабочее | Н18.93.111.03 Н18.93.111.02 | Ø155 | -0,350 -0,400 | |
| | ж | 11 | Колесо рабочее | Н18.93.111.03 | Ø55 | +0,030 |
| 5 | | Вал | Н18.93.111.01 | Ø55 | -0,019 | |
| з | 9 | Кольцо | Н18.93.111.07 | Ø48 | +0,062 | +0,078 |
| | 5 | Вал | Н18.93.111.01 | Ø 48 | -0,016 | |
| и | 10 | Кольцо | Н18.93.110.10 | Ø140 | +0,100 | +0,500 +0,350 |
| | 11 | Колесо рабочее | Н18.93.111.03 | Ø140 | -0,350 -0,400 | |
| к | 7 | Кольцо | Н18.93.111.08 | Ø 48 | +0,025 | +0,041 |
| | 8 | Втулка | Н18.93.111.06 | | | |
| | 5 | Вал | Н18.93.111.01 | Ø48 | -0,016 | |
| л | 4 | Втулка | Н18.93.111.06 | Ø40 | +0,025 | +0,041 |
| | 3 | Втулка | Н18.93.113.02 | | | |
| | 2 | Втулка | Н18.93.113.05 | | | |
| | 5 | Вал | Н18.93.111.01 | Ø40 | -0,016 | |
| м | 1 | Полумуфта | МУВП | Ø30 | +0,021 | +0,019 -0,015 |
| | 5 | Вал | Н18.93.111.01 | Ø30 | +0,015 +0,002 | |

Окончание таблицы 7

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| n | 1 | Полумуфта | МУВП | 8 | ±0,018 | +0,054 -0,018 |
| | 21 | Шпонка 8×7×50 | ГОСТ 23360 | 8 | -0,036 | |
| n | 5 | Вал | Н18.93.111.01 | 8 | -0,036 | ±0,036 |
| | 21 | Шпонка 8×7×50 | ГОСТ 23360 | 8 | -0,036 | |
| p | 5 | Вал | Н18.93.111.01 | 8 | -0,036 | ±0,036 |
| | 22 | Шпонка 5×5×14 | ГОСТ 23360 | 8 | -0,036 | |
| c | 2 | Втулка | Н18.93.113.06 | 8 | ±0,018 | +0,054 +0,018 |
| | 3 | Втулка | Н18.93.113.02 | | | |
| | 8 | Втулка | Н18.93.111.06 | | | |
| | 14 | Втулка | Н18.93.111.05 | | | |
| | 18 | Колесо пред-включения | Н18.93.111.04 | | | |
| | 22 | Шпонка 5×5×14 | ГОСТ 23360 | 8 | -0,036 | |
| m | 11 | Колесо рабочее | Н18.93.111.03 | 8 | ±0,018 | +0,054 -0,018 |
| | 15 | Колесо рабочее | Н18.93.111.02 | | | |
| | 23 | Шпонка 8×7×40 | ГОСТ 23360 | | | |
| m ₁ | 5 | Вал | Н18.93.111.01 | 8 | -0,036 | ±0,036 |
| | 23 | Шпонка 8×7×40 | ГОСТ 23360 | 8 | -0,036 | |
| φ | 16 | Втулка | Н18.94.111.01 | 8 | +0,098 +0,040 | +0,134 +0,040 |
| | 23 | Шпонка 5×5×14 | ГОСТ 23360 | 8 | -0,036 | |

Таблица 8– Нормы зазоров и натягов

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 (см. рисунки 31–33) | | | | | | |
| а | 2 | Импеллер | Н18.36.30.10 | Ø45 | +0,025 | Импеллер: +0,041 Втулка: +0,116 |
| | | КсВ 500–85 | | | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | | | | |
| | 3 | КсВ 200–220 | | | | |
| | | Втулка | Н18.36.30.11 | Ø45 | +0,100 +0,050 | |
| | | КсВ 500–85 | | | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | КсВ 320–160–2 | | | | | |
| | 1 | КсВ 200–220 | | | | |
| | | Вал | Н18.37.30.01–01 | Ø45 | –0,016 | |
| | | КсВ 500–85 | | | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| КсВ 500–150 | | | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | |
| б | 20 | КсВ 200–220 | Н18.39.10.03 | Ø72 | + 0,030 | |
| | | Крышка | | | | |
| | | КсВ 500–85 | | | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | 2 | КсВ 320–160–2 | Н18.36.30.10 | Ø72 | –0,500 –0,600 | |
| | | КсВ 200–220 | | | | |
| | | Импеллер | | | | |
| | | КсВ 500–85 | | | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | |
| КсВ 200–220 | | | | | | |
| | | | | | | |

Продолжение таблицы 8

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| 6 | 3 | Втулка | | | | +0,049 | |
| | | КсВ 500-85 | | | | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.36.30.11 | Ø60 | +0,030 | | |
| | | КсВ 320-160-2 | | | | | |
| | КсВ 200-220 | | | | | | |
| | 1 | Вал | | | | | |
| | | КсВ 500-85 | | | | | |
| | | КсВ 500-220 | Н18.37.30.01-01 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.37.30.01 | Ø60 | -0,019 | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.77.30.01 | | | | |
| | | КсВ 200-220 | Н18.36.30.01 | | | | |
| 2 | 19 | Втулка | | | | +0,244 +0,120 | |
| | | КсВ 500-85 | | | | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.36.40.14 | Ø80 | +0,074 | | |
| | | КсВ 320-160-2 | | | | | |
| | КсВ 200-220 | | | | | | |
| | 3 | Втулка | | | | | |
| | | КсВ 500-85 | | | | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.36.30.11 | Ø80 | -0,120 | | |
| | | КсВ 320-160-2 | | | -0,170 | | |
| КсВ 200-220 | | | | | | | |

Продолжение таблицы 8

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| d | 5 | Колесо предвключенное | | | | КсВ 500–85 КсВ 500–220 КсВ 500–150 +0,057 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.30.10 | Ø90 | +0,035 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | Н18.37.30.04 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.38.30.04 | Ø70 | +0,030 | | |
| | | КсВ 200–220 | Н18.36.30.04 | Ø85 | +0,035 | | |
| | 1 | Вал | | | | | КсВ 320–160–2 +0,049 КсВ 200–220 +0,057 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.30.01–01 | Ø90 | –0,022 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | Н18.37.30.01 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.77.30.01 | Ø70 | –0,019 | | |
| КсВ 200–220 | | Н18.36.30.01 | Ø85 | –0,022 | | | |
| e | 18 | Кольцо уплотняющее | | | | КсВ 500–85 КсВ 500–220 КсВ 500–150 +0,730 +0,500 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.09–1 | Ø310 | +0,130 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.63.40.07 | Ø250 | +0,046 | | |
| | | КсВ 200–220 | Н18.36.40.09 | Ø225 | +0,046 | | |
| | 6 | Колесо рабочее I ст. | | | | | КсВ 320–160–2 +0,646 КсВ 200–220 +0,646 +0,500 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.30.02–02 | Ø310 | –0,500 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | Н18.37.30.02–01 | | –0,600 | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.38.30.02–01 | Ø250 | –0,600 | | |
| КсВ 200–220 | | Н18.36.30.02 | Ø225 | –0,500 –0,600 | | | |

Продолжение таблицы 8

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| ж | 6 | Колесо рабочее I ст. | | | | КсВ 500-85 КсВ 500-220 КсВ 500-150 КсВ 200-220 | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.02-02 | Ø90 | +0,035 | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.37.30.02-01 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.38.30.02-01 | Ø70 | +0,030 | | |
| | | КсВ 200-220 | Н18.36.30.02 | Ø85 | +0,035 | | |
| | 1 | Вал | | | | | +0,057 КсВ 320-160-2 +0,049 |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.01-01 | Ø90 | -0,022 | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.37.30.01 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.77.30.01 | Ø70 | -0,019 | | |
| КсВ 200-220 | | Н18.36.30.01 | Ø85 | -0,022 | | | |
| и | 17 | Втулка | | | | +0,700 +0,500 | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.19.40.03 | Ø130 | +0,100 | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | | | | | |
| | | КсВ 200-220 | | | | | |
| | 15 | Кольцо | | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.06 | Ø130 | -0,500 -0,600 | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | | | | | |
| КсВ 200-220 | | | | | | | |

Продолжение таблицы 8

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| к | 15 7 | Кольцо | | | | |
| | | Колесо | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.06 | Ø100 | +0,035 | |
| | | КсВ 500-220 | Н18.37.30.11-01 | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.37.30.06 | | | |
| | | | Н18.37.30.03-01 | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.36.30.08 | | | |
| | Н18.38.30.03-01 | | | | | |
| | КсВ 200-220 | Н18.36.30.08 Н18.36.30.03 | | | | |
| | 1 | Вал | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.01-01 | Ø100 | -0,022 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.37.30.01 | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.77.30.01 | | | |
| КсВ 200-220 | Н18.36.30.01 | | | | | |
| л | 14 | Кольцо | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.19.20.05 | Ø260 | +0,130 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.38.40.09 | Ø225 | +0,046 | |
| | КсВ 200-220 | Н18.36.40.15 | Ø220 | +0,046 | | |
| | 7 | Колесо | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.11-01 | Ø260 | -0,500 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.37.30.03-01 | | | -0,600 |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.38.30.03-01 | Ø225 | -0,550 | |
| | | КсВ 200-220 | Н18.36.30.03 | Ø220 | -0,500 -0,550 | |
| | | | | | | |

Продолжение таблицы 8

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| м | 13 | Кольцо уплотняющее | | | | КсВ 500-85 КсВ 500-220 КсВ 500-150 +0,652 +0,500 |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.40.10 | Ø255 | +0,052 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.38.40.07 | Ø210 | +0,046 | |
| | КсВ 200-220 | Н18.36.40.08 | Ø 205 | +0,046 | | |
| | 8 | Барабан | | | | КсВ 320-160-2 +0,646 КсВ 200-220 +0,646 +0,500 |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.05 | Ø255 | -0,500 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.38.30.05 | Ø210 | -0,600 | |
| | КсВ 200-220 | Н18.36.30.05 | Ø205 | -0,500 -0,600 | | |
| н | 8 | Барабан | | | | +0,057 |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.05 | Ø95 | +0,035 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.38.30.05 | | | |
| | КсВ 200-220 | Н18.36.30.05 | | | | |
| | 1 | Вал | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.01-01 | Ø95 | -0,022 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.37.30.01 | | | |
| КсВ 320-160-2 | | Н18.77.30.01 | | | | |
| КсВ 200-220 | Н18.36.30.01 | | | | | |

Продолжение таблицы 8

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| n | 9 | Втулка | | | | +0,057 | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.36.30.06 | Ø85 | +0,035 | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | | | | | |
| | | КсВ 200-220 | | | | | |
| | КсВ 500-85 | | | | | | |
| | 1 | Вал | | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.01-01 | Ø85 | -0,022 | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.37.30.01 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.77.30.01 | | | | |
| КсВ 200-220 | | Н18.36.30.01 | | | | | |
| | | | | | | | |
| p | 10 15 11 | Импеллер | | | | +0,049 | |
| | | Кольцо | | | | | |
| | | Кольцо маслоотбойное | | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.91.60.02 807.01.60.07 807.01.60.08А | Ø65 | +0,030 | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | | |
| | КсВ 320-160-2 | | | | | | |
| | КсВ 200-220 | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | 1 | Вал | | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.01-01 | Ø65 | -0,019 | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | | |
| КсВ 500-150 | | Н18.37.30.01 | | | | | |
| КсВ 320-160-2 | | Н18.77.30.01 | | | | | |
| КсВ 200-220 | | Н18.36.30.01 | | | | | |
| | | | | | | | |

Продолжение таблицы 8

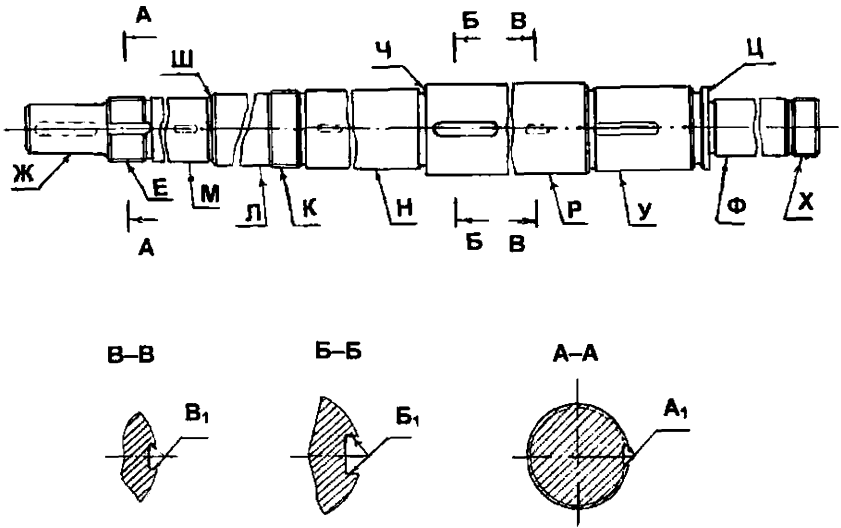
| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| с | 2 9 | Импеллер (винт) | | — | — | ±0,036 | |
| | | Втулка | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | | | | | |
| | | КсВ 500–220 | Н18.36.30.10 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | Н18.36.30.06 | 8 | ±0,018 | | |
| | КсВ 320–160–2 | | | | | | |
| | КсВ 200–220 | | | | | | |
| | 21 | Шпонка 8×7×25 | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | | | | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| КсВ 500–150 | | ГОСТ 23360 | 8 | ±0,018 | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | | |
| КсВ 200–220 | | | | | | | |
| т | 1 | Вал | | | | ±0,036 | |
| | | КсВ 500–85 | | | | | |
| | | КсВ 500–220 | Н18.37.30.01–01 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | Н18.37.30.01 | 18 | –0,036 | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.77.30.01 | | | | |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.30.01 | | | | | |
| | 21 | Шпонка 8×7×25 | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | | | | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | ГОСТ 23360 | 8 | –0,036 | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | | |
| КсВ 200–220 | | | | | | | |

Продолжение таблицы 8

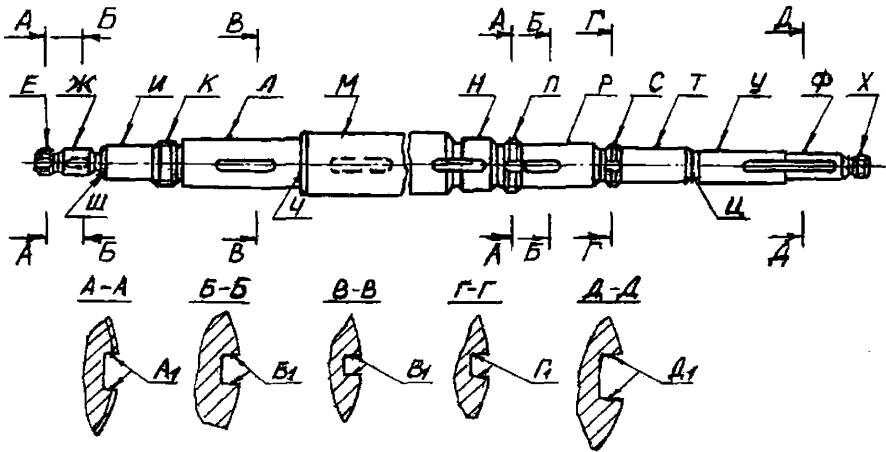
| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| c_1 | 6 | Колесо рабочее I ст. | | – | – | ±0,042 | |
| | 7 | Колесо | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.30.02–02 | 12 | ±0,021 | | |
| | | КсВ 500–220 | Н18.37.30.11–01 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | Н18.37.30.02–01 | | | | |
| | | | Н18.37.30.03–01 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.38.30.02–01 | | | | |
| | Н18.38.30.03–01 | | | | | | |
| | КсВ 200–220 | Н18.36.30.02 | | | | | |
| | | Н18.36.30.03 | | | | | |
| | 22 | Шпонка 12×8×80 | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | ГОСТ 23360 | 12 | ±0,021 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | | |
| КсВ 200–220 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| m_1 | 1 | Вал | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.30.01–01 | 12 | –0,043 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | Н18.37.30.01 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.77.30.01 | | | | |
| | | КсВ 200–220 | Н18.36.30.01 | | | | |
| | 22 | Шпонка 12×8×80 | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | ГОСТ 23360 | 12 | –0,043 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | | |
| КсВ 200–220 | | | | | | | |

Окончание таблицы 8

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| m_2 | 1 | Вал | | | | $\pm 0,043$ |
| | | КсВ 500-85 | Н18.37.30.01-01 | 18 | -0,043 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | Н18.37.30.01 | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.77.30.01 | | | |
| | | КсВ 200-220 | Н18.36.30.01 | | | |
| | 23 | Шпонка 18×11×140 | | | | |
| | | КсВ 500-85 | ГОСТ 23360 | 18 | -0,043 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | | | | |
| | | КсВ 200-220 | | | | |



а) КсВ 125-55, КсВ 125-140



б) КсВ 500-85, КсВ 500-150, КсВ 500-220, КсВ 320-160-2, КсВ 200-220

Рисунок 34 – Вал (поз. 5, рисунки 29, 30; поз. 1, рисунки 31-33)

| Карта дефектации и ремонта 17 | | | | | |
|--|---|----------------------------------|---|--|--|
| Вал – рисунок 34 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблицы 7, 8 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД УЗД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х Дефектоскоп ультразвуковой |
| – | Отклонение от прямолинейности оси вала: – до 1,0 мм; | Измерительный контроль | 1. Правка термическим способом 2. Правка термомеханическим способом 3. Замена | 1. Допуск радиального биения относительно оси вала поверхностей КсВ 125–55, КсВ 125–140 Ф, М, Ж – 0,02 мм; У, Р, Н – 0,03 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Ж, И, У, Ф – 0,02мм Л – 0,03 мм; М, Н – 0,04 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 Р – 0,03 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Головка ИИГ |
| | – более 1,0мм | | Замена | | |

Продолжение карты дефектации и ремонта 17

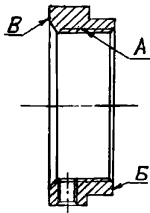
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|---|------------------|---|---|---|---|
| Ж И Л М Н Р Т У Ф | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Проточка 3. Хромирование 4. ГТН 5. Железные 6. Замена | 1. Допустимые диаметры, не менее: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Ф – 35,984 мм; У – 49,984 мм; Р – 54,981 мм; Н – 47,984 мм; Л – 45,000 мм; М – 39,984 мм; Ж – 29,998 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Ж – 44,984 мм; И – 59,981 мм; М – 99,978 мм; Н – 94,978 мм; Р – 84,978 мм; Т – 74,500 мм; У – 64,981 мм; КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 Л – 89,978 мм; Ф – 64,981 мм КсВ 320–160–2 Л – 69,981 мм; Ф – 59,981 мм КсВ 200–220 Л – 84,978 мм; Ф – 64,981 мм 2. Допуск радиального биения относительно оси вала поверхностей: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Ф, М, Ж – 0,02 мм; У, Р, Н – 0,03 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Ж, И, У, Ф – 0,02 мм, Л – 0,03 мм; М, Н – 0,04мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 Р – 0,03 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x Микрометры МРИ 50–0,002; МРИ 75–0,002; МРИ 100–0,002 |

Продолжение карты дефектации и ремонта 17

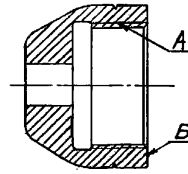
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-----------------------|---|---|--|---|--|
| | | | | 3. Параметр шероховатости поверхностей не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Ф, У, Р, Н, М, Ж – Ra 1,6; Л – Ra 3,2; КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 Ж, И, М, Н, У, Ф – Ra 0,8; Т – Ra 3,2 КсВ 200–220 Ж, И, М, Н, У, Ф – Ra 1,6; Р, Л, Т – Ra 3,2 | |
| Ц Ч Ш | Износ, задиры, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Наплавка 3. Замена | 1. Допуск торцового биения относительно оси вала – 0,03 мм; КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Ч, Ц – 0,02 мм КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Ш – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Ra 3,2 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 Ш – Ra 3,2, Ч, Ц – Ra 1,6 КсВ 200–220 Ш, Ч, Ц – Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП1–1–7 ^х |
| Е К П С Х | Износ резьбы | Визуальный контроль Проверка калибром | 1. Прогонка резьбонарезным инструментом 2. Наплавка и нарезка резьбы 3. Замена | 1. Торцы зубьев резьбы на входе в пазы должны быть округлены 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 3,2 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – не более Ra 6,3 | Лупа ЛП1–1–7 ^х Штангенциркуль ШЦ–I–125–0,01–1 |

Окончание карты дефектации и ремонта 17

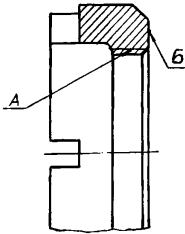
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условные обозначения средств измерения |
|--|-------------------------------|---|---|--|---|
| А ₁ Б ₁ В ₁ Г ₁ Д ₁ | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Фрезерование нового паза 3. Замена | 1. Допустимая ширина шпоночного паза: КсВ 125–55, КсВ 125–140 А ₁ – 8 _{-0,036} мм; Б ₁ , В ₁ –10 _{-0,043} мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 А ₁ , Б ₁ – 10 _{-0,043} мм; В ₁ –14 _{-0,043} мм; Г ₁ –12 _{-0,043} мм; Д ₁ –20 _{-0,043} мм 2. Допуск параллельности боковых граней относительно оси вала КсВ 125–55, КсВ 125–140 – 0,03 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Б ₁ , В ₁ , Д ₁ – 0,02 мм 3. Допуск симметричности боковых граней относительно плоскости симметрии, проходящей через ось вала: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – 0,06 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Б ₁ – 0,07 мм; В ₁ , Д ₁ –0,08 мм 4. Параметр шероховатости поверхностей не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 В ₁ , Б ₁ –Ra 3,2; А ₁ – Ra 6,3 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – Ra 6,3 | Лупа ЛП–1–7 ^х Калибр пазовый |



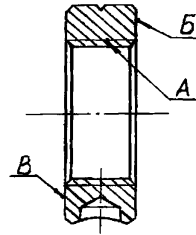
а) гайка
КсВ 125–55, КсВ 125–140
(поз. 6, рисунки 29, 30)



б) гайка
КсВ 125–55, КсВ 125–140
(поз. 19, рисунки 29, 30)



