Некоммерческое партнерство «Инновации в электроэнергетике»



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
НП «ИНВЭЛ»

СТО
70238424.27.100.066-2009

НАСОСЫ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ТИПА ПЭ 580–185–3, ПЭ 580–195

Групповые технические условия на капитальный ремонт

Нормы и требования

Издание официальное

Дата введения – 2010-01-11

Москва 2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. «О техническом регулировании», а правила разработки и применения стандартов организации – ГОСТ Р 1.4–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к ремонту насосов питательных типа ПЭ 580–185–3, ПЭ 580–195 и требования к качеству отремонтированных насосов.

Стандарт разработан в соответствии с требованиями к стандартам организаций электроэнергетики «Технические условия на капитальный ремонт оборудования электростанций. Нормы и требования», установленными в разделе 7 СТО «Тепловые и гидравлические станции. Методики оценки качества ремонта энергетического оборудования».

Применение настоящего стандарта, совместно с другими стандартами ОАО РАО «ЕЭС России» и НП «ИНВЭЛ» позволит обеспечить выполнение обязательных требований, установленных в технических регламентах по безопасности технических систем, установок и оборудования электрических станций.

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Закрытым акционерным обществом «Центральное конструкторское бюро Энергоремонт» (ЗАО «ЦКБ Энергоремонт»)

2 ВНЕСЕН Комиссией по техническому регулированию НП «ИНВЭЛ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом НП «ИНВЭЛ» от 18.12.2009 № 93

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 6
4 Общие положения 8
5 Общие технические сведения 9
6 Общие технические требования 12
7 Требования к составным частям 19
7.1 Корпус наружный с крышкой напорной (карты 1–4) 19
7.2 Корпус внутренний (карты 5–13). 28
7.3 Ротор (карты 14–28) 42
7.4 Крышка входная (карты 29–30) 74
7.5 Уплотнение концевое (карты 31–32) 79
7.6 Подшипник (карты 33– 34) 85
7.7 Указатель осевого сдвига (карта 35) 92
8 Требования к сборке и отремонтированному изделию 95
9 Испытания и показатели качества отремонтированных насосов 97
10 Требования к обеспечению безопасности 100
11 Оценка соответствия 101
Приложение А (обязательное) Материалы основных составных частей и их материалы – заменители 102
Приложение Б (рекомендуемое) Перечень средств измерения 104
Приложение В (обязательное) Перечень деталей, подлежащих замене независимо от их технического состояния 106
Библиография 108

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ НП «ИНВЭЛ»

Насосы питательные типа ПЭ 580–185–3, ПЭ 580–195 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 нормы и требования к ремонту насосов питательных, направленные на обеспечение промышленной безопасности тепловых электрических станций, экологической безопасности, повышение надежности эксплуатации и качества ремонта;

– устанавливает технические требования, объем и методы дефектации, способы ремонта, методы контроля и испытаний к составным частям и насосам питательным типа ПЭ 580–185–3, ПЭ 580–195 в целом в процессе ремонта и после ремонта;

– устанавливает объемы, методы испытаний и сравнения показателей качества отремонтированных насосов питательных типа ПЭ 580–185–3, ПЭ 580–195 с их нормативными и доремонтными значениями;

– распространяется на капитальный ремонт насосов питательных типа ПЭ 580–185–3, ПЭ 580–195 (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 12.1.003–83 Шум. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 10–88 Нутромеры микрометрические. Технические условия

ГОСТ 162–90 Штангенглубинометры. Технические условия

ГОСТ 166–89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 380–2005 Сталь углеродистая обыкновенная. 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 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 2246–70 Проволока стальная сварочная. 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 5264–80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

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

ГОСТ 6134–2007 Насосы динамические. Методы испытаний

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 7470–92 Глубиномеры микрометрические. Технические условия

ГОСТ 7661–67 Глубиномеры индикаторные. Технические условия

ГОСТ 8026–92 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 8338–75 Подшипники шариковые радиальные однорядные. 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 9347–74 Картон прокладочный и уплотнительные прокладки из него. Технические условия

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

ГОСТ 9466–75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия

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

ГОСТ 9833–73 Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Конструкция и размеры

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

ГОСТ 10905–86 Плиты поверочные и разметочные. Технические условия

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 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 17763–72 Кольца резьбовые с полным профилем резьбы диаметром от 1 до 100 мм. Конструкция и основные размеры

ГОСТ 17765–72 Кольца резьбовые с полным профилем резьбы диаметром от 105 до 300 мм. Конструкция и основные размеры

ГОСТ 18322–78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

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 24112–80 Калибры–пробки шпоночные диаметром св. 56 до 125 мм. Конструкция и размеры

ГОСТ 24114–80 Калибры–призмы шпоночные для валов диаметром св. 22 до 200 мм. Конструкция и размеры

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 30576–98 Вибрация. Насосы центробежные питательные тепловых электростанций. Нормы вибрации и общие требования к проведению измерений

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

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

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

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

3.1 В настоящем стандарте применены термины по Федеральному закону РФ от 27.12.2002 № 184–ФЗ "О техническом регулировании", 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 соответствия 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 **эксплуатирующая организация**: Организация, имеющая в собственности, хозяйственном ведении имущество электростанции, осуществляющая в отношении этого имущества права и обязанности, необходимые для ведения деятельности по безопасному производству электрической и тепловой энергии в соответствии с действующим законодательством.

3.1.9 **оценка соответствия**: Прямое или косвенное определение соблюдения требований к объекту оценки соответствия.

3.2 Обозначения и сокращения

ГТН – газотермическое напыление (толщина покрытия 0,3–1,5 мм):

Карта – карта дефектации и ремонта;

НТД – нормативная и техническая документация;

ЦД – цветная дефектоскопия;

УЗД – ультразвуковая дефектоскопия;

R_a – среднее арифметическое отклонение профиля.

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 отремонтированных насосов с их нормативными и доремонтными значениями при среднем ремонте применяются в полном объеме;

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

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 требованиям 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 насосов 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 Стандарт разработан на основе конструкторской, нормативной и технической документации завода-изготовителя ПО «Насосэнергомаш».

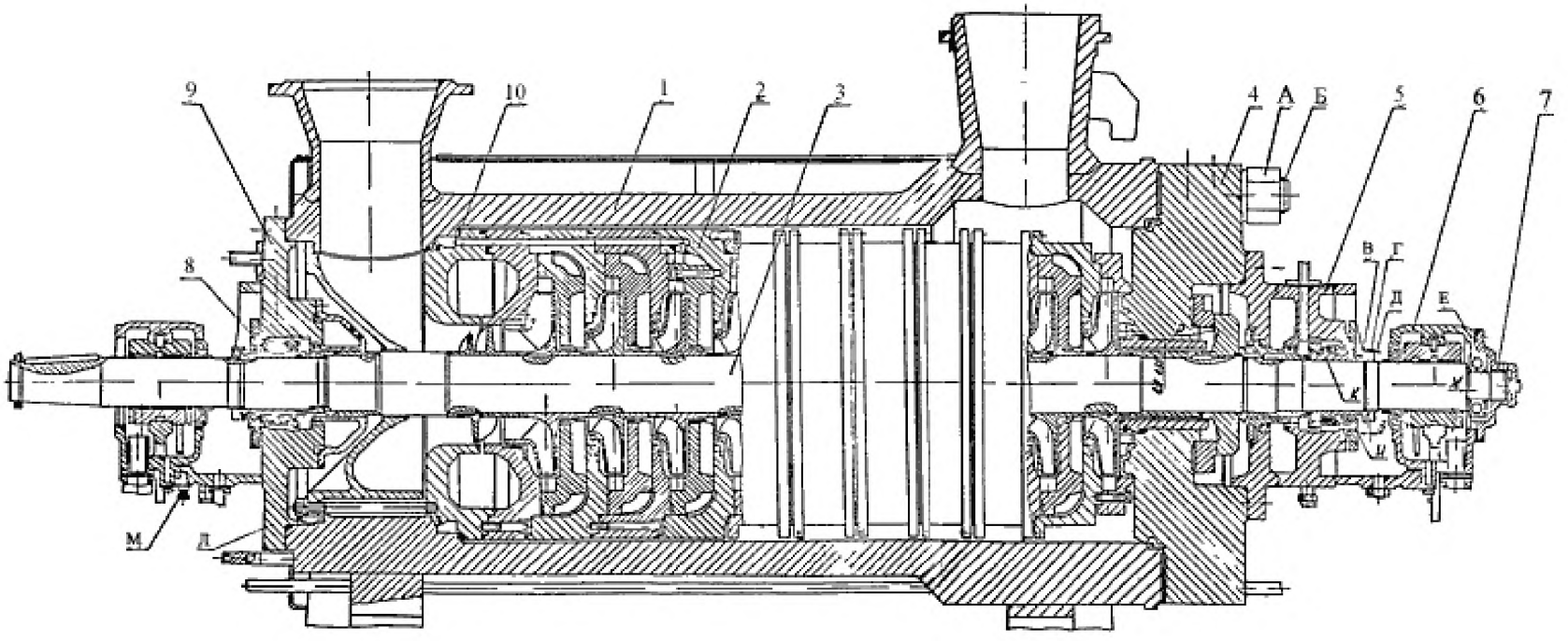
5.2 Насосы питательные ПЭ 580–185–3, ПЭ 580–195 предназначены для питания паровых котлов питательной водой с температурой до 165°С (продольный разрез см. рис 1).

5.3 Тип насосов: горизонтальные, двухкорпусные с внутренним корпусом секционного типа, с предвключенным колесом первой ступени, с концевыми уплотнениями. Осевое гидравлическое усилие ротора, опирающегося на под-

шипники скольжения с принудительной смазкой, воспринимается гидравлической пятой.

Технические характеристики насосов ПЭ

Наименование показателя	Норма	
	ПЭ 580–185–3	ПЭ 580–195
Подача, $м^3/с$ ($м^3/ч$)	0,161(580)	
Напор, м	2030	2150
Мощность, кВт	3590	3800
Частота вращения, $с^{-1}$ (об/мин)	49,75(2985)	
К.П.Д, %	81	
Давление, МПа ($кгс/см^2$)	18,1(185)	19,1(195)
Допускаемый кавитационный запас, м, не более	9	



1. Корпус наружный 2. Корпус внутренний 3. Ротор 4. Крышка напорная 5. Уплотнение концевое
6. Подшипник 7. Указатель осевого сдвига 8. Уплотнение торцевое. 9. Крышка входная 10.Прокладка

Рисунок 1– Насос ПЭ 580–185–3, ПЭ 580–195

6 Общие технические требования

6.1 Для ремонта составных частей насосов должны применяться материалы, указанные в рабочих чертежах, или материалы–заменители, приведенные в таблице А.1 (приложение А).

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

6.2 Соответствие материалов, применяемых для ремонта, а также материалов запасных частей, используемых для замены изношенных элементов сборочных единиц, должно подтверждаться сертификатами заводов–поставщиков или результатами лабораторных испытаний. Все материалы, применяемые при ремонте, должны пройти входной контроль по ГОСТ 24297.

6.3 Контроль качества сварных соединений составных частей насоса следует проверять методами по ГОСТ 3242.

6.4 Дефектные участки швов и наплавленных участков (с трещинами или другими дефектами) должны быть удалены до основного металла шлифовальными кругами по ГОСТ Р 52781, инжекторными или воздушно–дуговыми резаками по ГОСТ 10796 и быть зачищенными.

6.5 При заварке и наплавке составных частей насоса следует применять такие сварочные материалы:

– для корпуса наружного с крышками, корпуса уплотнения – электроды УОНИ 13/55 по ГОСТ 9467, сварочную проволоку 4св–08А, св.08Х21Н10Г6 по ГОСТ 2246;

– для рабочих колес, направляющих аппаратов, секций – электроды ОЗЛ–6 по ГОСТ 9466, сварочную проволоку св–07Х25Н13 ГОСТ 2246.

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

6.7 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, ГОСТ 5264, ГОСТ 8713, ГОСТ 14771 в зависимости от способа сварки.

6.8 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.

6.9 Места наплавок должны быть зачищены заподлицо с основным металлом. Шлаковые включения, газовые поры не допускаются.

6.10 Дефекты резьбы (срыв, вмятины, вытягивание, трещины и др.) должны определяться визуальным контролем и резьбовыми шаблонами по ТУ 2–034–228.

6.11 Ремонту не подлежат крепёжные изделия с:

– трещинами;

– повреждениями резьбы (срывами или вмятинами глубиной более ½ высоты профиля резьбы) более чем на двух нитках;

– деформациями резьбовой части, препятствующими свободному завинчиванию;

– смятиями граней головок болтов и гаек.

6.12 Поврежденная внутренняя резьба (трещины, срывы, вмятины глубиной более ½ высоты профиля более чем на двух нитках) на корпусных деталях должны восстанавливаться срезанием старой и нарезанием новой резьбы

другого диаметра согласно таблице 1 при условии обеспечения сборки и прочности соединения.

Таблица 1

Резьба по чертежу	Резьба после восстановления
М8–7Н	М12–7Н
М10–7Н	М14–7Н
М12–7Н	М16–7Н
М16–7Н	М20–7Н
М20–7Н	М24–7Н
М24–7Н	М27–7Н
М27–7Н	М30–7Н
М30–7Н	М32–7Н

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

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

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

6.16 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.

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

6.19 Величины крутящих моментов при затягивании крепёжных деталей должны быть в пределах, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение резьбы	Крутящий момент, Н·м
М8	10 – 15
М10	20 – 30
М12	35 – 50
М16	90 – 120
М20	170 – 200
М27	350 – 380
М30	350 – 400

6.20 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).

6.21 Шпонки со смятыми гранями подлежат замене на новые.

6.22 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.

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

6.24 Поверхности под посадку необходимо подвергнуть визуальному контролю. Дефекты (коррозию, вмятины, расслоения, задиры, риски и т.д.) необходимо устранить с сохранением размеров под посадку.

6.25 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 шероховатость должны соответствовать требованиям рабочих чертежей.

6.26 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 3 в зависимости от соотношения L/D, где L – длина поверхности под посадку, мм; D – диаметр этой поверхности, мм.

Таблица 3

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

6.27. При восстановлении поверхностей или замены материала составных частей разность твердостей сопрягаемых поверхностей должна быть в пределах от 40 до 50 НВ.

6.28 Применяемые при ремонте измерительный инструмент, приборы и оборудование для обработки и сборки должны обеспечивать:

– точность, соответствующую указанной в рабочих чертежах и настоящем стандарте;

– правильность выявления дефектов;

– правильность результатов проведенных испытаний.

Перечень средств измерений, приведен в таблице Б.1 (Приложение Б).

6.29 Разборку насоса, необходимо производить в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

6.30 Перед разборкой необходимо проверить наличие маркировки, указывающей взаимное расположение сопряженных составных частей. При её отсутствии сопряжение должно быть промаркировано.

6.31 Разборку неподвижного сопряжения с натягом следует производить только при необходимости ремонта или замены деталей. При этом детали должны сниматься специальными приспособлениями. Для облегчения снятия допускается нагрев охватывающей детали пламенем газовой горелки с направлением нагрева от периферии к центру.

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

6.33 Дефекты подшипников качения определяются осмотром и способами, приведенными в 6.34.

6.34 Подшипники качения подлежат замене при:

– наличии трещин на кольцах, телах качения и сепараторах;

– наличии сколов на кольцах или телах качения;

– наличии 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 полутомпаковой сеткой 009К по ГОСТ 6613);

– отработавшие свой ресурс (независимо от их технического состояния);

– радиальном посадочном зазоре, превышающем предельно допустимый.

6.35 Кольца резиновые, прокладки, стопорные шайбы, шплинты и компенсационные детали подлежат замене независимо от их технического состояния.

6.36 Номенклатура деталей, заменяемых независимо от их технического состояния, приведена в приложении В.

6.37 Балансировку узлов и деталей производить в соответствии с ГОСТ 30576 и методиками [2].

