

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	ченый) зазор "е" между стопорной шпонкой поз. 8 в/п обоймы поз. 2 и боковой шпонкой поз. 7 в/п диафрагмы поз. 3.	ный контроль по свинцовым оттискам.			
–	Уменьшенный зазор "д" между н/п диафрагмы поз. 3 (обоймы поз. 2) и нижней шпонкой поз. 10, 12 (обоймы, корпуса цилиндра поз. 1,2).	Измерительный контроль свинцовым оттискам.	Микрометр МК 25–1.	Обработка шпонки поз. 10,12.	Зазор "д" см. табл. Б.1, Б.2.
–	Уменьшенные зазоры "и", "к", "л" между корпусом цилиндра поз. 1 и обоймой поз. 2,4.	Измерительный контроль по свинцовым оттискам.	Микрометр МК 25–1.	Обработка соответствующей поверхности зуба обоймы поз. 2,4 или обработка вручную корпуса цилиндра для восстановления зазоров "к" и "л".	Зазоры "и", "к", "л" см. табл. Б.1, Б.2.
–	Уменьшенные зазоры "и", "к", "л" между обоймой поз. 2 и диафрагмой поз. 3	Измерительный контроль по свинцовым оттискам.	Микрометр МК 25–1.	Обработка соответствующей поверхности диафрагмы поз. 3 (обоймы поз. 2).	Зазор "и", "к", "л" см. табл. Б.1, Б.2.
–	Уменьшенный зазор "р" между боковой шпонкой поз. 9 н/п диафрагмы, поз. 3 и обоймой поз. 2.	Измерительный контроль.	Набор щупов №2,3 кл.1 Концевые меры 1–Н2.	Обработка поверхности шпонки поз. 9 н/п диафрагмы поз. 3.	Зазор "р" см. табл. Б.1, Б.2.
–	Уменьшенный зазор "с" между сегментом уплотнительного кольца поз. 15,16 и расточкой диафрагмы поз. 3 (обоймы поз. 2)	Измерительный контроль.	Набор щупов № 3 кл.1. Концевые меры 1–Н2.	Проточка поверхности "в", уплотнительного кольца поз. 15, 16 см. карту 10.	Зазор "с" см. табл. Б.1, Б.2. 2. Допускается точить уплотнительное кольцо на величину не более 2,0 мм от размера по чертежу.
–	Уменьшенный зазор	Измеритель-	Набор щупов № 2	Обработка паза крайнего	Зазоры "я", "н" см. табл. Б.1, Б.2.

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	"я", "н" между стопорной планкой поз. 14,19 на разъёме диафрагмы поз. 3 (обоймы уплотнений поз. 4) и сегментом уплотнительного кольца поз. 15, 16.	визуальный контроль.	кл.1.	сегмента полукольца поз. 15, 16.	
–	Уменьшенный (увеличенный) зазор "м" между торцами сегментов уплотнительного полукольца поз. 15, 16.	Измерительный контроль.	Штангенглубиномер ШГ–160–0,1. Линейка ЛЧ–0–200. Набор щупов № 2 кл.1.	Уменьшенный зазор: обработка торца одного сегмента. Увеличенный зазор: замена одного сегмента и обработка торца до получения требуемого зазора.	Зазор "м" см. табл. Б.1, Б.2. Зазор по каждому стыку сегментов уплотнительного кольца не должен быть более 0,05 мм.
–	Уменьшение зазора "а ₄ " между шпонкой поз. 21, 22 и лапой цилиндра.	Измерительный контроль.	Набор щупов № 2 кл.1.	Снятие шпонки поз. 21, 22 обработка, установка на месте с возможной перерайберовкой отверстий под крепление шпонки.	Зазор «а ₄ » см. табл. Б.1, Б.2.

7.3 Ротор ВД (карта 14)

Черт. Ву-1256083

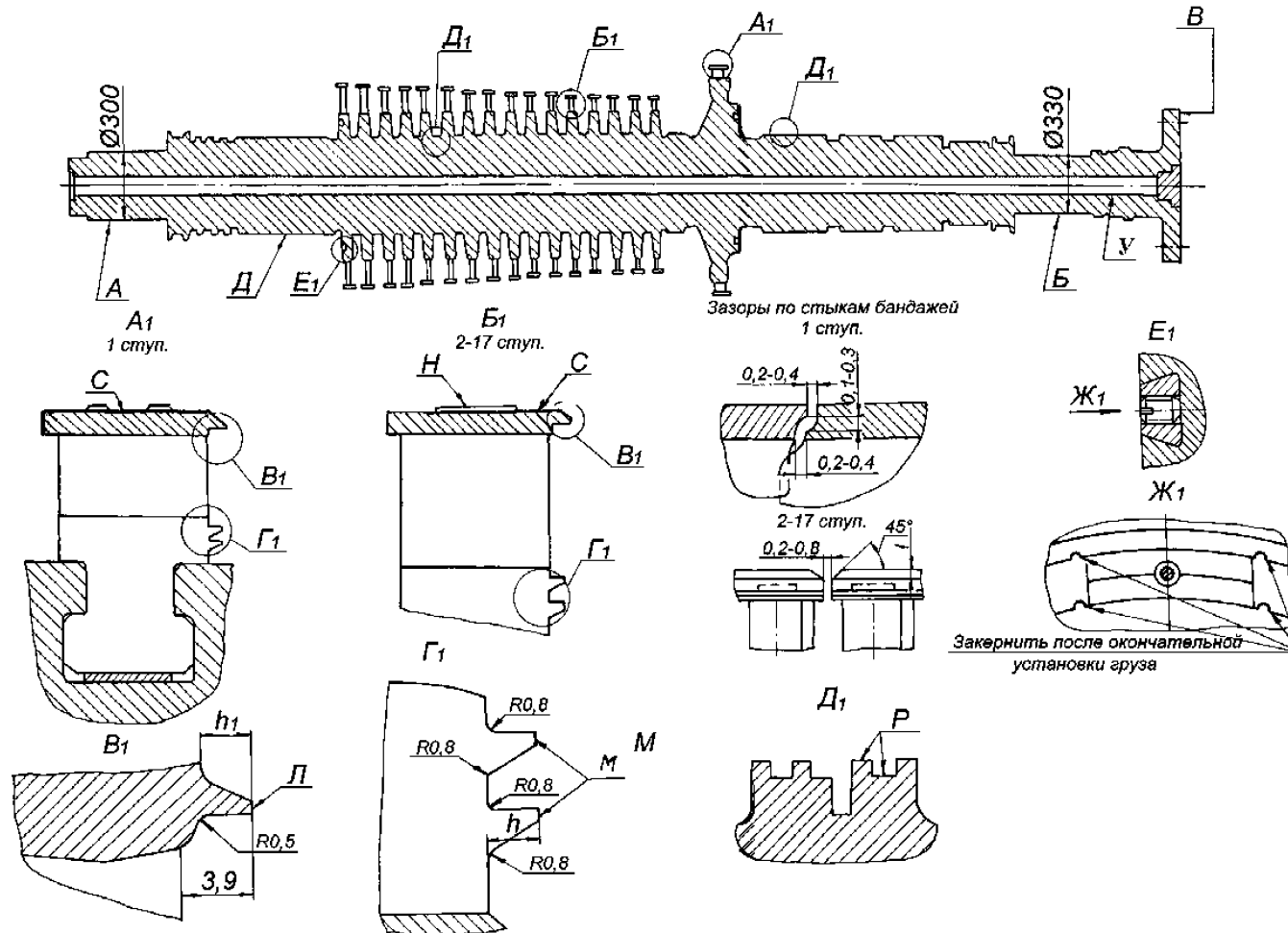


Рисунок 7.3 – Ротор ВД

7.4 Ротор НД (карта 14)