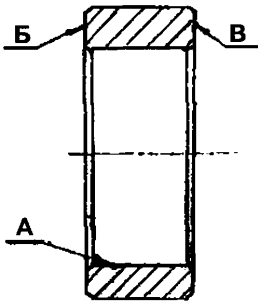
в) втулка КсВ 500–85, КсВ 500–150
КсВ 500–220, КсВ 320–160–2
(поз. 4, рисунки 31, 32)



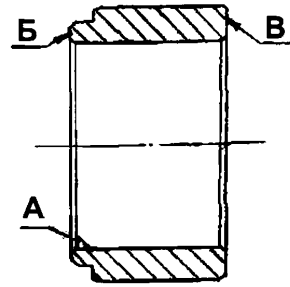
г) гайка круглая
КсВ 200–220,
(поз. 4, рисунок 33)

Рисунок 35 – Гайка (втулка, гайка круглая)

| Карта дефектации и ремонта 18 Гайка (втулка, гайка круглая) – рисунок 35 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблицы 7, 8 | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|--|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| А | Износ резьбы | Визуальный контроль Контроль пробками резьбовыми | 1. Прогонка резьбонарезным инструментом 2. Наплавка и нарезка резьбы 3. Замена | 1. Торцы зубьев резьбы на входе в пазы должны быть округлены 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Пробка резьбовая Лупа ЛП-1-7 ^x |
| Б В | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения относительно оси поверхности А: поверхности Б – а) 0,01 мм; б) 0,04 мм; поверхности В – 0,04 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Б: а) –Ra 3,2; б) Ra 6,3; В – Ra 1,6; КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^x Микрометр МК 50-1 |



а) поз. 7, рисунки 29, 30



б) поз. 9, рисунки 29, 30

Рисунок 36 – Кольцо КсВ 125–55, КсВ 125–140

| Карта дефектации и ремонта 19 | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|---|--|---|
| Кольцо – рисунок 36 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – по 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 7 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^x |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметр: А – 48,062 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: а) Ra 1,6; б) Ra 3,2 | Нутромер 50–100 |
| Б В | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения Б относительно оси поверхностей: А: а) 0,03 мм; б) 0,02 мм В – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x |

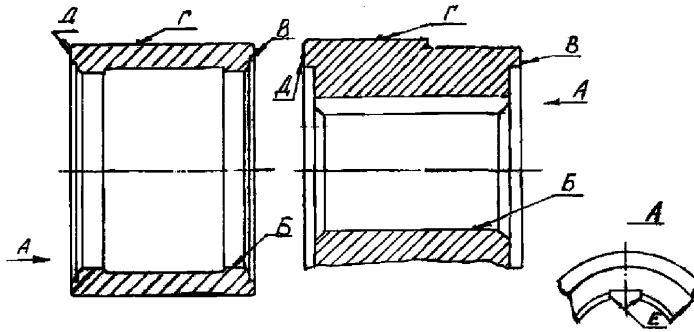
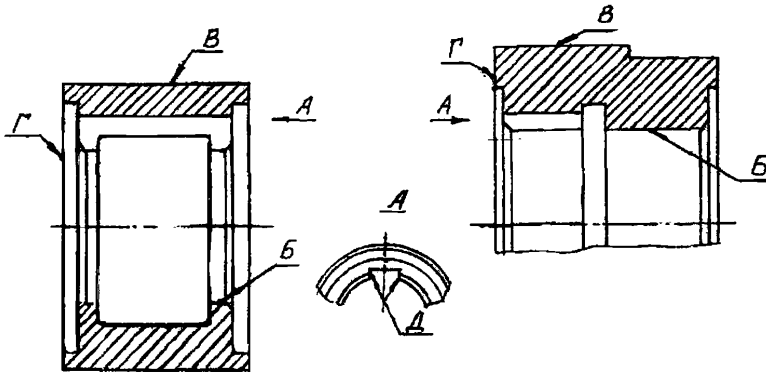


Рисунок 37 – Кольцо (кольцо уплотняющее) (поз. 14, рисунки 31–33)

| Карта дефектации и ремонта 20 Кольцо (кольцо уплотняющее) – рисунок 37 Количество на изделие, шт. – 1 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 – 2 шт. КсВ 200–220 – 3 шт. Нормы зазоров (натягов) – таблица 8 | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|--|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^x |
| Б | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметр – 100,5 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Нутромер НМ 175 |
| В Д | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения В относительно оси поверхности Б – 0,03 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220: Д–0,02 мм 2. Допуск параллельности Д относительно оси поверхности В: КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – 0,02 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x |

Окончание карты дефектации и ремонта 20

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-------------------------------|---|--|--|--|
| Г | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 129,4 мм; КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – 144,5 мм 2. Допуск радиального биения Г относительно поверхности Б: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 0,05 мм КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – 0,03 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Штангенциркуль ШЦ–II–160–0,05 |
| Е | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимый размер шпоночного паза – 14±0,021 мм 2. Допуск параллельности относительно оси Б: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 0,02 мм 3. Допуск симметричности относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности Б: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 0,08 мм 4. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 3,2 | Лупа ЛП–1–7 ^х Калибр пазовый |



а) КсВ 500–150

б) КсВ 500–220

Рисунок 38 – Кольцо (поз. 16, рисунки 32 и 33)

| Карта дефектации и ремонта 21 | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|---|---|--|---|
| Кольцо – рисунок 38 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – по 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 8 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^x |
| Б | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметр 100,5 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: а) КсВ 500–150 – Ra 2,5; б) КсВ 200–220 – Ra 1,6 | Нутромер НМ 175 |
| В | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимый диаметр: а) КсВ 500–150 – 129,4 мм; б) КсВ 200–220 – 144,5 мм 2. Допуск радиального биения В относительно оси поверхности Б: КсВ 200–220 – 0,05 мм; 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более: а) КсВ 500–150 – Ra 2,5; б) КсВ 200–220 – Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x Штангенциркуль ШЦ–II–160–0,05 |

Окончание карты дефектации и ремонта 21

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-----------------------------------|---|---|--|--|
| Г | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения Г относительно оси поверхности Б – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: а) КсВ 500–150 – Ra 2,5; б) КсВ 200–220 – Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |
| Д | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза | 1. Допустимый размер шпоночного паза 14±0,021 мм 2. Допуск параллельности относительно оси Б: КсВ 200–220 – 0,02 мм 3. Допуск симметричности относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности Б: КсВ 200–220 – 0,08 мм 4. Параметр шероховатости поверхностей – не более: а) КсВ 500–150 – Rz 20; б) КсВ 200–220 – Ra 3,2 | Лупа ЛП–1–7 ^х Калибр пазовый |

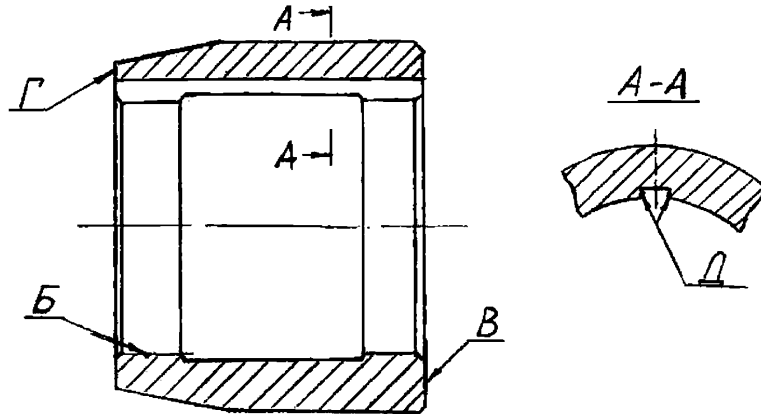
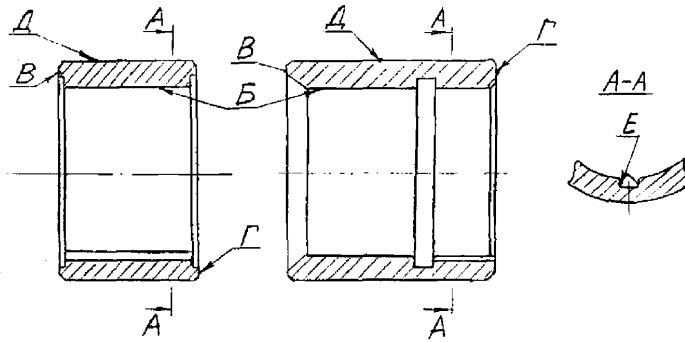


Рисунок 39 – Втулка КсВ 125–55 (поз. 16, рисунок 29)

| Карта дефектации и ремонта 22 | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|---|--|---|
| Втулка – рисунок 39 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 7 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^x |
| Б | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметр – 50,025 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Нутромер 50–100 |
| В Г | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения В относительно оси поверхности Б – 0,03 мм; Г – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x |
| Д | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимая ширина паза – $10^{+0,098}_{+0,040}$ мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Лупа ЛП–1–7 ^x Калибр пазовый |



а) втулка (поз.8, рисунки 29 и 30) б) втулка (поз. 14, рисунок 29, 30)

Рисунок 40 – Втулка КсВ 125–55, КсВ 125–140

| Карта дефектации и ремонта 23 Втулка – рисунок 40 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 7 | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^x |
| Б | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более: а) 48,025 мм ; б) 55,500 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Нутромеры: 18–50 НМ 75 |
| В Г | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения относительно оси поверхности Б: В – 0,02 мм; Г – 0,03 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: а) Ra 6,3; б) Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x |

Окончание карты дефектации и ремонта 23

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-------------------------------|---|--|--|---|
| Д | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. ГТН 3. Зачистка 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее: а) 69,6 мм; б) 61,5 мм 2. Допуск радиального биения Д относительно оси поверхности Б: а) 0,03 мм; б) 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более: а) Ra 3,2; б) Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^x Микрометр МК 100-1 |
| Е | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимый размер нового паза – 7 _{-0,030} мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Лупа ЛП-1-7 ^x Калибр пазовый |

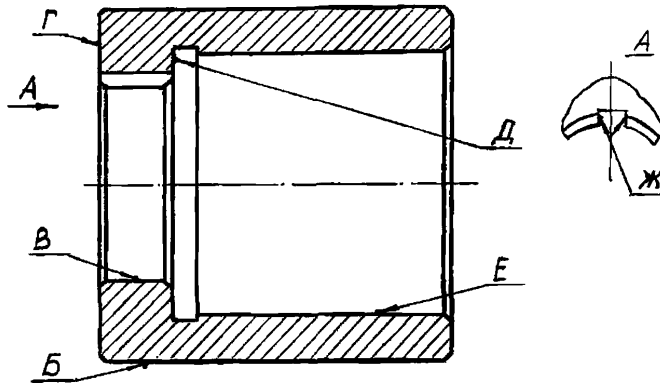


Рисунок 41 – Втулка (поз. 3, рисунки 31–33)

| Карта дефектации и ремонта 24 Втулка – рисунок 41 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 8 | | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| Б | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее 79,83 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 6,3 | Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометр МК 100–1 |
| В Е | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимые диаметры, не более: В – 45,10 мм; Е – 60,03 мм 2. Допуск радиального биения поверхности Е относительно оси поверхности В – 0,02 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более: В – Ra 3,2; Е – Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Нутромер НМ 75 |

Окончание карты дефектации и ремонта 24

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-----------------------------------|---|--|---|---|
| Г Д | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения относительно оси поверхности Б – 0,03 мм; Д – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Г – Ra 3,2; Д – Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^x |
| Ж | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимый размер шпоночного паза – 10 _{-0,036} мм 2. Допуск параллельности боковых граней относительно оси поверхности Б – 0,02 мм 3. Допуск симметричности боковых граней относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности Б – 0,07 мм 4. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Лупа ЛП-1-7 ^x Калибр пазовый |

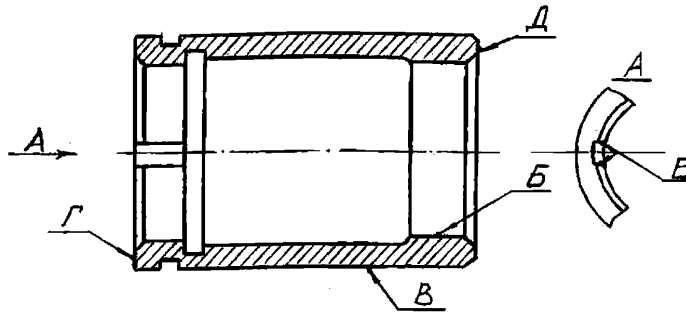
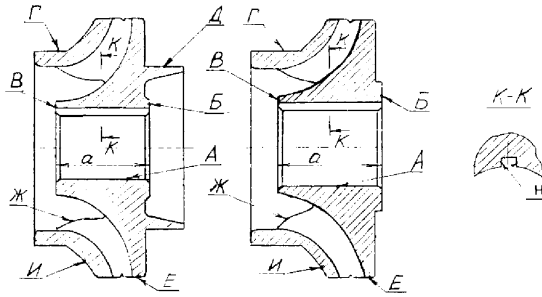


Рисунок 42 – Втулка (поз. 9, рисунки 31–33)

| Карта дефектации и ремонта 25 Втулка – рисунок 42 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 8 | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|--|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| Б | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более 85,035 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 3. Твердость 300 – 330 НВ | Нутромер 50–100 Твердомер |
| В | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее 104,5 мм 2. Допуск радиального биения В относительно оси поверхности Б – 0,05 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 0,8 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометр МК 125–1 |
| Г Д | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения относительно оси поверхности Б – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |

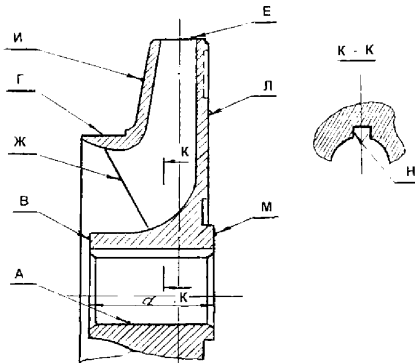
Окончание карты дефектации и ремонта 25

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-------------------------------|---|--|--|--|
| Е | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимый размер шпоночного паза – $10_{-0,036}$ мм 2. Допуск параллельности боковых граней относительно оси поверхности Б – 0,02 мм 3. Допуск симметричности боковых граней относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности Б – 0,07 мм 4. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Лупа ЛП-1-7 ^х Калибр пазовый |



а) КсВ 125–55 (поз. 15, рисунок 30)

б) КсВ 125–140 (поз.11, рисунок 29)



в) КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220

Рисунок 43 – Колесо рабочее

| Карта дефектации и ремонта 26 Колесо рабочее – рисунок 43 Количество на изделие, шт. – КсВ 500–85, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 – по 2 – КсВ 200–220 – по 4 Нормы зазоров (натягов) – таблицы 7, 8 | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|---|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД УЗД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х Дефектоскоп ультразвуковой |
| А | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 а) 55,500 мм; б) 50,025 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – 100,035 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Лупа ЛП–1–7 ^х Нутромеры: 18–50 50–100 |
| Б В М | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Проточка 3. Наплавка 4. Замена | 1. Допуск торцового биения Б относительно оси поверхности: КсВ 125–55, КсВ 125–140 А – 0,03 мм; В – 0,02 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 А – 0,02 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 М – 0,03 мм КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 М – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 а) Б – Ra 3,2 ; б) Б – Ra 1,6; В – Ra 1,6 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |

Продолжение карты дефектации и ремонта 26

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|--|---|--|---|--|
| | | | | 3. Предельно допустимая величина проточки по размеру «а» – 0,5 мм | |
| Г Д | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. ГТН 3. Зачистка 4. Наплавка 5. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Г – 154,60 мм; Д – 139,60 мм; КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 259,40 мм; КсВ 320–160–2 – 224,45 мм; КсВ 200–220 – 219,45 мм 2. Допуск радиального биения Г, Д относительно поверхности А – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 1,6 4. Твердость поверхности Д 37 – 42 HRC | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометры МК 150–1; МК 175–1; МК 225–1; МК 275–1 Твердомер |
| Е | Эрозионный износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Проточка 3. Наплавка 4. Замена | 1. Уменьшение наружного диаметра колеса – не более чем на 10 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Лупа ЛП–1–7 ^х Штангенциркуль ШЦ–III–250–800–0,1 |
| Ж | Кавитационный износ, эрозионный износ. | Визуальный контроль. Измерительный контроль. | 1. Зачистка 2. Наплавка 3. Замена | 1. Допустимая величина износа входных кромок – 5 мм в тело лопатки с зачисткой места износа. 2. Радиус скругления входных кромок – половина толщины лопатки. 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 6,3. 4. На поверхности Ж допускаются единичные дефекты размером не более 3 мм или скопления дефектов в количестве не более 10 шт. на площади 40 см ² . | Линейка 150. Лупа ЛП–1–7 ^х |

Окончание карты дефектации и ремонта 26

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|--------------------------------|--|---|--|--|
| Н | Износ, смятие шпоночного паза | Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимая ширина паза: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – $10_{-0,036}$ мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – $14_{+0,021}$ мм 2. Допуск параллельности боковых граней относительно оси поверхности А – 0,02 мм 3. Допуск симметричности боковых граней относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности А: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – 0,07 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – 0,08 мм 4. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Калибр пазовый |
| – | Статическая неуравновешенность | Определение значения статического дисбаланса в динамическом режиме | 1. Статическая балансировка (неуравновешенность устранить снятием металла с поверхности И на глубину не более 1,5 мм с плавным переходом к поверхности дисков на секторе с центральным углом не более 180°). 2. Замена | 1. Допустимое значение статического дисбаланса: КсВ 125–55, КсВ 125–140 а) 50 г•мм; б) 40 г•мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 260 г•мм КсВ 320–160–2 – 320 г•мм КсВ 200–220 – 230 г•мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Ra 6,3 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – Ra 3,2. | – |

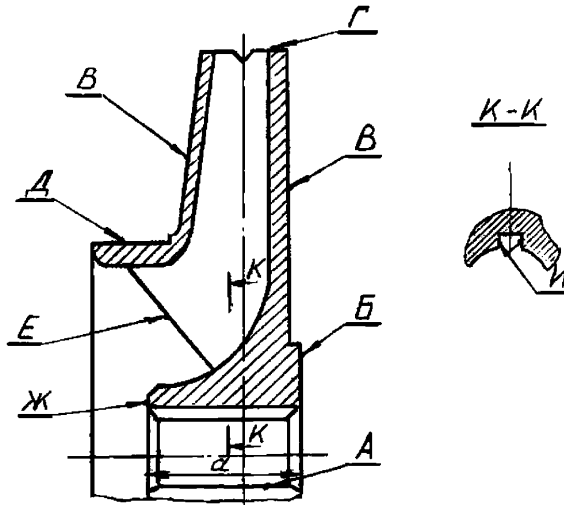


Рисунок 44 – Колесо рабочее I ст. (поз. 6, рисунки 31–33)

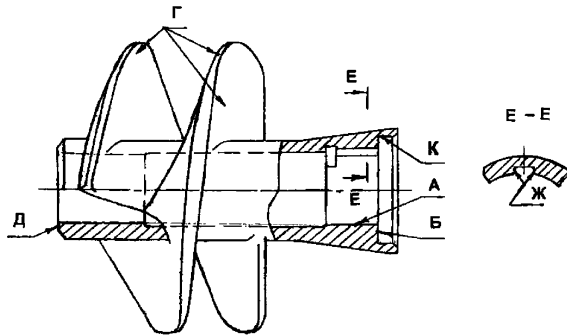
| Карта дефектации и ремонта 27 Колесо рабочее I ст. – рисунок 44 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 8 | | | | | |
|--|------------------|---|---|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД УЗД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х Дефектоскоп ультразвуковой |
| А | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимые диаметры, не более: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 90,035 мм КсВ 320–160–2 – 70,030 мм КсВ 200–220 – 85,035 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Лупа ЛП–1–7 ^х Нутромер 50–100 |

Продолжение карты дефектации и ремонта 27

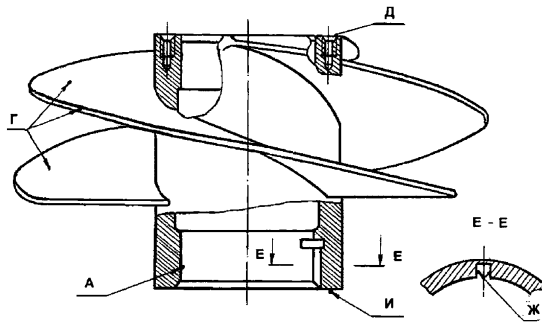
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|---------------------------------------|---|--|---|--|
| Б Ж | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Проточка 3. Наплавка 4. Замена | 1. Допуск торцового биения Б, Ж относительно оси поверхности А: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 Б – 0,03 мм; Ж – 0,02 мм КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 Б, Ж – 0,02 мм 2. Предельно допустимая величина проточки по размеру «а» – 0,5 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |
| Г | Эрозионный износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Проточка 3. Наплавка 4. Замена | Уменьшение наружного диаметра колеса – не более чем на 10 мм | Лупа ЛП–1–7 ^х Штангенциркуль ШЦ–III–250–800–0,1 |
| Д | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Проточка 3. ГТН 4. Наплавка 5. Замена | 1. Допустимые диаметры, не менее: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 309,4 мм; КсВ 320–160–2 – 249,4 мм; КсВ 200–220 – 224,4 мм 2. Допуск радиального биения Д относительно оси поверхности А – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометры: МК 225–1; МК 250–1; МК 400–1 |
| Е | Кавитационный износ, эрозионный износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Наплавка 3. Замена | 1. Допустимая величина износа входных кромок – 5 мм в тело лопатки с зачисткой места износа. 2. Радиус скругления входных кромок – половина толщины лопатки. 3. На поверхности Е допускаются единичные дефекты размером не более 3 мм или скопление дефектов в количестве не более 10 шт. на площади 40 см ² . | Линейка 150 Лупа ЛП–1–7 ^х |

Окончание карты дефектации и ремонта 27

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|--------------------------------|--|---|--|--|
| К | Износ, смятие шпоночного паза | Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимая ширина паза – $14 \pm 0,021$ мм 2. Допуск параллельности боковых граней относительно оси поверхности А – 0,02 мм 3. Допуск симметричности боковых граней относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности А – 0,08 мм 4. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Калибр пазовый |
| – | Статическая неуравновешенность | Определение значения статического дисбаланса в динамическом режиме | 1. Статическая балансировка (неуравновешенность устранять снятием металла с поверхности В на глубину не более 1,5мм с плавным переходом к поверхности дисков на секторе с центральным углом не более 180°). 2. Замена. | 1. Допустимое значение статического дисбаланса: КсВ 500–85, КсВ 500–220 – 260 г·мм; КсВ 500–150 – 265 г·мм; КсВ 320–160–2 – 310 г·мм КсВ 200–220 – 230 г·мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | – |



а) КсВ 125–55, КсВ 125–140



б) КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220

Рисунок 45 – Колесо предвключенное
(поз. 18, рисунки 29, 30; поз. 5, рисунки 31–33)

| Карта дефектации и ремонта 28 Колесо предвключенное – рисунок 45 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблицы 7, 8 | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|---|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД УЗД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^x Дефектоскоп ультразвуковой |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимые диаметры, не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – 36,062 мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 90,035 мм КсВ 320–160–2 – 70,030 мм КсВ 200–220 – 85,035 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – Ra 3,2 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – Ra 1,6 | Нутромеры: 18–50 50–100 |
| Б И Д | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Подрезка 3. Замена | 1. Допуск торцового биения Д, И относительно оси поверхности А: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – 0,02 мм КсВ 500–85, КсВ 500–220 – 0,03 мм; КсВ 500–150 И – 0,02 мм; Д – 0,03 мм КсВ 320–160–2 – 0,03 мм; КсВ 200–220 И – 0,03 мм; Д – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Б – Ra 3,2; Д – Ra 1,6 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 Ra 1,6; КсВ 200–220 – Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x |

Продолжение карты дефектации и ремонта 28

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|---------------------------------|---|---|--|--|
| К | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, на менее 55,5 мм 2. Допуск радиального биения относительно оси поверхности А – 0,05 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛПП–1–7 ^х Микрометр МК 75–1 |
| Г | Кавитационный, эрозионный износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Наплавка 3. Замена | 1. На поверхности Г допускаются единичные дефекты размером не более 3 мм; для КсВ 500–150, КсВ 320–160–2 – 4 мм, а также скопления дефектов в количестве не более 10 шт. на площади 40 см ² . 2. Кромки лопасти должны быть закруглены с плавным переходом к поверхности. Радиус скругления – 1,5 мм. 3. Параметр шероховатости поверхности – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Ra 6,3; КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – Ra 3,2 | Линейка 150 Лупа ЛПП–1–7 ^х |
| Ж | Износ, смятие шпоночного паза | Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимая ширина паза: КсВ 125–55, КсВ 125–140 – 8 ^{-0,030} мм КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – 14 ^{+0,021} мм 2. Допуск симметричности боковых граней относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности А – 0,02 мм | Калибр пазовый |

Окончание карты дефектации и ремонта 28

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|--------------------------------|--|--|---|--|
| | | | | 3. Допуск параллельности боковых граней относительно оси поверхности А – 0,08 мм 4. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | |
| – | Статическая неуравновешенность | Определение значения статического дисбаланса в динамическом режиме | 1. Статическая балансировка (неуравновешенность устранить путем сверления отверстий: КсВ 125–55 , КсВ 125–140 Ø3 мм глубиной не более 10 мм на диаметре 45 мм; КсВ 500–85 , КсВ 500–220 Ø3 мм на плоскости Б глубиной не более 20 мм на диаметре 110 мм; КсВ 500–150 Ø6 мм глубиной не более 20 мм на диаметре 105 мм; КсВ 320–160–2 Ø6 мм глубиной 12мм на диаметре 80мм; КсВ 200–220 Ø5 мм глубиной не более 12 мм на диаметре 95 мм. Допускается производить балансировку снятием металла по толщине с рабочей поверхности лопасти глубиной не более 1 мм с плавным переходом к основной поверхности 2. Замена | 1. Допустимый дисбаланс: КсВ 125–55, КсВ 125–140 20 г•мм КсВ 500–85, КсВ 500–220 300 г•мм КсВ 500–150 – 620 г•мм КсВ 320–160–2 – 150 г•мм КсВ 200–220 – 120 г•мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 6,3 | |

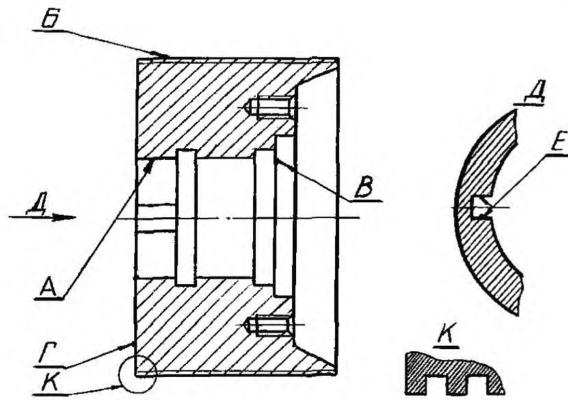


Рисунок 46 – Барабан (поз. 8, рисунки 31–33)

| Карта дефектации и ремонта 29 Барабан – рисунок 46 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 8 | | | | | |
|---|------------------|---|---|--|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | 1. Заварка 2. Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более 95,035 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Нутромер НИ 50–100 |
| Б | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – 254,4 мм КсВ 320–160–2 – 209,4 мм КсВ 200–220 – 204,4 мм. 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А – 0,04 мм. 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометры: МК 225–1; МК 275–1 |

Окончание карты дефектации и ремонта 29

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-----------------------------------|---|---|---|--|
| В Г | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения В, Г относительно оси поверхности А: КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 В – 0,03 мм; Г – 0,02 мм КсВ 320–160–2 – 0,02 мм; КсВ 200–220 В – 0,02 мм; Г – 0,03 мм. 2. Параметр шероховатости поверхности – не более: В – Ra 1,6; Г – КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 – Ra 3,2 КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 – Ra 1,6. | Индикатор ИЧ02 кл.0. Лупа ЛП–1–7 ^x . |
| Е | Износ, смятие шпоночного паза. | Визуальный контроль. Измерительный контроль. | 1. Зачистка. 2. Долбление нового паза. 3. Замена. | 1. Допустимый размер шпоночного паза – $14 \pm 0,021$ мм. 2. Допуск параллельности боковых граней относительно оси поверхности А – 0,02 мм. 3. Допуск симметричности боковых граней относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности А – 0,08 мм. 4. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2. | Лупа ЛП–1–7 ^x . Калибр пазовый. |

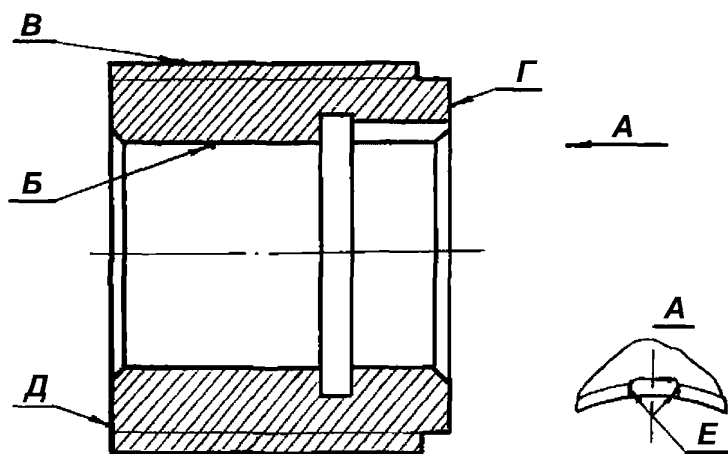


Рисунок 47 – Импеллер (поз. 2, рисунки 31–33)

| Карта дефектации и ремонта 30 Импеллер (винт) – рисунок 47 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 8 | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|---|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| Б | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Хромирование 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более 45,025 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Нутромер НИ 18–50 |
| В | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее 71,4 мм 2. Допуск радиального биения В относительно оси поверхности Б – 0,05 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометр МК 75–1 |
| Г Д | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения относительно оси поверхности Б: Г – 0,03 мм; Д – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |
| Е | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимый размер шпоночного паза – 10+0,018 мм 2. Допуск параллельности боковых граней относительно оси поверхности Б – 0,02 мм 3. Допуск симметричности боковых граней относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности Б – 0,07 мм 4. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Лупа ЛП–1–7 ^х Калибр пазовый |

7.3 Требования к отремонтированному ротору

7.3.1 После сборки ротор необходимо балансировать динамически совместно с полумуфтой.

Корректировку массы осуществлять снятием металла с поверхности Е (см. рисунки 29–33) с плавным переходом к поверхности диска на секторе с центральным углом не более 180° на глубину не более:

– 1,5 мм для КсВ 125–55, КсВ 125–140, КсВ 200–220 (параметр шероховатости поверхности не более Ra 3,2);

– 2 мм для КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 (параметр шероховатости поверхности не более Ra 6,3), и сверлением на поверхности И полумуфты отверстий:

– диаметром 8 мм на глубину не более 15 мм на диаметре 120 мм для КсВ 125–140 (см. рисунок 29) и на диаметре 150 мм для КсВ 125–55 (см. рисунок 30);

– диаметром 12 мм на глубину 20 мм на диаметре 280 мм для КсВ 500–85, КсВ 500–220 (см. рисунок 31);

– диаметром 12 мм на глубину 20 мм на диаметре 220 мм для КсВ 500–150, КсВ 320–160–2 (см. рисунки 31, 32);

– диаметром 10 мм на глубину 15 мм на диаметре 220 мм для КсВ 200–220 (см. рисунок 33).

Допустимый дисбаланс:

| | |
|---------------------------|---|
| – КсВ 125–55 | $D_E=190 \text{ г}\cdot\text{мм}, D_H= 60 \text{ г}\cdot\text{мм},$ |
| – КсВ 125–140 | $D_E=250 \text{ г}\cdot\text{мм}, D_H= 50 \text{ г}\cdot\text{мм},$ |
| – КсВ 500–85, КсВ 500–220 | $D_E=1190 \text{ г}\cdot\text{мм}, D_H= 450 \text{ г}\cdot\text{мм},$ |
| – КсВ 500–150 | $D_E=950 \text{ г}\cdot\text{мм}, D_H= 320 \text{ г}\cdot\text{мм},$ |
| – КсВ 320–160–2 | $D_E=1595 \text{ г}\cdot\text{мм}, D_H= 756 \text{ г}\cdot\text{мм},$ |

– КсВ 200–220 $D_E=900 \text{ г}\cdot\text{мм}$, $D_{II}= 400 \text{ г}\cdot\text{мм}$.

Расположение поверхностей "Е" и "И" см. рисунки 29–33.

Допускается балансировка ротора без деталей позиции 18, 19 (см. рисунки 29, 30), деталей позиции 2, 3, 21 (см. рисунки 31–33).

7.3.2 Биение ротора необходимо проверить при затянутых гайках, установив в зазор:

– между втулкой 9 и рабочим колесом 11 полукольцо диаметром 72/55 толщиной 3 мм для КсВ 125–55, КсВ 125–140 (см. рисунки 29, 30);

– между рабочим колесом 7 и барабаном 8 шайбу диаметром 128/101 толщиной 3мм для КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 (см. рисунки 31–33), шайбу диаметром 145/101 толщиной 3 мм для КсВ 320–160–2, шайбу диаметром 144/100 толщиной 3 мм для КсВ 200–220. Допуск параллельности торцевых поверхностей 0,02 мм.

7.3.3 Допуск радиального биения относительно оси вала поверхностей:

– С – 0,06 мм, Р – 0,05 мм для КсВ 125–55, КсВ 125–140;

– П – 0,06 мм, Р, С – 0,08 мм для КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220;

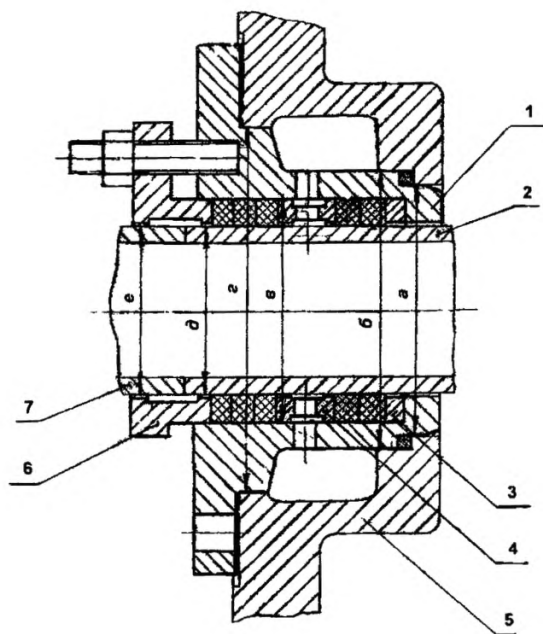
– М – 0,06 мм, П – 0,05 мм, Р – 0,07 мм, С – 0,08 мм для КсВ 320–160–2;

– Д, Ж – 0,02 мм, М – 0,06 мм, П – 0,06 мм, Р – 0,07 мм, С – 0,08 мм для КсВ 200–220.

7.4 Уплотнение концевое (сальник)

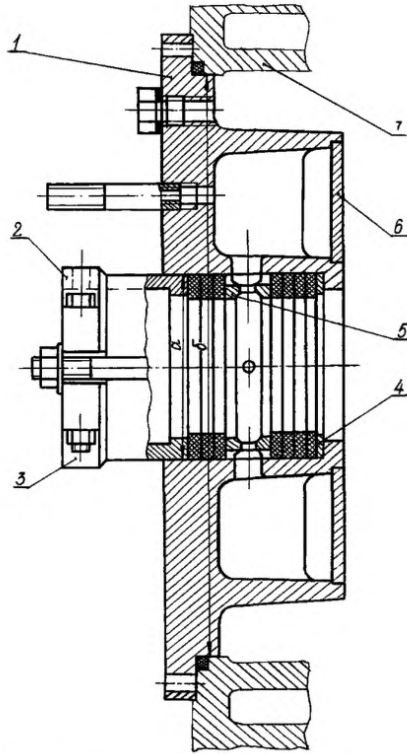
7.4.1 Дефектацию и ремонт сопряжённых деталей уплотнения концевого (сальника) необходимо проводить в соответствии с картами дефектации и ремонта 31–35.

7.4.2 Зазоры (натяги) между составными сопряжёнными частями уплотнения концевого (сальника) (см. рисунки 48, 49) должны быть в пределах норм, приведенных в таблицах 9, 10.



1 – корпус; 2 – втулка; 3 – кольцо; 4 – камера водяная; 5 – крышка;
6 – буksа; 7 – кольцо.

Рисунок 48 – Сальник КсВ 125–55, КсВ 125–140



1 – корпус; 2, 3 – бусса; 4 – кольцо; 5 – кольцо гидрозатворное;
6 – кольцо; 7 – крышка.

Рисунок 49 – Уплотнение концевое (сальник) КсВ 500–85 КсВ 500–150,
КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200

Таблица 9– Нормы зазоров и натягов

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| КсВ 125–55 , КсВ 125–140 (см. рисунок 48) | | | | | | |
| а | 5 | Крышка | Н18.93.110.04 | Ø88 | +0,087 | +0,210 +0,036 |
| | 1 | Корпус | Н18.93.112.01 | Ø88 | -0,036 -0,123 | |
| б | 5 | Крышка | Н18.93.110.04 | Ø100 | +0,087 | +0,210 +0,036 |
| | 1 | Корпус | Н18.93.112.01 | Ø100 | -0,036 -0,123 | |
| в | 1 | Корпус | Н18.93.112.01 | Ø82 | +0,087 | +0,210 +0,036 |
| | 3 | Кольцо | Н18.93.112.03 | Ø82 | -0,036 -0,123 | |
| | 4 | Камера водяная | Н18.93.112.04 | | | |
| | 6 | Букса | Н18.93.112.05 | | | |
| г | 5 | Крышка | Н18.93.110.04 | Ø130 | +0,100 | +0,243 -0,043 |
| | 1 | Корпус | Н18.93.112.01 | Ø130 | -0,043 -0,143 | |
| д | 1 | Корпус | Н18.93.112.01 | Ø63 | +0,740 | +1,844 +1,030 |
| | 4 | Камера водяная | Н18.93.112.04 | | | |
| | 6 | Букса | Н18.93.112.05 | | | |
| | 2 | Втулка | Н18.93.111.06 | Ø62 | -0,030 -0,104 | |
| е | 6 | Букса | Н18.93.112.05 | Ø63 | +0,740 | +1,480 |
| | 7 | Кольцо | Н18.93.111.08 | Ø62 | -0,740 | |

Таблица 10– Нормы зазоров и натягов

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 (см. рисунок 49) | | | | | | |
| а | 1 | Корпус сальника | | | | +0,393 +0,043 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.36.51.00 СБ | Ø130 | +0,250 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | | | | |
| | | КсВ 200–220 | | | | |
| | 2 | Букса | | | | |
| | 3 | КсВ 500–85 | Н18.59.51.01 Н18.59.51.02 | Ø130 | –0,043 –0,143 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | |
| КсВ 200–220 | | | | | | |
| б | 7 | Крышка (напорная) | | | | +0,123 +0,020 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.40.06 | Ø410 | +0,063 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | | | | |
| | | КсВ 200–220 | | | | |
| | 1 | Корпус сальника | | | | |
| | 1 | КсВ 500–85 | Н18.36.51.00 СБ | Ø410 | –0,020 –0,060 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | |
| КсВ 200–220 | | | | | | |

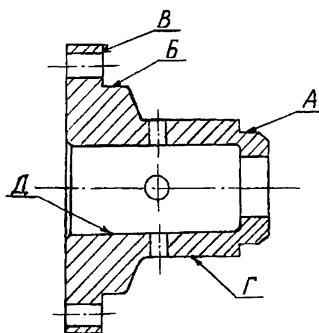


Рисунок 50 – Корпус (сальника) (поз. 1, рисунок 48)

| Карта дефектации и ремонта 31 Корпус (сальника) – рисунок 50 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 9 | | | | | |
|--|------------------|---|---|---|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | 1. Заварка 2. Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Наплавка 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее 87,877 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Микрометр MP 100 |
| Б Г Д | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимые диаметры (Б, Г – не менее, Д – не более): Б – 129,857 мм; Г – 99,877 мм; Д – 82,087 мм 2. Допуск радиального биения поверхностей относительно оси поверхности А: Б – 0,04 мм; Г – 0,03 мм; Д – 0,05 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^x Микрометры: MP 100 МРИ 150-0,002 Нутромер 50-100 |
| В | Износ | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Наплавка 3. Замена | 1. Допуск торцового биения относительно оси поверхности А – 0,08 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 6,3 | Индикатор ИЧ02 кл.0 |

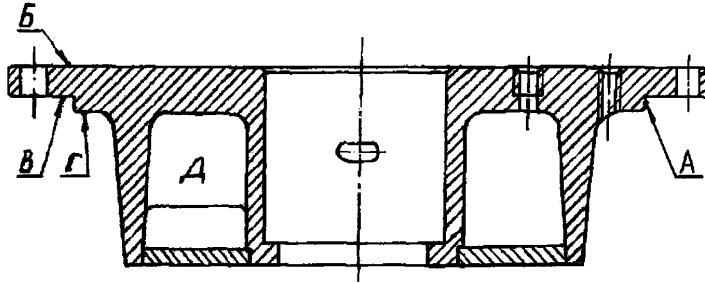


Рисунок 51 – Корпус (сальника) (поз. 1, рисунок 49)

| Карта дефектации и ремонта 32 Корпуса сальника – рисунок 51 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 10 | | | | | |
|--|---|----------------------------------|---|---|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины: – глубиной до 1/3 толщины стенки, не выходящие на отверстия и уплотняющие поверхности; | Визуальный контроль ЦД УЗД | 1. Заварка 2. Замена | После заварки трещин провести гидравлические испытания корпуса совместно с крышкой напорной 15, (см. рисунки 7–12) на плотность поверхности Г пробным давлением $R_p = 1,3 \text{ МПа}$ (13 кгс/см^2). Гидравлическое испытание камеры Д провести пробным давлением $R_p = 0,5 \text{ МПа}$ (5 кгс/см^2). Время выдержки под пробным давлением должно быть не менее 10 мин. | Лупа ЛП–1–7 ^x Дефектоскоп ультразвуковой |
| | – глубиной более 1/3 толщины стенки, или выходящие на отверстия и уплотняющие поверхности | То же | Замена | – | |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. Наплавка 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее 409,94 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более $Ra 1,6$ | Микрометр МК 500–1 |

Окончание карты дефектации и ремонта 32

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-----------------------------------|---|---|---|--|
| Б В | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допуск торцового биения В относительно оси поверхности А – 0,04 мм 2. Допуск параллельности Б относительно поверхности В – 0,03 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Б – Ra 6,3; В – Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^x Плита 630×630 |

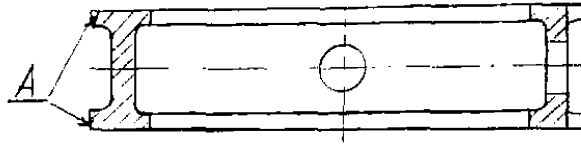


Рисунок 52 – Камера водяная (поз. 4, рисунок 48)

| Карта дефектации и ремонта 33 | | | | | |
|-------------------------------------|------------------|---|---|--|--|
| Камера водяная – рисунок 52 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 9 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| А | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее 81,877 мм 2. Параметр шероховатости – не более Ra 1,6 | Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометр МР 100 |

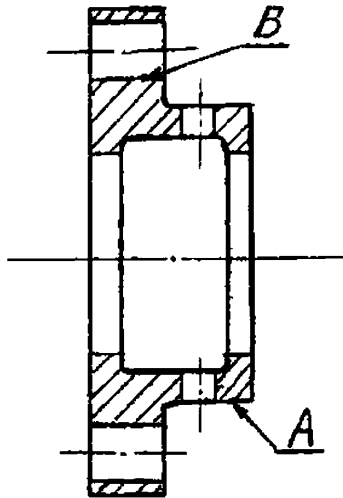
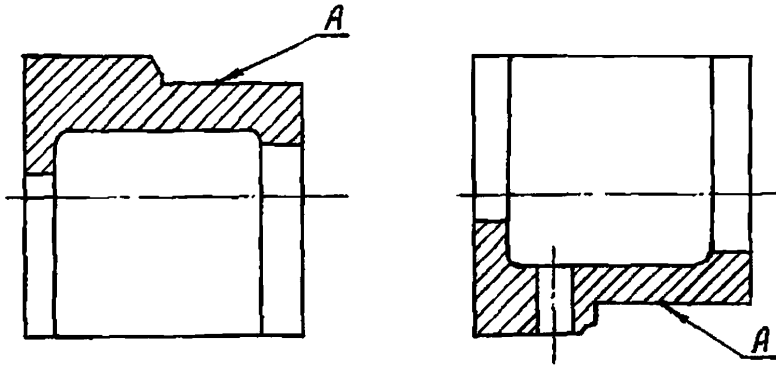