7 Требования к составным частям

7.1 Корпус наружный с крышкой напорной (карты 1–4)

Нормы зазоров и натягов см. табл. 7.1

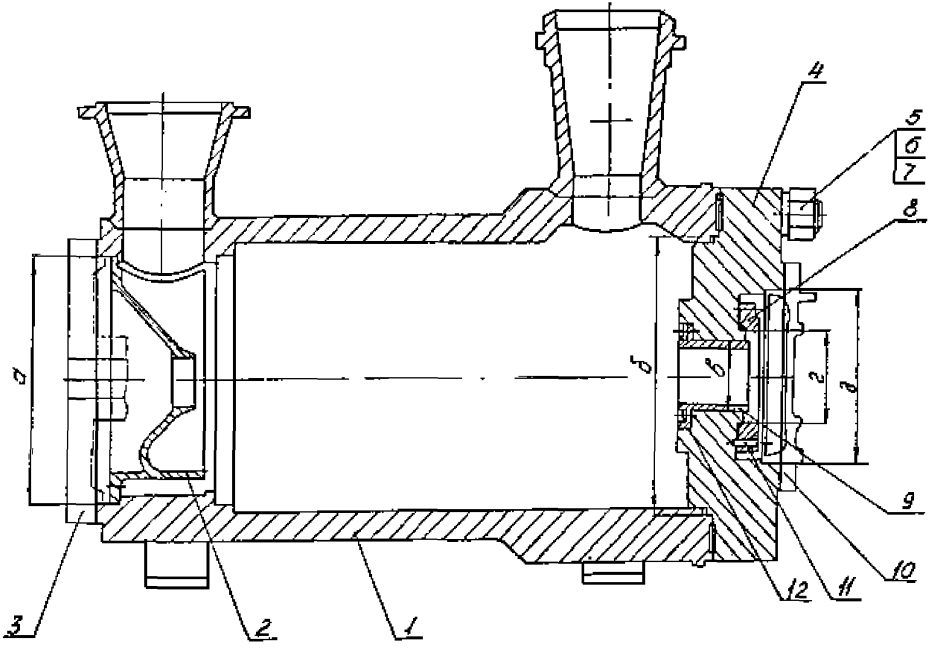


Рисунок 2 – Корпус наружный с крышкой напорной

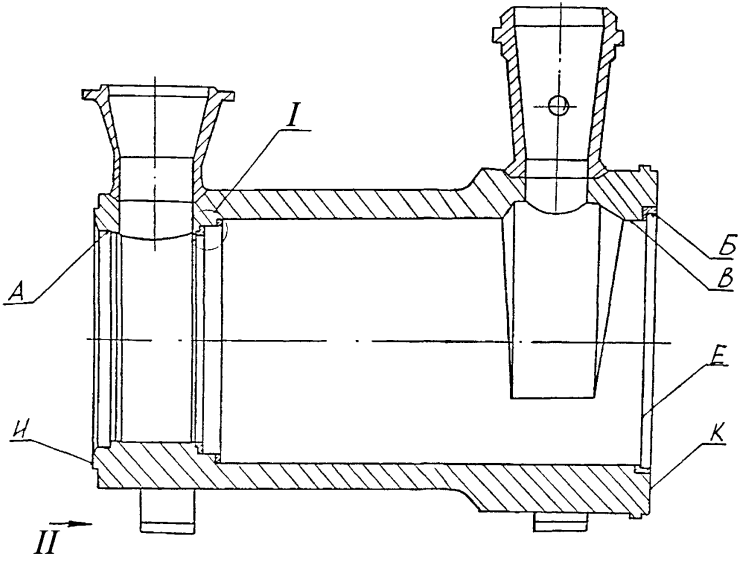
Таблица 7.1 – Нормы зазоров и натягов

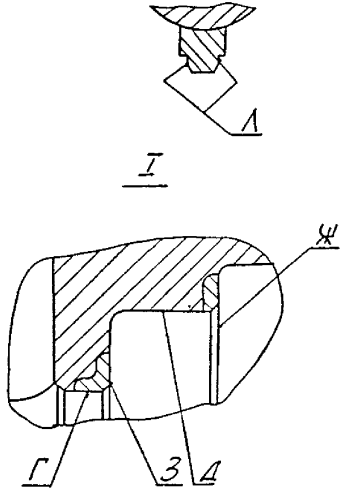
Обозначение сопряжения	Позиция сопрягаемой составной части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор(+), натяг(–), мм, допустимый после капитального ремонта
а	1	Корпус	Н17.183.155. 00СБ	$Ø630^{+0,07}$	+0,11
	3	Крышка	Н17.190.107. 00СБ	$Ø630_{-0,44}$	
б	1	Корпус	Н17.183.155. 00СБ	$Ø720^{+0,024}$	+0,15
	4	Крышка	Н17.183.109. 00СБ	$Ø720^{-0,024}_{-0,074}$	
в	4	Крышка	Н17.183.109. 00СБ	$Ø190^{+0,046}$	+0,06
	9	Втулка гидропяты	Н17.183.108.01	$Ø190_{\pm 0,0145}$	
г	8	Подушка гидропяты	Н17.59.108.03	$Ø250^{+0,115}$	+0,21
	4	Крышка	Н17.183.109.00СБ	$Ø250^{-0,050}_{-0,096}$	
д	4	Крышка	Н17.183.109. 00СБ	$Ø450^{+0,063}$	+0,10
	10	Корпус	Н17.190.115. 00СБ	$Ø450_{-0,04}$	

Карта дефектации и ремонта 1

Корпус. Поз. 1 рисунка 2

Количество на изделие, шт. по 1





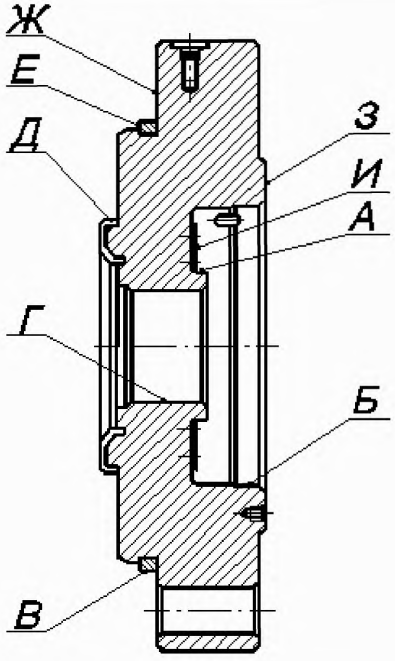
Окончание карты дефектации и ремонта 1

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1. Визуальный контроль 2.ЦД 3.УЗД	Замена	–	–
А Б В Г Д	Изнашивание, коррозионные раковины	1.Визуальный контроль. 2.Измерение	1.ГТН 2.Наплавка 3.Расточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$630^{+0,07}$мм Б–$720^{+0,08}$мм В–$695^{+0,5}$мм Г–$590^{+0,07}$мм Д–$655^{+0,13}$мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности Б: А,Г– 0,06 мм, Д– 0,1 мм 3.Шероховатость В,Д не более Ra 3,2; А,Б,Г не более Ra 1,6	Нутромер НМ 1250 Индикатор ИЧ10кл.0
Е Ж З И К	Изнашивание, эрозионное изнашивание	1.Визуальный контроль. 2.Измерение	1.Зачистка 2.Наплавка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые размеры: КЕ–$25^{+0,08}$мм; КИ –$1902_{-1,5}$мм, ЖЗ– $53^{+0,3}$мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности Б: Ж,Е–0,03 мм З–0,05 мм И,К–0,04 мм 3.Шероховатость поверхностей не более Ra 1,6	Микрометр МРИ 2000–0,01 Глубиномер индикаторный 20–30, 50–60 Индикатор ИЧ10кл.0
Л	Изнашивание шпонок	1.Визуальный контроль. 2.Измерение	1.Зачистка 2.Наплавка 3.Фрезерование 4.Замена	1.Допустимый размер $40^{-0,08}_{-0,19}$мм 2.Ремонтный размер –39 мм 3.Шероховатость не более Ra 1,6 Восстановление антиэрозионной наплавки поверхностей Б,Ж,З,Г выполнять и контролировать в соответствии с чертежом Н17.183.155.00СБ	Микрометр МК50–1

Карта дефектации и ремонта 2

Крышка. Поз. 4 рисунка 2.

Количество на изделие, шт. –1

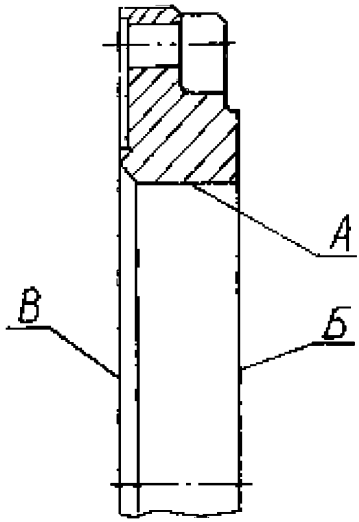


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль. 2.ЦД 3.УЗД	Замена	–	–
А Б В Г Д	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Расточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–250 $^{-0,050}_{-0,096}$ мм Б–450$^{+0,06}$ мм В–720$^{-0,02}_{-0,07}$мм Г–190$^{+0,046}$мм Д–410$^{-0,02}_{-0,06}$мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности Г; А, В–0,06 мм В,Д–0,04 мм 3.Шероховатость поверхностей не более Ra 1,6	Нутромер НМ 600 Микрометр МРИ 250–0,002 МК500–1 Микрометр МРИ 800–0,01 Индикатор ИЧ10кл.0 Нутромер 160–260

Окончание карты дефектации и ремонта 2

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Е Ж З И	Изнашивание	1.Визуальный контроль 2.Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимые размеры: Е–Ж – $24_{-0,14}$ мм З–И – $113^{+0,2}$ мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности Г: Е, Ж– 0,02 мм И,З– 0,03 мм 3.Шероховатость Е,З не более Ra 1,6 Ж– не более Ra 3,2 Крышку испытать гидравлическим давлением 31.4 МПа (320кгс/см^2) совместно с наружным корпусом. Время выдержки не менее 10 мин. Затем давлением 25 Мпа (256 кгс/см^2) течение времени необходимого для осмотра	Штанген–глубиномер ШГ–160 Индикатор ИЧ10кл.0 Манометр 40(400)

Карта дефектации и ремонта 3
Подушка гидропяты. Поз. 8 рисунка 2
Количество на изделие, шт.– 1

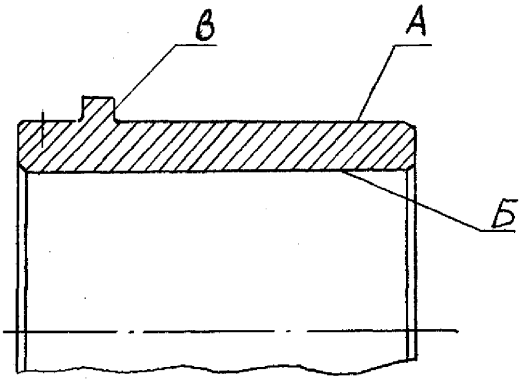


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	Визуальный контроль	Замена	–	–
А	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Замена	1.Твёрдость НВ 373..429 2.Допустимый диаметр: А–$250^{+0,115}$мм 3.Шероховатость не более Ra 3,2	Твердомер ТБП Нутромер 160–260
Б В	Изнашивание, повышенное торцовое биение	1.Визуальный контроль. 2.Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допустимый размер Б,В– $50_{-0,1}$мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А: Б–0,02 мм В–0,03 мм 3.Шероховатость не более Ra 0,8	Индикатор ИЧ 10кл.0 Штангенциркуль ШЦ–1–125–0,1

Карта дефектации и ремонта 4

Втулка гидропяты. Поз. 9 рисунка 2

Количество на изделие, шт.– 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
	Трещины	Визуальный контроль	Замена	–	–
А Б	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Расточка 4.Замена	1.Твёрдость НВ 360..420 2.Допустимые диаметры: А– $190^{+0,015}$мм Б– $150^{+0,04}$ мм 3.Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А –0,04 мм 4.Шероховатость А, Б– не более Ra 1,6	Твердомер ТБП Нутромер

НМ 175

Микрометр МРИ 200–0,02 Индикатор ИЧ10 кл.0					
В	Изнашивание, повышенное торцовое биение	1.Визуальный контроль 2.Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А–0,02мм 2.Шероховатость не более Ra 3,2	Индикатор ИЧ10кл.0

7.2 Корпус внутренний (карты 5–13).

Нормы зазоров и натягов – см. таблицу 7.2

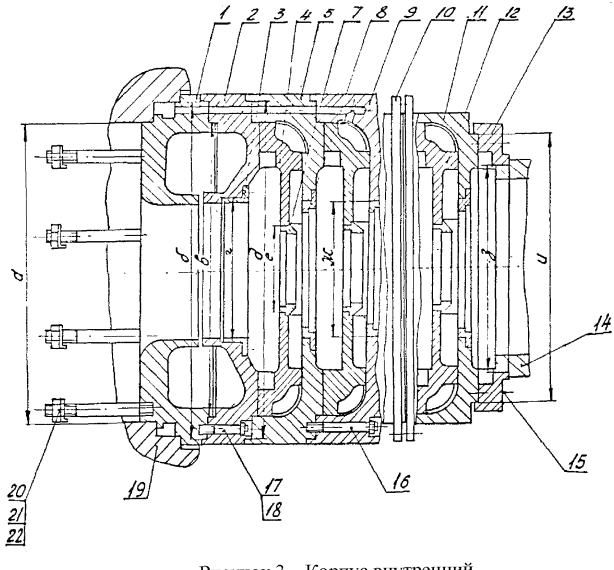


Рисунок 3 – Корпус внутренний

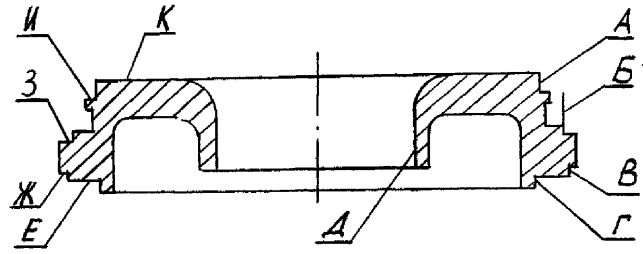
Таблица 7.2 – Нормы зазоров и натягов

Обозначение сопряжения	Позиция сопрягаемой составной части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор (+), натяг (–), мм, допустимый после капитального ремонта
а	19	Корпус	Н17.183.155.00СБ	$Ø590^{+0,07}$	+0,14
	1	Крышка	Н17.183.101.01	$Ø590^{-0,022}_{-0,066}$	
б	2	Проставка	Н17.183.101.02	$Ø670^{+0,08}$	+0,15
	1	Крышка	Н17.183.101.01	$Ø670^{-0,024}_{-0,074}$	
в	2	Проставка	Н17.183.101.02		–0,03
	5	Секция	Н17.183.101.03		
	9	Секция	Н17.183.101.05	$Ø580^{+0,07}$	
	10	Секция	Н17.183.101.06		
	11	Секция	Н17.183.101.07		
	1	Крышка	Н17.183.101.01		
	2	Проставка	Н17.183.101.02		
		Секция	Н17.183.101.03		
	5,9,10	Секция	Н17.183.101.05	$Ø580^{+0,044}$	
		Секция	Н17.183.101.06		
г	2	Проставка	Н17.183.101.02	$Ø285^{+0,052}$	+0,07
	3	Кольцо уплотняющее	Н17.183.101.09	$Ø285\pm_{0,016}$	
д	5	Секция	Н17.183.101.03	$Ø670^{+0,125}$	+0,20
	2	Проставка	Н17.183.101.02		
	5	Секция	Н17.183.101.03	$Ø670^{-0,024}_{-0,074}$	
е	4	Аппарат направляющий	Н17.59.104.06	$Ø170^{+0,04}$	–0,03
	7	Кольцо уплотняющее	Н17.59.104.08	$Ø170^{+0,04}$	
ж	5	Секция	Н17.183.101.03	$Ø270^{+0,052}$	+0,07
	9	Секция	Н17.183.101.05		
	10	Секция	Н17.183.101.06		
	11	Секция	Н17.183.101.07		
	8	Кольцо уплотняющее	Н17.59.104.09	$Ø270_{\pm 0,016}$	
з	13	Аппарат направляющий	Н17.183.101.08	$Ø410^{+0,063}$	+0,12
	14	Крышка	Н17.183.109.00СБ	$Ø410^{-0,02}_{-0,06}$	
и	13	Аппарат направляющий	Н17.183.101.08	$Ø540^{+0,07}$	+0,09
	11	Секция	Н17.183.101.07	$Ø540_{\pm 0,022}$	