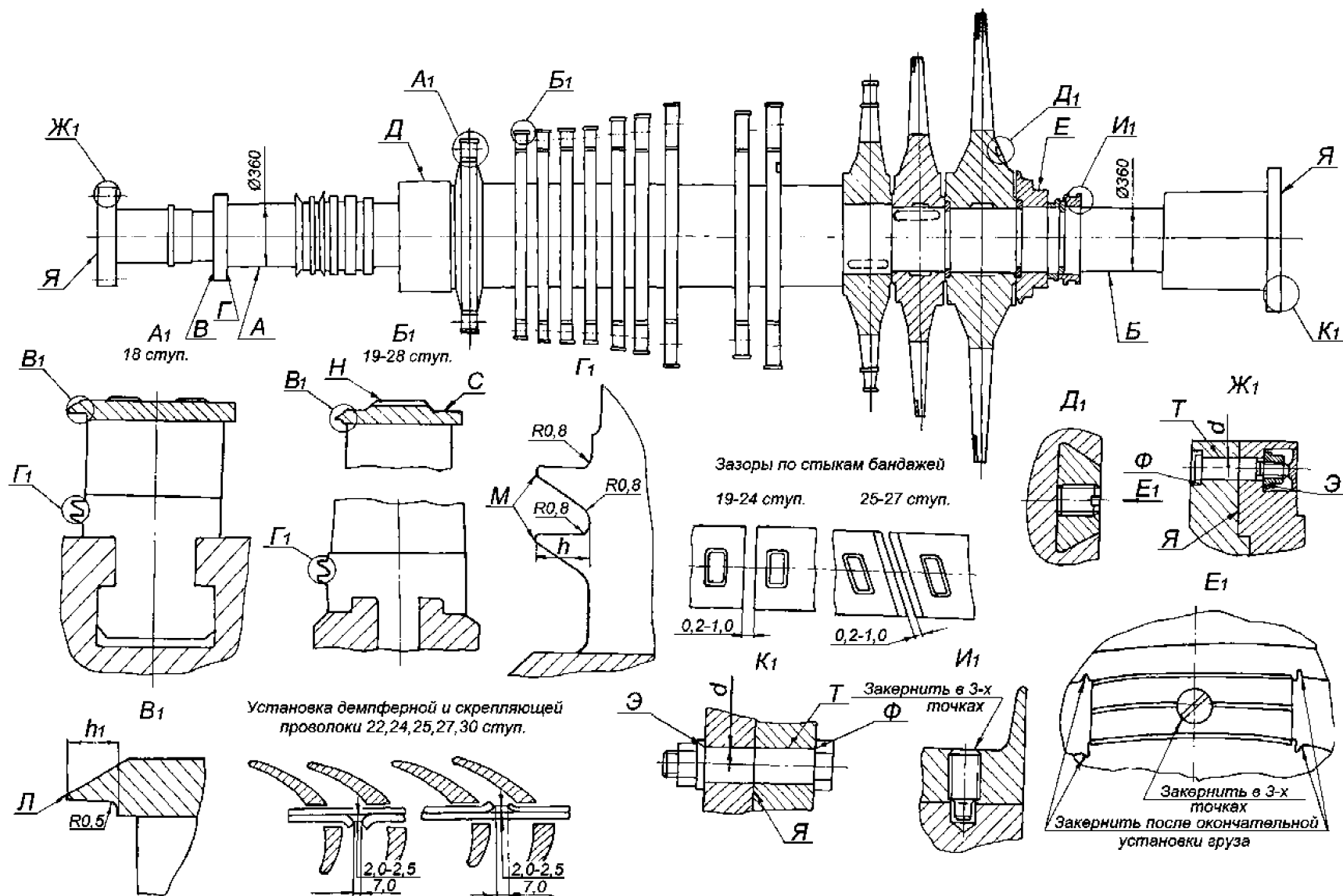


Рисунок 7.4 – Ротор НД

Карта дефектации и ремонта 14

Роторы ВД и НД Рисунки 7.3, 7.4

Количество на изделие, шт. – по 1

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А Б	Отклонение от круглости и профиля продольного сечения шеек ротора.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛПП1–4 ^х . Скобы СИ–400; СИ–500. Индикатор ИЧ10Б кл.1. Образец шероховатости 0,8–ШЦ.	1.Точение и шлифовка. 2.Притирка шейки цилиндрическим притиром.	1.Параметр шероховатости поверхности 0,8. 2.Допуск профиля продольного сечения не более 0,09 мм. 3.Допуск круглости не более 0,02 мм. 4.Допускаемое уменьшение диаметра не более 1 % от размера по чертежу. 5.Допускаются отдельные кольцевые риски глубиной до 0,2 мм.
Я	Задиры, риски на сопрягаемой поверхности муфт.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛПП1–4 ^х . Образец шероховатости 1,6–ТТ. Плита поверочная 1-0-1000×630.	Зачистка и шабрение.	1.Параметр шероховатости поверхности 1,6. 2.Допускается общая площадь повреждений не более 20 %. Площадь контакта при проверке по плите не менее 75 %.
В Г Я	Увеличенное торцовое биение.	Измерительный контроль.	Индикатор ИЧ10Б кл.1.	Шабрение.	1.Допуск биения поверхностей В и Г 0,02 мм. 2.Допуск суммарного биения одноименных точек поверхности Я и сопрягаемых с ними поверхностей смежных роторов не более –0,02 мм.
Д Е	Увеличенное радиальное биение (остаточный прогиб ротора).	Измерительный контроль.	Индикатор ИЧ10Б кл.0.	1.Балансировка ротора на низкочастотном балансировочном станке. 2.Правка ротора на заводе–изготовителе, в условиях	1.Допуск радиального биения РВД–0,15 мм, РНД –0,1 мм. 2.Корректирующая масса должна компенсировать главный момент дисбалансов (обусловленный
				электростанции или на производственной базе ремонтного предприятия.	остаточным прогибом) участков ротора между плоскостями коррекции (число корректирующих масс 4–6).

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
				3. Замена ротора.	
В Г	Риски, забоины, отклонение от плоскостности.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛПП1-4 ^х . Линейка ШД-0-630. Образец шероховатости 3,2-ШП. Набор щупов №2 кл.1.	1.Шабрение. 2.Точение и притирка.	1.Параметр шероховатости поверхности-3,2. 2.Допуск плоскостности 0,02 мм. 3. Допускаются кольцевые риски глубиной до 0,2 мм, шириной до 1 мм не более двух на поверхностях В, Г. 4.Допускаемое уменьшение толщины гребня от размера по чертежу не более 2 мм.
	Натиры, забоины, трещины в местах натиров, изменение твердости на торцовых поверхностях дисков ротора.	Визуальный контроль. Травление. Цветная дефектоскопия. УЗК.	Лупа ЛПП1-4 ^х . Дефектоскоп УД-2-12.	1.Зачистка, проверка на отсутствие трещин травлением. 2.Проверка на твердость при наличии цветов побежалости в местах натиров.	1.Допускаются заovalенные следы натиров глубиной до 2 мм. 2.Изменение твердости в местах натиров с цветом побежалости не допускается. 3.Натиры на щечках дисков не допускаются.
Л М	Истирание осевых уплотнительных гребней на ленточных бандажах и у корня рабочих лопаток.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛПП1-4 ^х . Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1-1.	1.Наплавка и проточка уплотнительных гребней бандажа по технологии, согласованной с ЛМЗ. 2.Замена бандажей и лопаток. Точение гребней бандажа.	1.Допускаемая ширина вершин уплотнительных гребней не более 0,7 мм. 2.Допускаемая высота осевых уплотнительных гребней h =2 мм h ₁ =2 мм
Н	Истирание шипов рабочих лопаток.	Визуальный контроль. Измерительный контроль. Травление.	Лупа ЛПП1-4 ^х . Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1-1.	1.Зачистка, проверка на отсутствие трещин. 2.Наплавка кромок шипов аустенитными электродами, см. информационное письмо ЛМЗ №510-107 (приложение Г).	1.Наплавку кромок выполнить, если высота шипов лопаток над бандажом не менее 0,5 мм или шипы стёрты заподлицо с бандажом, но сам бандаж не имеет заметного утонения.

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
Ф Э	Отклонение от перпендикулярности оси отверстий под соединительные болты полумуфт, плоскости Ф,Э см. рисунок 7.3.	Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1. Прибор, черт. ЛМЗ ЛМ8731–0611СБ.	1.Подрезка отверстий по плоскости Ф, Э. 2.Установка специальных конусных шайб на поверхности Э.	Допуск перпендикулярности – 0,05 мм на длине отверстия.
Т Ф Э	Риски, задиры в отверстиях полумуфт и на пригнутой поверхности Т соединительных болтов, плоскости Ф,Э и соответствующей поверхности болтов.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Образцы шероховатости 3,2–ТТ; 1,6–Р. Нутромер НИ 18–50–1. Микрометр МК 50–1.	Зачистка, хонингование отверстий.	1.Параметр шероховатости поверхности Т–1,6; поверхностей Ф,Э – 3,2. 2.Общая площадь рисок, задиrow не должна превышать 25 % поверхности Т отверстия. 3.На пригнутой поверхности болтов круговые риски не допустимы.
Т	Отклонение от круглости и цилиндричности (овальность и конусообразность) отверстий и пригнутой поверхности соединительных болтов муфт.	Измерительный контроль.	Нутромер НИ 50–100–1. Микрометр МК 50–1 МК 75–1. Лупа ЛП1–4 ^х .	1.Развертывание отверстий в муфтах. 2.Замена соединительных болтов.	1.Допуск круглости 0,02 мм. 2.Допуск цилиндричности 0,02 мм. 3.При увеличении диаметра отверстий более 5мм от размера по чертежу, устанавливать в отверстия втулки, см.инф.письмо ЛМЗ № 510–163 (приложение Д). Соединительные болты должны устанавливаться в соответствующие отверстия от лёгкого удара молотка, допуск. зазор – не более 0,03 мм.

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
–	Трещины на соединительных болтах муфт.	Визуальный контроль. Контроль методом цветной дефектоскопии.	Лупа ЛПП1–4 ^х .	Замена соединительных болтов муфт.	Трещины на поверхности болтов не допускаются.
–	Повышенная твердость болтов муфт.	Измерительный контроль.	Твердомер ТВ8.450НВ.	1.Термообработка болтов по технологии, согласованной с ЛМЗ. 2.Замена болтов.	Твёрдость болтов должна быть 241..277 НВ.
–	Увеличенный зазор "а" по соединительным болтам муфт.	Измерительный контроль.	Нутромер НИ 50–100–1. Микрометр МК 75–1.	Замена болтов.	Допускаемый зазор "а" – 0,02–0,03 мм.
С	Истирание, трещины, изменение твердости бандажей рабочих лопаток.	Измерительный контроль. Визуальный контроль.	Штангенциркуль ШЦ–1–125–0,1–1. Лупа ЛПП1–4 ^х . Твердомер ТВ8.450НВ.	1. Зачистка, проверка на трещины, проверка твердости. 2. Замена бандажей без замены лопаток, термический отпуск шипов. 3. Замена лопаток и бандажей.	Трещины на бандажах не допускаются. При замене бандажей (без замены лопаток) рабочая часть лопатки должна быть укорочена на 1,0–1,5 мм, бандаж должен быть утонен на 0,5 мм против размера по чертежу, см. информационное письмо ЛМЗ №510–107.
С	Деформация ленточных бандажей.	Визуальный контроль.	–	1.Правка, бандажей, подчеканка шипов, полировка и проверка на отсутствие трещин. 2.Замена бандажей.	1.Трещины на бандажах не допускаются. 2.Деформация бандажей в сторону уменьшения радиальных и осевых зазоров не допускается, в сторону их увеличения не более 0,5 мм.
–	Эрозионный износ рабочих лопаток регулирующей ступени ЦВД.	Визуальный контроль.	Лупа ЛПП1–4 ^х . Штангенциркуль ШЦ–1–125–0,1–1.	Замена лопаток.	Допускается износ выходных кромок лопаток не более 2,0–3,0 мм.
–	Обрыв стеллитовых пластин	Визуальный контроль.	–	Замена лопаток.	1.Напайка стеллитовых пластин в условиях электростанции запрещается.

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	рабочих лопаток 29 и 30 ступеней.	Измерительный контроль твердости лопаток см.СТО 17330282.27.100.001			2. Допускается эксплуатация рабочих лопаток без отдельных (оборванных) пластин по согласованию с заводом-изготовителем.
–	Эрозионный износ входных кромок рабочих лопаток 30 ступени.	Визуальный контроль.	Лупа ЛПП1–4 ^х .	Замена лопаток.	Допускается износ входных кромок в верхнем сечении лопаток глубиной не более 3 мм на длине 100 мм от вершины; на глубину 1 мм– на участке 100–300 мм от вершины лопаток.
–	Деформация трещины, вырывы на кромках лопаток.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛПП1–4 ^х . Штангенциркуль ШЦ–1–125–0,1–1.	1.Правка кромок, выборка трещин, опиловка, полировка и проверка мест дефектов на отсутствие трещин. 2.Замена лопаток и бандажей.	1.Кромки в местах выборок должны быть заовалены радиусом не менее 1,5 глубины трещин. 2.Допускается уменьшение сечения лопаток после выборки трещин не более 5 %.
–	Солевые отложения на поверхности РЛ и на внутренней поверхности ленточных бандажей.	Визуальный контроль.	Лупа ЛПП1–4 ^х . Штангенциркуль ШЦ–1–125–0,1–1. Образец шероховатости 1,6– ШП.	Снятие солевых отложений: 1)вручную; 2)высоконапорной установкой давлением воды 29,5 МПа; 3)пескоструйной установкой.	Параметр шероховатости поверхности лопаток – 1,6.
–	Ослабление посадки лопаток.	Визуальный контроль Измерение частот пакетов лопаток.	Дефектоскоп УД2–12.	Перелопачивание.	–
–	Ослабление посадки балансировочных грузов.	Визуальный контроль.		Зачеканка грузов, стопорение.	Зачеканка грузов должна обеспечивать неизменность их положения в пазах дисков ротора.
–	Отгибание свисающих	Визуальный контроль.	Набор щупов № 2 кл.1.	Удаление погнутых свисающих кромок, скругление выборок.	Зазор между лопаткой и бандажом, в месте его прилегания, не более