Рисунок 53 – Букса (поз. 6, рисунок 48)

| Карта дефектации и ремонта 34 Букса – рисунок 53 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 9 | | | | | |
|--|------------------|---|---|--|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| А Б | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допустимый диаметр А, не менее 81,877 мм 2. Параметр шероховатости поверхности А – не более Ra 3,2 3. Позиционный допуск осей отверстий Б – $\varnothing 1$ мм. База – ось поверхности А | Лупа ЛП-1-7 ^x Микрометр МР 100 |



а) поз. 2, рисунок49

б) поз. 3, рисунок49

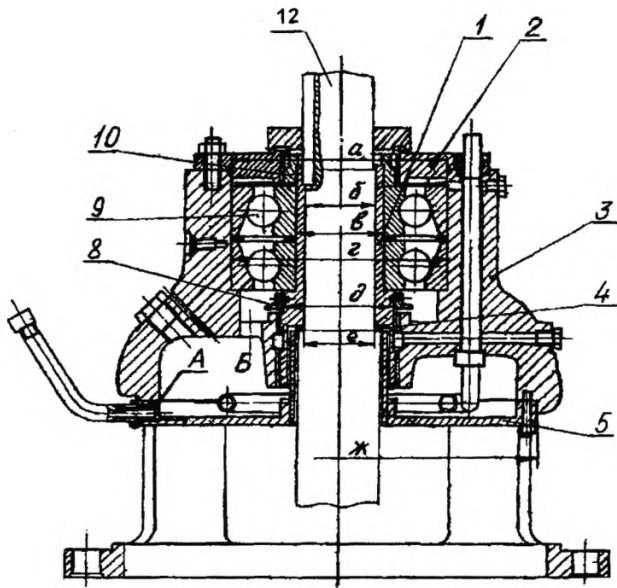
Рисунок 54 – Букса

| Карта дефектации и ремонта 35 Букса – рисунок 54 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 10 | | | | | |
|--|--------------------|-----------------------------|---|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| A | Износ | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее 129,857 мм 2. Параметр шероховатости поверхности A – не более Ra 6,3 | Микрометр МРИ 150-0,002 |
| – | Коробление разъёма | Измерительный контроль | 1. Шабрение 2. Фрезерование 3. Замена | 1. Детали применять совместно. Несовпадение плоскости разъёма с осью расточки допускается не более 0,05 мм 2. При наложении частей буксы щуп 0,05 мм не должен проходить по всему периметру контакта | Плита 160×160 Щупы. Набор № 2 кл. 1 |

7.5 Подшипник

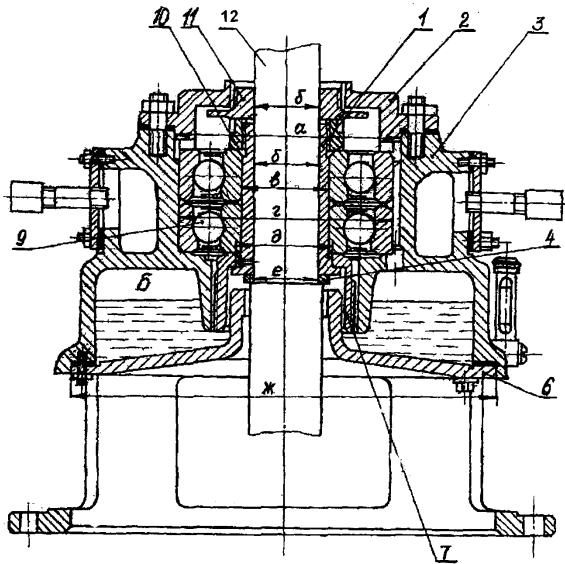
7.5.1 Дефектацию и ремонт сопряжённых деталей подшипника необходимо проводить в соответствии с картами дефектации и ремонта 36–51.

7.5.2 Зазоры (натяги) между составными сопряжёнными частями подшипника (см. рисунки 55–57) должны быть в пределах норм, приведенных в таблицах 11, 12.



1 – импеллер; 2 – крышка (подшипника); 3 – корпус (подшипника);
 4 – кольцо установочное; 5 – крышка; 8 – кольцо; 9 – подшипник;
 10 – гайка круглая; 12 – вал.

Рисунок 56 – Подшипник опорно-упорный КсВ 500–85, КсВ 500–150,
 КсВ 500–220, КсВ 320–160–2



- 1 – втулка; 2 – крышка (подшипника); 3 – корпус (подшипника);
 4 – кольцо установочное; 6 – ванна масляная; 7 – импеллер; 9 – подшипник;
 10 – гайка круглая; 11 – кольцо маслоотбойное; 12 – вал.

Рисунок 57 – Подшипник КсВ 200–220

Таблица 11 – Нормы зазоров и натягов

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| КсВ 125–55, КсВ 125–140 (см. рисунок 55) | | | | | | |
| а | 1 | Крышка | Н18.93.113.04 | Ø75 | +0,074 | +1,374 +1,000 |
| | 10 | Втулка | Н18.93.113.05 | Ø74 | -0,300 | |
| б | 7 | Корпус | Н18.93.113.01 | Ø110 | +0,035 | +0,057 |
| | 1 | Крышка | Н18.93.113.04 | Ø110 | -0,022 | |
| в | 2 | Подшипник 46212 | ГОСТ 831 | Ø60 | -0,012 | +0,010 -0,022 |
| | 8 | Втулка | Н18.93.113.02 | Ø60 | ±0,010 | |
| г | 7 | Корпус | Н18.93.113.01 | Ø110 | +0,035 | +0,048 |
| | 2 | Подшипник 46212 | ГОСТ 831 | Ø110 | -0,013 | |
| д | 7 | Корпус | Н18.93.113.01 | Ø70 | +0,740 | +2,480 |
| | 8 | Втулка | Н18.93.113.02 | Ø69 | -0,740 | |
| е | 2 | Подшипник 32211 | ГОСТ 8328 | Ø55 | -0,012 | +0,010 -0,022 |
| | 8 | Втулка | Н18.93.113.02 | Ø55 | ±0,010 | |
| ж | 7 | Корпус | Н18.93.113.01 | Ø100 | +0,035 | +0,048 |
| | 4 | Подшипник 32211 | ГОСТ 8328 | Ø100 | -0,013 | |
| и | 7 | Корпус | Н18.93.113.01 | Ø100 | +0,035 | +0,057 |
| | 5 | Крышка | Н18.93.113.03 | Ø100 | -0,022 | |

Таблица 12– Нормы зазоров и натягов

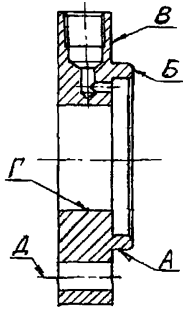
| Обозначение со- пряжения | Позиция сопря- женной состав- ной части | Название со- пряженной со- ставной части | Обозначение чертежа (норма- тивного доку- мента) состав- ной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допусти- мый после капиталь- ного ре- монта |
|--|--|--|--|--|---------------------------------|--|
| | | | | номиналь- ное значе- ние | предель- ное от- клонение | |
| КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 (см. рисунки 56, 57) | | | | | | |
| а | 3 | Корпус (подшипника) | | | | КсВ 500– 85 КсВ 500–220 КсВ 500–150 500–150 КсВ 320–160–2 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.91.60.01 | Ø200 | +0,046 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | | | | |
| | КсВ 200–220 | Н18.19.60.02 | Ø210 | +0,015 | | |
| | 2 | Крышка (подшипника) | | | | КсВ 320–160–2 +0,075 КсВ 200–220 +0,087 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.91.60 10 | Ø200 | –0,029 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | |
| КсВ 200–220 | 807.01.60.01А | Ø210 | –0,072 | | | |
| б | 1 (рису- нок 56) 1 (рису- нок 57) 11 (рису- нок 57) | Импеллер Втулка | | | | +0,049 |
| | | Кольцо масло- отбойное | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.91.60.02 | Ø65 | +0,030 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | |
| | КсВ 320–160–2 | | | | | |
| | КсВ 200–220 | 807.01.60.07 807.01.60.08А | | | | |
| | 12 | Вал | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.30.01–01 | Ø65 | –0,019 | |
| | | КсВ 500–220 | | | | |
| КсВ 500–150 | | | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | |
| КсВ 200–220 | | | | | | |

Продолжение таблицы 12

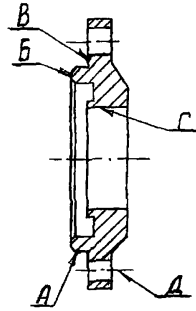
| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| в | 9 | Подшипник (для всех насосов) | 46416Л | Ø80 | -0,020 | -0,002 -0,041 |
| | 1(рисунок 56) 1(рисунок 57) | Импеллер | | | | |
| | | Втулка | | | | |
| | | КсВ 500-85 | Н18.91.60.02 | Ø80 | +0,021 +0,002 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | |
| КсВ 320-160-2 | 807.01.60.07 | | | | | |
| г | 3 | Корпус (подшипника) | | | | +0,076 |
| | | КсВ 500-85 | Н18.91.60.01 | Ø200 | + 0,046 | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | | | | |
| | | КсВ 320-160-2 | Н18.91.60.02 | | | |
| | КсВ 200-220 | | | | | |
| 9 | Подшипник (для всех насосов) | 46416Л | Ø200 | -0,030 | | |
| д | 8 (рисунок 56) 7 (рисунок 57) | Кольцо | | | | КсВ 500-85 КсВ 500-220 КсВ 500-150 КсВ 320-160-2 |
| | | Импеллер | Н18.91.60.03 | Ø100 | +0,087 | |
| | | КсВ 500-85 | | | | |
| | | КсВ 500-220 | | | | |
| | | КсВ 500-150 | 807.01.60.03 | Ø85 | +0,035 | |
| | КсВ 320-160-2 | | | | | |
| | КсВ 200-220 | | | | | |
| | 7 (рисунок 57) 1 (рисунок 57) | Импеллер | | | | + 0,141 КсВ 200-220 |
| | | Втулка | Н18.91.60.02 | Ø100 | -0,054 | |
| | | КсВ 500-85 | | | | |
| КсВ 500-220 | | | | | | |
| КсВ 500-150 | | 807.01.60.07 | Ø85 | -0,022 | | |
| КсВ 320-160-2 | | | | | | |
| КсВ 200-220 | | | | | | |
| | | | | | +0,057 | |

Окончание таблицы 12

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|--------------------|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| е | 4 | Кольцо установочное | | | | +0,093 | |
| | | КсВ 500–85 | 807.01.60.11 | Ø65 | +0,074 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | | | | | |
| | КсВ 200–220 | | | | | | |
| | 12 | Вал | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.30.01–01 | Ø65 | –0,019 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | Н18.37.30.01 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.77.30.01 | | | | |
| КсВ 200–220 | Н18.36.30.01 | | | | | | |
| ж | 3 | Корпус подшипника | | | | КсВ 500–85 КсВ 500–220 КсВ 500–150 КсВ 320–160–2 КсВ 200–220 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.91.60.01 | Ø380 | +0,140 | | |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | | | | | |
| | КсВ 200–220 | Н18.91.60.02 | Ø395 | +0,570 | | | |
| | 5 (рисунок 56) 6 (рисунок 57) | Крышка Ванна масляная | | | | | +0,229 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.91.60.00 СБ | Ø380 | –0,089 | | КсВ 200–220 |
| | | КсВ 500–220 | | | | | |
| | | КсВ 500–150 | | | | | |
| КсВ 320–160–2 | | | | | | | |
| КсВ 200–220 | 807.01.60.04 | Ø395 | –0,570 | +1,140 | | | |



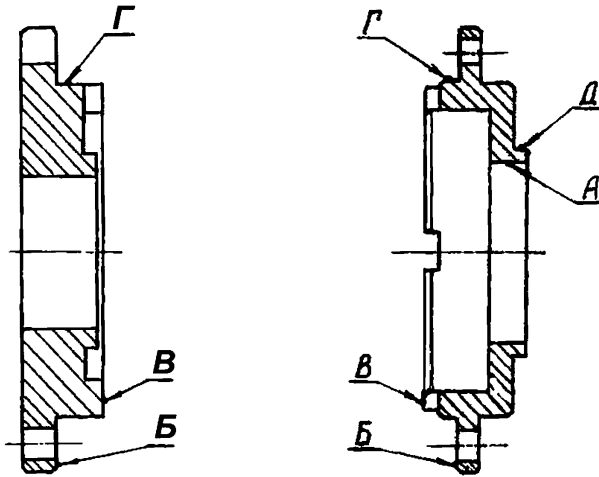
а) поз. 5, рисунок 55



б) поз. 1, рисунок 55

Рисунок 58 – Крышка КсВ 125–55, КсВ 125–140

| Карта дефектации и ремонта 36 | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|--|---|
| Крышка – рисунок 58 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 11 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее: а) 109,978 мм; б) 99,978 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Микрометры: МР 100 МРИ 150-0,002 |
| Б В | Изнашивание, повышенное торцевое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допуск торцевого биения Б относительно оси поверхности А – 0,03 мм, В – 0,05 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Б – Ra 3,2, В – Ra 6,3 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^x |
| Г | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. Зачистка 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более: а) 75,074 мм; б) 68,5 мм 2. Допуск радиального биения поверхности Г относительно оси поверхности А: а) 0,05 мм; б) 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 4. Позиционный допуск осей Д отверстий относительно оси поверхности А – Ø1,0 мм | Индикатор ИЧ02 кл.0 Нутромер 50-100 Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1-1 |



а) крышка (подшипника)
КсВ 500–85, КсВ 500–150,
КсВ 500–220, КсВ 320–160–2
(поз. 2, рисунок 56)

б) крышка (подшипника)
КсВ 200–220 (поз. 2, рисунок 57)

Рисунок 59 – Крышка подшипника

| Карта дефектации и ремонта 37 Крышка подшипника – рисунок 59 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более 106,5 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Нутромер НМ 175 |
| Б В | Изнашивание, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения Б, В относительно оси поверхности А : а) 0,03 мм; б) 0,05 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: а) Ra 3,2; б) Ra 6,3 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^x |
| Г Д | Износ | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допустимые диаметры, не менее: Г – а) 199,978 мм; б) 209,928 мм, Д – 115,5 мм 2. Допуск радиального биения поверхности Г относительно оси поверхностей: А – 0,04 мм; Д – 0,20 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Микрометры: МРИ 200–0,002 МРИ 250–0,002 Штангенциркуль ШЦ-I-125–0,1–1 |

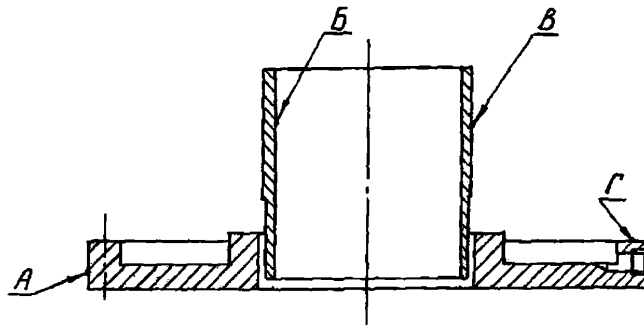


Рисунок 60 – Крышка (поз. 5, рисунок 56)

| Карта дефектации и ремонта 38 | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|
| Крышка – рисунок 60 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| А Б В | Износ | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Расточка 3. Замена | 1. Допустимый диаметр А, не менее 379,911 мм 2. Допуск радиального биения Б, В относительно оси поверхности А – 0,1 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более: А – Ra 3,2, Б, В – Ra 12,5 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Микрометр МРИ 400–0,002 |
| Г | Износ, повышенное торцевое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Проточка 3. Замена | 1. Допуск торцевого биения относительно оси поверхности А – 0,01 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |

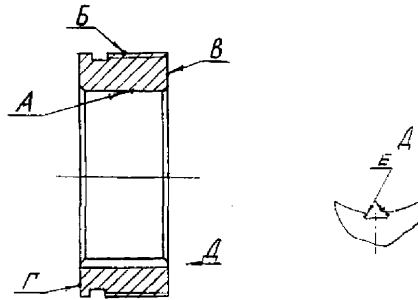


Рисунок 61 – Втулка (поз. 6, рисунок 55)

| Карта дефектации и ремонта 39 | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|
| Втулка – рисунок 61 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 11 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ устранения дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| А | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Зачистка 4. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более 40,5 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Лупа ЛП-1-7 ^x Нутромер НМ 75 |
| Б | Повреждение резьбы | Визуальный контроль Контроль пробкой резьбовой | 1. Зачистка 2. Прогонка резьбонарезным инструментом 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее 67,5 мм 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А – 0,02 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Пробка резьбовая Микрометр МК 100-1 |
| В Г | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения В, Г относительно оси поверхности А – 0,03 мм 2. Параметр шероховатости поверхности не более Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^x |
| Е | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимая ширина паза 8- _{0,036} мм 2. Параметр шероховатости поверхности не более Ra 3,2 | Лупа ЛП-1-7 ^x Калибр пазовый |

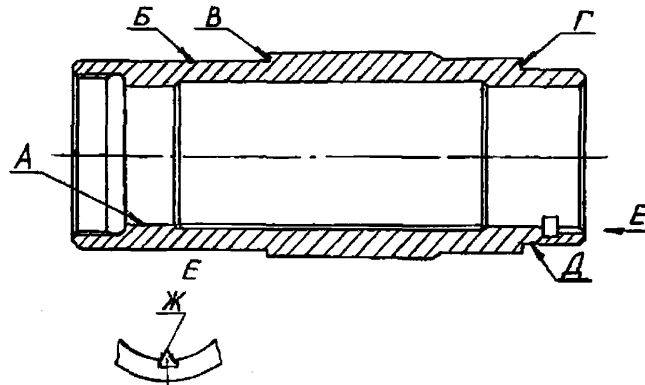


Рисунок 62 – Втулка (поз. 8, рисунок 55)

| Карта дефектации и ремонта 40 Втулка – рисунок 62 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 11 | | | | | |
|--|------------------|---|---|--|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| А | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более 40,5 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Лупа ЛП–1–7 ^х Нутромер НМ 75 |
| Б Д | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимые диаметры, не менее: Б – 59,905 мм, Д – 54,905 мм 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А – 0,02 мм, Д – 0,03 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометр МР 75 |

Окончание карты дефектации и ремонта 40

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-----------------------------------|---|--|---|---|
| В Г | Износ, повышенное торцевое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцевого биения В относительно оси поверхности А – 0,02мм, Г–0,03 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^x |
| Ж | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимая ширина паза 8 _{-0,036} мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Лупа ЛП–1–7 ^x Калибр пазовый |

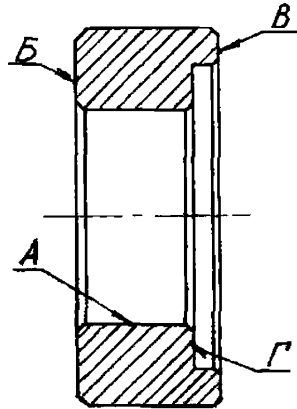


Рисунок 63 – Втулка (поз. 10, рисунок 55)

| Карта дефектации и ремонта 41 Втулка – рисунок 63 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 11 | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------|---|--|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Измерительный контроль ЦД | Замена | – | – |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более 40,5 мм 2. Параметр шероховатости поверхности не более Ra 1,6 | Нутромер НМ 75 |
| Б В Г | Износ, повышенное торцевое биение | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допуск торцевого биения Б относительно оси поверхностей: А – 0,03 мм; В, Г – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Б – Ra 6,3; В – Ra 3,2; Г – Rz 12,5 | Индикатор ИЧ02 кл.0 |

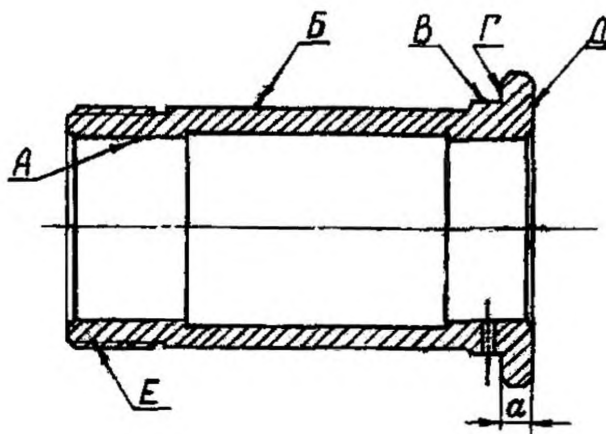


Рисунок 64 – Втулка (поз. 1, рисунок 57)

| Карта дефектации и ремонта 42 Втулка – рисунок 64 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
|--|------------------|---|--|--|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| А Б В | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Расточка (А) 2. Проточка (Б, В) 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимые диаметры (А – не более, Б, В – не менее): А – 65,030 мм; Б – 80,002 мм; В – 84,978 мм 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А – 0,04 мм, В – 0,06 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более: А, В – Ra 1,6; Б – Ra 0,8 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^x Микрометр МРИ 100- 0,002 Нутромер НМ 75 |

Окончание карты дефектации и ремонта 42

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-----------------------------------|---|--|--|--|
| Г Д | Износ, повышенное торцевое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Проточка 2. Замена | 1. Минимальный размер «а» – 8 мм 2. Допуск торцевого биения Д относительно оси поверхности А – 0,02 мм 3. Допуск параллельности Г относительно поверхности Д – 0,02 мм 4. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^х Плита 400×400 |
| Е | Износ резьбы | Визуальный контроль Проверка калибром | 1. Прогонка резьбонарезным инструментом 2. Наплавка и нарезка резьбы 3. Замена | 1. Торцы зубьев резьбы на входе в пазы должны быть округлены 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 6,3 | Лупа ЛП-1-7 ^х Калибр |

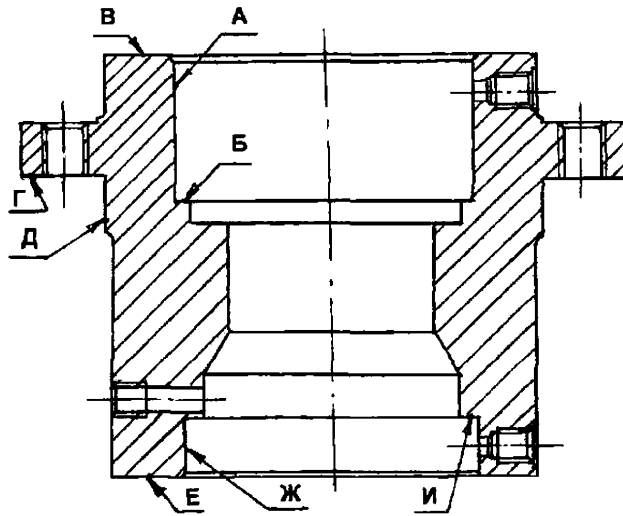


Рисунок 65 – Корпус подшипника (поз. 7, рисунок 55)

| Карта дефектации и ремонта 43 Корпус подшипника – рисунок 65 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 11 | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|---|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП1–1–7 ^х |
| А Д Ж | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка (проточка) 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимые диаметры (А, Ж – не более, Д – не менее): А – 110,035 мм; Д – 149,500 мм; Ж – 100,035 мм 2. Допуск радиального биения Д, Ж относительно оси поверхности А – 0,05 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей не более: А, Ж – Ra 1,6; Д – Ra 0,8 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Микрометр МК 175–1 Нутромер 100–160 |
| Б В Г Е И | Износ, повышенное торцевое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Фрезерование 2. Проточка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения Б относительно оси поверхности А – 0,02 мм, В, Г, Е, И – 0,05 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Б, И – Ra 1,6, В – Ra 6,3, Г, Е – Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП1–1–7 ^х |

