

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ СУДОВЫХ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ
ИНОСТРАННОЙ ПОСТРОЙКИ
НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ

Технические требования

РД 31.55.02.02 - 80

Ленинград

РАЗРАБОТАН Балтийским центральным проектно-конструкторским
бюро с экспериментальным (опытным) производством

Главный инженер

Е.А.Маланик

Начальник отдела запасных
частей и топливной аппаратуры

В.А.Леонтьев

Руководитель темы

В.М.Андреевский

Ответственный исполнитель

Л.Л.Астафьев

УТВЕРЖДЕН Управлением технической эксплуатации флота и
судоремонтных заводов ММФ

Главный инженер

Ю.П.Бабий

СОГЛАСОВАН Регистром СССР, письмо от 22.12.80 № СМ-6.9.5.2-18038р



МИНИСТЕРСТВО
МОРСКОГО ФЛОТА
(МИНМОРФЛОТ)

103759 Москва, Жданова, 1/4
от 30.01.81 г. № УТЭ-4-21/177

на № _____

Руководителям предприятий
и организаций ММФ

Г о введении в действие

РД 31.55.02.02-80

Управлением технической эксплуатации флота и судоремонтных заводов утвержден руководящий нормативный документ "Запасные части судовых вспомогательных механизмов иностранной постройки. Насосы центробежные. Технические требования" РД 31.55.02.02-80 взамен РТМ 31.043-73 со сроком введения в действие с I января 1982 года.

РД 31.55.02.02-80 устанавливает единые технические требования на изготовление запасных частей для судовых центробежных насосов иностранной постройки.

Предлагаю:

1. Директорам судоремонтных заводов, изготавлиющих запасные части для центробежных насосов, а также руководителям предприятий и организаций, разрабатывающих документацию:

1.1 До 01.12.81

разработать план организационно-технических мероприятий, обеспечивающих внедрение РД 31.55.02.02-80

1.2. При разработке документации и изготовлении запасных частей для центробежных насосов иностранной постройки руководствоваться РД 31.55.02.02-80

2. Балтийскому ЦПКБ с экспериментальным (опытным) производством:

2.1. До 01.08.81

проводить издание и рассылку РД 31.55.02.02-80 заинтересованным предприятиям и организациям ММФ.

2.2. Обеспечить контроль за выполнением настоящего директивного письма.

Главный инженер УТЭФ
ВЦПКБ 700-68.09.07.81.

Ю.П. Бабий

**ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ СУДОВЫХ
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ
МЕХАНИЗМОВ**
ИНОСТРАННОЙ ПОСТРОЙКИ
НАСОСЫ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ
Технические требования

РД 31.55.02.02 - 80

**Взамен
РТМ 31.043 - 73**

Директивным письмом Управления технической эксплуатации флота и судоремонтных заводов ММФ от 30.01.81 № УТФ - 4 - 21/177
срок введения установлен

с 01.01.82

Настоящий руководящий нормативный документ (РД) распространяется на запасные части судовых автономных центробежных насосов иностранной постройки (типовые конструкции приведены в справочных приложениях I и 2), предназначенных для перекачивания некоррозионных нефтепродуктов, пресной и морской воды.

РД предназначен для руководства при разработке рабочих чертежей и другой технической документации на запасные части центробежных насосов, их изготовлении, испытании, приемке, маркировке, консервации, упаковке, транспортировании и хранении.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Материалы

I.I.I. При назначении марок материалов для изготовления деталей насосов следует руководствоваться табл. I.

Механические свойства и химический состав материалов должен соответствовать требованиям указанных нормативов.