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	кромки ленточных бандажей со стороны паровпуска.				0,1 мм. Неудалённые участки бандажей должны обеспечивать требуемые минимальные радиальные зазоры по надбандажным уплотнениям.
–	Отгибание консолей ленточных бандажей.	Визуальный контроль.	–	Выправление консолей, проверка на отсутствие трещин.	Трещины на бандажах не допускаются.
–	Трещины на заклепках замковых лопаток.	Ультразвуковой контроль. Дефектоскопия.	Дефектоскоп УД2–12.	Замена заклёпок.	Увеличение отверстий под заклепки более 1,0 мм от чертёжного значения не допускается.
–	Неплотная посадка пробки центрального отверстия ротора. Смещение пробки в осевом направлении.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Нутромер НМ 600. Микрометр МК 125–1; МК 150–1.	1.Хромирование пробки по посадочному диаметру. 2.Наплавка и точение пробки с последующей пригонкой.	Восстановление плотности и осевого положения пробки.
–	Обрывы стопорения скрепляющей проволоки рабочих лопаток 29 ступ. РНД.	Визуальный контроль.	–	Припайка скрепляющей проволоки по технологии, согласованной с ЛМЗ.	–
–	Трещины и коррозия на поверхности рабочих лопаток, работающих в зоне фа-	Зачистка и шлифовка, визуальный контроль, выходных кромок МВД, вильчатых хвостов – УЗК.	Лупа ЛП1–4 ^х . Дефектоскоп УД2–12.	Не допускаются к ремонту рабочие лопатки, имеющие коррозионные повреждения, с трещинами на кромках и в прикорневых сечениях. Замена лопаток. Заключение и способ ремонта со-	1.Разрешается дальнейшая эксплуатация лопаток при отсутствии трещин, механических повреждений в нижней трети пера лопаток при полном отсутствии язвин на поверхности рабочей части на расстоянии 3 мм от выходной

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	зového перехода 24–27 ступ. РНД.			гласовать с ЛМЗ.	кромки и на остальной поверхности язвин диаметром более 0,5 мм при плотности 10 шт/см ² . см. СТО 70238424.27.100.011-2008 2. Дальнейшая возможность эксплуатации лопаток после ремонта согласовывается с ЛМЗ.
–	Трещины по сварке рабочих лопаток пакетов регулирующей ступени РВД.	Визуальный контроль.	Лупа ЛП1–4 ^х . Дефектоскоп УД2–12.	Разделка и заварка трещин. Обработка после заварки по технологии, согласованной с ЛМЗ.	–
–	Трещины язвенная коррозия на поверхностях насадных дисков, работающих в зоне перехода 24-27 ступ. РНД.	Зачистка и визуальный контроль. МПД. УЗК.	Лупа ЛП1–4 ^х . Дефектоскопы ПМД-70; УД2–12.	Способ ремонта согласовать с ЛМЗ.	См. СТО 70238424.27.100.011-2008. Дальнейшая эксплуатация дисков после ремонта согласовывается с ЛМЗ.

7.5 Передний подшипник (карты 15, 16, 21, 22, 24)

Нормы зазоров (натягов)– таблица Б.3.

черт. ЛМЗ: А-1259829

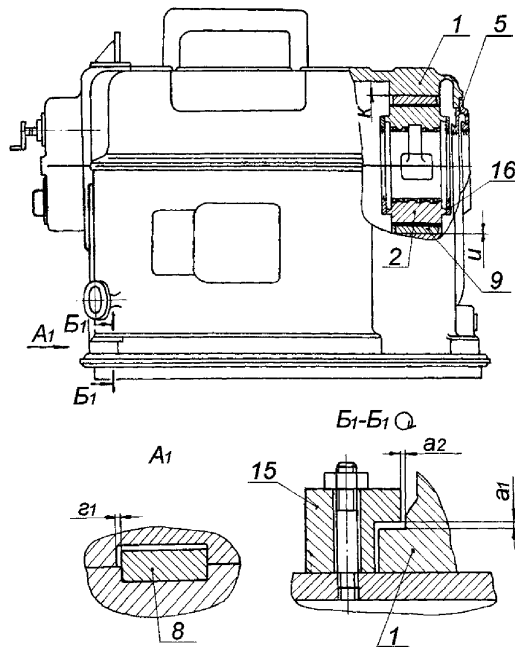


Рисунок 7.5 – Передний подшипник

7.6 Средний подшипник (карты 15–24)

Нормы зазоров (натягов)– таблица Б.3.

Черт. А–1257174

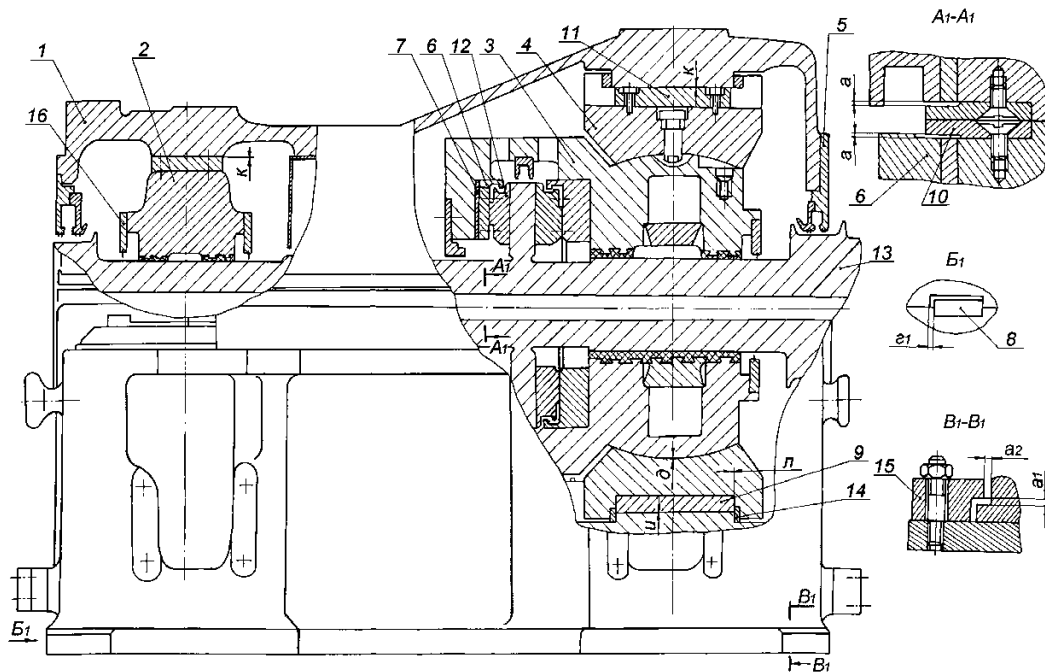


Рисунок 7.6 – Средний подшипник

7.7 Подшипники № № 4, 5 (карты 15,16,21,22,24)

Нормы зазоров (натягов) – таблица Б.3.

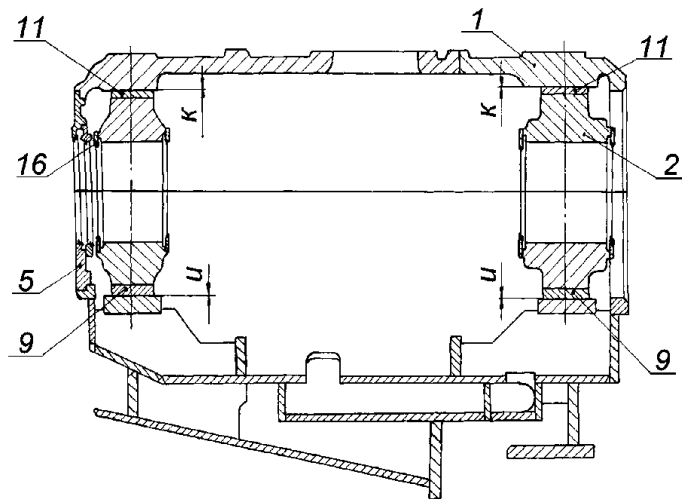


Рисунок 7.7 – Подшипники № 4, 5

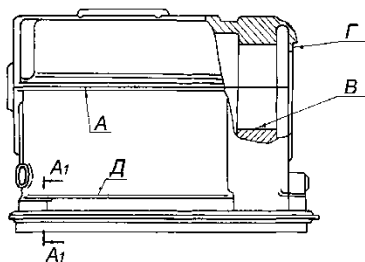
Карта дефектации и ремонта 15

Корпусы подшипников Поз. 1 рисунков 7.5, 7.6, 7.7

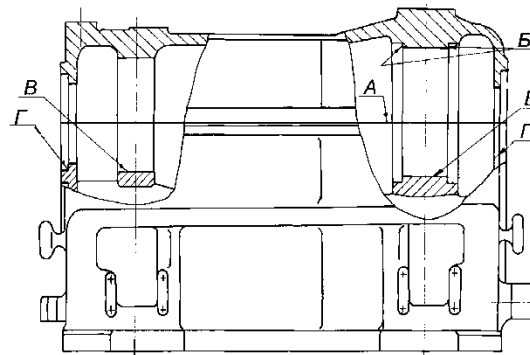
Количество на изделие, шт. – 3

Черт. А-1259830, А-1257175

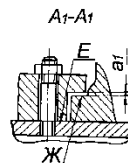
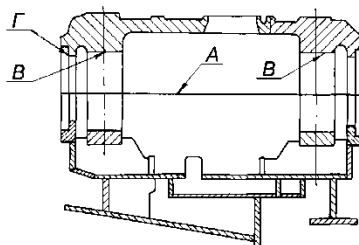
Корпус переднего подшипника