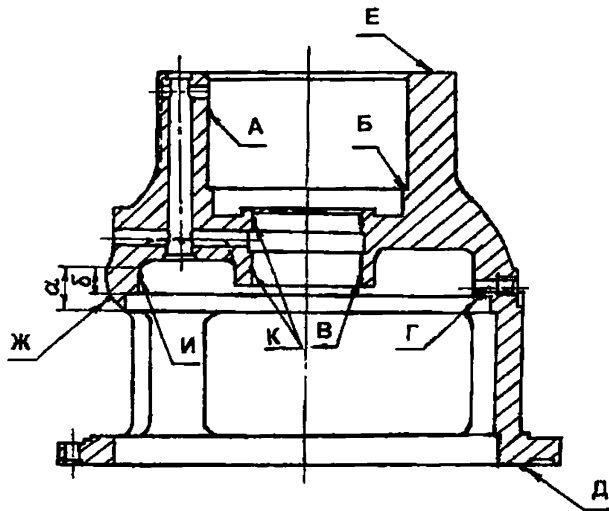


Рисунок 66 – Корпус подшипника (поз. 3, рисунок 56)

| Карта дефектации и ремонта 44 Корпус подшипника – рисунок 66 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
|---|------------------|---|---|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД УЗД Метод керосиновой пробы | Замена | <p>1. Трещины не допускаются и не подлежат исправлению.</p> <p>2. На поверхности К допускаются без исправления одиночные дефекты с наибольшим размером 1,5 мм, расстоянием между дефектами не менее 10 мм, в количестве до 20 шт. На остальных поверхностях детали допускаются без исправления:</p> <p>а) одиночные дефекты округлой формы с наибольшим размером 5 мм, глубиной не более 3,5 мм;</p> <p>б) скопление дефектов на площади 40 см², основной размер которой не более 15 см, в количестве до 10 шт. в одном скоплении, размеры дефектов не более 5 мм в диаметре, глубиной не более 3 мм, расстояние между дефектами не менее 10 мм</p> <p>3. Поверхность Ж, ограниченную размером «а», равным 65 мм, испытать на непроницаемость методом керосиновой пробы (смачиванием керосином). Контролируемую поверхность Ж покрыть меловым раствором и после высыхания раствора поверхность И, ограниченную размером «б», равным 52 мм, смочить керосином. Контролируемую поверхность считать непроницаемой, если на ней за 30 мин не появятся пятна керосина</p> | Лупа ЛП–1–7 ^х Дефектоскоп ультразвуковой |

Окончание карты дефектации и ремонта 44

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условные обозначения средств измерения |
|------------------|-----------------------------------|---|--|---|---|
| А В | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимые диаметры, не более А – 200,046 мм; В – 110,500 мм 2. Допуск радиального биения В относительно оси поверхности А – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости не более Ra 2,5 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Нутромеры: 100–160; 160–260 НМ 75; НМ 600 |
| Б Г Д Е | Износ, повышенное торцевое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Фрезерование 2. Проточка 3. Наплавка 4. Замена | 1. Допуск торцевого биения Б относительно оси поверхностей: А – 0,02 мм; Г – 0,10 мм; Д – 0,03 мм; Е – 0,04 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей не более: Б – Ra 2,5; Г – Rz 40; Д, Е – Rz 20 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |

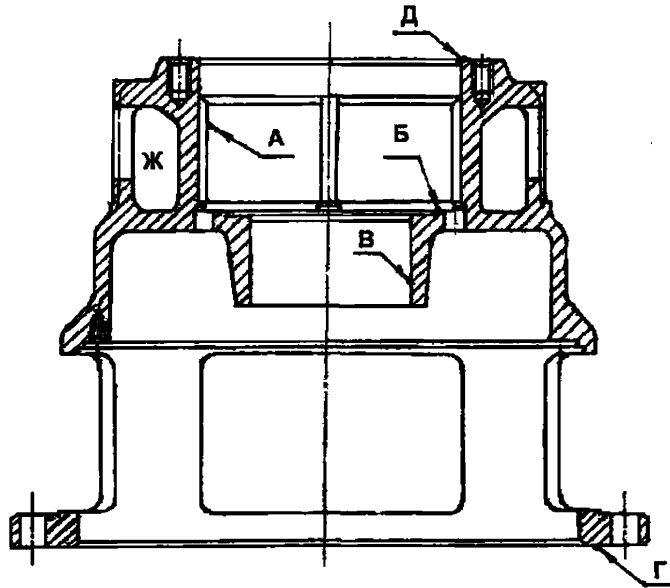


Рисунок 67 – Корпус подшипника (поз. 3, рисунок 57)

| Карта дефектации и ремонта 45 Корпус подшипника – рисунок 67 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
|---|------------------|----------------------------------|---|--|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условные обозначения средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД УЗД | 1. Зачистка 2. Заварка 3. Замена | 1. Допускается заварка трещин, не выходящих на отверстия, уплотняющие поверхности, места наплавки 2. После заварки трещин провести гидравлические испытания камеры Ж пробным давлением $R_p=0,3$ МПа (3 кгс/см^2) | Лупа ЛП-1-7 ^x Дефектоскоп ультразвуковой |

Окончание карты дефектации и ремонта 45

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-----------------------------------|---|--|--|--|
| А В | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. Зачистка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимые диаметры, не более: А – 200,046 мм; В – 130,500 мм 2. Допуск радиального биения В относительно оси поверхности А – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Нутромеры: 160–260; НМ 175 |
| Б Г Д | Износ, повышенное торцевое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Фрезерование 2. Проточка 3. Наплавка 4. Замена | 1. Допуск торцевого биения Б, Д относительно оси поверхности А – 0,03 мм, Г – 0,05 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Б, Д – Ra 1,6; Г – Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |

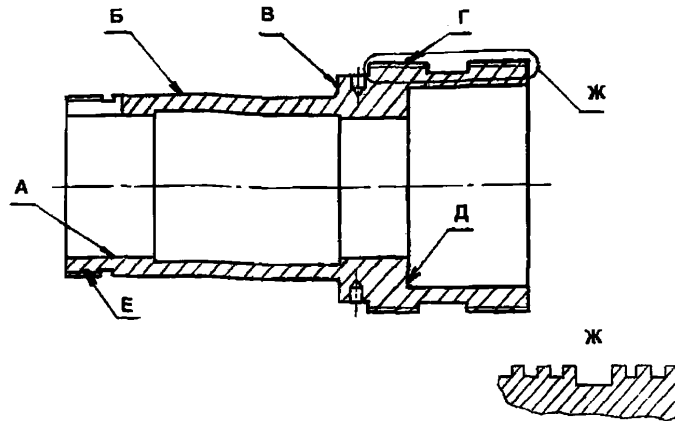


Рисунок 68 – ИмPELLер (поз. 1, рисунок 56)

| Карта дефектации и ремонта 46 ИмPELLер (винт) – рисунок 68 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
|--|------------------|---|---|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условные обозначения средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимый диаметр – не более 65,03 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 3. Твердость 240...300НВ | Нутромер НМ 75 Твердомер |
| Б Г | Износ | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не менее: Б – 80,002 мм; Г – 109,500 мм 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхностей: А – 0,03 мм; Г – 0,04 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Б – Ra 0,8; Г – Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Микрометры: МРИ 100–0,002; МК 125–1 |

Окончание карты дефектации и ремонта 46

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|---|---|--|---|---|
| В Д | Изнашивание, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Проточка 3. Замена | 1. Допуск торцового биения В относительно оси поверхностей: А – 0,02 мм; Д – 0,03 мм 2. Параметр шероховатости поверхности В – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^x |
| Е | Изнашивание резьбы | Визуальный контроль Проверка калибром | 1. Прогонка резьбонарезным инструментом 2. Наплавка и нарезка резьбы 3. Замена | 1. Торцы зубьев резьбы на входе в пазы должны быть округлены 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 6,3 | Лупа ЛП-1-7 ^x Калибр |

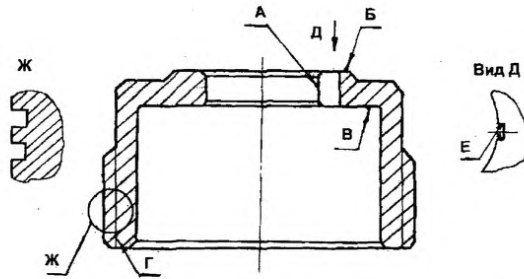


Рисунок 69 – Импеллер (поз. 7, рисунок 57)

| Карта дефектации и ремонта 47 Импеллер – рисунок 69 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|--|---|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП1–1–7 ^x |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более 85,035 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Нутромер 50–100 |
| Б В | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения В относительно оси поверхности А – 0,02 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП1–1–7 ^x |
| Г | Износ резьбы | Визуальный контроль Контроль пробкой резьбовой | 1. Прогонка резьбонарезным инструментом 2. Наплавка и нарезка резьбы 3. Замена | 1. Торцы зубьев резьбы на входе в пазы должны быть округлены 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 6,3 | Лупа ЛП1–1–7 ^x Пробка резьбовая |

Окончание карты дефектации и ремонта 47

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-------------------------------|---|--|--|--|
| Е | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимый размер паза – $8_{-0,036}$ мм 2. Допуск параллельности боковых поверхностей паза относительно оси поверхности А – 0,02 мм 3. Допуск симметричности боковых поверхностей относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности А – 0,1 мм 4. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Лупа ЛПП-1-7 ^x Калибр пазовый |

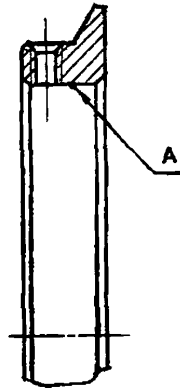


Рисунок 70 – Кольцо (поз. 8, рисунок 56)

| Карта дефектации и ремонта 48 | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------|---|---|--|
| Кольцо – рисунок 70 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – по 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более 100,087 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Нутромер 100-160 |

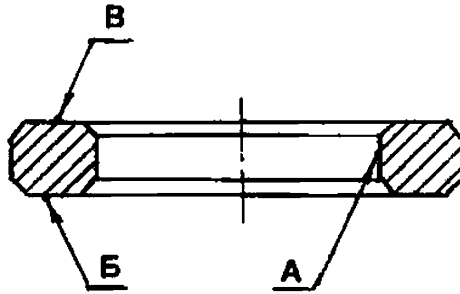


Рисунок 71 – Кольцо установочное (поз. 4, рисунки 56 и 57)

| Карта дефектации и ремонта 49 | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|--|
| Кольцо установочное – рисунок 71 | | | | | |
| Количество на изделие, шт. – по 1 | | | | | |
| Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| А | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более 65,074 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Нутромер 50–100 |
| Б В | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения В относительно оси поверхности А – 0,02 мм 2. Допуск параллельности поверхности Б относительно поверхности В – 0,02 мм 3. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х Плита 400×400 |

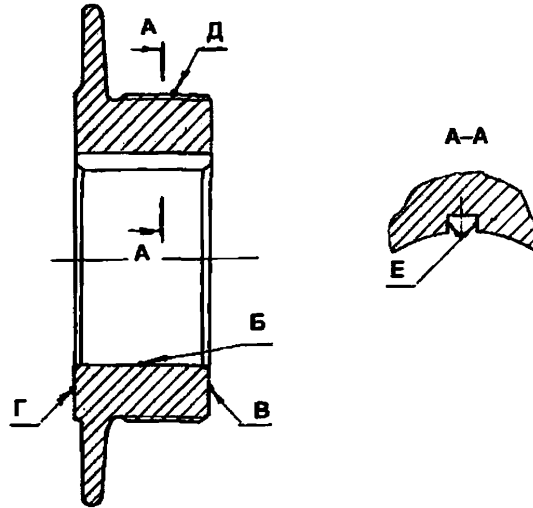


Рисунок 72 – Кольцо маслоотбойное (поз. 11, рисунок 57)

| Карта дефектации и ремонта 50 Кольцо маслоотбойное – рисунок 72 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|--|--|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП-1-7 ^x |
| Б Д | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка (Б) (проточка (Д)) 2. ГТН 3. Замена | 1. Допустимые диаметры: Б – не более 65,03 мм; Д – не менее 105,00 мм 2. Допуск радиального биения Д относительно оси поверхности Б – 0,1 мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Б – Ra 1,6; Д – Ra 6,3 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Микрометр МК 125-1 Нутромер НМ 75 |

Окончание карты дефектации и ремонта 50

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-----------------------------------|---|--|---|---|
| В Г | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Проточка 3. Замена | 1. Допуск торцового биения В относительно оси поверхностей: Б – 0,03 мм; Г – 0,04 мм 2. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП-1-7 ^х |
| Е | Износ, смятие шпоночного паза | Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимый размер паза – $20_{-0,043}$ мм 2. Допуск параллельности боковых поверхностей пазов относительно оси поверхности Б – 0,02 мм 3. Допуск симметричности боковых поверхностей относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности Б – 0,08 мм 4. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 | Калибр пазовый |

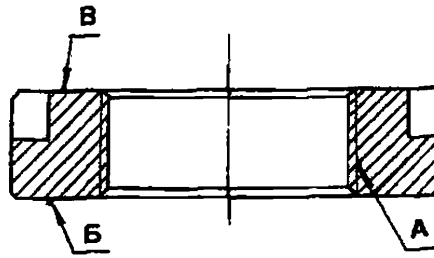


Рисунок 73 – Гайка круглая (поз. 10, рисунки 56 и 57)

| Карта дефектации и ремонта 51 Гайка круглая – рисунок 73 Количество на изделие, шт. – по 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 12 | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| А | Износ резьбы | Визуальный контроль Контроль Пробкой резьбовой | 1. Прогонка резьбонарезным инструментом 2. Наплавка и нарезка резьбы 3. Замена | 1. Торцы зубьев резьбы на входе в пазы должны быть округлены 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более Ra 3,2 | Лупа ЛП–1–7 ^х Пробка резьбовая |
| Б В | Износ, повышенное торцовое биение | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Подрезка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения Б относительно оси поверхностей: А – 0,04 мм; В – 0,10 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: Б – Ra 1,6; В – Ra 3,2 КсВ 200–220: В – Ra 1,6 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Лупа ЛП–1–7 ^х |

7.6 Требования к отремонтированному подшипнику

7.6.1 Толщину кольца поз. 3 (см. рисунок 55) необходимо определять в соответствии с требованиями паспорта Н18.93.000.00ПС.

7.6.2 При сборке подшипника необходимо контролировать осевую фиксацию его крышками поз. 1 и 5 (см. рисунок 55). Для этого необходимо собрать подшипник без прокладок, установить крышки подшипника на шпильки (на 3 шт. каждую), затянуть гайки. Замерить зазоры между корпусом поз. 7 (см. рисунок 55) и крышками, вырезать и поставить прокладки, толщина которых должна быть равна величине замеренных зазоров. Для правильного подбора толщины прокладок допускается подрезка торцов крышек.

7.6.3 Утечки масла из камеры Б (см. рисунки 56, 57) не допускаются.

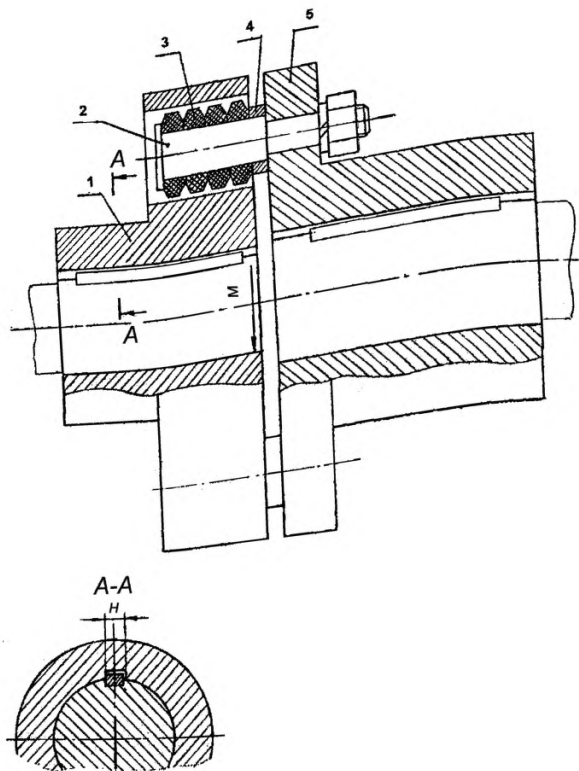
7.6.4 Стык А (см. рисунок 56) должен быть испытан заполнением камеры Б водой без напора до верхней риски указателя уровня.

Течи в виде струй, потеков, капель через стык не допускаются. Время выдержки – не менее 10 мин. После испытаний полость должна быть осушена.

7.7 Муфта

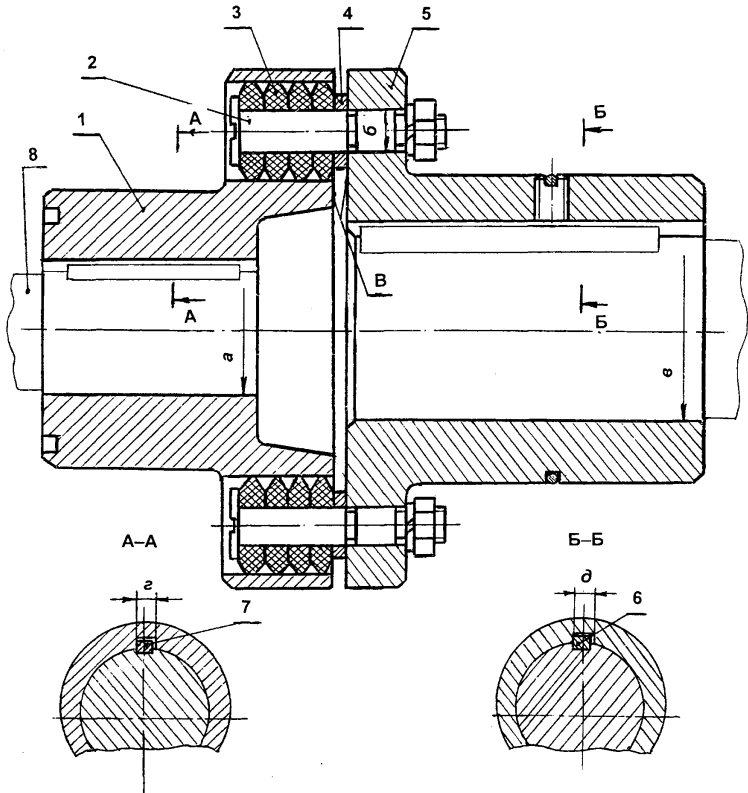
7.7.1 Дефектацию и ремонт сопряжённых деталей полумуфты необходимо проводить в соответствии с картами дефектации и ремонта 52–53.

7.7.2 Зазоры (натяги) между составными сопряжёнными частями муфты (см. рисунки 74–77) должны быть в пределах норм, приведенных в таблице 13, а для насосов КсВ 125–55, КсВ 125–140 – в таблице 7.



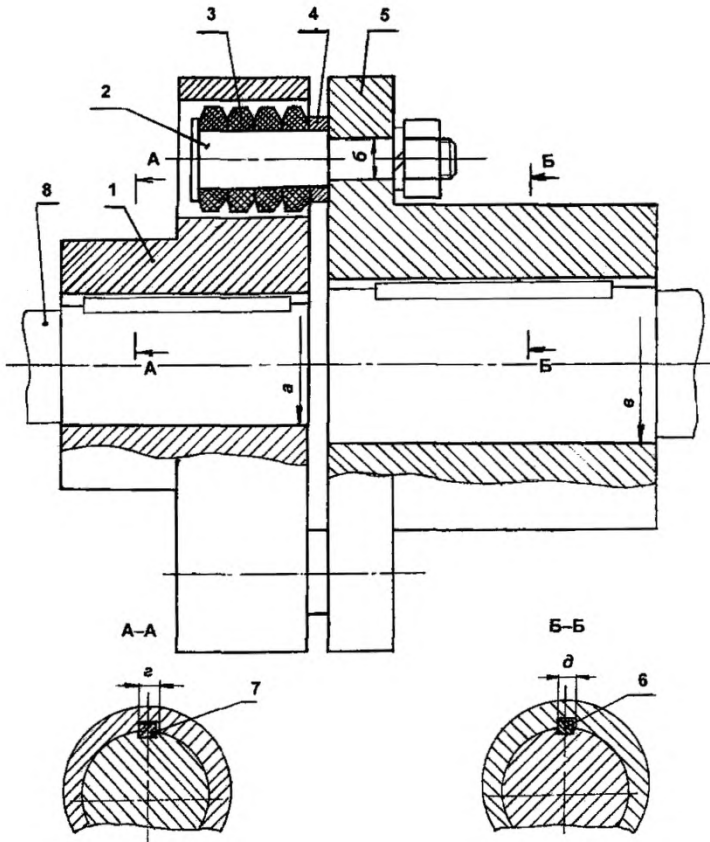
1 – полумуфта насоса; 2 – палец; 3 – кольцо упругой втулки;
 4 – втулка распорная; 5 – полумуфта электродвигателя.