Карта дефектации и ремонта 5

Крышка. Поз. 1 рисунка 3

Количество на изделие, шт.– 1

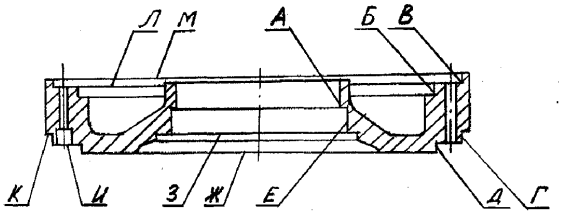


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.ЦД	Замена	–	–
А Б В Г Д	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Расточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$590^{-0,022}_{-0,66}$мм Б–$655^{-0,29}_{-0,415}$мм В–$670^{-0,024}_{-0,074}$мм Г–$580^{+0,044}$мм Д–$265^{+0,13}$мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности Д: А,В,Г–0,06 мм Б–0,03 мм 3.Шероховатость Д не более Ra 3,2 остальных – не более Ra 1,6	Микрометр МРИ 600–0,01 МРИ 700–0,01 с головкой измерительной ГИРБ 2–30 Нутромер НМ 600 Индикатор ИЧ10кл.0
Е Ж З И К	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимые размеры: Е,Ж – $15,5^{+0,04}$мм Е,З – $57_{-0,2}$мм Е,К – $137,5_{-0,2}$мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности Д: Е–0,03 мм З–0,02 мм 3.Допуск плоскостности Е–0,03 мм 4.Шероховатость Е не более Ra 0,8 З,Ж,И – не более Ra 1,6 К не более Ra 3,2	Штангенциркуль ШЦП–160–0,1 Индикатор ИЧ10кл.0 Линейка ЛД–1–80 Щупы. Набор №2 кл.1

Карта дефектации и ремонта 6

Проставка. Поз.2 рисунка 3

Количество на изделие, шт– 1

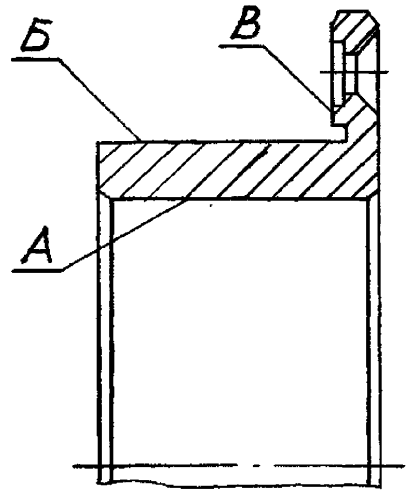


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1. Визуальный контроль. 2.ЦД	Замена	–	–
А Б В Г Д Е	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые размеры: А–$265^{+0,13}$мм Б– $580^{+0,07}$мм В–$670^{+0,08}$мм Г–$670^{-0,024}_{-0,074}$мм Д–$580^{+0,044}$ мм Е–$285^{+0,05}$мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А: Б,В – 0,04 мм, Г–Д – 0,06 мм Е – 0,03 мм 3.Шероховатость А не более Ra 3,2 остальных поверхностей не более Ra 1,6	Нутромер НИ250–450–2 НИ450–700–2 Микрометр МРИ700—0,01 с головкой измерительной ГИРБ2–30 Индикатор ИЧ10кл.0

Окончание карты дефектации и ремонта 6

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Ж З И К Л М	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимые размеры: Ж, И – 17 $^{-0,04}$мм И, К–15,5 $^{+0,04}$мм Ж, М –121 $^{-0,2}$ мм Л, М–15 $^{+0,04}$мм Ж, З–33 $^{+0,1}$мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А: Ж,З,И,М–0,03 мм, Л – 0,02 мм 3.Допуск параллельности Ж,З,И,Л–0,03 мм 4.Шероховатость Ж, К,Л,М – не более Ra 1,6; З,И – не более Ra 0,8	Штанген–глубиномер ШГ–160 Штангенциркуль ЩЦП–160–0,05 Индикатор ИЧ10кл.0 Глубиномер микрометрический ГМ 25 Линейка ЛД1–80 Щупы Набор №2 кл 1. Для поз.З, И, Л специальное контрольное приспособление

Карта дефектации и ремонта 7
Кольцо уплотняющее. Поз. 3 рисунка 3
Количество на изделие, шт– 1

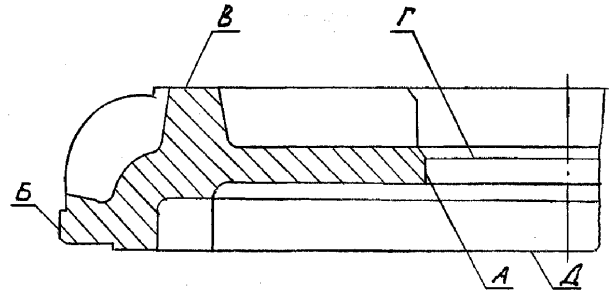


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	Визуальный контроль	Замена	–	–
А	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Расточка 4.Замена	1.Твёрдость НВ 373… 438 2.Допустимые диаметры: А–265 $^{+0,05}$мм Б–285 $_{\pm 0,016}$ мм 3.Допуск радиального биения А относительно оси поверхности Б– 0,04 мм 4.Шероховатость не более Ra 1,6	Твердомер ТБП Нутромер НМ600–1 Микрометр МРИ–300–0,002 Индикатор ИЧ10кл.0
В	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допуск торцового биения относительно оси поверхности Б –0,02 мм 2.Шероховатость не более Ra 0,8	Индикатор ИЧ10кл.0

Карта дефектации и ремонта 8

Аппарат направляющий. Поз.4 рисунка 3

Количество на изделие, шт– 9

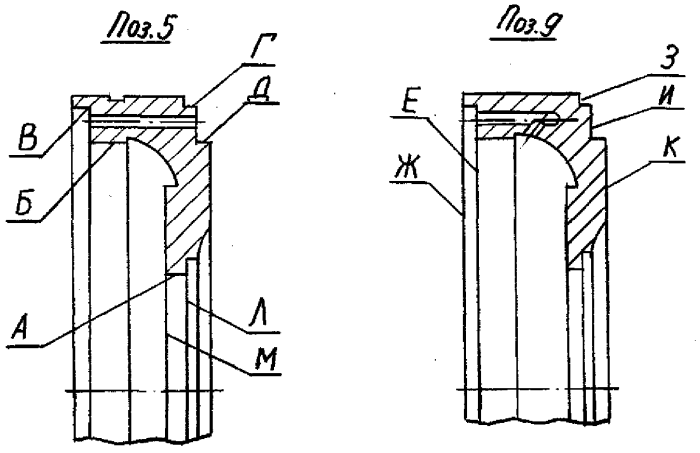


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1. Визуальный контроль 2.ЦД 3.УЗД	Замена	–	–
А Б	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Расточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–170 $^{+0,04}$ мм В–580 ± 0,02мм 2.Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А –0,04 мм 3.Шероховатость А, Б не более Ra 1,6	Микрометр МК600–1 Индикатор ИЧ10кл.0 Нутромер НМ 175
В Г Д	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допустимый размер В,Д – $93^{-0,02}_{0,017}$ мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А: В–0,04 мм Г–0,02 мм Д–0,03 мм 3.Допуск плоскостности Д–0,03 мм 4.Шероховатость не более Ra 1,6	Микрометр МК 100–1 Индикатор ИЧ10кл.0 Плита 2–1–630х 630 Щупы Набор № 2 кл.1

Карта дефектации и ремонта 9

Секция. Поз. 5, 9 рисунка 3

Количество на изделие, шт.– по 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.ЦД	Замена	–	–
А Б В Г Д	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Расточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–270 $^{+0,05}$мм Б–580 $^{+0,07}$мм В–670 $^{+0,13}$мм Г–670 $^{-0,024}_{-0,074}$мм Д – 580 $^{+0,044}$мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А: Б,В – 0,04 мм Г,Д– 0,06 мм 3.Шероховатость не более Ra 1,6	Нутромер НМ 600 НМ 1250 Микрометр МР6ОО–0,1 Индикатор ИЧ10кл.0

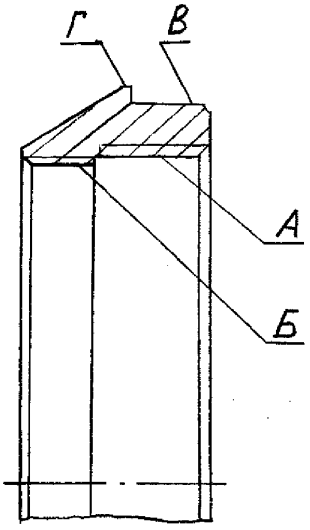
Окончание карты дефектации и ремонта 9

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Е Ж З И К Л М	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимые размеры: Е, Ж –15 $^{+0,04}$мм Ж, К –169 $_{-0,08}$мм З, И –15 ,5 $_{+0,04}$ мм И,–К –17 $_{-0,04}$ мм М,Е – 110 $^{+0,07}$мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А: Е –0,02 мм Ж, К, Л, И–0,03 мм 3.Допуск плоскостности И, К, Л –0,03 мм, Е–0,02 мм 4.Шероховатость Е,И,Л не более Ra 0,8 Ж,З,К,М не более Ra 1,6	Микрометр МК 175–1 Глубиномер ГМ 25 ГМ125 Индикатор ИЧ10кл.0 Плита 2–1–630 х 630 Щупы № 2 кл.1 для поверх. Е, И, Л – специальное контрольное приспособление

Карта дефектации и ремонта 10

Кольцо уплотняющее. Поз.7, рисунка 3

Количество на изделие, шт – по 9

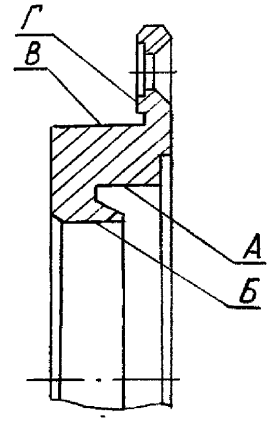


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	Визуальный контроль	Замена	–	–
А Б В Г	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Твёрдость НВ 373… 438 2.Допустимые диаметры: А–150 $^{+0,04}$мм Б–145 $^{+0,04}$мм В–170 $^{+0,07}_{+0,04}$мм Г–175 $^{-0,15}_{-0,39}$ мм 3.Допуск радиального биения относительно оси поверхности Б: А, Б –0, 04 мм 4.Шероховатость поверхностей не более Ra 1,6	Твердомер ТБП Нутромер НИ 175 Микрометр МК200–1 Индикатор ИЧ10кл.0

Карта дефектации и ремонта 11

Кольцо уплотняющее. Поз. 8 рисунка 3

Количество на изделие, – шт– по 9



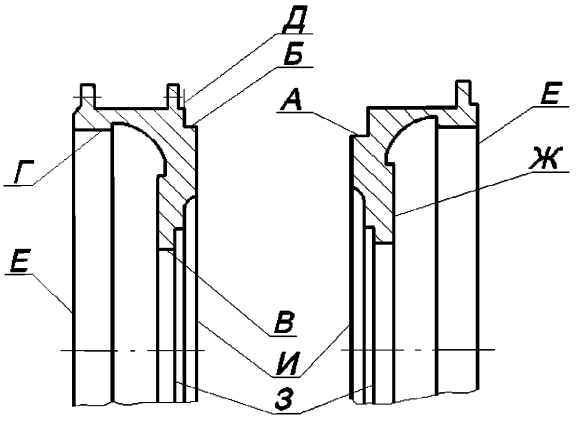
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	Визуальный контроль	Замена	–	–
А Б В	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Твёрдость НВ 373..438 2.Допустимые диаметры: А–240 $^{+0,05}$ мм Б– 225 $^{+0,05}$ мм В–270 $_{\pm 0,02}$ мм 3.Допуск радиального биения А, Б относительно оси поверхности В–0,04 мм 4.Шероховатость поверхностей не более Ra 1,6	Твердомер ТБП Нутромер НМ600 Микрометр МК300–1 Индикатор ИЧ10кл.0
Г	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допуск торцового биения Г относительно оси поверхности В–0,02 мм 2.Шероховатость не более Ra 0,8	Индикатор ИЧ10кл.0

Карта дефектации и ремонта 12

Секция. Поз. 10, 11 рисунка 3

Количество на изделие, шт – поз. 10 – 5, поз. 11 – 1

Поз. 10 Поз. 11

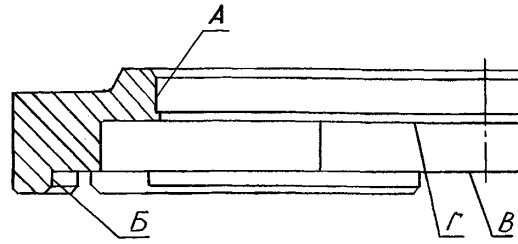


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.ЦД	Замена	–	–
А Б В Г	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–540 $^{\pm 0,02}$ мм Б–580 $^{+0,04}$ мм В–270 $^{+0,05}$ мм Г–580 $^{+0,02}$ мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности В: А, Б–0.06 мм Г–0,04 мм 3.Шероховатость не более Ra 1,6	Микрометр МК600–1 Нутромер НМ600 Индикатор ИЧ10кл.0

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
Д Е Ж З И	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допустимые размеры: Е, И–154 $_{-0,08}$ мм Д, И–17$_{-0,04}$ мм И, З –23 $_{+0,1}$мм Е, Ж–110 $^{+0,07}$ мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности В: Д, Ж, З, И–0,03 мм Е–0,02 мм 3.Допуск плоскостности Д, 3, И –0,03 мм Е – 0,02 мм 4.Шероховатость Д, Е, 3 – не более Ra 0,8; И –не более Ra 1,6	Микрометр МК175–1 Глубиномер ГМ 150 Индикатор ИЧ10кл.0 Плита 2–1–630 х 630 Щупы Набор №2 кл.1 Для поз.Д и 3 специальное приспособление

Карта дефектации и ремонта 13
Аппарат направляющий. Поз.13, рисунка 3
Количество на изделие, шт– по 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.ЦД 3.УЗД	Замена	–	–
А Б	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$410^{+0,06}$мм Б–$540^{+0,07}$мм 2.Допуск радиального биения Б относительно оси поверхности А –0,04 мм 3.Шероховатость не более Ra 1,6	Нутромер НМ 600 Индикатор ИЧ10кл.0
В Г	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допустимый размер В, Г–$32_{\pm 0,2}$мм 2.Допуск торцового биения В относительно оси поверхности А –0,03 мм 3.Шероховатость не более Ra 1,6	Штанген–глубиномер ШГ–160 Индикатор ИЧ10кл.0

7.3 Ротор (карты 14–28)