Таблица I

Стр.4 РД 31.55.02.02-80

Наименование деталей	Материал основной			Материал допустимый			Примечание
	наиме- нова- ние	марка	норматив	наиме- нова- ние	марка	норматив	
Корпусы и крышки корпусов, контргайки, диафрагмы	Бронза	Бр08Ц4	ГОСТ 613-79	Бронза	Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79	Вода морская
	"	Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79	Латунь	ЛН80-3Л*	ГОСТ 17711-72	Вода
	Сталь	25Л	ГОСТ 977-75	Чугун	СЧ 20	ГОСТ 17711-72	пресная
Диски разделительные вакуум-насосов	Бронза	Бр08Ц4	ГОСТ 613-79	Бронза	Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79	Нефтепродукты
	"	Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79	"	БрА9Мц2Л*	ГОСТ 493-79	
Аппараты направляющие (лопастные)	Бронза	Бр08Ц4	ГОСТ 613-79	Бронза	Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79	Вода морская
	"	Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79	Латунь	ЛН80-3Л	ГОСТ 17711-72	Вода
	Чугун	СЧ 25	ГОСТ 1412-79	Чугун	СЧ 20	ГОСТ 1412-79	пресная
Корпусы и кронштейны подшипников	Чугун	СЧ 20	ГОСТ 1412-79	Чугун	СЧ 18	ГОСТ 1412-79	Нефтепродукты
Обоймы и стаканы подшипников качения	Сталь	35	ГОСТ 1050-74	Сталь	25	ГОСТ 1050-74	
	Чугун	СЧ 20	ГОСТ 1412-79	Чугун	СЧ 18	ГОСТ 1050-74	
						ГОСТ 1412-79	

Продолжение табл. I

Наименование деталей	Материал основной			Материал допустимый			Примечание
	наиме- нова- ние	марка	норматив	наиме- нова- ние	марка	норматив	
Станины, фонари	Чугун Сталь	СЧ 20 ВСт3пс4 **	ГОСТ 1412-79 ГОСТ 380-71	Чугун Сталь	СЧ 18 ВСт2пс4 **	ГОСТ 1412-79 ГОСТ 380-71	
Кольца фонарные	Бронза	Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79	Бронза Латунь Бронза "	Бр05ЦБС5, ЛЖ80-3Л БрАМц9-2 БрАЖ9-4	ГОСТ 613-79 ГОСТ 17711-72 ГОСТ 18175-78 ГОСТ 18175-78	
Грундбуксы	Сталь	ВСтбпс2	ГОСТ 380-71	Чугун	СЧ 18	ГОСТ 1412-79	Нефтепродукты
	Бронза	Бр01О1Ц2	ГОСТ 613-79	Бронза " " Чугун	Бр03Ц7С5Н1 БрАМц9-2 БрАЖ9-4 СЧ 20	ГОСТ 613-79 ГОСТ 18175-78 } ГОСТ 18175-78 } ГОСТ 1412-79	Вода пресная Нефтепродукты
Втулки нажимные (гайки на- кидные) сальников	Бронза	Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79	Латунь Бронза Чугун	ЛЖ80-3Л БрА9Мц2Л СЧ 18	ГОСТ 17711-72 ГОСТ 493-79 ГОСТ 1412-79	
Кольца уплотни- тельные и за- щитные рабочих колес	Бронза	Бр01О1Ц2	ГОСТ 613-79	Бронза " Латунь	Бр08Ц4 Бр03Ц7С5Н1 ЛЖ80-3Л	ГОСТ 613-79 ГОСТ 613-79 ГОСТ 17711-72	Нефтепродукты Вода пресная, нефтепродукты