Корпус среднего подшипника



Корпус подшипников № 4-5



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
Д	Трещины, пористость раковины.	Наличие течи масла в процессе эксплуатации. Визуальный контроль.	Лупа ЛП1-4 ^х .	Демонтаж корпуса подшипника. Покрытие (при необходимости) эпоксидной смолой дна изнутри корпуса подшипника и неконтактирующей с рамой опоры поверхности снаружи корпуса при наличии сквозных трещин.	Отсутствие пятен выступания керосина после 24-х часовой керосиновой пробы.
А	Неплотность разъёма.	Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1. Образец шероховатости 1,6- ШП.	Шабрение.	1. Параметр шероховатости поверхности 1,6. 2. Щуп 0,03 мм при обтянутых шпильках в разъём проходить не должен. По наружному и внутреннему контуру допускается закусывание щупа 0,05 мм на глубину не более 15 мм.
Б	Увеличенный (уменьшенный) зазор "а ₁ " по направляющим планкам, см. рисунки 7.5; 7.6.	Измерительный контроль.	Набор щупов №3 кл.1.	1. Шабрение. 2. Фрезерование. 3. Установка калиброванной прокладки на поверхность Б.	Зазор "а ₁ " см. табл. Б.3. 2. Обработать только соответствующие поверхности направляющей планки.
В	Наклёп и забоины в местах контакта с установочными подушками вкладыша.	Визуальный контроль. Проверка на краску. Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1. Образец шероховатости 3,2-Р.	1. Шабрение. 2. Точение.	Параметр шероховатости поверхности 3,2.
–	Защемление корпуса подшипника по продольной осевой шпонке.	Измерение зазоров по шпонке. Измерение расширения турбины. Измерение перемещения ригеля фундамента под корпусом	Набор щупов №2 кл.1.	1. Демонтаж корпуса подшипника. Дефектация и ремонт шпоночного соединения цилиндра с корпусом подшипника и корпуса подшипника с фундаментной рамой, обеспечение требуемых зазоров "z ₁ ".	1. Зазор "z ₁ " см. табл. Б.3. Зазоры "а ₁ ", "а ₄ " см. табл. Б.1, Б.2. 2. Разность поперечного расширения в эксплуатации опорных лап корпусов цилиндров должна быть не

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
		сом подшипника. Измерение уклона корпусов подшипников.			более 0,5 мм.
–	–	Измерение поперечного расширения опорных лап цилиндров, измерение центровки роторов по полумуфтам и относительно расточек под МЗК. Измерение зазоров по поперечным шпонкам и прижимным шпонкам опорных лап цилиндров.	–	Обеспечение требуемых зазоров "а ₁ " и "а ₄ " (см. рисунки 7.1; 7.2) по поперечным шпонкам. Устранение неравномерности нагрузок на опоры от опорных лап цилиндров. Установка антифрикционных покрытий на поверхность скольжения опор. 2. Устранение несоответствия проекта монтажа паропроводов к н/п ЦВД и ЦНД с возможной отрезкой паропроводов и восстановлением проектных значений натягов по стыкам. Работы по пп. 1, 2 выполнить в соответствии с технологической инструкцией ЛМЗ и приложением Л	–
А Б Г Ж	Забойны, задиры.	Визуальный контроль.	Лупа ЛП1-4 ^х . Образцы шероховатости 1,6-ШП, 3,2-ТТ, 3,2-ФТ, 3,2-С.	1. Зачистка, шабрение. 2. Проверка прилегания по краске по поверхности Г н/п маслозащитного кольца.	Параметр шероховатости поверхности А – 1,6; остальных – 3,2.
–	Дефекты крепёжных изделий см. карту 27.	–	–	–	–

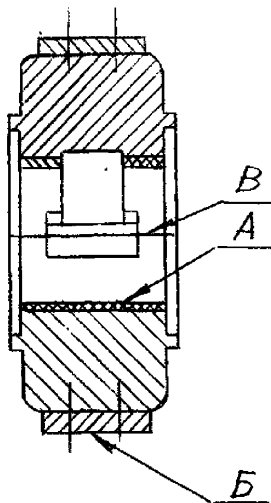
Карта дефектации и ремонта 16

Вкладыши опорных подшипников

Поз. 2 рисунков 7.5, 7.6, 7.7

Количество на изделие, шт-4

черт. ЛМЗ: Б-1266651



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А	Полное или частичное выплавление баббита.	Визуальный контроль.	Лупа ЛП1-4 ^х . Образец шероховатости 3,2-ФГ.	1.Перезаливка и расточка вкладыша.	Параметр шероховатости поверхности 3,2.
А	Отставание баббита, забоины, раковины, пористость, выкрашивание. Наличие следов	Визуальный контроль. Керосиновая проба. Обстукивание. УЗК.	Лупа ЛП1-4 ^х . Образец шероховатости 3,2-Р. Дефектоскоп УД2-12.	1.Перезаливка и расточка вкладыша. 2. Точение баббитовой расточки в/п и н/п вкладыша на станке. 3.Наплавка и точение	1.Параметр шероховатости поверхности 3,2. 2.Шабровка баббита после расточки запрещается. 3.Минимальная толщина баббитового слоя 4,0 мм (без высоты ласточкина"

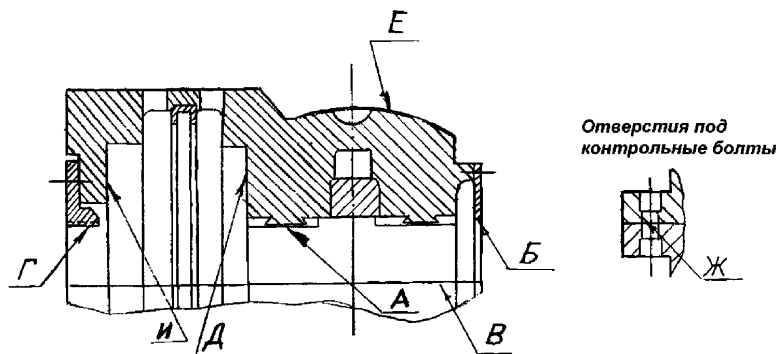
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	электроэрозии.			баббитовой расточки отдельно, когда нет отставания баббита от корпуса вкладыша. 4.Выполнить рекомендации информационного письма №510-139 см. приложение К.	хвоста). Максимальная толщина баббитового слоя – 6,0 мм плюс 0,5 % диаметра шейки. 4.Допускаются лунки от инородных включений размером 3×3 мм не более 5 шт. 5.Наплавку выполнить в случае, если места повреждения занимают площадь не более 10 % баббитовой заливки половины вкладыша. Наибольший размер наплавленного участка 30×30 мм.
А	Увеличение контакта шейки вала с баббитовой расточкой н/п вкладыша. Неравномерность по ширине контакта вдоль длины вкладыша.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Штангенциркуль ШЦ–II–250–0,1–1. Нутромер НМ600.	Проверка точением баббитовой расточки отдельно н/п вкладыша на станке с последующим обеспечением верхнего масляного зазора в подшипнике.	1.След работы шейки вала должен располагаться равномерно по всей длине вкладыша на дуге не более 30°. 2.Допускается обеспечение верхнего масляного зазора в подшипнике установки в разъем вкладыша одной калиброванной прокладки.
А	Следы контакта ротора с баббитовой расточкой в/п вкладыша.	Визуальный контроль.	Нутромер НМ600.	Проверка точением баббитовой расточки в/п вкладыша на станке с после дующим обеспечением верхнего масляного зазора в подшипнике.	Следы контакта ротора с расточкой в/п вкладыша не допускаются.
Б	Забоины, задиры, изнашивание на поверхности установочных подушек, не-	Визуальный контроль. Измерительный контроль. Проверка на краску.	Лупа ЛП1–4 ^х . Набор щупов №2 кл.1. Образец шероховатости 3,2–Т.	Шабрение поверхности Б подушек по следам краски, наносимой на расточку в корпусе подшипника.	1.Параметр шероховатости поверхности 3,2. 2.Пятна краски должны располагаться равномерно и занимать не менее 70 % контролируемой поверхности.

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	плотность в сопряжении с расточкой в корпусе подшипника.				
В	Забойны, задиры, неплотность разъёма.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛП1-4 ^х . Набор щупов №2 кл.1. Образцы шероховатости 1,6-ФТ.	Шабрение.	1. Параметр шероховатости поверхности 1,6. 2. Щуп 0,05 мм при свинченных в/п и н/п вкладыша в разъём проходить не должен.
–	Дефекты крепёжных изделий см. карту 27.	–	–	–	–
Г	Забойны, задиры в местах контакта с установочными подушками вкладыша.	Визуальный контроль. Проверка на краску. Измерительный контроль.	Образец шероховатости 3,2-Р. Набор щупов №2 кл.1.	1. Зачистка, опилка, шабрение. 2. Точение.	1. Параметр шероховатости поверхности 3,2. 2. Пятна краски должны распределяться равномерно и занимать не менее 70 % контролируемой поверхности. 3. Щуп 0,05 мм в стык сопряжения подушек с расточкой в корпусе подшипника идти не должен.

Карта дефектации и ремонта 17

Вкладыш опорно-упорного подшипника Поз. 3 рисунка 7.6

Количество на изделие, шт-1



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А	Отставание баббита, забоины, раковины, пористость, выкрашивание.	Визуальный контроль. Керосиновая проба. Обстукивание. УЗК.	Лупа ЛП1-4 ^х . Образец шероховатости 3,2-Р. Дефектоскоп УД2-12.	1.Перезаливка и расточка. 2.Наплавка и точение баббитовой расточки отдельно, когда нет отслаивания баббита от корпуса.	1.Параметр шероховатости поверхности 3,2. 2.Минимальная толщина баббитового слоя-4,0 мм (без высоты "ласточкина хвоста"). Максимальная толщина баббитового слоя 6,0 мм плюс 0,5 % диаметра шейки. 3. Допускаются лунки от инородных включений размером 3×3 мм не более 3 шт. 4.Наплавку выполнять в случае, если места повреждения занимают площадь не более 10 % баббитовой заливки половины вкладыша. Наибольший размер одного наплавленного участка 30×30 мм. 5.Шабровка баббита после расточки запрещается.
А	Увеличение кон-	Визуальный	Штангенциркуль	Проверка точением бабби-	1.След работы шейки вала должен распола-

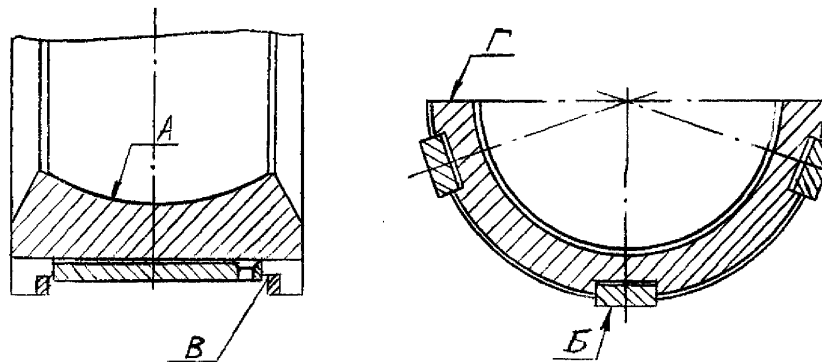
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	такта шейки вала с баббитовой расточкой н/п вкладыша. Неравномерность по ширине контакта вдоль длины вкладыша.	контроль. Измерительный контроль.	ШЦ-П-250-0,1-1.	товой расточки отдельно н/п вкладыша на станке с последующим обеспечением верхнего масляного зазора в подшипнике.	гаться равномерно по всей длине вкладыша на дуге не более 30°. 2. Допускается обеспечение верхнего масляного зазора в подшипнике установкой в разъем вкладыша одной калиброванной прокладки.
-	Следы контакта ротора с баббитовой расточкой в/п вкладыша.	Визуальный контроль.	-	Проверка точением баббитовой расточки в/п вкладыша на станке с последующим обеспечением верхнего масляного зазора в подшипнике.	Следы контакта с расточкой в/п вкладыша не допускаются.
В Д Е Ж И	Забоины, задиры, отклонение от перпендикулярности поверхности А поверхностям Д и И.	Визуальный контроль.	Образцы шероховатости 1,6-Р; 16-Т; 1,6-ТТ.	Зачистка, опиловка.	1. Параметр шероховатости поверхностей 1,6. 2. В случае нарушений в работе упорного подшипника в период эксплуатации, проверить перпендикулярность поверхности А относительно поверхностей Д и И. Допуск перпендикулярности 0,02 мм.
Б	Износ уплотнительного гребня кольца.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1-1.	1. Оттяжка уплотнительного гребня и проточка. 2. Замена уплотнительного гребня.	Толщина уплотнительного гребня у вершины должна быть не более 0,5 мм.
Г	Износ уплотнительного кольца.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл. 1.	1. Шабрение разъема кольца. 2. Деформация кольца в горизонтальной плоскости. 3. Замена кольца.	-
В	Забоины, задиры, неплотность разъема.	Визуальный контроль.	Лупа ЛП1-4 ^х . Образец шероховатости 1,6-ФТ.	Шабрение	1. Параметр шероховатости поверхности - 1,6. 2. Щуп 0,05 мм при свинченных в/п и п/п