Нормы зазоров и натягов см. табл. 7.3

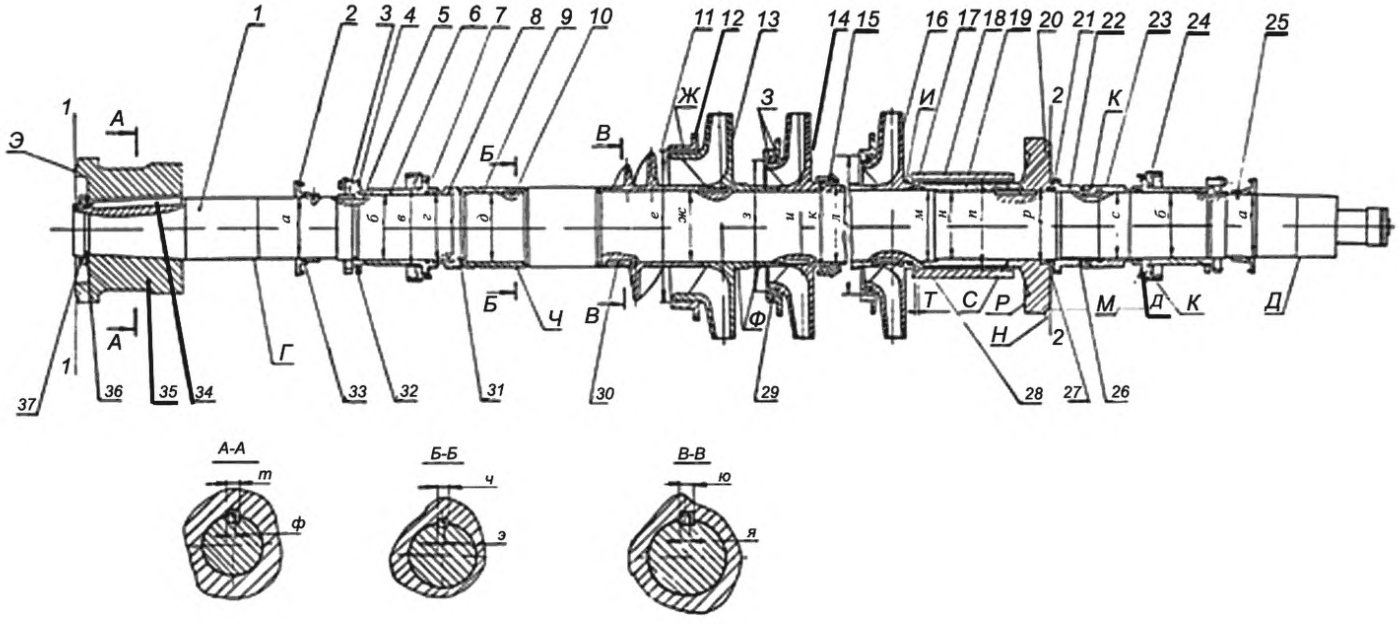


Рисунок 4 – Ротор

Таблица 7.3 – Нормы зазоров и натягов

Обозначение сопряжения	Позиция сопрягаемой составной части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор(+), натяг(–), мм, допустимый после капитального ремонта
а	2	Кольцо масло–отбойное	У04.00.07–09	$Ø110^{+0,035}$	+0,06
	1	Вал	Н17.190.102.01	$Ø110_{-0,022}$	
б	6	Втулка	Н17.190.102.02		+0,06
	8	Гайка	Н17.190.102.05	$Ø115^{+0,035}$	
	1	Вал	Н17.190.102.01	$Ø115_{-0,022}$	
в	24	Обойма вращающаяся	Т–120.20.01–01	$Ø138^{+0,1}$	+0,24
	6	Втулка	Н17.190.102.02	$Ø138^{-0,043}_{-0,143}$	
г	6	Втулка	Н17.190.102.02	$Ø125^{+0,1}$	+0,24
	8	Гайка	Н17.190.102.05	$Ø125^{-0,043}_{-0,143}$	
д	9	Рубашка	Н17.190.102.03	$Ø125^{+0,04}$	+0,065
	1	Вал	Н17.190.102.01	$Ø125_{-0,025}$	
е	12	Кольцо уплотняющее	Н17.183.101.09.	$Ø265^{+0,052}$	+0,6
	13	Колесо рабочее	Н17.183.103.00СБ	$Ø265^{-0,50}_{-0,55}$	
	11	Колесо предвключенное	Н17.183.102.01–01	$Ø128^{+0,04}$	
ж	13	Колесо рабочее	Н17.183.103.00СБ		+0,065
	14	Колесо рабочее	Н17.183.179.00СБ		
	16	Колесо рабочее	Н17.183.178.01		
	1	Вал	Н17.190.102.01	$Ø128_{-0,025}$	
з	29	Кольцо .уплотняющее	Н17.59.104.09	$Ø225^{+0,046}$	
	14	Колесо рабочее	Н17.183.179.00СБ		+0,7
	16	Колесо рабочее	Н17.183.178.01	$Ø225^{-0,50}_{-0,55}$	
и	15	Кольцо уплотняющее	Н17.59.104.08	$Ø150^{+0,04}$	+0,7
	13	Колесо рабочее	Н17.183.103.00СБ	$Ø150^{-0,60}_{-0,65}$	
	14	Колесо рабочее	Н17.183.179.00СБ		
к	15	Кольцо уплотняющее	Н17.59.104.08	$Ø145^{+0,04}$	+0,7
	13	Колесо рабочее	Н17.183.103.00СБ		
	14	Колесо рабочее	Н17.183.179.00СБ	$Ø145^{-0,60}_{-0,65}$	
л	29	Кольцо уплотняющее	Н17.59.104.08	$Ø240^{+0,046}$	+0,7
	14	Колесо рабочее	Н17.183.179.00СБ	$Ø240^{-0,50}_{-0,55}$	
	16	Колесо рабочее	Н17.183.178.01		
м	19	Втулка	Н17.183.102.03	$Ø128^{+0,040}$	+0,065
	1	Вал	Н17.190.102.01	$Ø128_{-0,025}$	
н	19	Втулка	Н17.183.102.03	$Ø125^{+0,04}$	+0,065
	1	Вал	Н17.190.102.01	$Ø125_{-0,025}$	

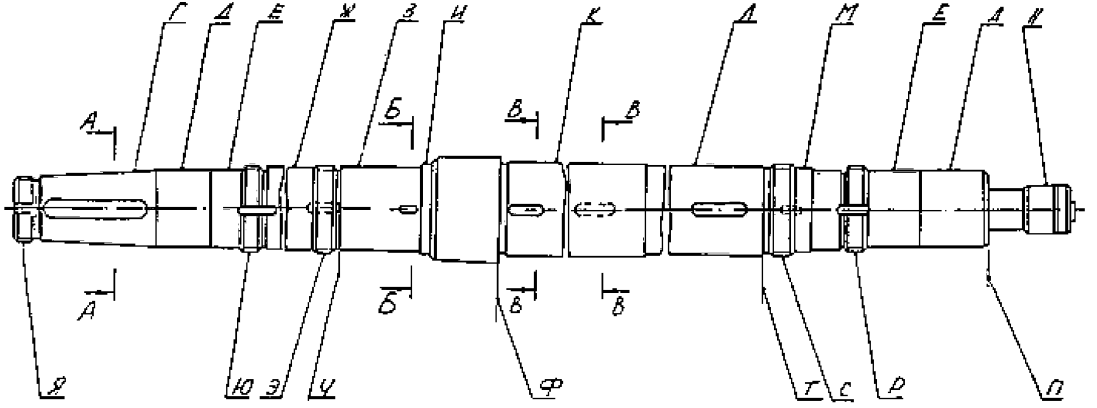
Окончание таблицы 7.3

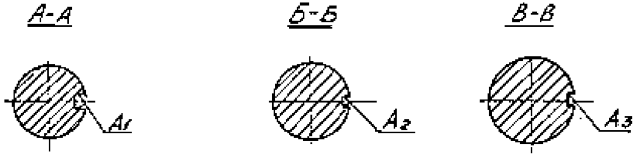
Обозначение сопряжения	Позиция сопрягаемой составной части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор(+), натяг(–), мм, допустимый после капитального ремонта
п	18	Втулка гидропяты	Н17.183.108.01	$Ø150^{+0,04}$	+0,7
	19	Втулка	Н17.183.102.03	$Ø150^{-0,60}_{-0,65}$	
р	20	Диск разгрузочный	Н17.59.101.04	$Ø138^{+0,1}$	+0,24
	22	Гайка	Н17.190.102.06		
	21	Кольцо нажимное	Н17.59.101.07	$Ø138^{-0,043}_{-0,143}$	
с	23	Рубашка	Н17.190.102.04	$Ø116^{+0,087}$	+0,21
	1	Вал	Н17.190.102.01	$Ø116^{-0,036}_{-0,123}$	
ф	1	Вал	Н17.190.102.01	$28_{-0,052}$	+0,052
	34	Шпонка	28х16х160 ГОСТ 23360	$28_{-0,052}$	
т	35	Втулка	СТП01–72.810.10	$28_{\pm 0,026}$	+0,08
	34	Шпонка	ГОСТ 23360	$28_{-0,052}$	
ч	9	Рубашка	Н17.190.102.03	$5^{+0,078}_{+0,030}$	+0,11
	10	Шпонка	5х5х20	$5_{-0,030}$	
э	1	Вал	Н17.190.102.01	$5_{-0,030}$	+0,03
	10	Шпонка	5х5х20	$5_{-0,030}$	
ю	11	Колесо предвключенное	Н17.183.102.01–01 Н17.183.103.00СБ	$16_{\pm 0,021}$	+0,05
	13	Колесо рабочее	Н17.183.179.00СБ		
	14	Колесо рабочее	Н17.183.178.01		
	16	Колесо рабочее			
	30	Шпонка	16х10х45	$16_{-0,027}$	
я	1	Вал	Н17.190.102.01	$16_{-0,043}$	
	30	Шпонка	16х10х45	$16_{-0,043}$	

Карта дефектации и ремонта 14

Вал. Поз. 1 рисунка 4

Количество на изделие, шт. – по 1





Продолжение карты дефектации и ремонта 14

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.УЗД	Замена	–	–
–	Отклонение от прямолинейности оси вала	–	–	–	Индикатор ИЧ10кл.0
–	а) до 1мм	–	1.Правка термическим способом 2.Замена	–	–
–	б) более 1 мм	–	Замена	–	
Г	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Железнение 3.Шлифование 4.Замена	1.Конусность 1:10 2.Шероховатость Г не более Ra 0,8	Микрометр МК125–1
Д Е Ж З И К Л М Н	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Наплавка 3.Шлифование 4.Замена	1.Допустимые диаметры: Д–$110^{-0,120}_{-0,174}$мм Е–$110_{-0,022}$мм Ж–$115_{-0,022}$мм З–$125_{-0,025}$мм И–$135^{-0,043}_{-0,143}$мм К–$128_{-0,025}$мм Л–$125_{-0,036}$мм М–$116_{-0,123}$мм Н–$30_{-0,013}$мм 2.Допуск цилиндричности поверхности Д–0,02 мм 3.Допуск радиального биения относительно оси вала Д–0,02 мм, К–0,04 мм 4.Шероховатость поверхностей не более: Д – Ra 0,4 Е, Ж, З, И, К, Л–Ra 0,8 М,Н – Ra 1,6	МРИ 150–0,002 МРИ 125–0,002 Индикатор ИЧ10кл.0

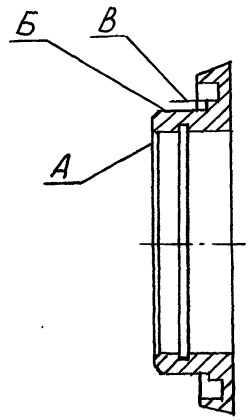
Окончание карты дефектации и ремонта 14

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
П Т Ф Ч	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допуск торцового биения относительно оси центров вала –П, Т, Ф –0,02 мм Ч–0,03 мм 2.Шероховатость П, Т, Ч– не более Ra 1,6 Ф– не более Ra 0,8	Индикатор ИЧ10кл.0
Р С Э Ю Я	Изнашивание	1.Визуальный контроль 2.Проверка калибром	1.Зачистка 2.Прогонка резьбонарезным инструментом 3.Наплавка 4.Нарезка резьбы 5.Замена	1.Шероховатость поверхностей Р, С, Э, Ю, Я – не более Ra 1,6 2.Торцы зубьев резьбы на входе в пазы должны быть скруглены	Кольцо 8212–0267 8q 8212–0267 8qlh 8212–0271 8q 8212–0271 8qlh 8211–0242 8q
A_1 A_2 A_3	Изнашивание шпоночного паза	1.Визуальный контроль 2.Измерение	1.Зачистка 2.Фрезерование 3.Замена	1.Допустимая ширина пазов A_1– 30 мм A_2– 6 мм A_3– 18 мм 2.Допуск параллельности поверхностей шпоночного паза относительно оси вала: A_1–0,025 мм A_2–0,016 мм A_3–0,02 мм 3.Допуск симметричности поверхностей шпоночного паза относительно плоскости симметрии, проходящей через ось вала: A_1– 0,1 мм A_2– 0,06мм A_3–0,08мм 4.Шероховатость не более Ra 3,2	Специальный калибр–призма шпоночный 115h6,5N9 115 h6,6N9 128 h6,16N9 128 h6,18N9 Калибр–пазовый 28N9 30N9

Карта дефектации и ремонта 15

Кольцо маслоотбойное. Поз.2 рисунка 4

Количество на изделие, шт – 2

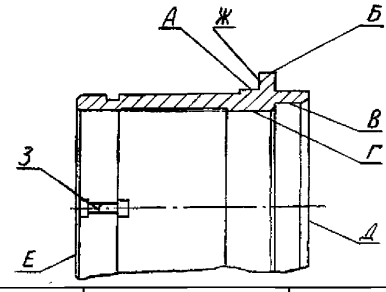


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.ЦД	Замена	–	–
А Б В	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$110^{+0,035}$ мм Б–$122_{-0,25}$мм В–$126_{-0,25}$мм 2.Шероховатость А не более Ra 1,6; Б, В– не более Ra 3,2	Нутромер 100–160 Микрометр МК 175–1

Карта дефектации и ремонта 16

Втулка. Поз.6 рисунка 4

Количество на изделие, шт – 2



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.УЗД	Замена	–	–
А Б В Г	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$138^{-0,043}_{-0,143}$мм Б–$160^{-0,043}_{-0,143}$мм В–$125^{+0,1}$мм Г–$115^{+0,035}$мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности Г: Б,В–0,06 мм 3.Шероховатость А не более Ra 6,3 Б,В,Г– не более Ra 1,6	Микрометр МРИ 150–0,002 МРИ 200–0,002 Нутромер НИ 175 Нутромер 100–160 Индикатор ИЧ10кл.0
Д Е Ж	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимый размер: Д,Е–$140_{-0,4}$мм 2.Допуск торцового биения поверхности Ж относительно оси поверхности Г–0,03 мм 3.Шероховатость Д,Е– не более Ra 6,3; Ж– не более Ra 1,6	Штангенциркуль ШЦ–П–160–0,1 Индикатор ИЧ10кл.0

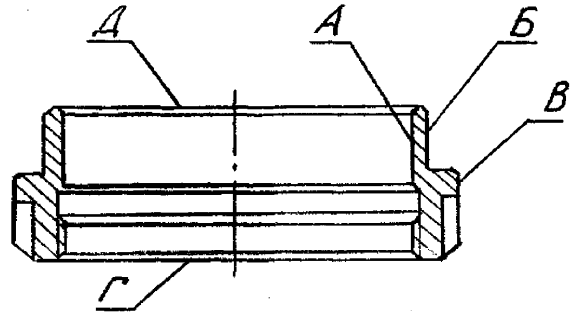
Окончание карты дефектации и ремонта 16

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
3	Изнашивание шпоночного паза	Измерение	1.Зачистка 2.Долбление 3.Замена	1.Допустимая ширина паза –6 мм. 2.Допуск симметричности поверхностей шпоночного паза относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности Г не более 0,08 мм 3.Допуск параллельности поверхностей 3 относительно оси поверхности Г–0,02 мм	Специальное калибр–пробки шпоночные 115Н7,5D10 115Н7,6D10

Карта дефектации и ремонта 17

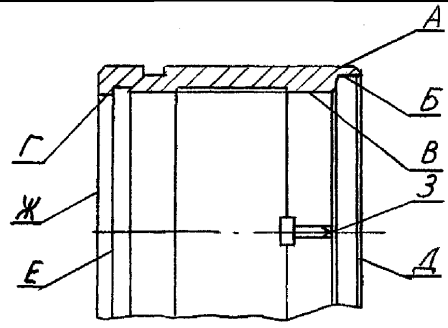
Гайка. Поз.8, рисунка 4

Количество на изделие, шт – 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.УЗД	Замена	–	–
А Б В	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$115^{+0,035}$мм Б–$125^{-0,04}_{-0,14}$мм В–$144^{-0,04}_{-0,7}$ мм 2.Допуск радиального биения поверхности В относительно оси поверхности А–0,05 мм 3.Шероховатость А не более Ra 1,6 Б не более Ra 6,3 В не более Ra 3,2	Нутромер 100–160 Микрометр МК150–1 Индикатор ИЧ10кл.0
Г Д	Изнашивание Повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимый размер ГД –$48_{-0,25}$ мм 2.Допуск торцового биения поверхности Г относительно оси поверхности А–0,02 мм 3.Шероховатость поверхности Г– не более Ra 1,6 Д– не более Ra 6,3	Штангенциркуль ЩЦ–П60—0,05

Карта дефектации и ремонта 18
Рубашка. Поз. 9 рисунка 4
Количество на изделие, шт– 1

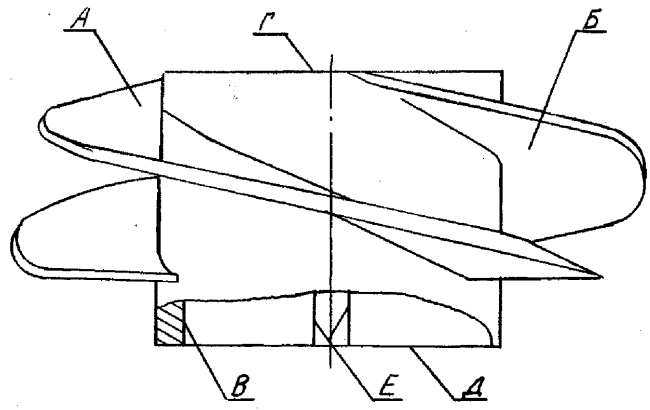


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.УЗД	Замена	–	–
А Б	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$114^{-0,4}_{-0,7}$мм Б–$135^{+0,1}$мм В–$125^{+0,04}$мм Г–$120^{+0,087}$мм 2.Допуск радиального биения поверхности А: относительно оси поверхности В– 0,05 мм 3.Шероховатость поверхностей А, Г не более Ra 3,2 Б не более Ra 6,3 В не более Ra 1,6	Микрометр МК 175–1 Нутромер НМ–175 Нутромер 100–160 Индикатор ИЧ10кл.0
Д Е Ж	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1. Допустимый размер Д, Ж–$113_{-0,35}$мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности В: Е, Ж– 0,02 мм 3.Шероховатость Д не более Ra 6,3 Е, Ж не более Ra 1,6	Штангенциркуль ШЦ–П–160–0,05 Индикатор ИЧ10кл.0