Продолжение табл. I

Наименование деталей	Материал основной			Материал допустимый			Примечание
	наиме- нова- ние	марка	норматив	наиме- нова- ние	марка	норматив	
Подшипники скольжения с заливкой:							
а) вкладыши	Сталь	20Л " IO	ГОСТ 977-75 ГОСТ 1050-74	Сталь	25Л " ВСтбспс2	ГОСТ 977-75 ГОСТ 380-71 ГОСТ 1412-79	{ Без контакта с водой
б) сплав для заливки	Бронза	БрАМц9-2	ГОСТ 18Г75-78	Чугун Латунь	СЧ 25 ЛМц58-2	ГОСТ 15587-70	
Подшипники скольжения цельнометаллические	Бронза	БрОЮФ1 БрОЗЦ7С5Н1	ГОСТ 613-79 ГОСТ 613-79	Бронза	БрОЮП2 БрО5Ц5С5	ГОСТ 613-69 ГОСТ 613-79	Вода горячая
Валы	Сталь	I2Х18Н9Т "	ГОСТ 5632-72 ГОСТ 1050-74	Сталь "	30Х13 35 ВСтбсп	ГОСТ 5632-72 ГОСТ 5632-72 ГОСТ 1050-74 ГОСТ 380-71	{ Нефте- продукты
Колеса рабочие	Бронза	БрОЮП2	ГОСТ 613-79	Бронза "	БрО8Ц4 БрОЗЦ7С5Н1 Латунь	ГОСТ 613-79 ГОСТ 613-79 ГОСТ 17711-72	Вода морская

Продолжение табл.I

Наименование деталей	Материал основной			Материал допустимый			Примечание
	наиме- нова- ние	марка	норматив	наиме- нова- ние	марка	норматив	
Колеса рабо- чие	Бронза	Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79	Бронза Латунь "	Бр05ЦФС9 ЛК80-3Л ЛМцЖ55-3-І	ГОСТ 613-79 ГОСТ 17711-72 ГОСТ 17711-72	Вода пресная Нефтепродукты
	Сталь	ЗОЛ	ГОСТ 977-70	Сталь Чугун	2ыЛ СЧ 30	ГОСТ 977-75 ГОСТ 1412-79	
Колеса ва- куумные	Бронза	Бр01012	ГОСТ 613-79	Бронза "	Бр08Ц4 Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79 ГОСТ 613-79	
Втулки защит- ные: а) в сальниках с мягкой на- бивкой	Бронза	Бр08Ц4	ГОСТ 613-79	Бронза "	Бр03Ц7С5Н1 БрА9Мц2Л	ГОСТ 613-79 ГОСТ 493-79	Вода морская Вода пресная, нефтепродукты
	"	БрА9Мц2Л	ГОСТ 493-79	"	БрА9Мц3Л	ГОСТ 493-79	
	Сталь	45	ГОСТ 1050-74	Чугун	СЧ 20	ГОСТ 1412-79	Нефтепродукты
	"	ЗОХ13	ГОСТ 5632-72	Сталь	35	ГОСТ 1050-74	Смазка мине- ральными мас- лами Смазка перека- чиваемой жид- костью

Продолжение табл. I

Наименование деталей	Материал основной			Материал допустимый			Примечание
	наименование	марка	норматив	наименование	марка	норматив	
Втулки облицовочные	Бронза	Бр3Ц7С5Н1	ГОСТ 613-79	Бронза " Чугун	БрА9Мп2Л БрА9ЖЗЛ СЧ 20	ГОСТ 493-79 ГОСТ 493-79 ГОСТ 1412-79	Вода пресная, нефтепродукты Нефтепродукты
Гайки рабочих колес консольных насосов	Бронза	Бр08Ц4	ГОСТ 613-79	Бронза " " Сталь	Бр03Ц7С5Н1 БрАМп9-2 БрАЖ9-4 35 25	ГОСТ 613-79 ГОСТ 18175-78 } ГОСТ 18175-78 } ГОСТ 1050-74 } ГОСТ 1050-74 }	Вода пресная Нефте- продукты
Гайки установочные подшипников качения, соединительных муфт и др.	Бронза Сталь	БрАМп9-2 45	ГОСТ 18175-78 ГОСТ 1050-74	Бронза Латунь Сталь " 35 25	БрАЖ9-4 ЛМцФ8-2 Сталь " 35 25	ГОСТ 18175-78 } ГОСТ 15527-70 } ГОСТ 1050-74 } ГОСТ 1050-74 }	Вода пресная Без контакта с водой
Гребни упорные подшипников скольжения	Сталь "	45 40Х	ГОСТ 1050-74 ГОСТ 4543-71	Сталь	35	ГОСТ 1050-74	
Втулки закрепительные подшипников качения	Сталь	25	ГОСТ 1050-74	Сталь	15	ГОСТ 1050-74	