Рисунок 74 – Муфта насосов КсВ 125–55, КсВ 125–140



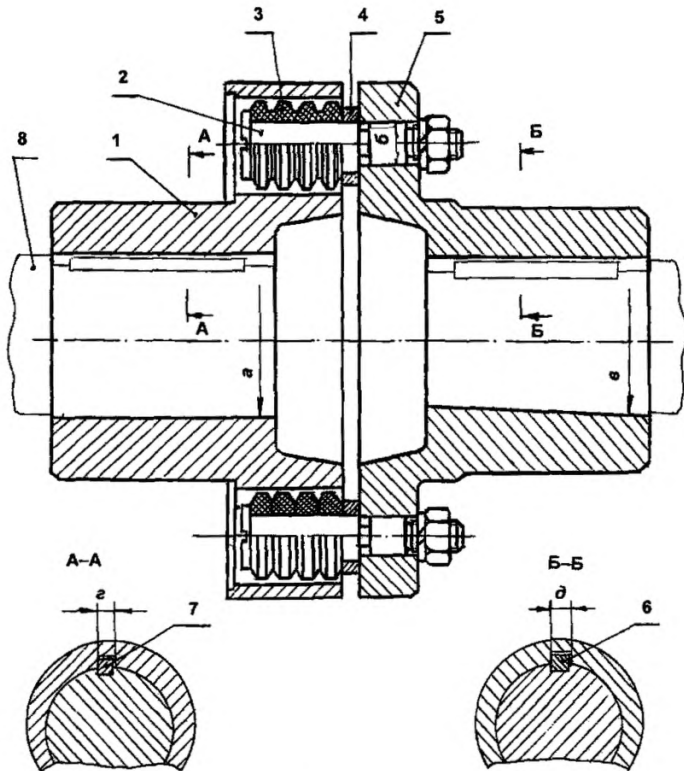
- 1 – полумуфта насоса; 2 – палец; 3 – кольцо упругой втулки;
 4 – втулка распорная; 5 – полумуфта электродвигателя;
 6, 7 – шпонка; 8 – вал.

Рисунок 75 – Муфта насосов КсВ 500–85, КсВ 500–220



1 – полумуфта насоса; 2 – палец; 3 – кольцо упругой втулки; 4 – втулка;
5 – полумуфта электродвигателя; 6, 7 – шпонка; 8 – вал.

Рисунок 76 – Муфта насос КсВ 320-160-2



1 – полумуфта насоса; 2 – палец; 3 – втулка упругая; 4 – втулка распорная;
5 – полумуфта электродвигателя; 6, 7 – шпонка; 8 – вал.

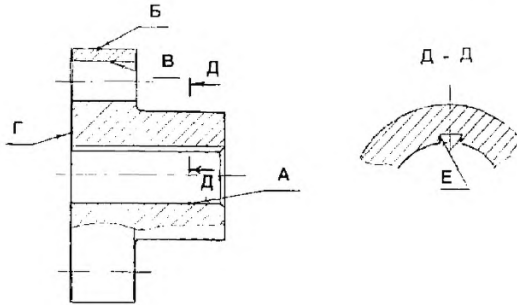
Рисунок 77 – Муфта насос КсВ 200–220

Таблица 13 – Нормы зазоров и натягов

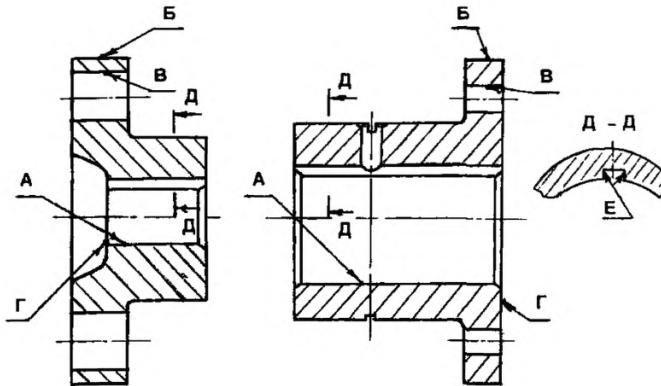
| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|------------------|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | | |
| КсВ 500–85, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 (см. рисунки 75, 76, 77) | | | | | | | |
| а | 1 | Полумуфта насоса | | | | КсВ 500–85, КсВ 500–220 +0,028 –0,021 КсВ 320–160–2, КсВ 200–220 +0,125 –0,095 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.50.01 | Ø64 | +0,030 | | |
| | | КсВ 500–220 | МУВП–200 | Ø60 | +0,030 | | |
| | | КсВ 320–160–2 | СТП 10.03.02–10 | | | | |
| | | КсВ 200–220 | Н539–65/1 | | | | |
| | 8 | Вал | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.30.01–01 | Ø64 | +0,021 | | |
| | | КсВ 500–220 | Н18.37.30.01 | | +0,002 | | |
| | | КсВ 320–160–2 | Н18.77.30.01 | Ø60 | ±0,095 | | |
| | | КсВ 200–220 | Н18.36.30.01 | | | | |
| б | 5 | Полумуфта электродвигателя | | | | +0,070 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.50.02 | Ø18 | +0,043 | | |
| | | КсВ 500–220 | МУВП–200 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | СТП 10.03.03 | | | | |
| | | КсВ 200–220 | Н539–65/2 | | | | |
| | 2 | Палец | | | | | |
| | | КсВ 500–85 | СТП 10.03.01 | Ø18 | –0,027 | | |
| | | КсВ 500–220 | – | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | СТП 10.03.01 | | | | |
| | | КсВ 200–220 | Н554–65/4 | | | | |
| в | 5 | Полумуфта электродвигателя | | | | +0,032 –0,026 | |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.50.02 | Ø90 | +0,035 | | |
| | | КсВ 500–220 | МУВП–200 | | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | СТП 10.03.03 | – | | | |
| | | КсВ 200–220 | Н539–65/2 | | | | |
| | 8 | Вал электродвигателя | – | | Ø90 | | +0,026 +0,003 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Окончание таблицы 13

| Обозначение сопряжения | Позиция сопряженной составной части | Название сопряженной составной части | Обозначение чертежа (нормативного документа) составной части | Размер составной части по чертежу, мм | | Зазор (+), натяг (-), мм, допустимый после капитального ремонта |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
| | | | | номинальное значение | предельное отклонение | |
| e | 1 | Полумуфта насоса | | 18 | ±0,021 | ±0,042 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.50.01 | | | |
| | | КсВ 500–220 | МУВП–200 | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | СТП10.03.02–10 | | | |
| | КсВ 200–220 | Н539–65/1 | | | | |
| 7 | Шпонка 18x11x140 | ГОСТ 23360 | 18 | ±0,021 | | |
| d | 5 | Полумуфта электродвигателя | | 25 | +0,026 | ±0,026 |
| | | КсВ 500–85 | Н18.37.50.02 | | | |
| | | КсВ 500–220 | МУВП–200 | | | |
| | | КсВ 320–160–2 | СТП 10.03.03 | | | |
| | КсВ 200–220 | Н539–65/2 | | | | |
| 6 | Шпонка | ГОСТ 23360 | 25 | +0,026 | | |



а) полумуфта насоса КсВ 125–55, КсВ 125–140
(поз. 1, рисунок 74)



б) полумуфта насоса
КсВ 500–85, КсВ 500–220,
КсВ 320–160–2 (поз.1, рисунки 75 и 76)

в) полумуфта электродвигателя
КсВ 500–85, КсВ 500–220
КсВ 320–160–2 (поз. 5, рисунки 75 и 76)

Рисунок 78 – Полумуфта

| Карта дефектации и ремонта 52 Полумуфта (насоса) – рисунок 78 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 13 | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------------|---|---|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль ЦД | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^х |
| А Б | Износ | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Расточка 3. ГТН 4. Замена | 1. Допустимые диаметры: КсВ 125–55, КсВ 125–140 А – не более 30,021 мм; Б – не менее 189,000 мм КсВ 500–85, КсВ 500 – 220 б) А – не более 64,030мм; в) А – не более 90,035мм; Б – не менее 249,500мм; КсВ 320–160–2 б) А – не более 60,030мм; в) Б – не менее 249,500мм 2. Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А – 0,05мм 3. Параметр шероховатости поверхностей – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 А – Ra 2,5; Б – Rz 20 КсВ 500–85, КсВ 500–220 А – Ra 1,6; Б – Ra 6,3 КсВ 320–160–2, А – Ra 2,5, Б – Rz 40 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Микрометры: МК 225–1; МК 250–1 Нутромеры: 18–50; НМ 75 |
| Г | Износ, повышенное торцовое биение | Измерительный контроль | 1. Проточка 2. Замена | 1. Допуск торцового биения относительно оси поверхности А – 0,06 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140, КсВ 320–160–2 – Ra 10,0 | Индикатор ИЧ02 кл.0 Штангенциркуль ШЦ–II–250–0,5 |

Окончание карты дефектации и ремонта 52

| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
|-------------|-------------------------------|---|--|--|--|
| В | Износ | Измерительный контроль | 1. Расточка 2. Развертывание 3. Замена | 1. Допустимый диаметр, не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 38 мм КсВ 500–85, КсВ 500–220 КсВ 320–160–2 б) 46 мм; в) 18 мм 2. Позиционный допуск осей отверстий относительно оси поверхности А: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Ø 0,25 мм КсВ 500–85, КсВ 500–220 КсВ 320–160–2 Ø 0,30 мм 3. Допуск параллельности осей отверстий относительно оси поверхности А: КсВ 125–55, КсВ 125–140 0,12 мм КсВ 500–85, КсВ 500–220 0,15 мм КсВ 320–160–2 – 0,08 мм 4. Параметр шероховатости поверхности – не более Ra 3,2 КсВ 125–55, КсВ 125–140, КсВ 320–160–2 – Rz 20 | Штангенциркуль ШЦ–I–125–0,01–1 |
| Е | Износ, смятие шпоночного паза | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Зачистка 2. Долбление нового паза 3. Замена | 1. Допустимая ширина паза: КсВ 125–55, КсВ 125–140 10 _{-0,036} мм КсВ 500–85, КсВ 500–220 20±0,021 мм КсВ 320–160–2 27 ^{+0,026} мм 2. Параметр шероховатости – не более: КсВ 125–55, КсВ 125–140 Rz 20 КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 200–220 Ra 3,2 КсВ 320–160–2 Rz 20 | Лупа ЛП–1–7 ^х Калибр пазовый |

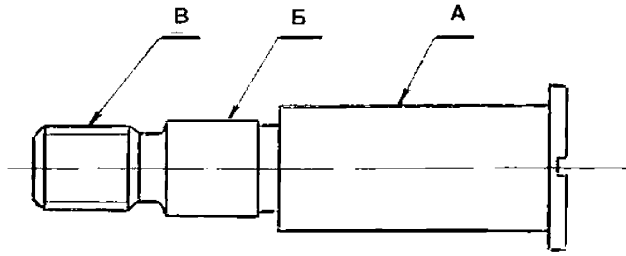


Рисунок 79 – Палец (поз.2, рисунки 74–77)

| Карта дефектации и ремонта 53 Палец – рисунок 79 Количество на изделие, шт. – 1 Нормы зазоров (натягов) – таблица 13 | | | | | |
|---|--------------------|---|--|--|--|
| Обозначение | Возможный дефект | Способ установления дефекта | Заключение и рекомендуемый способ ремонта | Технические требования после ремонта | Условное обозначение средств измерения |
| – | Трещины | Визуальный контроль | Замена | – | Лупа ЛП–1–7 ^x |
| А Б | Износ | Измерительный контроль | Замена | 1. Допустимые диаметры, не менее: А – 23,500 мм; Б – 17,973 мм 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более: А – Rz 40; Б – Ra 2,5 3. Твердость НВ 170 – 200 | Микрометр МР 25 Штангенциркуль ШЦ–I–125–0,01–1 Твердомер |
| В | Повреждение резьбы | Визуальный контроль Измерительный контроль | 1. Прогонка резьбонарезным инструментом 2. Замена | 1. Торцы зубьев резьбы на входе в пазы должны быть округлены 2. Параметр шероховатости поверхностей – не более Rz 40 | Лупа ЛП–1–7 ^x Штангенциркуль ШЦ–I–125–0,01–1 |

7.8 Требования к отремонтированной муфте

7.8.1 Отверстие в шпонке и нарезание резьбы под винт необходимо выполнять после установки полумуфты поз. 5 (см. рисунок 75) на вал электродвигателя.

7.8.2 При замене соединительной муфты комплектно или по частям, а также перед балансировкой ротора в сборе, полумуфту насоса поз. 1 и электродвигателя поз. 5 (см. рисунок 75) балансировать статически. Допустимое значение дисбаланса:

- $D = 555$ г•мм (позиция 1, рисунок 75);
- $D = 630$ г•мм (позиция 5, рисунок 75).

Неуравновешенность следует устранять снятием металла с поверхности В (см. рисунок 75) сверлением отверстий диаметром 12 мм на глубину не более 20мм на диаметре 220 мм. Средства контроля – станок балансировочный по ГОСТ 20076.

8 Требования к сборке и отремонтированному насосу

8.1 Сборка насоса должна производиться в соответствии с ТУ 26–06–1186 [3], конструкторской документацией на конкретный насос и настоящим стандартом.

8.2 К сборке допускаются составные части, удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации завода-изготовителя на конкретный насос.

8.3 Перед сборкой необходимо тщательно очистить детали от стружки, эмульсии и других загрязнений, подготовить необходимые уплотнительные прокладки и резиновые кольца.

8.4 Повторному использованию не подлежат прокладки из паронита. Новые прокладки должны быть чистыми, без царапин, трещин, надломов, расслоений.

8.5 Перед установкой каждой детали на место необходимо проверить отсутствие на ней забоин, заусениц, рисок и т. п.

8.6 При сборке составных частей, имеющих в сопряжении зазор, должно быть обеспечено относительное их перемещение без перекоса и заеданий.

8.7 Для предотвращения заеданий при сборке насоса все посадочные поверхности и резьбы вала, боковые стенки шпонок и шпоночных пазов, торцы резьбовых деталей, уплотнительные поверхности рабочих колес, концевых уплотнений и втулок ротора, которые образуют с деталями насоса конденсатного дросселирующие щели смазать тонким слоем пасты ВНИИ НП–232 по ГОСТ 14068.

8.8 Шпонки должны быть плотно посажены в шпоночные пазы валов, качение шпонок не допускается.

8.9 Шарикоподшипники должны быть плотно зажаты в осевом направлении. Вращение внешних обойм не допускается.

8.10 Для обеспечения нормальной работы радиально–упорных подшипников (без люфтов или заеданий) между наружными и внутренними обоймами шарикоподшипников должны быть подобраны комплектующие шайбы соответствующей толщины.

8.11 При сборке насоса должно быть обеспечено совпадение осей каналов рабочих колес и направляющих аппаратов. Допустимое отклонение $\pm 1,5$ мм. Контрольный инструмент – штангенциркуль ШЦ–II–250–0,05 по ГОСТ 166.

8.12 При сборке насоса необходимо выдерживать размер «а» между барабаном поз. 8 и рабочим колесом поз. 7 (см. рисунки 31–33) от 0,50 до 1,26 мм. При необходимости допускается подрезать торец рабочего колеса или установить прокладки соответствующего типоразмера. Контрольный инструмент – щупы, набор № 2 кл. 1.

8.13 После сборки внутреннего корпуса должна быть выполнена центровка насоса.

8.14 Ротор должен быть выставлен в центральное положение с помощью установочных винтов, фонарь должен быть заштифтован. Ротор насоса должен легко проворачиваться от руки, свободно, без заеданий. После центровки подшипники заштифтовать.

8.15 На собранном насосе болты, шпильки другие крепёжные детали всех элементов должны быть затянуты до отказа без перекоса, болтовые соединения должны быть застопорены от самоотвинчивания способами, указанными в рабочих чертежах.

8.16 Параметры насоса после ремонта должны соответствовать требованиям эксплуатационной документации на насос конденсатный.

9 Испытания и показатели качества отремонтированных насосов

9.1 Качество ремонта насоса характеризует степень восстановления его эксплуатационных свойств, включая надежность, экономичность и поддержание этих качеств в течение определенной наработки, и следовательно, оценка качества ремонта должна основываться на сравнительном сопоставлении показателей качества отремонтированных насосов с нормативными значениями, определяемыми по ГОСТ 6134, ТУ 26–06–1186 [3], стандарту организации СТО 17330282.207.100–002 и ТУ на поставку насосов [4] – [7].

9.2 Для оценки качества отремонтированных насосов проводятся приемосдаточные испытания, в соответствии с СТО 70238424.27.100.017, а также по ГОСТ 6134.

9.3 Номенклатура показателей качества насоса, по которым производится сравнительное сопоставление показателей до и после ремонта, приведена в таблице 14.

Таблица 14 – Номенклатура показателей качества насоса до и после ремонта

| Показатели качества | Заводские, проектные или нормативные данные | Данные эксплуатационных испытаний, измерений | | Примечание |
|--|---|--|----------------------------|------------|
| | | до капитального ремонта | после капитального ремонта | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 Подача, м ³ /с (м ³ /ч) | | | | |
| 2 Напор, м | | | | |
| 3 Частота вращения, с ⁻¹ (об/мин) | | | | |
| 4 Коэффициент полезного действия (КПД), % | | | | |
| 5 Давление на входе, МПа (кг/см ²) | | | | |
| 6 Мощность, кВт | | | | |
| 7 Допустимый кавитационный запас, м | | | | |
| 8 Внешние утечки, м ³ /с (м ³ /ч) | | | | |
| 9 Средняя наработка на отказ, ч | | | | |
| 10 Средний ресурс до капитального ремонта, ч | | | | |
| 11 Среднеквадратическое значение вибрационной скорости, мм/с | | | | |
| 12 Корректированный уровень звуковой мощности, дБА | | | | |
| 13 Температура конденсата, °С | | | | |
| 14 Внешняя утечка через концевое уплотнение, не более, м ³ /ч | | | | |

9.4 Перед испытаниями насос должен быть подвергнут обкатке на одном или нескольких режимах работы, указанных в программе и методике испытаний.

При обкатке проверить:

- температуру подшипников;
- герметичность соединений;
- отсутствие явлений, свидетельствующих о недостатках изготовления или сборки (повышенный шум, вибрация, перегрев и т. п.).

9.5 Продолжительность обкатки – не менее 0,5 часа.

9.6 Температура подшипников не должна превышать 343 К (70°С).

9.7 Измерение параметров, проведение испытаний, обработка результатов испытаний, используемая аппаратура, оценка результатов, методы и средства контроля должны соответствовать ГОСТ 6134.

Рабочая область насоса должна соответствовать конструкторской документации завода-изготовителя.

9.8 Напорная характеристика представляет собой зависимость напора насоса от его подачи. На каждом режиме должны измеряться:

- частота вращения;
- подача насоса;
- давление на входе и давление на выходе из насоса или разность указанных давлений;
- температура перекачиваемой жидкости.

9.9 Энергетическая характеристика представляет собой зависимость потребляемой мощности насоса и его КПД от подачи. На каждом режиме должны измеряться значения показателей по п. 9.8, а также мощность приводящего двигателя насоса или крутящий момент на его валу.

9.10 Кавитационная характеристика должна определяться зависимостью кавитационного запаса от подачи насоса.

9.11 Контроль кавитационного запаса следует проводить на номинальном режиме работы насоса с отклонением по подаче не более $\pm 5\%$.

9.12 Подача измеряется на выходе из насоса после мест отбора жидкости на собственные нужды (охлаждение промывка, смазка). Измерение подачи насоса должно производиться при помощи устройств или приборов, определяющих непосредственно расход жидкости в трубопроводе.

9.13 Отбор давления, используемого для определения напора насоса, должен производиться на расстоянии от 1,5 до 2,5 мм от входного (выходного) патрубков насоса штатными манометрами, вакуумметрами. Система измерения давления должна быть герметичной.

9.14 Испытания насоса после ремонта должны проводиться при частоте

вращения, близкой к номинальной, указанной в технической документации на конкретный насос. Измерение частоты вращения производится при помощи штатных приборов или устройств, измеряющих непосредственно частоту вращения (тахометры, строботахометры), класса точности – не более 2,5.

9.15 При определении мощности насоса должен измеряться крутящий момент на валу насоса и частота его вращения.

9.16 Величина внешней утечки через уплотнения выражается расходом жидкости и определяется при работе насоса в режимах, указанных в программе и методике испытаний с погрешностью не более $\pm 5\%$.

9.17 Места измерения вибрационной скорости определяются программой и методикой испытаний. Вибрационная скорость должна измеряться на корпусе подшипникового узла в двух взаимно перпендикулярных направлениях, проходящих через ось вращения рабочего колеса насоса и измеряется виброметрами по ГОСТ 25275 класса точности не ниже 2,0.

9.18 При испытаниях измеряют уровни звукового давления в полосах частот или уровень звука в контрольных точках в соответствии с методом измерений по ГОСТ 23941. Шум должен измеряться у насоса с двигателем шумомерами по ГОСТ 17187, класса точности не ниже 2,0.

9.19 Измерение температуры должно производиться в местах, указанных в конструкторской документации или в программе испытаний, способом, обеспечивающим погрешность измерения не более $\pm 5^\circ\text{C}$.

10 Требования к обеспечению безопасности

10.1 Специальные приспособления для поднимания и транспортирования (рым – болты, ушки, отверстия) на отремонтированных составных частях и деталях насоса должны полностью соответствовать требованиям рабочих чертежей завода–изготовителя.

10.2 На насосе должны быть восстановлены:

- ограждение вращающихся частей;
- указатель направления вращения рабочего колеса;
- лестницы, площадки, перила.

10.3 Насос с электродвигателем должны быть заземлены согласно ГОСТ 12.1.030.

10.4 В общем случае требования к обеспечению безопасности насосов должны соответствовать техническим условиям на поставку.

11 Оценка соответствия

11.1 Оценка соответствия производится в соответствии с СТО 17230282.27.010.002.

11.2 Оценка соответствия соблюдения технических требований, объема и методов дефектации, способов ремонта, методов контроля и испытаний к состав-

ным частям и насосам в целом нормам и требованиям настоящего стандарта осуществляется в форме контроля в процессе ремонта и при приемке в эксплуатацию.

11.3 В процессе ремонта производится контроль за выполнением требований настоящего стандарта к составным частям и насосам в целом при производстве ремонтных работ, выполнении технологических операций ремонта и поузловых испытаниях.

При приемке в эксплуатацию отремонтированных насосов производится контроль результатов приемо-сдаточных испытаний, работы в период подконтрольной эксплуатации, показателей качества, установленных оценок качества отремонтированных насосов и выполненных ремонтных работ.

11.4 Результаты оценки соответствия характеризуются оценками качества отремонтированного насоса и выполненных ремонтных работ.

11.5 Контроль за соблюдением норм и требований настоящего стандарта осуществляют органы (департаменты, подразделения, службы), определяемые генерирующей компанией.

11.6 Контроль за соблюдением норм и требований настоящего стандарта осуществляется по правилам и в порядке, установленном генерирующей компанией.