Окончание карты дефектации и ремонта 18

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
3	Изнашивание шпоночного паза	Измерение	1.Зачистка 2.Долбление 3.Замена	1.Допустимая ширина паза 6 мм. 2.Допуск симметричности поверхностей шпоночного паза относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности В не более0,08 мм 3.Допуск параллельности поверхностей 3 относительно оси поверхности В– 0,02 мм 4.Шероховатость не более Ra 3,2	Специальные калибр–пробки 125Н7,5D10 125Н7,6D10

Карта дефектации и ремонта 19
Колесо предвключенное. Поз. 11 рисунка 4
Количество на изделие, шт – 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль. 2.ЦД 3.УЗД	Замена	–	–
А Б	Кавита–ционное и эрозионное изнашивание лопаток	1.Визуальный контроль. 2.Измерение	1.ГТН 2.Наплавка 3.Зачистка 4.Замена	1.Допустимое уменьшение диаметра лопастей А, Б– до $265^{-1,0}_{-1,4}$мм 2.Допустимый размыв лопастей не более 1/5 толщины лопатки с зачисткой следов износа 3.Шероховатость не более Ra 3,2	Микрометр МК 275–1
В	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Замена	1.Допустимый диаметр В – $128^{+0,04}$мм 2.Шероховатость не более Ra 1,6	Нутромер НМ 175
Г Д	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1. Допустимый размер ГД –$173_{-0,07}$мм 2. Допуск торцового биения поверхностей Г и Д относительно оси поверхности В не более 0,02 мм 3.Шероховатость поверхностей Г,Д не более Ra 0,8	Микрометр МК175–1 Индикатор ИЧ10кл.0

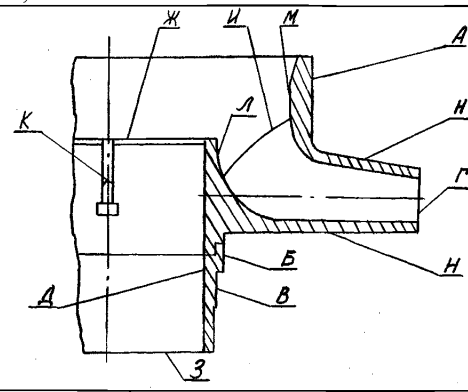
Окончание карты дефектации и ремонта 19

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Е	Изнашивание шпоночного паза	Измерение	1.Зачистка 2.Долбление 3.Замена	1.Допустимая ширина шпоночного паза 18 мм. 2.Допуск симметричности шпоночного паза относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхностей В не более 0,08 мм 3.Допуск параллельности шпоночного паза относительно оси поверхности В не более 0,02 мм 4.Шероховатость поверхности не более Ra 3,2	Микрометр МК 175–1 Индикатор ИЧ10кл.0 Специальный калибр–пробка шпоночный 128Н7,16J_s9 128Н7,18J_s9
–	Статическая неуравновешенность	Определение статического дисбаланса	1.Статическая балансировка 2.Замена	1.Колесо балансировать статически в динамическом режиме. Допускаемый дисбаланс 110 г.мм. 2. Неуравновешенность устранять путём съёма металла с плоскости Г сверлением отверстий Ø 3 мм на глубину не более 10 мм, на диаметре 136 мм. 3. Допускается производить балансировку за счёт снятия металла по толщине с рабочей поверхности лопасти с плавным переходом к поверхности 4.Шероховатость не более Ra 6,3	–

Карта дефектации и ремонта 20

Колесо рабочее. Поз. 13 рисунка 4

Количество на изделие, шт – 1

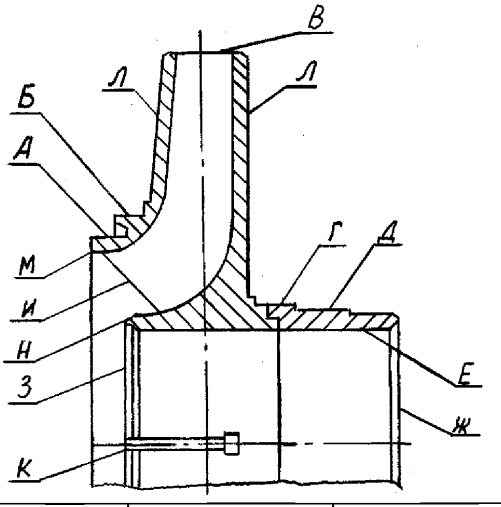


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль. 2.ЦД 3.УЗД	Замена	–	–
А Б В Г Д	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Твёрдость А,Б,В – HRCэ 32….37 2.Допустимые диаметры: А–$265^{-0,50}_{-0,55}$мм Б–$150^{-0,60}_{-0,65}$мм В–$145^{-0,60}_{-0,65}$мм 3.Допуск радиального биения относительно оси поверхности Д не более: А –0,04 мм Б–0,06 мм Г–0,1 мм 4.Шероховатость А,Б,В,Д не более Ra 1,6 Г– не более Ra 3,2	Твердомер ТРП Микрометр МК275–1 МК150–1 Индикатор ИЧ10кл.0
Ж З	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимый размер: Ж,З–$137^{}_{-0,06}$мм 2.Допуск торцового биения Ж,3 относительно оси поверхности Д не более 0,02 мм 3.Шероховатость не более Ra 0,8	Микрометр МК150–1 Индикатор ИЧ10кл.0

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
И	Износ входных и выходных кромок лопаток. Изнашивание лопаток	Измерение	1.Зачистка 2.Наплавка 3.Проточка 4.Замена	1.Допускается износ входных кромок на глубину 0,2 толщины лопатки с зачисткой следов износа. 2.Радиус скругления входных кромок равен половине толщины лопатки	Шаблон
К	Изнашивание шпоночного паза	1.Визуальный контроль 2.Измерение	1.Зачистка 2.Долбление 3.Замена	1.Допустимая ширина паза –18 мм. 2.Допуск параллельности шпоночного паза относительно оси поверхности Д –0,02мм 3.Допуск симметричности шпоночного паза относительно плоскости симметрии проходящей через ось поверхности Д–0,08 мм 4.Шероховатость не более Ra 3,2 При механической обработке деталь выставить по поверхностям Л и М	Калибр–пробка шпоночный специальный 128Н7,16N 9 128Н7,18N 9
–	Статическая неуравновешенность	Определение значения статического дисбаланса	1.Статическая балансировка 2.Замена	1.Корректировку массы осуществлять путём съёма металла с поверхностей Н глубиной не более 1,5 мм с плавным переходом к поверхности дисков на секторе с центральным углом не более 180°, обеспечив шероховатость поверхностей Ra 6,3 2.Допустимое значение статического дисбаланса 250 г.мм Перед механической обработкой деталь выставить по поверхностям Л и М	–

Карта дефектации и ремонта 21
Колесо рабочее. Поз. 14 рисунка 4
Количество на изделие, шт – 8



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль. 2.ЦД 3.УЗД	Замена	–	–
А	Изнашивание	Измерение	1.ГТН	1.Твёрдость поверхностей А,Б,Г,Д – $HRC_э$ 32….37	Твердомер ТРП
Б			2.Расточка		
В			3.Проточка		Микрометр МК275–1
Г			4.Замена	2.Допустимые диаметры: А–$225^{-0,50}_{-0,55}$мм Б–$240^{-0,50}_{-0,55}$ мм В–$402_{-0,4}$мм Г–$150^{-0,60}_{-0,65}$ мм Д–$145^{-0,60}_{-0,65}$ мм Е–$128^{+0,04}$мм 3.Допуск радиального биения относительно оси поверхности Е: А, Б– 0,04 мм В – 0,1 мм Г,Д–0,06 мм 4.Шероховатость А,Б,Г,Д,Е– не более Ra 1,6 В– не более Ra 3,2	МК250–1 МК150–1 МК500–1
Д					
Е					

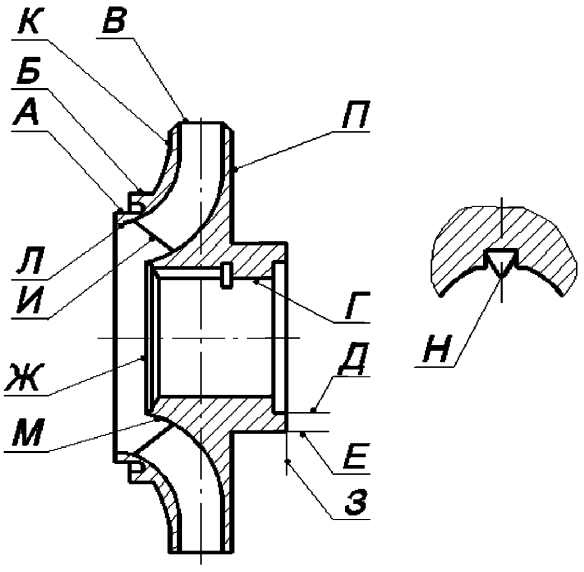
Продолжение карты дефектации и ремонта 21

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Ж З	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимый размер Ж,З–$137_{-0,06}$мм 2.Допуск торцового биения Ж,З относительно оси поверхности Е–0,02мм 3. Шероховатость Ж,З не более Ra 0,8	Микрометр МК150–1 Индикатор ИЧ10кл.0
И	Изнашивание входных и выходных кромок лопаток, износ лопаток	Измерение	1.Наплавка 2.Зачистка 3.Замена	1.Допускается износ входных кромок на глубину 0,2 толщины лопатки с зачисткой следов износа. 2.Радиус скругления входных кромок равен половине толщины лопатки	Шаблон
К	Изнашивание шпоночного паза	1.Визуальный контроль 2.Измерение	1.Долбление 2.Замена	1.Допустимая ширина паза –18 мм 2.Допуск параллельности шпоночного паза относительно оси поверхности Е–0,2 мм 3.Допуск симметричности шпоночного паза относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности Е–0,08 мм 4.Шероховатость не более Ra 3,2	Специальный калибр–пробка 128Н7,16J_s9 128Н7,18J_s9
–	Статическая неуравновешенность	Определение значения статического дисбаланса	1.Статическая балансировка 2.Замена	1.Корректировку массы осуществлять снятием металла с поверхностей Л глубиной не более 1,5 мм с плавным переходом к поверхности диска, обеспечив шероховатость не более Ra 6,3 2.Допустимое значение дисбаланса 320 г.мм	–

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
				При механической обработке деталь выставить по поверхностям М и Н	

Карта дефектации и ремонта 22
Колесо рабочее. Поз. 16 рисунка 4
Количество на изделие, шт – 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.ЦД 3.УЗД 4.Магнитно–порошковая дефектоскопия	Замена	–	–
А Б В Г	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Твёрдость поверхностей А,Б,Е –$HRC_э$ 32… 37 2.Допустимые диаметры: А–$225^{-0,50}_{-0,55}$мм Б–$240^{-0,50}_{-0,55}$мм Г–$128^{+0,04}$мм В–$402_{-0,4}$мм Д–$142^{+0,1}$мм Е–$150^{-0,60}_{-0,65}$мм 3.При механической обработке деталь выставить по поверхностям Л и М	Твердомер ТРП Микрометр МК225–1 МК250–1 Нутромер НМ 175 Индикатор ИЧ10кл.0 Штангенциркуль ШЦ–Ш–500–0,1 Специальное приспособление

Продолжение карты дефектации и ремонта 22

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
				4. Допуск радиального биения относительно оси поверхности Г не более: А, Б– 0,04 мм Д, Е– 0,06 мм В– 0,1 мм 5. Шероховатость А,Б,Г,Д,Е не более Ra 1,6 В– не более Ra 3,2	
К З	Изнашивание повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допустимый размер Ж,3$-80\ ^{}_{-0,5}$мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности Г не более 0,02 мм 3.Шероховатость З не более Ra 1,6; Ж– не более Ra 0,8	Штангенциркуль ШЦ–1–125–0,1 Индикатор ИЧ10кл.0
И	Изнашивание входных и выходных кромок, лопаток, изнашивание лопаток	Измерение	1.Наплавка 2.Зачистка 3.Замена	1.Допускается износ входных кромок на глубину 0,2 толщины лопатки с зачисткой следов износа 2.Радиус скругления входных кромок равен половине толщины лопатки	Штангенциркуль ШЦ–1–125–0,1 Линейка 150
Н	Изнашивание шпоночного паза	Визуальный контроль	1.Долбление 2.Замена	1.Допустимая ширина паза –18 мм 2.Допуск параллельности шпоночного паза относительно оси поверхности Г не более 0,02 мм 3.Допуск симметричности шпоночного паза относительно плоскости симметрии, проходящей через ось поверхности Г–0,08 мм 4.Шероховатость не более Ra 3,2	Специальный калибр–пробка $128H716J_s9$, $128H718J_s9$

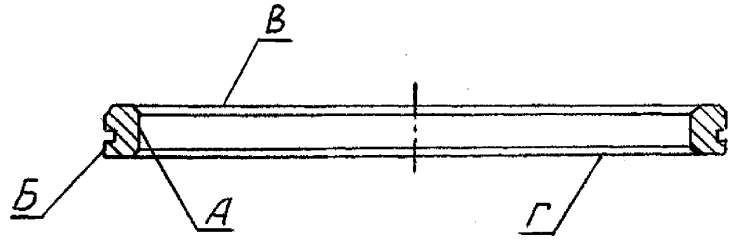
Окончание карты дефектации и ремонта 22

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Статическая неуравновешенность	Определение значения статического дисбаланса	1.Статическая балансировка 2.Замена	1.Корректировку массы осуществлять снятием металла с поверхностей К и П на глубину не более 1,5 мм с плавным переходом к поверхности диска на секторе с центральным углом не более 180°, обеспечив шероховатость поверхности Ra 6,3 2.Допустимое значение дисбаланса Δ =290 г.мм	–

Карта дефектации и ремонта 23

Кольцо. Поз. 17 рисунка 4

Количество на изделие, шт – 1

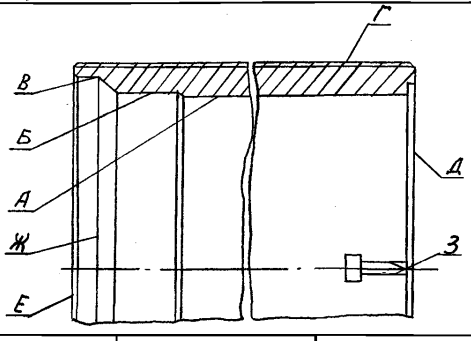


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	Визуальный контроль	Замена	–	–
А Б	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$128^{+0,25}$мм Б–$140^{-0,04}_{-0,14}$мм 2.Допуск радиального биения поверхности Б относительно оси поверхности А – 0,05 мм 3.Шероховатость поверхностей не более Ra 1,6	Нутромер НМ 175 Микрометр МК 150–1 Индикатор ИЧ10кл.0
В Г	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Шлифование 3.Замена	1.Допустимый размер В, Г – $19_{-0,1}$мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А– 0,02 мм 3.Шероховатость не более Ra 1,6	Штангенциркуль ШЦ125–0,1 Индикатор ИЧ10кл.0

Карта дефектации и ремонта 24

Втулка. Поз. 19 рисунка 4

Количество на изделие, шт. – 1

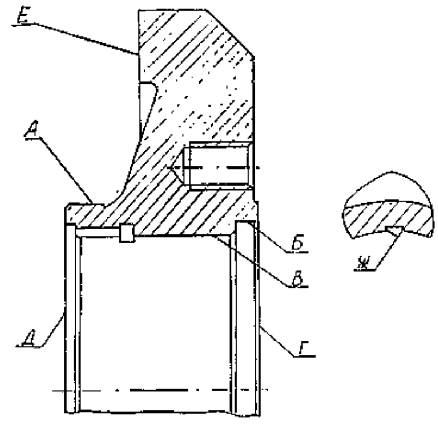


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2. ЦД	Замена	–	–
А Б В Г	Изнашивание	Измерение	1.ПН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Твёрдость НВ 298... 354 2.Допустимые размеры: А–$125^{+0,004}$ мм Б–$128^{+0,004}$ мм, В–$140^{+0,1}$ мм, Г–$150^{-0,60}_{-0,65}$ мм 3.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А: Б, Г– 0,04 мм В– 0,05 мм 4.Шероховатость поверхностей А, Б. В. Г не более Ra 1,6	Твердомер ТБП Нутромер НМ 175 Микрометр МК150–1 Индикатор ИЧ10кл.0 Штангенциркуль ШЦП–160–0,1
Д, Е, Ж	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимые размеры: ЕЖ –$10^{+0,1}$ мм ДЕ –$162_{-0,1}$ мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А: Д,Е– 0,02 мм 3.Шероховатость поверхностей не более Д– Ra 0,8 Е– Ra 1,6 Ж –Ra 3,2	Штангенциркуль ШЦ–1–125–0,1 ШЦП–200–0,1 Индикатор ИЧ10кл.0