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
					вкладыша в разъем проходить не должен.
–	Дефекты крепёжных изделий см. карту 27.	–	–	–	–

Карта дефектации и ремонта 18

Обойма вкладыша опорно-упорного подшипника. Поз. 4, рисунка 7.6

Количество на изделие, шт-1

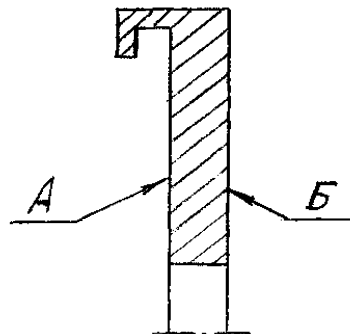


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А	Забойны, задиры, неплотность в сопряжении с соответствующей поверхностью вкладыша.	Визуальный контроль.	Лупа ЛП1-4 ^х . Набор щупов №2 кл.1. Образец шероховатости 1,6-Р.	Зачистка. Шабрение.	1. Параметр шероховатости поверхности 1,6. 2. Пятна краски должны распределяться равномерно и занимать не менее 70 % контролируемой поверхности.
Б В	Забойны, задиры, неплотность в сопряжении с расточкой в корпусе подшипника.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛП1-4 ^х . Набор щупов №2 кл.1. Образцы шероховатости 3,2-Т; 3,2-ТТ.	1. Зачистка. 2. Шабрение по следам краски, наносимой на расточку в корпусе подшипника.	1. Параметр шероховатости поверхности 3,2. 2. Пятна краски должны располагаться равномерно и занимать не менее 70 % контролируемой поверхности.
Г	Неплотность разъёма.	Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1. Образец шероховатости 1,6-ФТ.	Шабрение.	1. При свинченных шпильках разъёма щуп 0,05 мм проходить не должен. 2. Параметр шероховатости поверхности 1,6.
-	Дефекты крепёжных изделий см. карту 27.	-	-	-	-

Карта дефектации и ремонта 19

Кольца упорные. Поз. 6, рисунка 7.6

Количество на изделие, шт-2

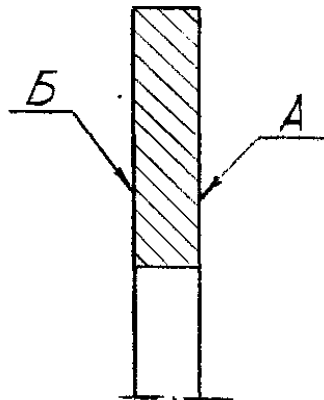


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А Б	Забоины, неплоскостность.	Измерительный контроль.	Плита 1-0-1000×630. Индикатор ИЧ10Б кл.1. Микрометр МК 50-1. Образец шероховатости 1,6-ШП.	Шабрение.	1. Параметр шероховатости поверхностей 1,6. 2. В случае нарушения в работе упорного подшипника в период эксплуатации, проверить разность по толщине каждого полукольца и полуколец каждого ряда и их плоскостность. Допуск разности по толщине 0,02 мм площадь контакта не менее 60 %.

Карта дефектации и ремонта 20

Кольцо установочное Поз. 7, рисунка 7.6

Количество на изделие, шт-1

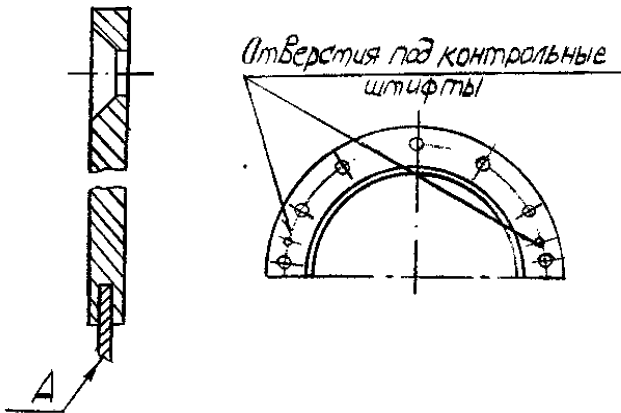


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А Б	Забойны, неплоскостность.	Измерительный контроль.	Плита 1-0-1000×630. Микрометр МК 25-1. Образец шероховатости 1,6-ШП.	1.Шлифование. 2.Шабрение.	1.Параметр шероховатости поверхности 1,6. 2.В случае нарушений в работе упорного подшипника в период эксплуатации проверить разность по толщине каждого полукольца и их плоскостность. Допуск разности по толщине 0,02 мм. Площадь контакта – не менее 60 %.

Карта дефектации и ремонта 21

Кольца маслозащитные (вкладышей) Поз. 16, рисунки 7.5, 7.6, 7.7

Количество на изделие, шт– 9

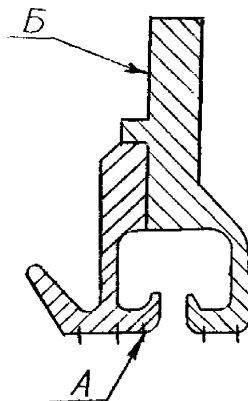


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А	Износ.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1-1.	1. Заострение уплотнительных гребней. 2. Замена уплотнительных гребней.	Толщина уплотнительных гребней у вершины должны быть не более 0,3 мм.

Карта дефектации и ремонта 22

Кольца маслозащитные (подшипников) Поз. 5, рисунки 7.5, 7.6, 7.7

Количество на изделие, шт-4

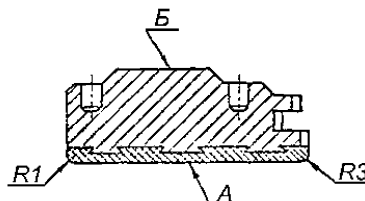


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А	Износ.	Осмотр. Измерительный контроль.	Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1-1.	1. Заострение уплотнительных гребней. 2. Замена уплотнительных гребней.	Толщина уплотнительных гребней у вершины должна быть не более 0,3 мм.
	Неплотность горизонтального разъёма.	Измерительный контроль.	Набор щупов № 2 кл. 1. Образец шероховатости 1,6-ФТ.	Шабрение.	1. Параметр шероховатости поверхности 1,6. 2. Щуп 0,03 мм в разъём проходить не должен.
Б	Задиры, забоины.	Визуальный контроль.	Образец шероховатости 3,2-ГТ. Набор щупов № 2 кл. 1.	1. Шабрение. 2. Опиловка.	1. Параметр шероховатости поверхности не более 3,2. 2. Щуп 0,03 мм при обтянутых болтах между поверхностями Б и корпусом подшипника проходить не должен.

Карта дефектации и ремонта 23

Колодки упорные. Поз. 12, рисунок 7.6

Количество на изделие, шт–10



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А	Отставание баббита, забоины, раковины, пористость, выкрашивание.	Визуальный контроль. Керосиновая проба.	Дефектоскоп УД2–12.	Замена.	–
А	Неравномерность площади натиров на выходной кромке колодок одного ряда.	Визуальный контроль. Измерительный контроль толщины баббитовой заливки.	Лупа ЛП1–4 ^х . Штангенциркуль ШЦ–П–200–0,05. Образец шероховатости 1,6–ШП.	Шабрение.	1. Параметр шероховатости поверхности 1,6. 2. Следы натиров на баббитовой расточке колодок одного ряда должны быть одинаковы на каждой колодке и занимать не более 20 % поверхности А со стороны выходной кромки. 3. Толщина баббитовой заливки должна быть не менее 1,0 мм и не более 1,5 мм.
Б	Смятие, неравномерность прилегания по контрольной плите. Отклонение от параллельности плоскостей А и Б.	Измерительный контроль.	Набор щупов № 2 кл. 1. Индикатор ИЧ10Б кл. 1. Плита 1–0–1000×630.	Шабрение.	1. Контакт по поверхности Б с контрольной плитой должен быть полным. 2. Допуск параллельности плоскостей А и Б 0,02 мм. 3. В случае нарушений в работе упорного подшипника в период эксплуатации проверить разность по толщине колодок одного ряда и разность по толщине в сборе колодок с упорными полукольцами поз. 6. см. рисунок 7.6. Разность по толщине не более 0,02 мм.

Карта дефектации и ремонта 24

Сборка подшипников

Количество на изделие, шт. – 5

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	Уменьшенный (увеличенный) зазор "л" между обоймой вкладыша опорно-упорного подшипника и корпусом подшипника.	Измерительный контроль.	Индикатор ИЧ10Б кл.0. Набор щупов № 2 кл.1.	Уменьшенный зазор – проточка кольца поз. 14. Увеличенный зазор – замена кольца поз. 14.	Обеспечить зазор "л", – величину зазора см. табл. Б.3.
	Уменьшенный (увеличенный) натяг "д" между обоймой вкладыша опорно-упорного подшипника и вкладышем.	Измерительный контроль.	Микрометр МК 25–1.	Уменьшенный натяг: шабровка (фрезерование) разъёма в/п обоймы вкладыша. Увеличенный натяг: установка калиброванной прокладки на разъем обоймы вкладыша.	1.Обеспечить натяг "д", – величину натяга см. табл. Б.3. 2.Допускаемая минимальная толщина калиброванной прокладки 0,1 мм. В разъем устанавливать не более одной прокладки.
	Увеличенный (уменьшенный) натяг "к" между установочной подушкой в/п вкладыша (обоймы вкладыша) и корпусом подшипника.	Измерительный контроль.	Микрометр МК 25–1.	Увеличенный (уменьшенный) натяг: изменение толщины прокладок под установочной подушкой в/п вкладыша (обоймы вкладыша).	1.Обеспечить натяг "к", – величину натяга см. табл. Б.3. 2.Допускается не более трёх прокладок под установочной подушкой. Минимальная толщина прокладки 0,1 мм.