Приложение А
(обязательное)
Сводная таблица по замене материалов

Таблица А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|---------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| | Корпус КсВ 125–55, КсВ 125–140 (см. рисунки 7, 8) | | | |
| 1 | Корпус (наружный) | Н18.93.110.14 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 2 | Корпус (подвода) | Н18.93.110.08 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 | – |
| 3 | Крышка | Н18.93.110.07 Н18.93.110.07–01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20, 25 ГОСТ 1050 |
| 4 | Втулка | Н18.94.110.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 45 ГОСТ 1050 |
| 5 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20Х13Л ГОСТ 5632 |
| 6 | Кольцо | Н18.93.110.06 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 45 ГОСТ 1050 |
| 7 | Секция | Н18.93.110.03 Н18.93.110.03–01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |
| 8 | Кольцо | Н18.93.110.05 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 45 ГОСТ 1050 |
| 9 | Аппарат направляющий | Н18.93.110.02 Н18.93.110.02–01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20Х13Л ГОСТ 5632 |
| 10 | Кольцо | Н18.93.110.10 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 40Х13 ГОСТ 5632 |
| 11 | Крышка | Н18.93.110.04 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20, 25 ГОСТ 1050 |
| 12 | Фонарь | Н18.94.110.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| | КсВ 500–85, КсВ 500–220 (см. рисунок 9) | | | |
| 1 | Корпус (наружный) | Н18.37.26.00 СБ | ВСт. 3 пс 2 ГОСТ 380 | Сталь 20 к–3 ГОСТ 5520 |
| 2 | Стакан | Н18.39.10.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 ГОСТ 1050 |
| 3 | Крышка | Н18.39.10.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 ГОСТ 1050 |
| 4 | Втулка | Н18.36.40.14 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13, 40Х13 ГОСТ 5632 |

Продолжение таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|-------------------------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| 5 | Кольцо уплотняющее | H18.37.40.09-1 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 6 | Корпус (подвода) | H18.37.40.20 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 к-3 ГОСТ 5520 |
| 7 | Втулка | H18.19.40.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 8 | Секция | H18.37.43.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |
| 9 | Аппарат направляющий | H18.19.40.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13Л-1 ГОСТ 5632 |
| 10 | Секция | H18.37.43.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |
| 12 | Кольцо | H18.19.20.05 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 13 | Аппарат направляющий | H18.37.40.05 | Сталь 20X13Л-1 ГОСТ 5632 | — |
| 14 | Кольцо уплотняющее | H18.37.40.10 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 15 | Крышка (напорная) | H18.37.40.06 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 к-3 ГОСТ 5520 |
| 16 | Фонарь | H18.59.10.01 (КсВ 500-220) H18.37.10.04 (КсВ 500-85) | СЧ 20 ГОСТ 1412 | ВСт. 3 пс 2 ГОСТ 380 |
| КсВ 500-150 (см. рисунок 10) | | | | |
| 1 | Корпус (наружный) | H18.37.26.00 СБ | ВСт. 3 пс 2 ГОСТ 380 | Сталь 20 к-3 ГОСТ 5520 |
| 2 | Стакан | H18. 39.10.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 ГОСТ 1050 |
| 3 | Крышка | H18. 39.10.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 ГОСТ 1050 |
| 4 | Втулка | H18.36.40.14 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 | Сталь 30X13, 40X13 ГОСТ 5632 |
| 5 | Кольцо уплотняющее | H18.37.40.09-1 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 6 | Корпус (подвода) | H18.37.40.20 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20к-3 ГОСТ 5520 |
| 7 | Втулка | H18.19.40.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 8 | Секция | H18.37.43.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |

Продолжение таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| 9 | Аппарат направляющий | Н18.19.40.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20Х13Л-1 ГОСТ 5632 |
| 10 | Секция | Н18.37.40.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |
| 11 | Втулка | Н18.58.40.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 |
| 12 | Кольцо | Н18.19.20.05 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 |
| 13 | Аппарат направляющий | Н18.37.40.05 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20Х13Л-1 ГОСТ 5632 |
| 14 | Кольцо уплотняющее | Н18.37.40.10 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 |
| 15 | Крышка (напорная) | Н18.37.40.06 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20к-3 ГОСТ 5520 |
| 16 | Фонарь | Н18.58.10.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | ВСт. 3 пс 2 ГОСТ 380 |
| КсВ 320–160–2 (см. рисунок 11) | | | | |
| 1 | Корпус (наружный) | Н18.77.27.00 СБ | ВСт. 3 пс 2 ГОСТ 380 | Сталь 20 к-3 ГОСТ 5520 |
| 2 | Стакан | Н18.39.10.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 ГОСТ 1050 |
| 3 | Крышка | Н18.39.10.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 ГОСТ 1050 |
| 4 | Втулка | Н18.36.40.14 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13, 40Х13 ГОСТ 5632 |
| 5 | Втулка | Н18.63.40.07 | Отливка 20Х13Л-1 ГОСТ 977 | – |
| 6 | Корпус (подвода) | Н18.63.40.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 к-3 ГОСТ 5520 |
| 7 | Кольцо | Н18.38.40.11 | СЧ 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13, 40Х13 ГОСТ 5632 |
| 8 | Секция | Н18.38.43.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |
| 9 | Аппарат направляющий | Н18.38.40.04 | Отливка 20Х13Л-1 ГОСТ 977 | – |
| 10 | Секция | Н18.38.43.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |
| 11 | Кольцо | Н18.38.40.08 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 |
| 12 | Кольцо | Н18.38.40.09 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 |

Продолжение таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| 13 | Аппарат направляющий | H18.38.40.05 | Отливка 20X13Л-1 ГОСТ 977 | – |
| 14 | Втулка | H18.37.40.07 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 15 | Крышка (напорная) | H18.36.40.01-01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 к-3 ГОСТ 5520 |
| 16 | Фонарь | H18.77.10.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | ВСт. 3 пс 2 ГОСТ 380 |
| КсВ 200–220 (см. рисунок 12) | | | | |
| 1 | Корпус (наружный) | H18.36.26.00 СБ | ВСт. 3 пс 2 ГОСТ 380 | Сталь 20 к-3 ГОСТ 5520 |
| 2 | Стакан | H18. 39.10.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 ГОСТ 1050 |
| 3 | Крышка | H18. 39.10.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 ГОСТ 1050 |
| 4 | Втулка | H18.36.40.14 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 | Сталь 30X13, 40X13 ГОСТ 5632 |
| 5 | Кольцо уплотняющее | H18.36.40.09 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 6 | Корпус (подвода) | H18.36.40.20 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20к-3 ГОСТ 5520 |
| 8 | Секция | H18.36.43.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |
| 9 | Аппарат направляющий | H18.56.102.07 | Отливка 20X13Л-1 ГОСТ 977 | – |
| 10 | Корпус секция | H18.36.43.04 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |
| 11 | Кольцо | H18.38.40.08-01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 12 | Кольцо уплотняющее | H18.36.40.15 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 13 | Аппарат направляющий | H18.36.40.07 | Отливка 20X13Л-1 ГОСТ 977 | – |
| 14 | Кольцо уплотняющее | H18.36.40.08 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 |
| 15 | Крышка (напорная) | H18.36.40.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20 к-3 ГОСТ 5520 |
| 16 | Фонарь | H18.36.11.00-1 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | ВСт. 3 пс 2 ГОСТ 380 |

Продолжение таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|---|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | по чертежу | заменителя |
| Ротор КсВ 125–55, КсВ 125–140 (см. рисунки 29, 30) | | | | |
| 5 | Вал | H18.93.111.01 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 | Сталь 40ХМФА, 40ХФА, 40ХН, 35ХМГОСТ 4543 |
| 6 | Гайка | H18.93.111.10 | Сталь 40 ГОСТ 1050 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 7 | Кольцо | H18.93.111.08 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 |
| 8 | Втулка | H18.93.111.06 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 |
| 9 | Кольцо | H18.93.111.07 | Сталь 40 ГОСТ 1050 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 11 | Колесо рабочее | H18.93.111.03 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 14 | Втулка | H18.93.111.05 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 |
| 15 | Колесо рабочее | H18.93.111.02 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 16 | Втулка | H18.94.111.01 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 |
| 18 | Колесо предвключения | H18.93.111.04 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 19 | Гайка | H18.93.111.09 | Ст.3 ГОСТ 380 | Сталь 20, 25 ГОСТ 1050 |
| 21 | Шпонка 8×7×50 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 22 | Шпонка 5×5×14 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 23 | Шпонка 8×7×40 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 25 | Кольцо | H18.93.111.11 | Сталь 40 ГОСТ 1050 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |

Продолжение таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|---|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| КсВ 500–85, КсВ 500–220 (см. рисунок 31) | | | | |
| 1 | Вал | H18.37.30.01 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 2 | Импеллер | H18.36.30.10 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 |
| 3 | Втулка | H18.36.30.11 | БрОФ7–0,2 ГОСТ 5017 | – |
| 4 | Втулка | H18.37.30.07 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |
| 5 | Колесо предвключенное | H18.37.30.10 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 6 | Колесо рабочее I ст. | H18.37.30.02–02 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 7 | Колесо рабочее | H18.37.30.11–01 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 8 | Барaban | H18.37.30.05 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13, 40Х13 ГОСТ 5632 |
| 9 | Втулка | H18.36.30.06 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13, 40Х13 ГОСТ 5632 |
| 14 | Кольцо | H18.37.30.06 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | СЧ 25 ГОСТ 1412 |
| 21 | Шпонка 8×7×25 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 22 | Шпонка 12×8×80 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 23 | Шпонка 18×11×140 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 24 | Кольцо | H18.36.30.12 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |
| 25 | Кольцо | H18.36.30.07 | Сталь В20 ГОСТ 1050 | Сталь 30, 40 ГОСТ 1050 |

Продолжение таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| КсВ 500–150 (см. рисунок 32) | | | | |
| 1 | Вал | H18.37.30.01–01 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 2 | Импеллер | H18.36.30.10 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 |
| 3 | Втулка | H18.36.30.11 | БрОФ7–0,2 ГОСТ 5017 | – |
| 4 | Втулка | H18.37.30.07–1 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40, 50 ГОСТ 1050 |
| 5 | Колесо предвключенное | H18.37.30.04 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 6 | Колесо рабочее I ст. | H18.37.30.02–01 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 7 | Колесо рабочее | H18.37.30.03–01 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 8 | Барaban | H18.37.30.05 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 |
| 9 | Втулка | H18.36.30.06 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 |
| 13 | Кольцо уплотняющее | H18.36.30.07 | Сталь В20 ГОСТ 1050 | Сталь 30, 40 ГОСТ 1050 |
| 14 | Кольцо | H18.37.30.06 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сч 25 ГОСТ 1412 |
| 15 | Кольцо | H18.58.30.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 10, 20 ГОСТ 1050 |
| 21 | Шпонка 8×7×25 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 22 | Шпонка 12×8×80 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 23 | Шпонка 18×11×140 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 24 | Кольцо | H18.36.30.12 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |
| 25 | Кольцо | H18.36.30.07 | Сталь В20 ГОСТ 1050 | Сталь 30, 40 ГОСТ 1050 |

Продолжение таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| КсВ 320–160–2 (см. рисунок 31) | | | | |
| 1 | Вал | Н18.77.30.01 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 2 | Импеллер | Н18.36.30.10 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 |
| 3 | Втулка | Н18.36.30.11 | БрОФ7–0,2 ГОСТ 5017 | – |
| 4 | Гайка круглая | СТП 123.00.14–10 | – | – |
| 5 | Колесо предвключенное | Н18.38.30.04 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 6 | Колесо рабочее I ст. | Н18.38.30.02–01 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 7 | Колесо рабочее | Н18.37.30.03–01 | Отливка 20Х13Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 8 | Барaban | Н18.37.30.05 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13, ГОСТ 5632 |
| 9 | Втулка | Н18.36.30.06 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13, 40Х13 ГОСТ 5632 |
| 13 | Кольцо | Н18.36.30.08 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20, 30 ГОСТ 1050 |
| 21 | Шпонка 8×7×25 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 22 | Шпонка 12×8×90 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 23 | Шпонка 18×11×140 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 24 | Кольцо | Н18.36.30.12 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |
| 25 | Кольцо | Н18.36.30.07 | Сталь В20 ГОСТ 1050 | Сталь 30, 40 ГОСТ 1050 |
| КсВ 200–220 (см. рисунок 33) | | | | |
| 1 | Вал | Н18.36.30.01 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 2 | Импеллер | Н18.36.30.10 | Сталь 20Х13 ГОСТ 5632 | Сталь 30Х13 ГОСТ 5632 |
| 3 | Втулка | Н18.36.30.11 | БрОФ7–0,2 ГОСТ 5017 | – |
| 4 | Гайка круглая | Н18.36.30.15 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |

Продолжение таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|---|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| 5 | Колесо предвключенное | H18.36.30.04 | Отливка 20X13Л-1 ГОСТ 977 | – |
| 6 | Колесо рабочее I ст. | H18.36.30.02 | Отливка 20X13Л-1 ГОСТ 977 | – |
| 7 | Колесо рабочее | H18.36.30.03 | Отливка 20X13Л-1 ГОСТ 977 | – |
| 8 | Барабан | H18.36.30.05 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 | – |
| 9 | Втулка | H18.36.30.06 | Сталь 20X13 ГОСТ 5632 | Сталь 30X13 ГОСТ 5632 |
| 15 | Кольцо | H18.36.30.08 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20, 30 ГОСТ 1050 |
| 16 | Кольцо | H18.36.30.09 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20, 30 ГОСТ 1050 |
| 21 | Шпонка 8×7×25 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40X ГОСТ 4543 |
| 22 | Шпонка 12×8×90 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40X ГОСТ 4543 |
| 23 | Шпонка 18×11×140 | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40X ГОСТ 4543 |
| 24 | Кольцо | H18.36.30.12 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |
| 25 | Кольцо | H18.36.30.07 | Сталь В20 ГОСТ 1050 | Сталь 30, 40 ГОСТ 1050 |
| 26 | Гайка круглая | H18.36.30.16 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |
| Уплотнение концевое (сальник) КсВ 125–55, КсВ 125–140 (см. рисунок 48) | | | | |
| 1 | Корпус | H18.93.112.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 3 | Кольцо | H18.93.112.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20, 30 ГОСТ 1050 |
| 4 | Камера водяная | H18.93.112.04 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 10, 20 ГОСТ 1050 |
| 6 | Букса | H18.93.112.05 | АЛ 2 ГОСТ 1583 | Бр03Ц7СН1 ГОСТ 613 |
| КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 (см. рисунок 49) | | | | |
| 1 | Корпус сальника | H18.36.51.00 СБ | Отливка 25Л-1 ГОСТ 977 | – |
| 2 | Букса | H18.59.51.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |

Продолжение таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|--|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| 3 | Букса | H18.59.51.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 25, 30 ГОСТ 1050 |
| 4 | Кольцо | У67.01.01.04–14 | – | – |
| 5 | Кольцо гидрозатворное | У67.01.14.03 | – | – |
| 6 | Кольцо | H18.36.51.02 | ВСт.3 пс 2 ГОСТ 380 | ВСт.4 пс 2 ГОСТ 380 |
| КсВ 200–220 (см. рисунок 49) | | | | |
| 1 | Корпус сальника | H18.36.51.00 СБ | Отливка 25Л–1 ГОСТ 977 | – |
| 6 | Кольцо | H18.36.51.02 | ВСт.2 пс 2 ГОСТ 380 | ВСт.4 пс 2 ГОСТ 380 |
| Подшипник КсВ 125–55, КсВ 125–140 (см. рисунок 55) | | | | |
| 1 | Крышка | H18.93.113.04 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 2 | Подшипник 46212 | ГОСТ 831 | – | – |
| 3 | Кольцо | H18.93.113.07 | Сталь 40 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |
| 4 | Подшипник 32211 | ГОСТ 8328 | – | – |
| 5 | Крышка | H18.93.113.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 6 | Втулка | H18.93.113.06 | Сталь 40 ГОСТ 1050 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 7 | Корпус (подшипника) | H18.93.113.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 8 | Втулка | H18.93.113.02 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 9 | Кольцо | H18.93.113.08 | Сталь 40 ГОСТ 1050 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 10 | Втулка | H18.93.113.05 | Сталь 40 ГОСТ 1050 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 11 | Гайка круглая | СТП 123.00.04 | – | – |
| Подшипник опорно–упорный КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 (см. рисунок 56) | | | | |
| 1 | Импеллер | H18.91.60.02 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 | Сталь 40 ГОСТ 1050 |
| 2 | Крышка (подшипника) | H18.91.60.10 | ВСт.3 пс 2 ГОСТ 380 | ВСт.4 пс 2 ГОСТ 380 |
| 3 | Корпус (подшипника) | H18.91.60.01 | Отливка СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20, 30 ГОСТ 1050 |
| 4 | Кольцо установочное | 807.01.60.11 | Сталь 40 ГОСТ 1050 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |

Продолжение таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| 5 | Крышка | H18.91.61.00 СБ | ВСт.3 пс 2 ГОСТ 380 | ВСт.4 пс 2, ВСт.5 пс 2 ГОСТ 380 |
| 8 | Кольцо | H18.91.60.03 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |
| 9 | Подшипник | 46416Л | – | – |
| 10 | Гайка круглая | H18.91.60.09 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |
| КсВ 200–220(см. рисунок 57) | | | | |
| 1 | Втулка | 807.01.60.07 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 50 ГОСТ 1050 |
| 2 | Крышка (подшипника) | 807.01.60.01А | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 3 | Корпус (подшипника) | H18.19.60.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 4 | Кольцо установочное | 807.01.60.11 | Сталь 40 ГОСТ 1050 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 6 | Ванна маслянная | 807.01.60.04 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 10, 20 ГОСТ 1050 |
| 7 | Импеллер | 807.01.60.03 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | Сталь 20, 30 ГОСТ 1050 |
| 9 | Подшипник | 0–46416Л | – | – |
| 10 | Гайка круглая | 807.01.60.06А | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 11 | Кольцо маслоотбойное | 807.01.60.08А | Сталь 40 ГОСТ 1050 | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| Муфта КсВ 125–55, КсВ 125–140 (см. рисунок 74) | | | | |
| 1 | Полумуфта МУ ВП71 | СТП 10.02.02 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 2 | Палец | СТП 10.02.01 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40Х ГОСТ 4543 |
| 3 | Кольцо упругой втулки | СТП 10.01.03–01 | | – |
| 4 | Втулка распорная | СТП 10.01.02–01 | | Сталь 45, 50 ГОСТ 1050 |
| 5 | Полумуфта МУ ВП71 (электродвигателя) | СТП 10.02.03–01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| Муфта КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 (см. рисунки 75, 76) | | | | |
| 1 | Полумуфта (насоса) МУ ВП200 | H18.37.50.01 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 2 | Палец | СТП 10.03.01 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40, 50 ГОСТ 1050 |

Окончание таблицы А.1

| Позиция | Наименование составной части | Обозначение составной части | Марка материала по стандарту или ТУ | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------|
| | | | по чертежу | заменителя |
| 3 | Кольцо упругой втулки | СТП 10.01.03-02 | Резиновая смесь Т-3826 ТУ 38.005.204-71 | – |
| 4 | Втулка распорная | СТП 10.01.02-02 | Ст. 3 ГОСТ 380 | Сталь 40,50 ГОСТ 1050 |
| 5 | Полумуфта МУВП 200 (электродвигателя) | Н18.37.50.02 | Отливка СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 6 | Шпонка | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40, 50 ГОСТ 1050 |
| Муфта КсВ 200–220 (см. рисунок 77) | | | | |
| 1 | Полумуфта Т-70 (насоса) | Н539-65/1 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 2 | Палец | Н554-65/4 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40, 50 ГОСТ 1050 |
| 3 | Втулка упругая | МН 2096-64 | Резиновая смесь Т-3826 ТУ 38.005.204-71 | – |
| 4 | Втулка распорная | Н 555-65-4 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40,50 ГОСТ 1050 |
| 5 | Полумуфта К-70 (электродвигателя) | Н 539-65/2 | СЧ 20 ГОСТ 1412 | – |
| 6 | Шпонка | ГОСТ 23360 | Сталь 45 ГОСТ 1050 | Сталь 40, 50 ГОСТ 1050 |

**Приложение Б
(обязательное)**

Номенклатура деталей, заменяемых независимо от их состояния

Таблица Б.1

| Наименование составной части, нормативный документ | Обозначение составной части | Количество на изделие, шт. |
|--|-----------------------------|----------------------------|
| Корпус | | |
| КсВ 125–55, КсВ 125–140 | | |
| Кольцо | Н18.93.110.09 | 2 |
| Шайба | Н18.93.110.11 | 8 |
| Прокладка Ø190/130 паронит ПОН – 1 ГОСТ 481 | Н18.93.110.12 | 1 |
| | Н18.94.110.04 | 1 |
| Прокладка Ø22/18 паронит ПОН – 1,5 ГОСТ 481 | Н18.93.110.13 | 1 |
| | Н18.94.110.05 | 1 |
| Винт М6×10.56 | ГОСТ 1478 | 1 |
| Винт М6×10.56 | ГОСТ 1477 | 9 |
| Винт М8×40.56 | ГОСТ 17473 | 2 |
| Винт М5×10.56 | ГОСТ 17473 | 2 |
| Винт М12×100.56 | ГОСТ 17473 | 4 |
| Винт М6–8×14.56 | ГОСТ 17475 | 4 |
| Гайки: | | |
| М12.5-6Н.5 | ГОСТ 5915 | 35 |
| М16.5-6Н.5 | | 6 |
| Шпильки: | | |
| М12-6g×25.56 | ГОСТ 22034 | 4 |
| М12-6g×30.56 | | 20 |
| М12-6g35.56 | | 6 |
| М12-6g×45.56 | | 4 |
| М16-6g×80.88.40 | | 6 |
| Кольца: | | |
| 210×5 | ГОСТ 9833 | 1 |
| 290×5 | | 1 |
| 355×5 | | 2 |

Продолжение таблицы Б.1

| Наименование составной части , нормативный документ | Обозначение составной части | Количество на изделие, шт. |
|---|--|----------------------------|
| 385×5 | ГОСТ 9833 | 1 |
| Шайбы стопорные | ГОСТ 18123 | 10 |
| 13 Ст.3 | | |
| 17 Ст.3 | | |
| Штифт 12×50×80.45.05 | ГОСТ 9465 | 2 |
| КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 | | |
| Фланец | H18.36.40.10 | 1 |
| Фильтр (сетка) | H18.36.40.11 | 1 |
| Оболочка | H18.36.40.12 | 1 |
| Фланец | H18.37.40.08 | 2 |
| Кольцо | H18.37.40.13 | 1 |
| Кольцо | H18.37.40.14 | 2 |
| Кольцо | H18.37.40.15 | 2 |
| Прокладка Ø34/ Ø22 паронит ПОН – 1 ГОСТ 481 | H18.37.40.17 H18.58.40.02 H18.37.43.03 | 1 1 16 |
| КсВ 500–85, КсВ 500–220 | | |
| КсВ 500–150 | | |
| Шпилька | | |
| Винт | H18.39.40.17 | 4 |
| Винт | У155.01.02–05 | 2 |
| Винт | У155.01.03–12 | 2 |
| Пробка | У155.05.01–02 | 1 |
| Пробка–заглушка | У155.06.01–02 | 1 |
| Шайба стопорная 32 | Д 27190–02 | 17 |
| Шайба стопорная | У155.08.01–03 | 24 |
| Шайба стопорная | У155.08.01–06 | 16 |
| Штифт конический | У155.11.03–03 | 2 |
| Винт В.М6–6g×14.56 | ГОСТ 1477 | 2 |
| Винт В.М8–6g×20.56 | ГОСТ 17465 | 24 |