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
3	Изнашивание шпоночного паза	1.Визуальный контроль 2.Измерение	1.Долбление 2.Замена	1.Твёрдость в зоне шпоночного паза НВ 269…302 2.Ширина допустимая паза 18 мм 3.Допуск симметричности шпоночного паза относительно плоскости симметрии, проходящей и через ось поверхности А–0,12 мм 4.Допуск параллельности шпоночного паза относительно оси поверхности А–0,03 мм 5.Шероховатость не более Ra 3,2	Твердомер ТБП Калибр – пробка шпоночный 125Н7, 16D10 125Н7, 18D10

Карта дефектации и ремонта 25
Диск разгрузочный. Поз.20 рисунка 4
Количество на изделие, шт. – 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.ЦД 3.УЗД	Замена	–	–
А Б В	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Твердость HRC 33…38 2.Допустимые диаметры: А–$150^{-0,60}_{-0,65}$ мм Б–$138^{+0,1}$ мм В–$125^{+0,04}$ мм 3.Допуск радиального биения относительно оси поверхности В: А –0,04 мм Б –0,05 мм 4.Шероховатость А, Б, В не более Ra 1,6	Твердомер ТРП Микрометр МК150–1 Нутромер НИ 175 Индикатор ИЧ10кл.0
Г Д Е	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допуск торцового биения относительно оси поверхности В–0,02 мм 2.Шероховатость Е не более: Ra 0,2; Д не более Ra 0,8 Г не более Ra 1,6	Индикатор ИЧ10кл.0

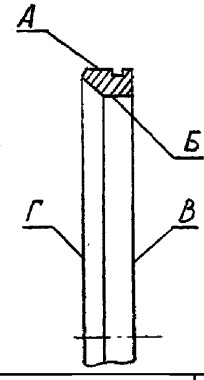
Окончание карты дефектации и ремонта 25

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Ж	Изнашивание шпоночного паза	1.Визуальный контроль 2.Измерение	1.Зачистка 2.Долбление 3.Замена	1.Допустимая ширина паза–18 мм 2.Шероховатость не более Ra 3,2	Калибр–пробка 125Н7, 18Н9

Карта дефектации и ремонта 26

Кольцо нажимное. Поз. 21 рисунка 4

Количество на изделие, шт. – 1

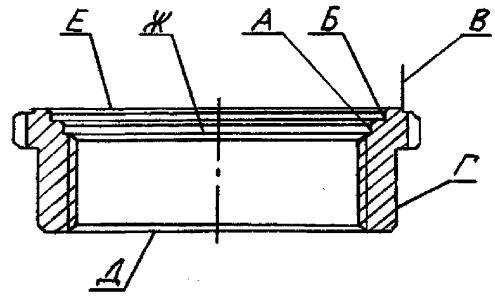


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль. 2.ЦД	Замена	–	–
А Б	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Расточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$138^{-0,04}_{-0,14}$ мм Б–$125^{+0,04}$ мм 2.Допуск радиального биения поверхности А относительно оси поверхности Б не более 0,05 мм 3.Шероховатость поверхностей не более Ra 1,6	Нутромер НМ 175 Микрометр МК 150–1 Индикатор ИЧ10кл.0
В Г	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Шлифование 3.Замена	1.Допустимый размер ВГ – $13_{-0,2}$ мм 2. Допуск торцового биения поверхности В относительно оси поверхности Б не более 0,02 мм 3.Шероховатость поверхностей не более Ra 1,6	Штангенциркуль ШЦ–1–125–0,1 Индикатор ИЧ10кл.0

Карта дефектации и ремонта 27

Гайка. Поз. 22 рисунка 4

Количество на изделие, шт.– 1

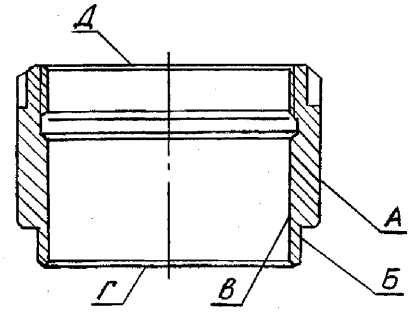


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.УЗД	Замена	–	–
А Б В Г	Изнашивание	Измерение	1.ПН 2.Проточка 3.Расточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$125^{+0,1}$ мм Б–$138^{+0,1}$ мм В–$150_{-0,15}$ мм Г–$144^{-0,4}_{-0,7}$ мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А: Б,Г – 0,05 мм 3.Шероховатость А не более Ra 1,6 Б, В не более Ra 6,3	Нутромер НМ 175 Микрометр МК150–1 Индикатор ИЧ10кл.0
Д Е Ж	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимые размеры: ДЕ–$53_{-0,3}$ мм ЕЖ–$10^{+0,1}$ мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А: Е, Ж– 0,02 мм Д– 0,03 мм 3.Шероховатость поверхностей Д, Е, Ж не более Ra 1,6	Штангенциркуль ШЦ–1–125–0,1 Штангенглубиномер ШГ160 Индикатор ИЧ10кл.0

Карта дефектации и ремонта 28

Рубашка. Поз.23 рисунка 4

Количество на изделие, шт.– по 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.УЗД	Замена	–	–
А Б В	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$144^{-0,4}_{-0,7}$ мм Б–$125^{-0,04}_{-0,14}$ мм В–$116^{+0,087}$мм 2.Допуск радиального биения поверхности А относительно оси поверхности В–0,05 мм 3.Шероховатость поверхности В не более Ra 1,6; А– не более Ra 3,2; Б не более Ra 6,3	Микрометр МК 150–1 Нутромер 100–160 Индикатор ИЧ10кл.0
Г Д	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимый размер ГД – $95_{-0,35}$ мм 2. Допуск торцового биения Д относительно оси поверхности В– 0,03мм 3. Шероховатость Г не более Ra 6,3; Д– не более Ra 1,6	Штангенциркуль ШЦП–160–0,05 Индикатор ИЧ10кл.0

7.3.1 Требования к отремонтированному ротору

7.3.1.1 Обеспечить прилегание конусов втулки (поз. 35, рисунка 4) и вала (поз. 1) на площади не менее 85%.

Размер Т=1±0,2 мм выдержать за счёт подрезки торца С, обеспечив торцовое биение не более 0,02 мм относительно базовой поверхности диска разгрузочного (поз.20).

Ротор балансировать динамически с деталями К, Л, М без деталей поз.2, 25, 33 в соответствии с требованиями ГОСТ 30576 и [2]. В качестве плоскости коррекции использовать плоскости 1–1 и 2–2. Корректировку массы осуществлять в плоскости 1–1 с поверхности Э сверлением отверстий на глубину t =20 мм, диаметром 8 на диаметре 220 мм; в плоскости 2–2 снятием металла с поверхности Н на глубину t=1 мм с плавным переходом к поверхности диска, обеспечивая шероховатость поверхности Ra 6,3.

Допустимый дисбаланс $Д_2$ =2410 г.мм; $Д_1$= 1735 г.мм.

Балансировку производить на стенде, аттестованном метрологической службой.

При проверке биения ротора в зазор Т установить технологическое плоско–параллельное кольцо.

Величины биений поверхностей деталей ротора относительно общей оси поверхностей Г и Д не должны превышать следующих значений:

– поверхностей Е, Ж, З – 0,06 мм

– поверхностей И, Ч – 0,1 мм

– поверхности Р – 0,02мм

7.4 Крышка входная (карты 29–30)

Нормы зазоров и натягов – см. табл.7.4

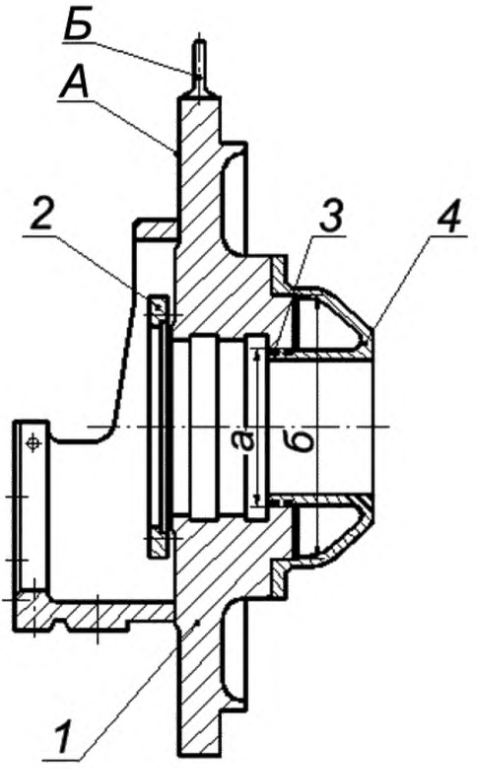


Рисунок 5 – Крышка входная

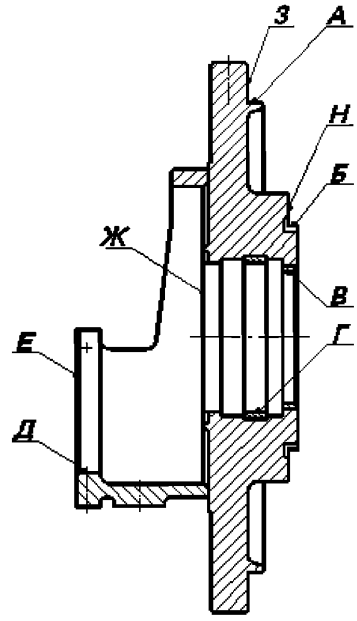
Таблица 7.4 – Нормы зазоров и натягов

Обозначение сопряжения	Позиция сопрягаемой составной части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор (+), натяг (–), мм, допустимый после капитального ремонта
а	1 4	Крыша Камера термобарьера	Н17.190.107.00СБ Н17.190.106.01	$\varnothing 170^{+0,1}$ $\varnothing 170_{-0,143}^{-0,043}$	+0,24
б	4 1	Камера термобарьера Крышка	Н17.190.106.01 Н17.190.107.00СБ	$\varnothing 290^{+0,13}$ $\varnothing 290_{-0,081}$	+0,21

Карта дефектации и ремонта 29

Крышка. Поз.1 рисунка 5

Количество на изделие, шт – 1

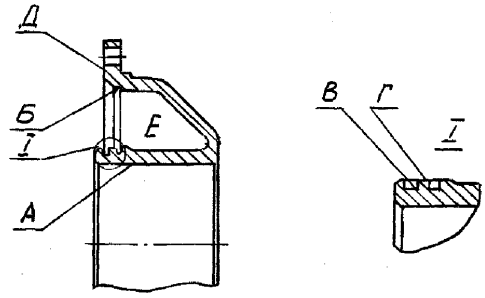


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль 2.УЗД 3.ЦД	Замена	–	–
А Б В Г Д	Изнашивание, повышенное радиальное биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Расточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А – $630_{-0,04}$ мм Б – $290_{-0,08}$ мм В – $170^{+0,1}$ мм Г – $195^{+0,115}$ мм Д – $375^{+0,36}$ мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А: Б, В– 0,03 мм Г– 0,04 мм Д – 0,1 мм 3.Шероховатость поверхностей А,Б,В,Г – не более Ra 1,6; Д– не более R a 3,2	Микрометр МРИ 700–0,01 МК300–1 Нутромер НМ 175 НМ 600 Нутромер 160–260 Индикатор ИЧ10кл.0

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
Е Ж З И	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимые размеры: ЕЗ – 237±0,3 мм ЕЖ – $179_{-1,0}$ мм ЗИ – $79_{-0,74}$ мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А: Е,З,И– 0,03 мм Ж– 0,04 мм 3.Шероховатость поверхностей Е,Ж,З,И не более Ra 1,6 Восстановление антикоррозионной наплавкой поверхностей Б, В, Г выполнять и контролировать в соответствии с чертежом Н17.190.107.00СБ	Штангенциркуль ШЦП–250–0,1 ШЦ–1–125–0.1 Индикатор ИЧ10кл.0

Карта дефектации и ремонта 30
Камера термобарьера. Поз.4 рисунка 5
Количество на изделие, шт – 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль. 2.УЗД	Замена	–	–
А Б В Г	Изнашивание, повышенное радиальное биение	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$145^{+0,1}$мм Б–290+0,13 мм Г–170 $^{-0,043}_{-0,143}$ мм 2.Допустимый размер ВГ –$4,6^{+0,1}$мм 3.Допуск радиального биения относительно оси поверхности Г– А–0,05 мм Б–0,03 мм В–0,06 мм 4.Шероховатость поверхностей Б, В, Г – не более Ra 1.6; А– не более Ra 3,2	Нутромер НИ 175 НМ 600 Микрометр МРИ200–0,002 Штангенглубиномер ШГ–160 Индикатор ИЧ10кл.О
Д	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допуск торцового биения относительно оси поверхности Г не более 0,03 мм 2.Шероховатость Д не более Ra 3,2 Полость Е гидроиспытать давлением 0,9Мпа (9кгс/см^2) в течение 10 мин. Затем давлением 0,72 МПа (7 кгс/см^2) в течение времени необходимого для осмотра	Индикатор ИЧ10кл.0 Манометр 1,0 кл.0,4

7.5 Уплотнение концевое (карты 31–32)

Нормы зазоров и натягов – см. табл.7.5

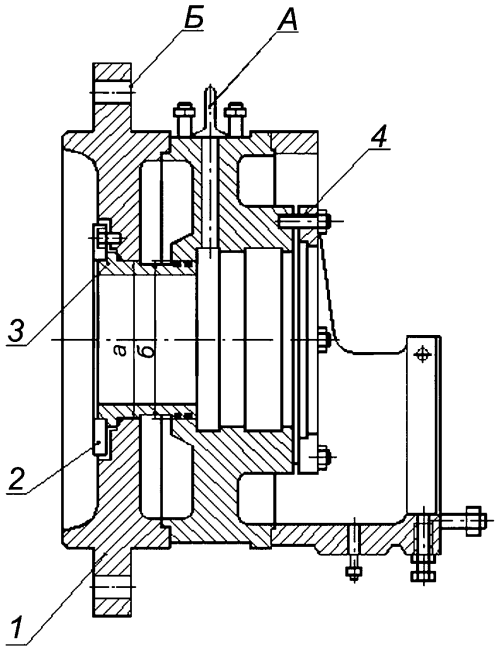


Рисунок 6 – Уплотнение концевое

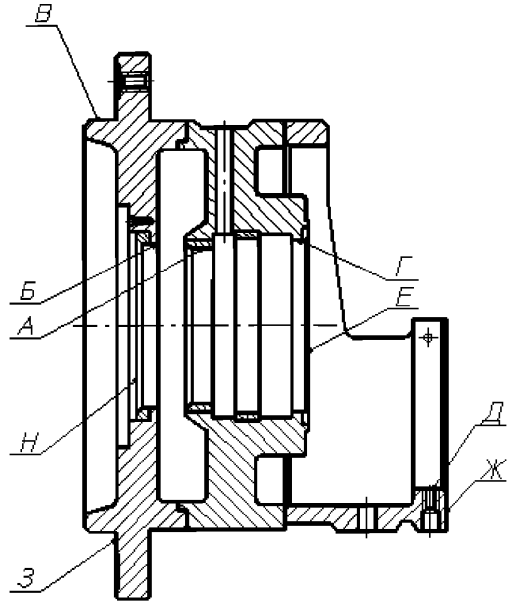
Таблица 7.5 – Нормы зазоров и натягов

Обозначение сопряжения	Позиция сопрягаемой составной части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор(+), натяг(–), мм, допустимый после капитального ремонта
а	1 3	Корпус Втулка	Н17.190.115.00СБ Н17.190.114.02	$\varnothing 175^{+0,1}$ $\varnothing 175_{-0,163}$	+0,16
б	1 3	Корпус Втулка	Н17.190.115.00СБ Н17.190.114.02	$\varnothing 170^{+0,1}$ $\varnothing 170^{-0,043}_{-0,143}$	+0,24