Карта дефектации и ремонта 25

Валоповоротное устройство. Рисунок 7.8

Количество на изделие, шт–1

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
–	Трещины, люфт, заедание подшипников.	Визуальный контроль.	Лупа ЛП1–4 ^х .	Замена подшипников.	–
А Б В Г	Выкрашивание, задиры на поверхности зубьев червячного колеса, шестерни и зубчатого венца на роторе турбины.	Визуальный контроль.	Лупа ЛП1–4 ^х . Образец шероховатости 3,2–ФЦП.	Зачистка. Проверка контакта.	1. Параметр шероховатости поверхности зубчатых зацеплений – 3,2. 2. Допускаются разрозненные дефекты, занимающие не более 20 % рабочей поверхности зубьев. 3. Кромки зубьев со стороны входа в зацепление должны быть закруглены радиусом 0,5 мм, с нерабочей стороны зубьев кромки должны иметь фаску 6×45°. 4. Пятно контакта по зацеплению зубьев цилиндрической пары должно быть по всей ширине зуба и высоте не менее Н=13 мм. Допускается на отдельных зубьях снижение площади контакта до 50 %, при условии, что контакт по двум другим соседним с ним дефектным зубом составляет не менее 60 %. Пятно контакта червячной пары ВПУ – по высоте 40–55 %, по длине 30–50 %.
А Б	Износ зубьев цилиндрических зубчатых пар.	Измерительный контроль по свинцовым отткам.	Микрометр МК 25–1. Набор щупов № 2 кл. 1.	Замена зубчатой пары.	Зазор "е" см. табл. Б.4.
В	Износ зубьев чер-	Измерительный	Микрометр	Замена червячного коле-	Зазор "ж" см. табл. Б.4.

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
Г	вячного колеса.	контроль по свинцовым отгискам.	МК 25-1.	са.	
Д	Задиры на винтовых шлицах вала-шестерни поз. 5.	Визуальный контроль. Проверка по краске.	Лупа ЛП1-4 ^х . Образец шероховатости 3,2-Г.	Зачистка.	1. Параметр шероховатости рабочей поверхности шлицов -3,2. 2. Допускаются разрозненные повреждения на рабочей поверхности шлицов, занимающие не более 20 % общей площади.
	Увеличенный (уменьшенный) разбег "z", "d" вала червячного колеса.	Измерительный контроль.	Индикатор ИЧ10Б кл.1.	Обработка соответствующих торцов крышек поз. 6, 8.	Зазоры "z", "d" см. табл. Б.4.
	Увеличенный (уменьшенный) разбег вала "m" червяка.	Измерительный контроль.	Индикатор ИЧ10Б кл.1.	Замена кольца установочного поз. 12.	Зазор "m" см. табл. Б.4.
	Неплотность разъёма крышек ВПУ (крышки ВПУ и картера подшипника).	Измерительный контроль.	Набор щупов № 2 кл.1. Образец шероховатости 3,2-ШП.	Шабрение.	1. Параметр шероховатости поверхностей разъёма - 3,2. 2. При свинченных шпильках щуп 0,05 мм в разъем проходить не должен.
-	Износ резиновых манжет соединительных болтов муфты: ВПУ электродвигатель Потеря упругости манжет.	-	-	Замена резиновых манжет.	-
-	Отклонение от соосности (расцентровка) электродвигателя и вала	Измерительный контроль.	Набор щупов № 2 кл.1.	Перемещение электродвигателя в горизонтальной плоскости и изменение толщины прокладок под	Допуск соосности 0,1 мм.

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	червяка ВПУ.			электродвигателем.	
–	Дефект крепёжных изделий см. карту 27.	–	–	–	–

7.10 Цилиндр НД (карта 26)

Нормы зазоров (натягов) – таблица Б.6.

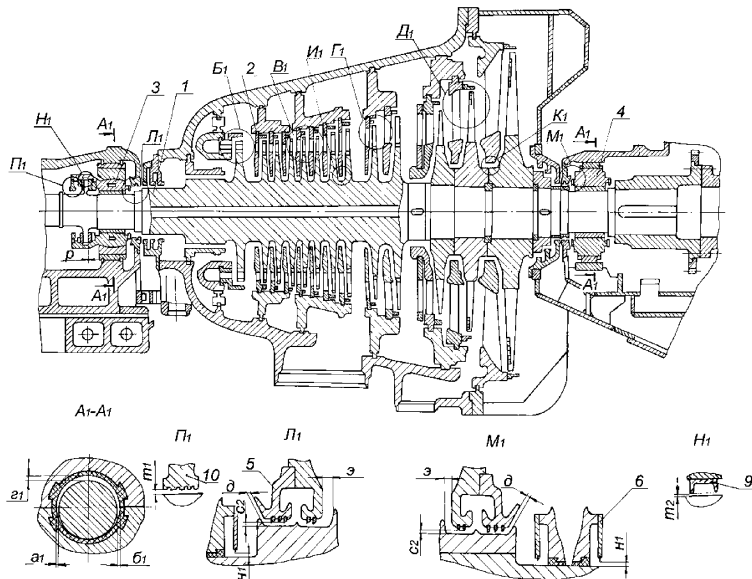


Рисунок 7.10 Лист 1 – Цилиндр НД

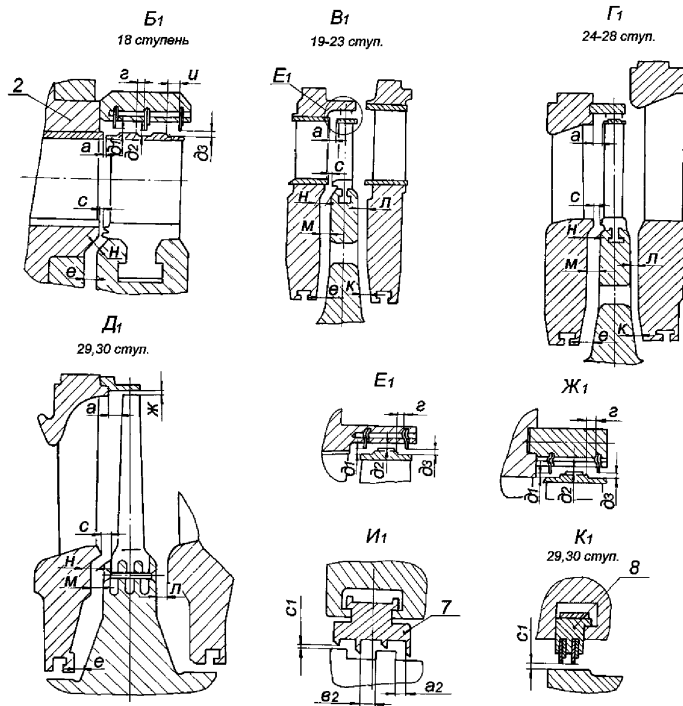


Рисунок 7.10 Лист 2 – Цилиндр НД

Карта дефектации и ремонта 26

Цилиндры ВД и НД рисунки 7.9, 7.10
Количество на изделие, шт– по 1

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
–	Отклонение от соосности (расцентровка) диафрагм, соплового аппарата и обойм уплотнений относительно оси ротора.	Измерительный контроль.	Набор щупов № 2 кл.1. Индикатор ИЧ10Б кл.1. Приборы оптико – механического комплекса с визирной трубой ППС–11.	<p>1. Центровка диафрагм и обойм в вертикальной плоскости за счёт изменения толщин калиброванных прокладок на боковых опорных шпонках диафрагм и обойм.</p> <p>2. Центровка диафрагм и обойм в горизонтальной плоскости "перевалкой", увеличение толщины прокладок под одной боковой опорной шпонкой диафрагмы (обоймы) и соответственно на ту же величину уменьшение толщины прокладок под другой боковой опорной шпонкой.</p> <p>3. Центровка диафрагм и обойм в горизонтальной плоскости смещением паза под нижнюю центрирующую шпонку. Наплавка и обработка одной посадочной стороны паза и обработка второй стороны паза.</p> <p>4. Центровка диафрагм, обойм и соплового аппарата перемещением корпуса цилиндра ВД в горизонтальной плоскости за счёт смещения вертикальной шпонки и переразвертывания отверстий под контрольные штифты вертикальных шпонок.</p> <p>5. Центровка диафрагм, обойм и соплового аппарата перемещением корпуса цилиндра ВД в вертикальной плоскости за счет обработки поперечных шпонок под лапами корпуса или установки дополнительных прокладок под по-</p>	<p>1. Допуск соосности (расцентровка) диафрагм и направляющих аппаратов ЦВД и ЦНД по измерениям в каждой плоскости 0,3 мм (по оси 0,15 мм) обойм уплотнений –0,50 мм (по оси– 0,25 мм) с учетом поправок на центровку от затяжки покоробленных разъемов корпусов ЦВД и ЦНД, определяемых в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.</p> <p>2. "Перевалку" допускается выполнить при величинах расцентровки до 0,5 мм (по оси–0,25 мм).</p> <p>3. Толщина дополнительной прокладки, устанавливаемой под поперечные шпонки лап корпуса цилиндра, должна быть не менее 0,5 мм, допуск на отклонение толщины прокладки 0,02 мм. При изменении толщины поперечных шпонок контролировать нагрузку на опорные лапы цилиндра.</p>

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
				перечные шпонки лап корпуса.	
–	Уменьшение осевых зазоров "а ₂ ", "б ₂ " в уплотнениях.	Измерительный контроль.	Щуп клиновой.	1. Перемещение в осевом направлении диафрагм, уплотнений. 2. Установка специальных сегментов колец уплотнений со смещенной "шейкой".	1. Зазоры "а ₂ ", "б ₂ " см. табл. Б.5, Б.6.
–	Увеличение радиальных зазоров "с ₁ " в уплотнениях.	Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1.	1. Обработка посадочной поверхности "заплечиков" сегментов. 2. Замена сегментов уплотнительных колец и расточка уплотнительных гребней сегментов.	1. Зазор "с ₁ " см. табл. Б.5, Б.6. Рекомендуется нижние зазоры устанавливать по максимальной величине зазора "низ". 2. Допускается уменьшение от размера по чертежу "о" после обработки поверхности В на 1,0 мм для диафрагменных уплотнений ЦНД и на 1,5 мм для остальных колец уплотнений (см. рисунки к карте 10).
–	Уменьшение радиальных зазоров "с ₁ " в уплотнениях.	Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1.	Расточка уплотнительных гребней по поверхности А, см. карту 10.	–
–	Увеличение верхних масляных зазоров в подшипниках "з ₁ ".	Измерительный контроль по свинцовым оттискам.	Микрометр МК 25–1. Образец шероховатости 3,2–ШП.	1. Шабрение разъёма в/п вкладыша. 2. Фрезерование разъёма в/п вкладыша. 3. Перезаливка в/п вкладыша и расточка.	1. Зазор "з ₁ " см. табл. Б.5, Б.6. 2. Параметр шероховатости поверхности 3,2. 3. Минимальная толщина баббитового слоя в подшипнике 4,0 мм.
–	Увеличение боковых масляных зазоров в подшипниках	Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1.	1. Перезаливка подшипника и расточка. 2. Замена вкладыша подшипника.	1. Зазоры "а ₁ ", "б ₁ " см. табл. Б.5, Б.6. 2. Минимальная толщина баббитового слоя в подшипнике 4,0 мм.