Продолжение табл. I

Наименование деталей	Материал основной			Материал допустимый			Примечание
	наиме- нова- ние	марка	норматив	наиме- нова- ние	марка	норматив	
Кольца упорные подшипников качения	Сталь	45	ГОСТ 1050-74	Сталь "	35 25	ГОСТ 1050-74 ГОСТ 1050-74	
Муфты соединительные	Сталь Чугун	35 СЧ 25	ГОСТ 1050-74 ГОСТ 1412-79	Сталь Чугун	25 СЧ 20	ГОСТ 1050-74 ГОСТ 1412-79	
Грязеотражатели	Латунь	ЛМ80-3Л	ГОСТ 17711-72	Бронза " Чугун	БрА9Мц2Л БрА9Е3Л СЧ 18	ГОСТ 493-79 ГОСТ 493-79 ГОСТ 1412-79	
Отражатели лабиринтные	Бронза Сталь	БрАМц9-2 20	ГОСТ 18175-78 ГОСТ 1050-74	Бронза Сталь	БрАМ9-4 БСт3пс2	ГОСТ 18175-78 ГОСТ 380-71	Вода пресная, нефтепродукты Нефтепродукты
Шайбы стопорные	Латунь Медь	Л062-I М3	ГОСТ 15527-70 ГОСТ 857-78	Латунь Сталь	ЛС59-I Ст3кп "	ГОСТ 15527-70 ГОСТ 380-71 ГОСТ 380-71	

* При установке протекторной защиты

** Для сварных конструкций

I.2. Термическая обработка

I.2.1. Отливки из чугуна после предварительной механической обработки должны подвергаться низкотемпературному отжигу для снятия внутренних (остаточных) напряжений и стабилизации размеров.

I.2.2. Отливки из стали следует подвергать термообработке в соответствии с рекомендациями ОН9-174-67.

I.2.3. Сварные узлы до окончательной обработки должны подвергаться низкотемпературному отжигу. Правку заготовок следует производить методом статического нагружения без применения местных ударов. После правки заготовки подвергаются дополнительному отпуску.

I.2.4. Валы и втулки защитные, изготавливаемые из стали ЕСтбсп, 35, 45, 40Х, 20Х13 и 30Х13, должны быть подвергнуты объемной термообработке - закалке и отпуску (улучшение).

I.2.5. Детали, изготавливаемые из стали I2Х18Н9Т, следует подвергать austенитизации.

I.2.6. Твердости поверхностей деталей после термообработки должны соответствовать приведенным в табл.2.

Таблица 2

Поверхности деталей	Твердость, HRC
Шейки и цапфы валов, изготовленных из сталей 35, 45, 40Х и 30Х13:	
в местах посадок подшипников качения;	25...35
работающие в подшипниках скольжения с баббитовой заливкой и в местах контакта с резиновыми армированными манжетами;	30...40
работающие в подшипниках скольжения без баббитовой заливки и в местах контакта с войлочными кольцами и набивкой сальников	40...45

П р и м е ч а н и е. Для валов, изготовленных из стали 20Х13, твердость поверхности не должна быть ниже HRC 30.

I.3. Внешний вид деталей

I.3.1. Допускаемые без исправления дефекты на необрабатываемых поверхностях литьх деталей не должны превышать норм, приведенных в табл.3.