Карта дефектации и ремонта 31

Корпус. Поз.1 рисунка 6

Количество на изделие, шт – по 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль. 2.ЦД 3.УЗД	Замена	–	–
А Б В Г Д	Изнашивание, повышенное радиальное биение	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$170^{+0,1}$ мм Б–$175^{+0,1}$ мм В–$450_{-0,04}$мм Г–$195^{+0,115}$ мм Д–$375^{+0,36}$ мм 2.Допуск радиального биения относительно оси поверхности В: А, Б– 0,03 мм Г–0,04 мм Д– 0,1 мм 3.Шероховатость поверхностей А,В,В,Г не более Ra 1,6; Д не более Ra 3,2	Нутромер НМ 175 Нутромер 160–260 Микрометр МК 500–1 Индикатор ИЧ10кл.0

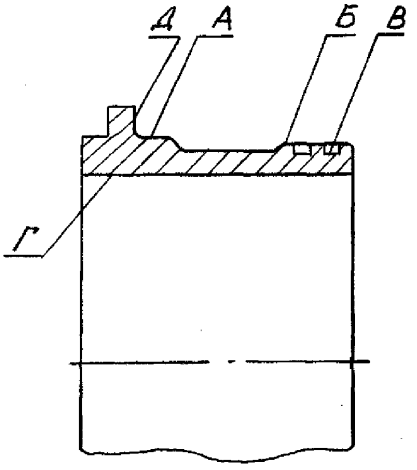
Окончание карты дефектации и ремонта 31

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
Б Ж З И	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ПН 2.Проточка 3.Замена	1. Допустимый размер ЖЗ –376±0,5 мм 2. Допуск торцового биения относительно оси поверхности В: Е–0,04 мм Ж,З,И –0,03мм 3. Шероховатость поверхностей Е;Ж,З,И не более Ra 1,6 Полость К гидроиспытать давлением 0,9 МПа (9 кгс/см2) Время выдержки не менее 10 мин Восстановление антиэрозионной наплавки поверхностей А, Б ,Г выполнять и контролировать в соответствии с черт. Н17.190.115.00СБ	Штангенциркуль ШЦ III400–0,1 Индикатор ИЧ10кл.0 Манометр 1,0 кл.04

Карта дефектации и ремонта 32

Втулка Поз. 3 рисунка 6

Количество на изделие, шт. – 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль. 2.УЗД	Замена	–	–
А Б В Г	Изнашивание, повышенное радиальное биение	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Проточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$175_{-0,63}$ мм Б–$170^{-0,043}_{-0,143}$ мм Г–$145^{+0,1}$ мм 2.Допустимый размер БВ–$4,6^{+0,1}$ мм 3.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А : Б–0,03 мм В–0,06 мм Г–0,05 мм 4.Шероховатость поверхностей А,Б,В– не более Ra 1,6: Г– не более Ra 3,2	Микрометр МРИ 200–0,002 Нутромер НМ 175 Индикатор ИЧ10кл.0
Д	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допуск торцового биения поверхности Д относительно оси поверхности А–0,03 мм 2.Шероховатость поверхности Д–не более Ra 1,6	Индикатор ИЧ10кл.0

7.5.1 Требования к отремонтированному уплотнению концевому

Плоскости А колец рым–болтов должны быть параллельны плоскости Б. Допускается угол между плоскостью кольца А и плоскостью Б не более 5°.

Для достижения этого допускается подкладывать под рым–болты плоские шайбы толщиной не более 1,0 мм.

7.6 Подшипник (карты 33– 34)

Нормы зазоров и натягов– см. табл. 7.6

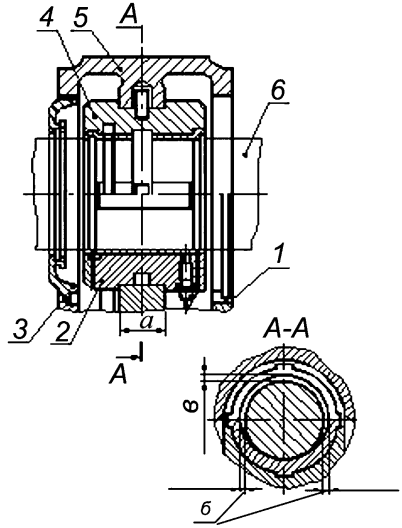


Рисунок **7** – Подшипник

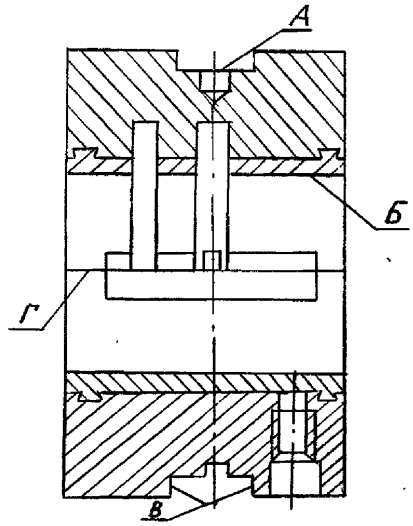
Таблица 7.6 – Нормы зазоров и натягов

Обозначение сопряжения	Позиция сопрягаемой составной части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор(+), натяг(–), мм, допустимый после капитального ремонта
а	2 4 1 5	Вкладыш Вкладыш Корпус Крышка	У01.127.00СБ У01.126.00СБ У01.120.10 У01.120.11	$50^{+0,16}$ $50^{-0,08}_{-0,24}$	+0,4
б	1 5 2 4	Корпус Крышка Вкладыш Вкладыш	У01.120.10 У01.120.11 У01.127.00СБ У01.126.00СБ	$\varnothing 175^{+0,04}$ $\varnothing 175^{+0,04}_{+0,015}$	–0,015
в	2 4 6	Вкладыш Вкладыш Вал	У01.127.00СБ У01.126.00СБ Н17.183.102.02	$\varnothing 110^{+0,035}$ $\varnothing 110^{-0,120}_{-0,174}$	+0,21

Карта дефектации и ремонта 33

Вкладыш. Поз. 2, 4 рисунка 7

Количество на изделие, шт. – по 2



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины основы вкладыша	1.Визуальный контроль. 2.ЦД 3.УЗД	Замена	–	–
А	Изнашивание, наклёп	1.Визуальный контроль	1.Зачистка 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимый диаметр: А– $175^{+0,04}_{+0,02}$ мм 2.Шероховатость не более Ra 2,5	Микрометр МК200–1
Б	Выкрашивание, отслоение баббита, забоины, раковины	1.Визуальный контроль 2.Проверка методом "керосиновой пробы" 3.Остукивание	–	–	–

Окончание карты дефектации и ремонта 33

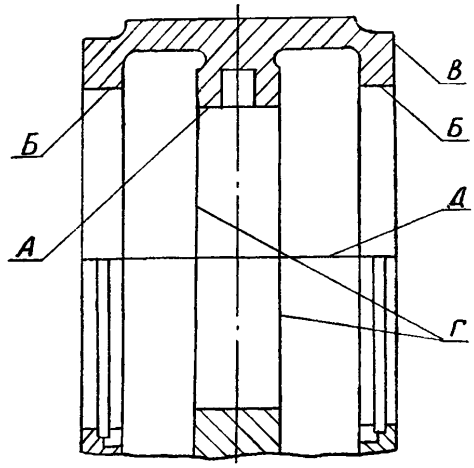
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	а) Диаметром до 1,5 мм общей площадью до 5% кроме сектора 90° нижней части вкладыша	Измерение	1.Шабрение 2.Напайка 3.Перезаливка	1.Допускаются единичные кольцевые риски глубиной 0,1 мм с плавно округлёнными краями 2.В зоне напайки пористость и отставание баббита не допускаются. 3.Допуск радиального биения относительно оси поверхности А не более 0,03 мм. 4. След работы шейки вала ротора должен распределяться равномерно по всей длине вкладыша на угле обхвата a= 60°–90° Размер Б проверить на глубине 3–5 мм. 5. Не совпадение плоскости разъёма Г с осью расточки поверхности Б не более 0,3 мм	Индикатор ИЧ10кл.0
–	б) диаметром более 1,5 мм и общей площадью более 5% трещины, продольные риски	–	Перезаливка	–	–
–	Увеличение контакта шейки вала с заливкой нижней половины вкладыша	Визуальный контроль	1.Перезаливка 2.Расточка 3.Шабрение	1.След работы шейки вала должен располагаться по всей длине вкладыша на дуге 60°–90° 2.Шероховатость не более Ra 0,8	Нутромер НМ 75 Индикатор ИЧ10кл.0
В	Изнашивание	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1. Допустимый размер ВВ $-50^{+0,16}$ мм 2. Допуск торцового биения относительно оси поверхности А не долее 0,08 мм 3. Шероховатость не более Ra 1,6	–

Карта дефектации и ремонта 34

Корпус. Поз. 1.

Крышка. Поз. 5 рисунка 7

Количество на изделие, шт– по 2



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	Визуальный контроль	1.Заварка 2.Зачистка 3.Замена	1.Допускается заварка трещин длиной не более 50 мм не выходящих на торцовые уплотняющие поверхности 2.Сварные швы зачистить 3.Шероховатость не более Rz 50	–
А Б	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Расточка 3.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$175^{+0,04}$ мм Б–$190^{+0,12}$ мм 2.Допуск радиального биения поверхности Б относительно оси поверхности А не более 0,05 мм 3.Несовпадение оси расточки с плоскостью разъёма – не более 0,5мм 4.Шероховатость поверхностей не более Ra 1,6	Нутромер НМ 600 Индикатор ИЧ10кл.0

Окончание карты дефектации и ремонта 34

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
В Г	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.Проточка 2.Замена	1.Допустимый размер ГГ – $50^{-0,08}_{-0,24}$ мм 2.Допуск торцового биения относительно оси поверхности А: В–0,05 мм Г–0,08 мм 3.Шероховатость поверхностей не более Ra 1,6	Штангенциркуль ШЦ–П–160–0,05 Индикатор ИЧ10кл.0
Д	Изнашивание, деформация	Измерение	1.Шабрение 2.Фрезерование 3.Замена	1.Допуск плоскостности поверхности Д– 0,04 2.Шероховатость не более Ra 1,6	Плита 2–1–630х630 Щупы Набор №2 кл.1

7.6.1 Требования к отремонтированному подшипнику

7.6.1.1 Собранный подшипник должен отвечать требованиям [2].

7.6.1.2 Обеспечить прилегание шеек вала по вкладышам подшипников по всей длине на угле обхвата a от 60 до 90° и выдержать зазоры в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Размер Б (рисунок 7) проверить на глубине 3^{+2} мм. Обеспечить натяг вкладышей в корпусах подшипников до 0,04 мм. Зазор на плоскостях разъёма корпусов после затяжки винтами при установленных деталях поз. 3 (рисунок 7) не допускается, при этом щуп 0,02 мм не должен проходить.

7.6.1.3 Допускается обеспечивать:

а) натяг вкладышей – обработкой плоскостей разъёма корпусов и крышек;

б) прилегание вкладышей к крышке и корпусу пригонкой посадочных поверхностей вкладышей по диаметрам Б (рисунок 7) в обе стороны от плоскостей разъёма, при этом щуп 0,05 мм не должен проходить в стык вкладыша с корпусом и крышкой по плоскости разъёма на глубину более 15 мм.

7.7 Указатель осевого сдвига (карта 35)
Нормы зазоров и натягов – см. табл.7.7

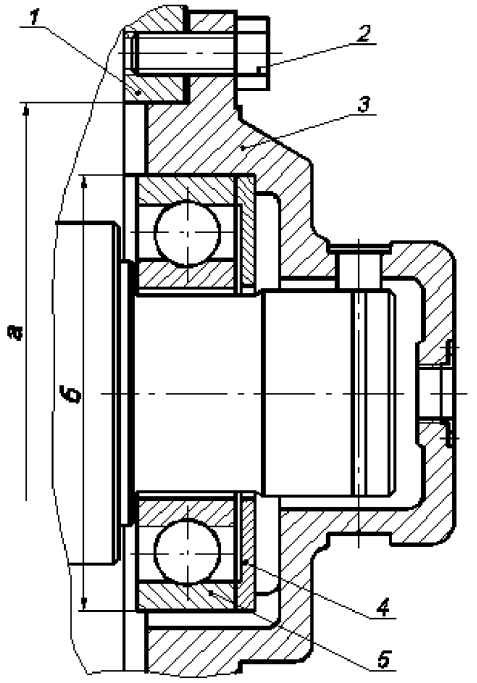


Рисунок 8 – Указатель осевого сдвига

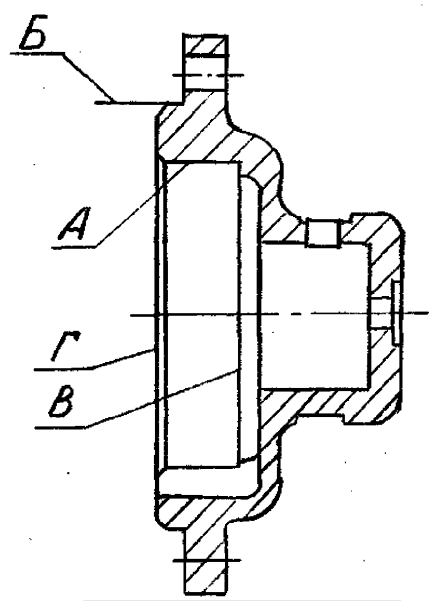
Таблица **7.7** – Нормы зазоров и натягов

Обозначение сопряжения	Позиция сопрягаемой составной части	Наименование сопрягаемой составной части	Обозначение составной части	Размер по чертежу, мм	Зазор(+), натяг(–), мм, допустимый после капитального ремонта
а	1	Крышка	У01.120.11	$\varnothing 190^{+0,12}$	+0,19
		Корпус	У01.120.10		
	3	Корпус	У03.10.01	$\varnothing 190_{-0,072}$	
б	3	Корпус	У03.10.01	$\varnothing 140_{-0,04}$	+0,02
	5	Подшипник	313 ГОСТ 8338	$\varnothing 140_{-0,018}$	

Карта дефектации и ремонта 35

Корпус. Поз.3 рисунка 8

Количество на изделие, шт– 1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта	Условное обозначение средств измерения
–	Трещины	1.Визуальный контроль. 2.УЗД	Замена	–	–
А Б	Изнашивание	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Расточка 4.Замена	1.Допустимые диаметры: А–$140_{-0,04}$ мм Б–$190_{-0,072}$ мм 2.Допуск радиального биения поверхности А относительно оси поверхности Б–0,04 мм 3.Шероховатость не более Ra 1,6	Нутромер НМ 175 Индикатор ИЧ10кл.0 Микрометр МРИ 200–0,002
В	Изнашивание, повышенное торцовое биение	Измерение	1.ГТН 2.Проточка 3.Замена	1.Допустимый размер ВГ–36±0,31мм 2.Допуск торцового биения В относительно оси поверхности Б–0,04мм 3.Шероховатость В не менее Ra 1,6	Глубиномер индикаторный 50–60 Индикатор ИЧ10кл.0

8 Требования к сборке и отремонтированному изделию

8.1 Сборка насосов должна быть произведена в соответствии с требованиями [1], конструкторской документации, инструкцией завода–изготовителя и настоящего стандарта.

8.2 При сборке насоса (рисунок 1) все посадочные поверхности, резьбы (кроме ввинчиваемых концов шпилек), а также рабочие торцы гаек А смазать тонким слоем смазки ВНИИНП–232 ГОСТ 14068.

8.3 Обеспечить стопорение всех болтов и гаек, находящихся внутри камер насоса. Все винты от самоотвинчивания кернить по среднему диаметру резьбы ударным способом глубиной не менее 1 мм в двух диаметрально расположенных местах.

8.4 Прокладку (поз.10) обжать при помощи монтажного кольца, напорной крышки (поз.4) и восьми гаек А (рисунок 1) равномерно расположенных по окружности. Момент затяжки 3240Н.м (330 кгс.м).

Затянуть гайки Л шпилек со стороны подвода.

8.5 Затяжку шпилек Б производить равномерно, попеременно в двух диаметрально противоположных направлениях с интервалом 2940Н.м (300 кгс.м). Момент затяжки $11760^{+980)}$Н.м (1200^{+100}кгс.м). Проконтролировать в четырёх диаметрально противоположных местах щупом 0,02 мм наличие металлического контакта напорной крышки (поз.4) и наружного корпуса (поз.1).