Продолжение таблицы Б.1

| Наименование составной части , нормативный документ | Обозначение составной части | Количество на изделие, шт. |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| Гайки: | | – |
| М12–6Н.5 | ГОСТ 5915 | 26 |
| М20–6Н.5 | | 8 |
| М24–6Н.5 | | 16 |
| М30–6Н.5 | | 17 |
| Рым–болт М30 | | ГОСТ 4751 |
| Шпильки: | | |
| М12–6g×30.56 | ГОСТ 22034 | 16 |
| М12–6g×35.56 | | 8 |
| М20–6g×75.56 | | 8 |
| М30–6g×170.88.40Х | | 17 |
| Штифт 12×30 | | ГОСТ 3128 |
| КсВ 320–160–2 | | |
| Фланец | Н18.36.40.10 | 1 |
| Фильтр (сетка) | Н18.36.40.11 | 1 |
| Оболочка | Н18.36.40.12 | 1 |
| Шпилька | Н18.36.40.17 | 17 |
| Винт | Н18.36.40.18 | 2 |
| Шпилька | Н18.38.43.14 | 12 |
| Винт | Н18.39.40.17 | 4 |
| Прокладка Ø34/ Ø22, паронит ПОН – 1,5 ГОСТ 481 | Н18.77.40.01 | 1 |
| Кольцо | 818.09.20.18 | 3 |
| Пробка | У155.05.01–02 | 1 |
| Шайба стопорная | У155.08.01–03 | 20 |
| Шайба стопорная | У155.08.01–07 | 29 |
| Винт | У155.01.03–03 | 2 |
| Винт В.М6–6g×14.56 | ГОСТ 1477 | 2 |
| Винт В.М8–6g×16.56 | ГОСТ 17475 | 28 |

Продолжение таблицы Б.1

| Наименование составной части , нормативный документ | Обозначение составной части | Количество на изделие, шт. |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| Гайки: | | – |
| М12–6Н.5 | ГОСТ 5915 | 22 |
| М20–6Н.5 | | 8 |
| М27–6Н.5 | | 29 |
| Рым–болт М30 | ГОСТ 4751 | 2 |
| Шпильки: | | |
| М12–6g×30.56 | ГОСТ 22034 | 16 |
| М12–6g×35.56 | | 4 |
| М20–6g×75.56 | | 8 |
| Штифт 12×30 | ГОСТ 3128 | 2 |
| КсВ 200–220 | | |
| Фланец | Н18.36.40.10 | 1 |
| Фильтр (сетка) | Н18.36.40.11 | 1 |
| Оболочка | Н18.36.40.12 | 1 |
| Шпилька | Н18.36.40.17 | 17 |
| Винт | Н18.36.40.18 | 2 |
| Прокладка Ø30/22 паронит ПОН – 1 ГОСТ 481 | Н18.36.40.21 | 1 |
| Шпилька | Н18.36.43.22 | 12 |
| Винт | Н18.39.40.17 | 4 |
| Кольцо | 818.09.20.18 | 3 |
| Шайба стопорная 28 | Д–27190–01 | 17 |
| Шайба стопорная 32 | Д–27190–02 | 12 |
| Винт: | | |
| М6×14.Н | ГОСТ 1477 | 2 |
| М8×10.Н | | 12 |
| Винт М8×22.56 | ГОСТ 17475 | 38 |

Продолжение таблицы Б.1

| Наименование составной части , нормативный документ | Обозначение составной части | Количество на изделие, шт. |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| Гайки: | | – |
| М12.5 | ГОСТ 5915 | 20 |
| М20.5 | | 8 |
| М27.5 | | 17 |
| М30.5 | | 12 |
| Шпильки: | | |
| М12–6g×30.56 | ГОСТ 22034 | 14 |
| М12–6g×35.56 | | 6 |
| М20–75(25/46).56 | | 8 |
| Винт М16×85.56 | ГОСТ 17473 | 4 |
| Пробка М16×1,5 | ГОСТ 12202 | 1 |
| Шайба стопорная 13 | ГОСТ 18123 | 20 |
| Шайба стопорная 21 | ГОСТ 18123 | 8 |
| Кольца резиновые: | | |
| 210×5 | ГОСТ 9833 | 1 |
| 540×5 | | 4 |
| Ротор | | |
| КсВ 125–55, КсВ 125–140 | | |
| Кольцо | Н18.93.111.11 | 1 |
| Кольцо 46×3 ТУ 105.1325 – 79 | - | 1 |
| Болт М10×40.56 ГОСТ 7796 | ГОСТ 7796 | 1 |
| Шайба стопорная | ГОСТ 18123 | 1 |
| КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 | | |
| Шайба | Н18.37.30.08 | 1 |
| Шайба стопорная (КсВ 500–85, КсВ 500–220) | ГОСТ 18123 | 1 |
| Шайба стопорная 44 (КсВ 500–150) | ГОСТ 18123 | 1 |

Продолжение таблицы Б.1

| Наименование составной части , нормативный документ | Обозначение составной части | Количество на изделие, шт. |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| Гайки круглые | СТП 123.00.06.10 | 1 |
| | СТП 123.00.20 | 1 |
| | СТП 123.00.26 | 1 |
| Шайбы стопорные (КсВ 500–85, КсВ 500–220) | СТП 124.00.05 | 1 |
| | СТП 124.00.26 | 1 |
| | СТП 124.00.20 | 1 |
| Шайбы стопорные (КсВ 500–150): | | |
| 42×62 | ГОСТ 18123 | 1 |
| 80×105 | | 1 |
| 95×125 | | 1 |
| Кольцо ТУ 105.1325 – 79 КсВ 500–85, КсВ 500–220 | С 86.00.02–03 | 2 |
| Кольцо резиновое 82×5 КсВ 500–150 | ГОСТ 9833 | 2 |
| КсВ 320–160–2 | | |
| Гайка | 807.01.50.20 | 1 |
| Гайка круглая | У123.00.05–01 | 1 |
| Шайбы стопорные | У124.00.05 | 1 |
| | У124.00.20 | 1 |
| | У124.00.25 | 1 |
| | У155.09.01–10 | 1 |
| Кольцо | У86.00.02-03 | 2 |
| КсВ 200–220 | | |
| Шайба | Н18.36.30.17 | 1 |
| Гайка | 807.01.50.20 | 1 |
| Шайба стопорная 44 | ГОСТ 18123 | 1 |
| Гайки круглые | У123.00.05–10 | 1 |
| | У123.00.20 | 1 |
| Шайбы стопорные | У124.00.05 | 1 |
| | У124.00.20 | 1 |

Продолжение таблицы Б.1

| Наименование составной части , нормативный документ | Обозначение составной части | Количество на изделие, шт. |
|--|-----------------------------|----------------------------|
| Кольцо | С86.00.02-03 | 2 |
| Уплотнение концевое (сальник) | | |
| КсВ 125-55, КсВ 125-140 | | |
| Гайка М12.6Н.5 | ГОСТ 5915 | 2 |
| Шпилька М12-6g ×45.56 | ГОСТ 22034 | 2 |
| Кольцо 86×5 | ГОСТ 9833 | 1 |
| Набивка плетеная марки АГ 8×10 | ГОСТ 5152 | 1,2 м |
| КсВ 500-85, КсВ 500-150, КсВ 500-220, КсВ 320-160-2 | | |
| Прокладка Ø34/20 паронит ПОН – 1 ГОСТ 481 | Н18.59.50.01 | 1 |
| Сгон 10 | У41.03.01 | 2 |
| Пробка | У41.05-01-02 | 1 |
| Гайка М16-6Н.5 | ГОСТ 5915 | 2 |
| Шайба М16.02 | ГОСТ 11371 | 2 |
| Шпилька М16-6g×85.56 | ГОСТ 22032 | 2 |
| Кольцо | У86.00.02-03 | 1 |
| КсВ 200-220 | | |
| Прокладка Ø34/20 паронит ПОН – 1 ГОСТ 481 | Н18.36.50.01 | 1 |
| Сгон 10 | – | 2 |
| Пробка | Д-27155 | 1 |
| Гайка М16.6Н.5 | ГОСТ 5915 | 2 |
| Шайба М16.02 | ГОСТ 11371 | 2 |
| Шпилька М16-6g× 85.56 | ГОСТ 22032 | 2 |
| Кольцо 385×5 | ТУ 38.105.1325-72 | 1 |
| Подшипник | | |
| КсВ 125-55, КсВ 125-140 | | |
| Кольцо | Н18.93.113.07 | 1 |
| Кольцо | Н18.93.113.08 | 1 |
| Прокладка Ø155/110 паронит ПОН – 1 ГОСТ 481 | Н18.93.113.09 | 1 |

Продолжение таблицы Б.1

| Наименование составной части , нормативный документ | Обозначение составной части | Количество на изделие, шт. |
|--|-----------------------------|----------------------------|
| Прокладка Ø145/100 паронит ПОН – 1 ГОСТ 481 | Н18.93.113.10 | 1 |
| Масленка 1,2 Кд.6 | ГОСТ 19853 | 2 |
| Шпильки: | | |
| M12-6g ×25.56 | ГОСТ 22034 | 6 |
| M12-6g ×35.56 | | 6 |
| Гайка M12.6H.5 | ГОСТ 5915 | 12 |
| Гайка круглая | У123.00.04 | 1 |
| Шайба стопорная | У124.00.04 | 1 |
| КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220, КсВ 320–160–2 | | |
| Кольцо | Н18.91.60.04 | 1 |
| Прокладка Ø28/18, пластина 1 МБС–С–3 ГОСТ 7338 | Н18.91.60.05 | 4 |
| Прокладка Ø20/14 паронит ПОН –1 ГОСТ 481 | Н18.91.60.07 | 1 |
| Колено | Н18.84.60.07 | 1 |
| Кольцо | Н18.84.60.11 | 2 |
| Шайба | 807.01.60.01 | 1 |
| Шайба | 807.01.60.09 | 1 |
| КсВ 200–220 | | |
| Прокладка 95×95/60×60 ПОН – 1 ГОСТ 481 | Н18.36.60.01 | 2 |
| Прокладка Ø275/210ПОН – 1 ГОСТ 481 | Н18.36.60.02 | 1 |
| Прокладка Ø395/350ПОН – 1 ГОСТ 481 | Н18.36.60.03 | 1 |
| Прокладка | 806.01.105.10 | 1 |
| Шайба | 807.01.60.01 | 1 |
| Шайба | 807.01.60.09 | 1 |
| Крышка | 807.01.60.10 | 2 |
| Штифт | 807.01.60.12 | 1 |
| Муфта | | |
| КсВ 125–55, КсВ 125–140 | | |
| Гайка M12-6H.5 | ГОСТ 5915 | 4 |

Окончание таблицы Б.1

| Наименование составной части , нормативный документ | Обозначение составной части | Количество на изделие, шт. |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| Шайба 12.65 | ГОСТ 6402 | 8 |
| КсВ 500–85, КсВ 500–150, КсВ 500–220 | | |
| Кольцо | Н18.37.50.03 | 1 |
| Гайка М16–6Н.5 | ГОСТ 5915 | 8 |
| Шайба 16.65Г | ГОСТ 6402 | 8 |
| Винт М12–6g×30.56 | ГОСТ 1478 | 1 |
| КсВ 320–160–2 | | |
| Гайка М16–6Н.5 | ГОСТ 5915 | 8 |
| Шайба 16.65Г | ГОСТ 6402 | 8 |
| КсВ 200–220 | | |
| Шайба пружинная | ГОСТ 6402 | 8 |
| Гайка М16–6Н.5 | ГОСТ 5927 | 8 |

Приложение В
(рекомендуемое)
Перечень средств измерительной техники, инструмента и приборов,
упомянутых в стандарте

Таблица В.1

| Название средства измерительной техники, инструмента и прибора | Нормативный документ | Диапазон измерительного контроля |
|--|----------------------|--|
| Нутромер НМ 75 | ГОСТ 10 | От 50 до 75 мм, цена деления 0,01 мм |
| Нутромер НМ 175 | | От 75 до 175 мм, цена деления 0,01 мм |
| Нутромер НМ 600 | | От 75 до 600 мм, цена деления 0,01 мм |
| Нутромер НМ 1250 | | От 150 до 1250 мм, цена деления 0,01 мм |
| Штангенглубиномер ШГ – 100 | ГОСТ 162 | От 0 до 160 мм, цена деления 0,05мм |
| Штангенциркуль ШЦ–I–125–0,1–1 | ГОСТ 166 | От 0 до 125 мм, цена деления 0,1 мм |
| Штангенциркуль ШЦ–II–160–0,05 | | От 0 до 160 мм, цена деления 0,05 мм |
| Штангенциркуль ШЦ–II–250–0,05 | | От 0 до 250 мм, цена деления 0,05 мм |
| Штангенциркуль ШЦ–III–250–630–0,1 | | От 250 до 630 мм, цена деления 0,1 мм |
| Штангенциркуль ШЦ–III–250–800–0,1 | | От 250 до 800 мм, цена деления 0,1 мм |
| Линейка 150 | ГОСТ 427 | От 0 до 150 мм, цена деления 1,0 мм |
| Индикатор ИЧ02 кл.0 | ГОСТ 577 | От 0 до 2 мм |
| Нутромер НИ 18–50 | ГОСТ 868 | От 18 до 50 мм, цена деления 0,01 мм |
| Нутромер НИ 50–100 | | От 50 до 100 мм, цена деления 0,01 мм |
| Нутромер НИ 250–450 | | От 250 до 450 мм, цена деления 0,01 мм |
| Нутромер НИ 450–700 | | От 450 до 700 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МР 25 | ГОСТ 4381 | От 0 до 25 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МР 50 | | От 25 до 50 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МР 100 | | От 75 до 100 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 50–0,002 | | От 0 до 50 мм, цена деления 0,002 мм |

Продолжение таблицы В.1

| Название средства измерительной техники, инструмента и прибора | Нормативный документ | Диапазон измерительного контроля |
|--|---|--|
| Микрометр МРИ 75–0,002 | ГОСТ 4381 | От 50 до 75 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 100–0,002 | | От 75 до 100 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 150–0,002 | | От 125 до 150 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 200–0,002 | | От 150 до 200 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 250–0,002 | | От 200 до 250 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 300–0,002 | | От 250 до 300 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 400–0,002 | | От 300 до 400 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 500–0,002 | | От 400 до 500 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 600–0,002 | | От 500 до 600 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 700–0,002 | | От 600 до 700 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 800–0,002 | | От 700 до 800 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 900–0,002 | | От 800 до 900 мм, цена деления 0,002 мм |
| Микрометр МРИ 600–0,01 | | От 600 до 700 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МРИ 700–0,01 | | От 700 до 800 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МРИ 800–0,01 | | От 800 до 900 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МРИ 900–0,01 | От 900 до 1000 мм, цена деления 0,01 мм | |
| Микрометр МРИ 1000–0,01 | От 1000 до 1200 мм, цена деления 0,01 мм | |
| Микрометр МК 50–1 | ГОСТ 6507 | От 25 до 50 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МК 75–1 | | От 50 до 75 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МК 100–1 | | От 75 до 100 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МК 125–1 | | От 100 до 125 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МК 150–1 | | От 125 до 150 мм, цена деления 0,01 мм |

Окончание таблицы В.1

| Название средства измерительной техники, инструмента и прибора | Нормативный документ | Диапазон измерительного контроля |
|--|--------------------------|--|
| Микрометр МК 175–1 | ГОСТ 6507 | От 150 до 175 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МК 225–1 | | От 200 до 225 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МК 250–1 | | От 225 до 250 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МК 275–1 | | От 250 до 275 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МК 400–1 | | От 300 до 400 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микрометр МК 500–1 | | От 400 до 500 мм, цена деления 0,01 мм |
| Микроскоп ИМ 100х50,А | ГОСТ 8074 | – |
| Нутромер 18–50 | ГОСТ 9244 | От 18 до 50 мм, цена деления 0,002 мм |
| Нутромер 50–100 | | От 50 до 100 мм, цена деления 0,002 мм |
| Нутромер 100–160 | | От 100 до 160 мм, цена деления 0,002 мм |
| Нутромер 160–260 | | От 160 до 260 мм, цена деления 0,002 мм |
| Образцы шероховатости. Набор 0,8–12,5–ШП | ГОСТ 9378 | До Ra 0,32 вкл. |
| Плиты поверочные и разметочные | ГОСТ 10905 | Размер 160×160 |
| | | Размер 400×400 |
| | | Размер 630×630 |
| Шумомер | ГОСТ 17187 | Класс точности не ниже 2 |
| Пробки резьбовые | ГОСТ 17756 | Диаметр резьбы от 1 до 100 мм |
| Дефектоскоп ультразвуковой | – | – |
| Головка 1ИГ | ГОСТ 18833 | Диапазон показаний 0,1 мм |
| Головка 2ИГ | ГОСТ 18833 | Диапазон показаний 0,2 мм |
| Профилограф–профилометр Б–II | ГОСТ 19300 | От 0,00002 до 0,5 мм |
| Твердомер | ГОСТ 23677 | – |
| Калибр пазовый | ГОСТ 24121 | От 3 до 50 мм |
| Виброметр | ГОСТ 25275 | Класс точности не ниже 2,0 |
| Лупа ЛП1–7 ^х | ГОСТ 25706 | Семикратное увеличение |
| Шупы. Набор № 2, кл. I | ТУ 2–034– 0221197-011 | От 0,02 до 1,00 мм |
| Шаблон резьбовой | ТУ 25–06.1668–86 | – |
| Приборы для измерения глубины трещин | ИТ–10Ц | ТУ 25–06.1934–79 |
| | ИГТ–10НК | |

Приложение Г
(справочное)
Техническая характеристика насосов

Таблица Г.1

| Наименование параметра | КсВ 125–140 | КсВ 125–55 | КсВ 500–220 | КсВ 500–150 | КсВ 500–85 | КсВ 320– 160–2 | КсВ 200–220 |
|---|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|
| | Норма | | | | | | |
| Показатели назначения | | | | | | | |
| Подача, м ³ /с(м ³ /ч) | 0,035 (125) | 0,035 (125) | 0,139 (500) | 0,139 (500) | 0,139 (500) | 0,089 (320) | 0,06 (200) |
| Напор, м (допустимые отклонения по напору, %) | 140 (+5;–2) | 55 (+5;–2) | 220 (+5;–3) | 150 (+5;–3) | 85 (+5;–3) | 160 (+3;–3) | 220 (+5;–3) |
| Давление на входе, МПа (кгс/см ²), не более | 0,39(4) | 0,39(4) | 0,98(10) | 0,98(10) | 0,98(10) | 0,98(10) | 0,98(10) |
| Допускаемый кавитационный запас, м | 1,8 | 1,8 | 2,5 | 2,5 | 1,6 | 1,6 | 2,0 |
| Мощность, кВт | 61,4 | 23,2 | 381 | 260 | 149 | 169,7 | 154 |
| Внешние утечки, м ³ /с (м ³ /ч) | 0,14·10 ⁻⁴ (0,05) | | | | | | |
| Частота вращения с ⁻¹ (об/мин) | 49,2 (2950) | 49,2 (2950) | 24,7 (1480) | 24,7 (1480) | 16,4 (985) | 24,7 (1480) | 24,7 (1480) |
| К.П.Д., % не менее | 73 | 76 | 78 | 78 | 77 | 76 | 73 |
| Показатели надежности | | | | | | | |
| Средняя наработка, на отказ, ч, не менее | 8000 | 8000 | 12500 | 12500 | 12500 | 12500 | 7100 |
| Средний ресурс до капитального ремонта, ч, не менее | 28000 | 28000 | 31500 | 31500 | 31500 | 31500 | 22400 |
| Показатели эргономические | | | | | | | |
| Среднеквадратическое значение вибрационной скорости, мм/с, не более | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 7,0 |
| Корректированный уровень звуковой мощности, дБА, не более | 109 | 105 | 113 | 111 | 108 | 111 | 110 |

Библиография

[1] РД 108.021.112–88 Исправление дефектов в литых корпусных деталях турбин и паровой арматуры методом заварки без термической обработки.

[2] РТМ 108.020.122–78 Исправление дефектов стальных отливок методом заварки. Руководящий технический материал

[3] ТУ 26-06-1186-78 Динамические насосы. Общие технические условия на капитальный ремонт. (Утверждены Министерством химического и нефтяного машиностроения СССР 1.12.78)

[4] ТУ 26-06-1382-83 Агрегаты электронасосные КсВ 125-140 и КсВ 125-55. Технические условия. (Утверждены ВПО "Союзэнергомаш" 20.11.82)

[5] ТУ 26-05-887-74. Насос КсВ 200-220 и агрегаты насосные на его основе. Технические условия. (Утверждены Управлением насосного машиностроения 05.04.74)

[6] ТУ 26-05-1142-77. Агрегат электронасосный КсВ 320-160-2. Технические условия. (Утверждены ВПО "Союзэнергомаш" 22.12.77)

[7] ТУ 26-05-754-72. Агрегаты электронасосные КСВ 500-85, КсВ500-150, КсВ 500-220. Технические условия. (Утверждены Управлением насосного машиностроения 25.09.72)

СТО
70238424.27.100.072-2009

УДК

ОКС 03.080.10
03.120
23.080

ОКП 36 3131 5

Ключевые слова: насосы конденсатные, качество ремонта, стандарт организации

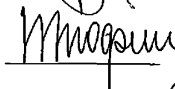
Руководитель организации – разработчика

ЗАО «ЦКБ Энергоремонт»
Генеральный директор



А. В. Гондарь

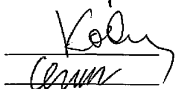
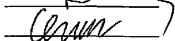
Руководитель разработки
Заместитель генерального директора



Ю. В. Трофимов

Исполнители

Главный специалист
Главный конструктор проекта

Ю. П. Косинов

Б. Е. Сегин