Таблица 3

Наименование поверхностей	Вид, параметры и количество дефектов						
Наружные и внутренние поверхности деталей статора (не образующие проточных полостей)	<p>Спай глубиной до 0,2 толщины стенки и длиной не более 0,1 наибольшего размера поверхности, на которой он расположен;</p> <p>местные недоливы контуров ребер жесткости, составляющие до 0,2 размера сечения ребра, но не более 10мм ;</p> <p>утяжки в углах ребер, местах переходов и узлах, не снижающие прочности и жесткости деталей ;</p> <p>ужимины, по глубине не превышающие 0,2 толщины стенки и по площади не более 10% рассматриваемой поверхности ;</p> <p>пригар высотой до 1 мм (в труднодоступных местах до 1,5 мм), не превышающий 35% рассматриваемой поверхности ;</p> <p>раковины размером до 5 мм к глубиной не более 0,2 толщины стенки при расстоянии между ними не менее 10 мм.</p> <p>Общее количество раковин, в зависимости от площади поверхности отливок, не должно быть более:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>на площади до 500 см²</td> <td>- 4 ;</td> </tr> <tr> <td>то же св. 500 до 1500 см²</td> <td>- 8 ;</td> </tr> <tr> <td>" " 1500 см²</td> <td>- 12.</td> </tr> </table>	на площади до 500 см ²	- 4 ;	то же св. 500 до 1500 см ²	- 8 ;	" " 1500 см ²	- 12.
на площади до 500 см ²	- 4 ;						
то же св. 500 до 1500 см ²	- 8 ;						
" " 1500 см ²	- 12.						

Продолжение табл.3

Наименование поверхностей	Вид, параметры и количество дефектов
Поверхности проточных полостей статора	Плавные неровности не более 0,15 толщины стенки: отдельные раковины с наибольшим размером до 3 мм и глубиной до 2мм, количеством не более трех на поверхности 150см^2 .
Поверхности проточных полостей рабочих колес	Не более одной раковины с наибольшим размером до 5 мм и глубиной не более 0,2 толщины диска на поверхности каждого проточного канала ; плавные неровности глубиной не более 1,5 мм.

1.3.2. При наличии раковин на одной из поверхностей отливок не допускаются раковины в тех же местах на противоположной стороне стенки.

1.3.3. Допускаемые дефекты на обработанных поверхностях деталей не должны превышать норм, приведенных в табл.4.

Таблица 4

Наименование поверхностей	Вид, параметры и количество дефектов
Поверхности деталей статора, сопрягаемые с наружной сальниками и войлочными кольцами	До пяти отдельных раковин с наибольшим размером до 3 мм и глубиной до 0,35 толщины стенки на площади 50 см^2 ; рыхлота и пористость на площади не более 35% всей рассматриваемой поверхности.

Продолжение табл.4

Наименование поверхностей	Вид, параметры и количество дефектов
Поверхности гидравлических уплотнений (торцовые поверхности вакуумных колес, разделительных и разгрузочных дисков, контрдисков, рабочие поверхности уплотнительных и защитных колец рабочих колес)	До пяти раковин с наибольшим размером до 2 мм (или одна раковина с наибольшим размером до 5 мм) глубиной не более 0,5 мм на рассматриваемой поверхности; пористость, пропитанная бакелитовым лаком.
Посадочные поверхности неподвижных соединений	Размеры дефектов на уплотнительных и защитных кольцах не должны превышать 20% ширины рабочей поверхности.
Поверхности плоских соединений с прокладками	До пяти отдельных раковин с наибольшим размером до 3 мм (или одна раковина с наибольшим размером до 8 мм) и глубиной не более 0,5 мм на площади 50 см^2 ; рыхлota или пористость на площади не более 20% рассматриваемой поверхности ; чернота на площади не более 0,25 длины поверхности.
Поверхности плоских не герметичных соединений (без прокладок)	Отдельные раковины размером до 5 мм, но не более 0,35 ширины уплотняемой поверхности и глубиной не более 2 мм, общей площадью не более 10% всей уплотняемой поверхности при расстоянии между раковинами не менее 30 мм ; чернота до 5% рассматриваемой поверхности, но не более 0,25 ширины уплотняемой поверхности и не ближе 0,25 ширины от края.
	Сыпь и раковины размером до 5 мм и глубиной до 2 мм, но не более трех раковин на площади 50 см^2 . Общая площадь дефектов не должна быть более 15% рассматриваемой поверхности.