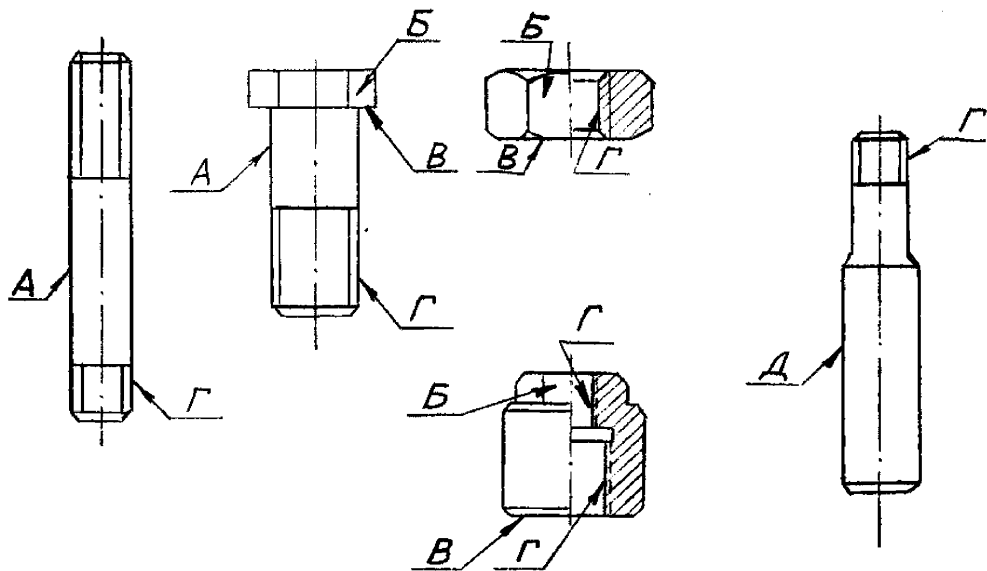
Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	"а ₁ ", "б ₁ ".				
–	Увеличение радиальных зазоров "с ₂ " по маслозащитным кольцам подшипников.	Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1.	1. Замена уплотнительных гребней маслозащитных колец и расточка. 2. Оттяжка и проточка уплотнительных гребней маслозащитных колец.	Зазор "с ₂ " табл. Б.5, Б.6.
–	Уменьшение разбега ротора НД в упорном подшипнике "р".	Измерительный контроль.	Индикатор ИЧ10Б кл.1.	Шабрение (шлифование) установочного кольца поз. 7 рисунка 7.6 (см. карту 20).	1. Разбег ротора "р" см. табл. Б.6. 2. Технические требования после ремонта см. карту 20.
–	Увеличение разбега ротора НД в упорном подшипнике	Измерительный контроль.	Индикатор ИЧ10Б кл.1.	Замена установочного кольца поз. 7 рисунка 7.6 (см. карту 20), шабрение (шлифование) кольца.	1. Разбег ротора "р" см. табл. Б.6. 2. Технические требования после ремонта, см. карту 20.
–	Увеличение радиальных зазоров "д ₁ " – "д ₃ " по надбандажным уплотнениям.	Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1.	1. Замена уплотнительных гребней диафрагм. 2. Наплавка и проточка гребней ротора по технологии, согласованной с ЛМЗ.	Зазоры "д ₁ " – "д ₃ " см. табл. Б.5, Б.6. Рекомендуется нижние зазоры устанавливать по максимальной величине зазора "низ".
–	Уменьшение (увеличение) осевых зазоров "з", "и" по гребням	Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1. Концевые меры 1–Н2.	Замена уплотнительных гребней, расточка.	Зазоры "з", "и" см. табл. Б.5, Б.6.

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	надбандажных уплотнений.				
–	Несоответствие требуемой величины удлинения крепёжных изделий разъёма ЦВД и передней части ЦНД при затяжке.	Измерительный контроль.	Прибор УИН-1.	Перезатяжка крепёжных изделий.	Величина удлинения в соответствии с инструкцией ЛМЗ.
–	Уменьшение осевых зазоров "а", "б", "с", "м", "е", "ж", "ф", "л", "к".	Измерительный контроль.	Щуп клиновой. Концевые меры 1–Н2.	1. Перемещение диафрагм (обойм) при возможности обеспечения осевых зазоров по надбандажным уплотнениям в осевом направлении. 2. Перемещение корпуса цилиндра ВД в осевом направлении при возможности обеспечения осевых зазоров по надбандажным уплотнениям. 3. Перемещение упорного подшипника и всего валопровода в осевом направлении при возможности обеспечения осевых зазоров по надбандажным уплотнениям. 4. Проточка торцов бандажей и уплотнений у корня рабочих лопаток. 5. Проточка тела диафрагмы. 6. Замена диафрагм.	1. Зазоры "а", "б", "с", "м", "е", "ж", "ф", "л", "к" см. табл. Б.5, Б.6. 2. Допускается коррозия и эрозия бандажа ротора на величину до 1,0 мм от размера по чертежу. 3. Допускаемое уменьшение толщины тела диафрагмы не более 1,0 мм. 4. При перемещении стальных диафрагм и обойм для уменьшения осевых зазоров – точить упорную сторону посадочного зуба диафрагм (обойм), с противоположной стороны зуба наплавить и обработать по окружности отдельными участками (допускается не сплошным пояском).

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
–	Увеличение осевых зазоров "а", "с".	Измерительный контроль.	Щуп клиновой.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наплавка и проточка по торцу бандажей сопловых решёток сварных диафрагм. 2. Перемещение корпуса цилиндра ВД в осевом направлении при возможности обеспечения осевых зазоров по надбандажным уплотнениям. 3. Перемещение диафрагм (обойм) в осевом направлении. 4. Перемещение упорного подшипника и каждого ротора в осевом направлении. 	Зазоры "а", "с" см. табл. Б.5, Б.6. 2. При перемещении стальных диафрагм и обойм для уменьшения осевых зазоров наплавить сплошным пояском упорную сторону посадочного зуба диафрагм (обойм) и после чего точить обе стороны зуба.
–	Увеличение (уменьшение) осевых зазоров "э", "д" по маслозащитным кольцам подшипников.	Измерительный контроль.	Щуп клиновой.	Перемещение маслозащитного кольца в осевом направлении обработкой фланца или установкой прокладки между фланцем и корпусом подшипника.	Зазоры "э", "д" см. табл. Б.5, Б.6.
–	Увеличение радиального зазора "н ₁ " по уплотнительным гребням МЗК вкладышей подшипников.	Измерительный контроль.	Набор щупов № 2 кл.1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оттяжка и проточка уплотнительных гребней. 2. Шабрение разъёма, деформация кольца в горизонтальной плоскости, проточка. 3. Замена уплотнительных гребней, проточка. 	Зазор "н ₁ " см. табл. Б.5, Б.6.

Карта дефектации и ремонта 27

Крепёжные изделия, резьбовые соединения

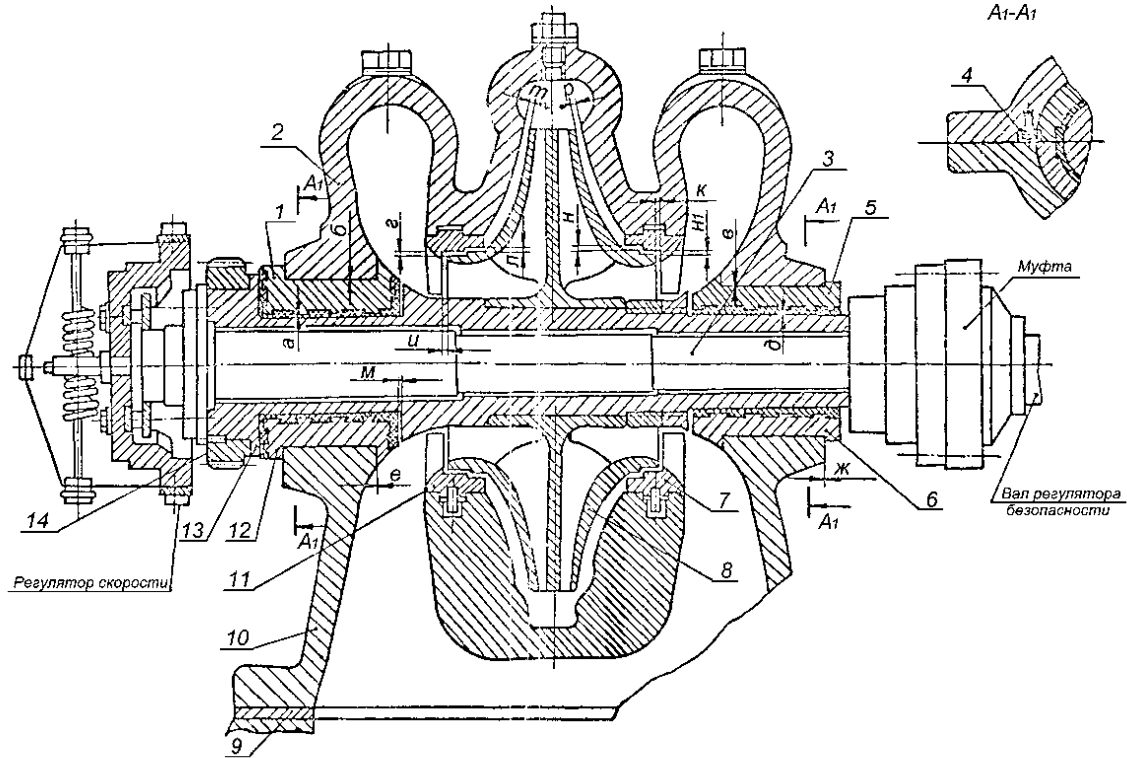


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А	Задиры, забоины на цилиндрической поверхности.	Визуальный контроль.	Образец шероховатости 6,3-Т.	1.Опиловка, зачистка. 2.Замена.	1.Параметр шероховатости поверхности не более 6,3. 2.Уменьшение диаметра не более 2 % от номинальной величины.
-	Трещины.	Визуальный контроль. УЗК.	Лупа ЛП1-4 ^х . Дефектоскоп УД2-12.	Замена.	Трещины не допускаются.
Б	Задиры, смятие поверхностей "под ключ".	Визуальный контроль.Измерительный контроль.	Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1-1.	1.Опиловка. 2.Замена.	Допускаемое уменьшение размера не более 5 % от номинальной величины.
Б	Отклонение от	Измерительный	Угольник УШ-0-160.	1.Замена.	Допуск перпендикулярности на