8.6 После установки напорной крышки (поз.4) проверить осевой разбег ротора. Он должен быть 8_{-2} мм. При установке разгрузочного диска осевой разбег ротора должен быть в пределах:

а) в сторону всасывания – 4_{-1} мм;

б) в сторону нагнетания– 4_{-1} мм.

Подгонку производить подрезкой торца Р диска разгрузочного.

8.7 Проконтролировать в четырёх диаметрально–противоположных местах щупом 0,02 мм наличие металлического контакта входной крышки (поз.9) и наружного корпуса (поз.1), концевого уплотнения (поз.5) и напорной крышки (поз.4).

8.8 До установки торцовых уплотнений произвести центровку ротора с внутренним корпусом без верхних половин вкладышей и крышек подшипников, пользуясь установочными винтами М. Ротор должен проворачиваться без заеданий. После центровки корпуса подшипников заштифтовать.

8.9 Проверить по краске прилегание торца диска разгрузочного к подушке гидропяты при роторе, лежащем во вкладышах подшипников, поочерёдно нанося краску на диск и подушку гидропяты. Отпечаток слоя краски на проверяемых поверхностях должен быть равномерным и занимать не менее 70% площади каждой поверхности.

8.10 Разобрать подшипники и установить торцовое уплотнение (поз.5) с предварительно установленными монтажными скобами с напорной стороны при положении ротора, соответствующем упору разгрузочного диска в подушку гидропяты. Навернуть гайку Г до контакта со втулкой К. Гайку В установить, выдержав зазор 3=2,0–2,5 мм, и закрепить болтами Д, застопорив их от самоотвинчивания. Не вынимая монтажных скоб с установленного уплотнения, аналогично установить торцовое уплотнение со стороны входа.

При проверке центровки ротора в собранном насосе выдвинуть корпуса И переднего и заднего торцовых уплотнений на 5–7 мм для устранения трения в контакте уплотнительных колец.

После проверки ротора установить корпуса уплотнений в исходное положение и закрепить.

8.11 Зазор ж составляет 1± 0,3 мм обеспечить подрезкой торца Е кольца, с торцовым биением относительно оси не более 0,04 мм.

9 Испытания и показатели качества отремонтированных насосов

Отремонтированные насосы должны быть подвергнуты приёмосдаточным испытаниям по ГОСТ 6134.

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

9.1 Методы проведения эксплуатационных испытаний

Эксплуатационные испытания насосов для оценки качества ремонта проводятся в соответствии с ГОСТ 6134.

В результате испытаний и соответствующих расчетов определяются:

Показатели назначения

Подача питательной воды, напор, мощность.

Показатели экономичности

КПД и давление.

Показатели эргономичности

9.2 Методика сравнения показателей качества отремонтированных насосов

Методика сравнения показателей качества отремонтированных насосов основана на сопоставление показателей качества насосов, изменяющихся в процессе эксплуатации и ремонта.

Изменяющиеся показатели качества насосов определяются при проведении эксплуатационных испытаний питательных насосов до и после ремонта.

Полученные результаты представляют собой количественные показатели качества ремонта насосов.

Конкретные показатели качества ремонта насосов должны быть сопоставлены с нормативными или с данными завода–изготовителя.

Номенклатура показателей качества насосов до и после ремонта содержит показатели качества, характеризующие условия проведения испытаний и полученных результатов.

Номенклатура составляющих показателей качества насосов до и после ремонта

Таблица 9.1

Составляющие показателей качества	Заводские, проектные или нормативные данные	Данные эксплуатационных испытаний или измерений		Примечание
		до капитального ремонта	после капитального ремонта	
Показатели назначения				
Подача, $м^3/с(м^3/ч)$				
Напор, м				
Частота вращения $с^{-1}$(об /мин)				
Давление насоса, МПа ($кг/см^2$)				
Мощность, кВт				
Показатели экономичности				
КПД насосов, %				
Внешние утечки через уплотнения в сливную систему, $м^3/ч$(л/ч)				
Показатели эргономичности				
Корректированный уровень звуковой мощности агрегата, дБА				
Среднее квадратическое значение виброскорости, мм/с				

9.3 Нормативные значения показателей качества насосов

Составляющие показатели качества насосов по данным технических условий на поставку содержат данные, приведенные в таблице 9.2.

Таблица 9.2

Наименование показателя	Значение показателя		Применение
	ПЭ–580–185–3	ПЭ–580–195	
Показатели назначения			
Подача, $м^3/с$ ($м^3/ч$)	0,161(580)		–
Напор, м	2030	2150	Снижение напора после выработки ресурсов должно быть не более 5%. Производственные допускаемые отклонения по напору ±3%
Частота вращения $с^{-1}$(об /мин)	49,75(2985)		–
Давление насоса, МПа ($кг/см^2$)	18,1(185)	19,1(195)	–
Мощность, кВт	3590	3800	–
Показатели экономичности			
КПД насосов, % не менее	81		Снижение КПД после выработки ресурса должно быть не более 3%
Внешние утечки через уплотнения в сливную систему, $м^3/ч$(л/ч), не более	$0,6\ 10^{-3}$ (0,6)		–
Показатели эргономичности			
Корректированный уровень звуковой мощности агрегата, дБА, не более	115		–
Среднее квадратическое значение виброскорости, мм/с, не более	7		–

10 Требования к обеспечению безопасности

Требования безопасности к насосам должны соответствовать ГОСТ 12.1.003.

– Техническим условиям на поставку насосов.

11 Оценка соответствия

11.1 Оценка соответствия соблюдения технических требований, объема и методов дефектации, способов ремонта, методов контроля и испытаний к составным частям и насоса в целом нормам и требованиям настоящего Стандарта осуществляется в форме контроля в процессе ремонта и при приемке в эксплуатацию.

11.2 В процессе ремонта производится контроль за выполнением требований настоящего Стандарта к составным частям и насоса 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.

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

11.4 Контроль соблюдения норм и требований настоящего Стандарта осуществляют органы (Департаменты, подразделения, службы), определяемые генерирующей компанией.

11.5 Контроль соблюдения норм и требований настоящего Стандарта осуществляется по правилам и в порядке, установленном генерирующей компанией.

Приложение А
(обязательное)
Материалы основных составных частей и их материалы – заменители

Таблица А.1

Поз.	Наименование составной части	Обозначение составной части	Марка материала или по стандарту или ТУ	
			по чертежу	заменителя
	Корпус наружный с крышкой напорной (рисунок 2)			
1	Корпус	Н17.183.155.00СБ	Сталь 30	–
2	Подвод	Н17.183.100.01	Отливка Сталь 25Л–1	–
4	Крышка	Н17.183.109.00СБ	Сталь 30	–
8	Подушка гидропяты	Н17.58.108.03	Сталь 30Х13	Сталь 40Х13
9	Втулка гидропяты	Н17.183.108.01	Сталь 30Х13	Сталь 40Х13
	Корпус внутренний (рисунок 3)			
1	Крышка	Н17.183.101.01	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
2	Проставка	Н17.183.101.02	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
3	Кольцо уплотняющее	Н17.183.101.09	Сталь 30Х13	Сталь 40Х13
4	Аппарат направляющий	Н17.59.104.06	Отливка Ст.20Х13Л–1	–
5	Секция	Н17.183.101.03	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
6	Секция	Н17.183.101.04	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
7	Кольцо уплотнительное	Н17.59.104.08	Сталь 30Х13	Сталь 40Х13
8	Кольцо уплотняющее	Н17.59.104.09	Сталь 30Х13	Сталь 40Х13
9	Секция	Н17.183.101.05	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
10	Секция	Н17.183.101.06	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
11	Секция	Н17.183.101.07	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
13	Аппарат направляющий	Н17.183.101.08	Отливка Сталь 20х13Л–1	–
	Ротор (рисунок 4)			
1	Вал	Н17.190.102.01	Сталь 40ХФА	Сталь 20ХН3А
2	Кольцо маслоотбойное	У04.00.07	Сталь 25	Сталь 35
6	Втулка	Н17.190.102.02	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
9	Рубашка	Н17.190.102.03	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
11	Колесо предвключенное	Н17.183.102.01	Отливка 20Х13Л–1	–
13	Колесо рабочее	Н17.183.103.00СВ	Отливка 20Х13Л–1	–
14	Колесо рабочее	Н17.183.179.00СБ	Отливка 20Х13Л–1	–
16	Колесо рабочее	Н17.183.178.01	Отливка 20Х13Л–1	–
17	Кольцо	Н17.183.102.06	Сталь 30Х13	Сталь 40Х13
19	Втулка	Н17.183.102.03	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
20	Диск разгрузочный	Н17.59.101.04	Сталь 2Х13	Сталь 20Х13
21	Кольцо нажимное	Н17.59.101.07	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13
22	Гайка	Н17.190.102.06	Сталь 30Х13	Сталь 40Х13
23	Рубашка	Н17.190.102.04	Сталь 20Х13	Сталь 30Х13

Окончание таблицы А.1

Поз.	Наименование составной части	Обозначение составной части	Марка материала или по стандарту или ТУ	
			по чертежу	заменителя
	Крышка входная (рисунок 5)			
1	Крышка	Н17.190.107.00СБ	Сталь 20	Сталь 30
4	Камера термобарьера	Н17.190.106.01	Отливка 20Х13Л–1	–
	Уплотнение концевое (рисунок 6)			
1	Корпус	Н17.190.11500СБ	Сталь 20	Сталь 30
3	Втулка	Н17.190.114.02	Сталь 30Х13	Сталь 40Х13
	Подшипник (рисунок 7)			
1	Корпус	У01.120.10	Отливка Чугун СЧ20	–
2	Вкладыш	У01.126.00СБ	Сталь 3кп	Сталь 4кп
4	Вкладыш	У01.127.00СБ	Сталь 3кп	Сталь 4кп
5	Крышка	У01.120.11	Отливка Чугун СЧ20	–
	Указатель осевого сдвига (рисунок 8)			
3	Корпус	УОЗ.10.01	Отливка Чугун СЧ20	–
4	Кольцо	УОЗ.10.02	Сталь 3кп	Сталь 4кп
	Примечание– Стали Ст. 3кп, Ст.4кп		ГОСТ 380	
	Отливки 25Л–1		ГОСТ 977	
	Стали 20,25,30,35		ГОСТ 1050	
	Отливки 20Х13Л–1		ГОСТ 977	
	Стали 20Х13,30Х13,40Х13		ГОСТ 5632	
	Стали 40ХФА, 20ХН3А		ГОСТ 4543	
	Чугун СЧ18, СЧ20		ГОСТ 1412	

Приложение Б
(рекомендуемое)
Перечень средств измерения

Таблица Б.1

Условное обозначение средств измерения		ГОСТ, ТУ
Головка измерительная		
Глубиномер индикаторный		ГОСТ 7661
	20–30	
	50–60	
Глубиномер микрометрический		ГОСТ 7470
	0–25	
	100–125	
	125–150	
Индикатор ИЧ10кл.0		ГОСТ 577
Калибр–призма		ГОСТ 24114
	115h6, 5N9	
	115h6, 6N9	
	128h6, 16N9	
	128h6, 18N9	
Калибр–пробка шпоночный		ГОСТ 24112
	115H7, 5D10	
	115H7,6D10	
	125H7,5D10	
	125H7,6D10	
	128H7,6J_s9	
	128H7,18 J_s9	
Калибр пазовый	28N9	ГОСТ 24121
	30N9	
Кольцо	8211–0242 8q	ГОСТ 17763
	8212–0267 8q	ГОСТ 17765
	8212–0267 8qLH	
	8212–0271 8q	
	8212–0271 8qLH	
Линейка 150		ГОСТ 427
Линейка ЛД–1–80		ГОСТ 8026
Лупа ЛП1–4^x		ГОСТ 25706
Микрометр		ГОСТ 6507
	МК50–1	
	МК100–1	
	МК125–1	
	МК150–1	
	МК175–1	
	МК200–1	
	МК225–1	
	МК250–1	
	МК275–1	
	МК275–1	
	МК300–1	
	МК500–1	
	МК600–1	

Окончание таблицы Б.1

Условное обозначение средств измерения		ГОСТ, ТУ
Микрометр		ГОСТ 4381
	МРИ125–0,002	
	МРИ150–0,002	
	МРИ200–0,002	
	МРИ250–0,002	
	МРИ300–0,002	
	МРИ600–0,01	
	МРИ700–0,01	
	МРИ800–0,01	
	МРИ2000–0,01	
Нутромер микрометрический		ГОСТ 10
	НМ 75	
	НМ 175	
	НМ 600	
	НМ1250	
Нутромер		ГОСТ 9244
	100–160	
	160–260	
Нутромер индикаторный		ГОСТ 868
	НИ 250–450–2	
	НИ 450–700–2	
Образцы шероховатости поверхности		ГОСТ 9378
Плита 2–1–630х630		ГОСТ 10905
Твердомер		ГОСТ 23677
	ТРП	
	ТБП	
Штангенциркуль		ГОСТ 166
	ШЦ–1–125–0,1	
	ШЦ–П–160–0,1	
	ШЦ–П–160–0,05	
	ШЦ–П–200–0,1	
	ШЦ–П–250–0,1	
	ШЦ–Ш–400–0,1	
	ШЦ–Ш–500–0,1	
Штангенглубиномер	ШГ–160	ГОСТ 162
Щупы. Набор № 2 кл.1		ТУ2–034–225

Приложение В
(обязательное)
Перечень деталей, подлежащих замене независимо от их технического состояния

Таблица В.1

Наименование	Обозначение	Количество на изделие, шт
Общая сборка		
Прокладка зубчатая	Н17. 183. 100.09	1
Прокладка	У09.00. 04–12	2
Кольцо	У87.00.01–01	1
Кольцо	У87.00. 02–01	1
Кольцо ТУ 105. 1325–79 450–460–58–2	ГОСТ 9833	1
Корпус наружный с крышкой напорной		
Кольцо ТУ 105.1325–79 190–200–58–2	ГОСТ 9833	1
235–245–58–2		1
Корпус внутренний		
Шайба стопорная 25 Ст.3.05	СТП56–75	8
Кольцо ТУ 105.1325–79	СТП5б–75	
540х5		8
630х5		4
Ротор		
Кольцо 109–115–36–2–3	ГОСТ 9833	2
Кольцо ТУ 105.1325–79	ГОСТ 9833	
115–125–58–2		2
125–135–58–2		3
Шайба стопорная	СТП 124.00.24	1
Шайба стопорная	СТП 124.00. 31–01	2
Шайба стопорная	У41.08.01–21	4
Уплотнение концевое		
Кольцо ТУ 105. 1325–79	ГОСТ 9833	
160–170–58–2		2
175–186–58–2		1
Крышка входная		
Кольцо ТУ105.1325–79	ГОСТ 9833	
160–170–58–2		2
280–290–58–2		1
Подшипник		
Прокладка Ø10/4,5	У01.120.01	1
Пластина 1 ШС–С–6 ГОСТ 7338		
Пластина 1 МБС–С–6 ГОСТ 7338		
Прокладка Ø 70/47		
Картон А–1 ГОСТ 9347	У01.120.02	1
Прокладка		
Прокладка Ø 41/31	У01.12.01	1
Паронит ПОН1 ГОСТ 481	У01.120.04	2

Окончание таблицы В.1

Наименование	Обозначение	Количество на изделие, шт
Прокладка Ø20/13 Паронит ПОН1 ГОСТ 481	 У01. 120.05	 1
Указатель осевого сдвига		
Прокладка Ø250/190 Картон А–1 ГОСТ 9347 Прокладка	У03.120.05 У41.12.01	1 1

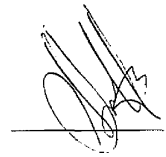
Библиография

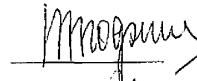
[1] ТУ 26–06–1186–78 Общие технические требования на капитальный ремонт динамических насосов

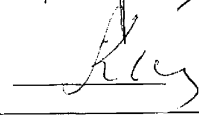
[2] ОСТ 26–06–2020–82 Насосы центробежные, балансировка рабочих колес и роторов

УДК ОКС 03.080.10 ОКП 36 3132 0
03.120
23.080

Ключевые слова: насосы питательные, качество ремонта, технические условия

Руководитель организации – разработчика
ОАО «ЦКБ Энергоремонт»
Генеральный директор  А.В. Гондарь

Руководитель разработки
Заместитель генерального директора  Ю.В. Трофимов

Исполнители
Заместитель генерального директора  Ю.П. Косинов

gost.e-ecolog.ru