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	перпендикулярности шпильки в корпусе.	контроль.	Набор щупов №2 кл.1.	2.Нарезка резьбы увеличенного диаметра в корпусе и установка специальной шпильки.	длине 100 мм не более 0,1 мм. Искривление шпильки не допускается.
В	Перекося опорной поверхности. Отклонение от плоскости торцов колпачковых гаек.	Измерительный контроль.	Образцы шероховатости 1,6-ГТ. Плита 2-1-1000×630. Набор щупов №2 кл.1.	1.Припиловка. 2.Шабрение. 3.Замена.	1.Параметр шероховатости поверхности 1,6. 2.Допуск плоскостности торцов колпачковых гаек 0,03 мм.
Г	Износ, смятие, срыв резьбы.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛП1-4×. Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1-1. Шаблон резьбовой набор М60°.	1.Опиловка, прогонка резьбонарезным инструментом. 2.Замена, установка специальной шпильки (болта).	1.Допускается срыв резьбы на первых двух витках, при условии, что оставшаяся резьба обеспечит резьбовое соединение на высоте не менее 70 % от диаметра резьбы. 2. Допускаются забоины на участках, не превышающих 10 % общей длины витка и 15 % от суммарного числа витков.
А Б	Износ, риски, забоины рабочей поверхности штифтов и контрольных шпилек.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛП1-4×. Образцы шероховатости 1,6-Г. Микрометр МК50-1; МК-150-1.	1.Опиловка, зачистка. 2.Замена.	1.Параметр шероховатости поверхности не более 1,6. 2. Допускается повреждение не более 25 % пригнутой поверхности штифтов.

7.11 Центробежный масляный насос (карты 28, 29)

Нормы зазоров (натягов) – таблица Б.8

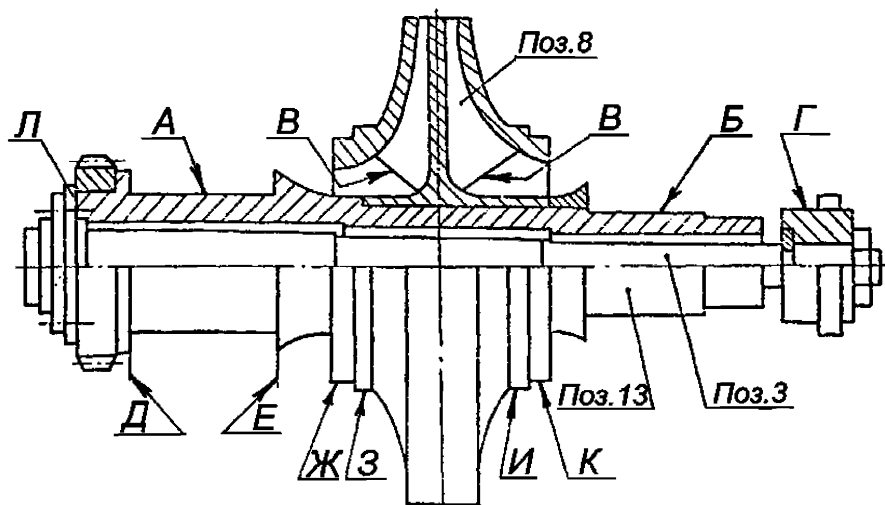


Радиальные зазоры заданы на диаметр
 Рисунок 7.11 – Центробежный масляный насос

Карта дефектации и ремонта 28

Ротор насоса. Поз. 3, 8, 13 рисунка 7.11

Количество на изделие, шт.—1

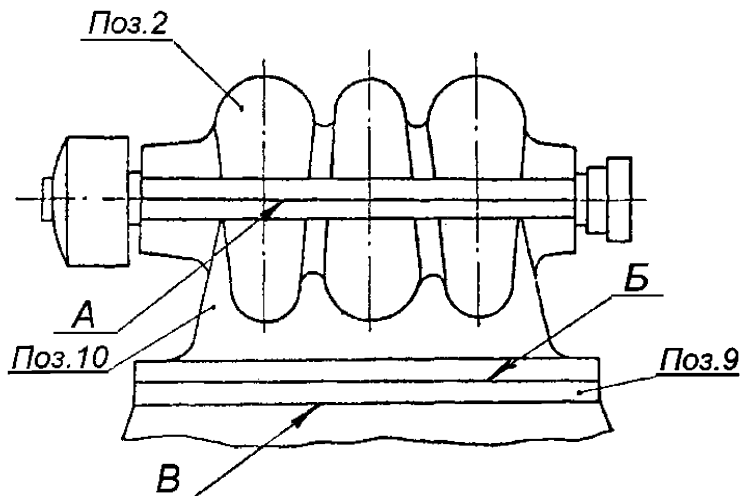


Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
—	Трещины наружного вала поз. 13.	Визуальный контроль. УЗК.	—	Замена.	—
—	Трещины и скручивание внутреннего вала поз. 3.	—	Лупа ЛП1-4 ^х . Дефектоскоп УД 2-12.	—	—
—	Искривление внутреннего вала поз. 3.	Измерение биения.	Индикатор ИЧ 10Б Кл.0.	1. Проверка плотности соединения торсионного и наружного валов. Шабрение поверхности А.	Допуск радиального биения 0,03 мм.

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
				2.Замена.	
А Б	Риски, задиры. Износ поверхностей опорных шеек.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛП1-4 ^х . Образцы шероховатости 0,8-Т.	1.Точение, шлифование (с уменьшением диаметра вкладыша). 2.Замена.	Допускается минимальный диаметр шеек 79 мм. Параметр шероховатости поверхностей 0,8. Зазоры см. табл. Б.8.
-	Трещины, кавитационное изнашивание колеса поз. 8.	-	-	-	-
-	1. Трещины, сквозное изнашивание колеса поз. 8.	Визуальный контроль. УЗК.	Лупа ЛП1-4 ^х . Дефектоскоп ДУК-66ПМ.	Замена.	-
-	2.Поверхностное изнашивание.	Визуальный контроль.	Лупа ЛП1-4 ^х .	1.Опиловка зачистка с последующей балансировкой. 2.Замена.	Допускаются зачищенные места дефектов глубиной до 1 мм на 10 % поверхности. Допускаемый статический небаланс $1,96 \cdot 10^{-3}$ н*м.
В	Изнашивание входной кромки.	Визуальный контроль.	-	Опиловка, зачистка.	Входные кромки должны быть скруглены радиусом, равным половине толщины профиля.
-	Дефекты шестерни поз. 14 см. карту 35.	-	-	-	-
А Б Г Ж З И К	Увеличенное радиальное и торцевое биение.	Измерение биения.	Индикатор ИЧ10Б кл.0.	Шлифование поверхностей А, Б. Разборка, пригонка торцов рабочего колеса для обеспечения прилегания к валу.	Допуск радиального биения поверхностей А, Б 0,02 мм, поверхностей Г, Ж, З, И, К 0,04 мм. Допуск торцового биения поверхностей Д, Е 0,02 мм.

Карта дефектации и ремонта 29

Детали центробежного масляного насоса и требования к его сборке. Рисунок 7.11



Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
А Б	Нарушение прилегания крышки поз. 2, корпуса поз. 10.	Проверка по краске.	Набор щупов №2 кл. 1.	Шабрение.	Прилегание по замкнутому контуру не менее 80 % общей поверхности. Щуп 0,03 мм после стяжки крепёжных деталей проходить не должен.
В	Нарушение прилегания опорного фланца и прокладки поз. 9.	Проверка прилегания. Проверка по краске.	Набор щупов № 2 кл. 1.	Шабрение.	Прилегание по замкнутому контуру не менее 80 % общей поверхности. Щуп 0,03 мм после обтяжки крепёжных деталей проходить не должен.
—	Отслаивание баб-	Керосиновая проба.	Образец шероховатости	Перезаливка и раста-	Параметр шероховатости по-

Обозначение	Возможный дефект	Способ установления дефекта	Условное обозначение средств измерения	Заключение и рекомендуемый способ ремонта	Технические требования после ремонта
	бита вкладышей поз 1, 5, 6, 12.		1,6-Р.	чивание.	верхностей 1,6.
–	Риски, задиры баббита. Общий износ, увеличение зазоров «а», «д» вкладышей.	Визуальный контроль. Измерительный контроль.	Лупа ЛП1-4 ^{х111111111} . Нутромер НИ50-100-1. Образец шероховатости 1,6-Р.	1.Шабрение. 2.Перезаливка и растачивание	Параметр шероховатости поверхностей 1,6. Зазоры см. табл. Б.8.
–	Износ, увеличение зазора "м" в упорном подшипнике.	Измерительный контроль.	Набор щупов №2 кл.1. Образец шероховатости 1,6-Р.	Перезаливка и точение.	Параметр шероховатости поверхности 1,6. Зазор "м" см. табл. Б.8.
–	Отклонение от соосности (расцентровка) валов насоса – РВД.	Измерительный контроль.	Скобы центровочные. Набор щупов №2 кл.1.	Центровка корпуса насоса за счёт перемещения его корпуса, обработка прокладки поз. 9.	Допуск соосности см. табл. Б.9.

7.12 Муфта зубчатая насос-РВД (карта 30)

Нормы зазоров (натягов) – таблица Б.10

Черт. 1366086

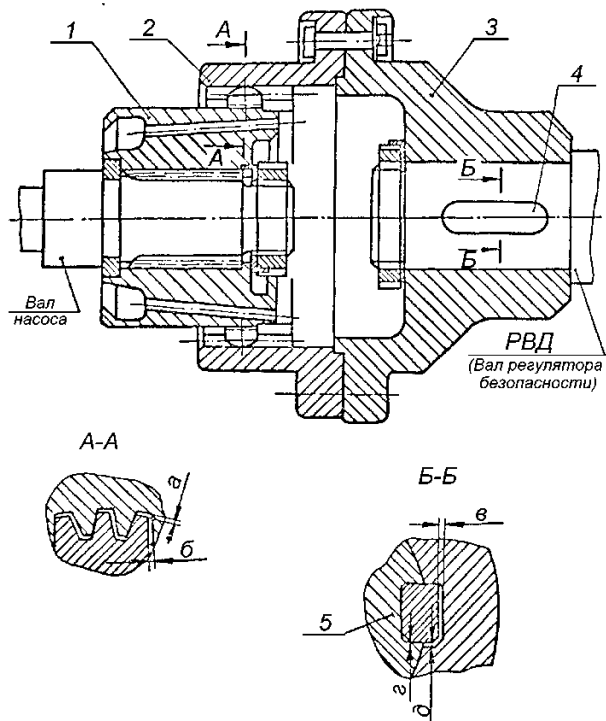


Рисунок 7.12 – Муфта зубчатая насос-РВД