Продолжение табл. 4

Наименование поверхностей	Вид, параметры и количество дефектов
Поверхности отверстий под посадку подшипников	До трех раковин размером до 7 мм и глубиной не более 0,35 толщины стенки при расстоянии между ними не менее 20 мм и от края поверхности не менее 5 мм.
Наружные поверхности дисков рабочих колес	До пяти раковин с наибольшим размером до 3 мм и глубиной не более 0,35 толщины диска (но не более 1,5мм) на площади 100 см ² .
Поверхности проходных отверстий под крепежные детали	Несквозные раковины длиной не более 0,2 длины отверстия и шириной не более 0,15 длины окружности на расстоянии не менее 5 мм от края отверстия. Общее количество раковин на все отверстия одного соединения:
	при числе отверстий не менее 6 - 2 ;
	при числе отверстий менее 6 - 1.
Поверхности метрических (с полями допусков 7H и 8g) и трубных резьб.	Раковины и выкрашивания, по глубине не выходящие за пределы среднего диаметра, размерами, не превышающими шага резьбы и 2% длины витка, на расстоянии не менее 7 мм от края резьбы.
Рабочие поверхности шпоночных пазов	Раковины размером и глубиной не более 2 мм, количеством не более двух на каждой поверхности.

I.4. Шероховатость поверхностей

I.4.1. Высотные параметры шероховатости поверхностей деталей в зависимости от их名义альных размеров, степени точности изготовления, формы и расположения должны назначаться в соответствии с требованиями ОСТ 5.0187-75.

I.4.2. Высотные параметры шероховатости типовых поверхностей функционального назначения рекомендуется назначать в соответствии с приведенными в табл. 5.

Таблица 5

Наименование поверхностей	Высотные параметры шероховатости, мкм по ГОСТ 2789-73	
	R _a	R _x
Отверстия проходные под крепежные детали. Отверстия для подвода смазки. Поверхности торцов смазочных колец подшипников скольжения. Разделка кромок под сварку.	-	80
Поверхности трубных резьб. Поверхности разъема негерметичных соединений. Механически обрабатываемые поверхности проточных каналов рабочих колес. Свободные поверхности валов и втулок, не омываемые перекачиваемой жидкостью.	-	40
Наружные диаметры и обрабатываемые боковые поверхности рабочих колес. Поверхности уплотняющих поясков рабочих колес. Торцовые поверхности буртиков отражателей смазки и канавок под них в корпусах и крышках. Поверхности жировых канавок в крышках и корпусах подшипников. Поверхности под заливку баббитом. Торцовые поверхности пружин и поверхности деталей, сопрягаемые с ними.	-	20

Продолжение табл.5

Наименование поверхностей	Высотные параметры шероховатости, мкм по ГОСТ 2789-73	
	R _a	R _x
Торцевые поверхности ступиц рабочих колес, облицовочных и защитных втулок, муфт и др., сопрягаемые со смежными деталями.		
Свободные поверхности облицовочных втулок, омываемые перекачиваемой жидкостью.		-
Рабочие поверхности защитных бронзовых втулок в резиновых подшипниках.	2,5	-
Поверхности под никелирование и матовое хромирование.		
Цилиндрические поверхности смазочных колец подшипников скольжения.		
Свободные поверхности вала, омываемые перекачиваемой жидкостью.	1,25	-
Поверхности разгрузочных дисков и контрдисков, образующие дроссельный зазор.		
Рабочие поверхности защитных стальных втулок и цапф валов в резиновых подшипниках.		
Торцы гребней упорных подшипников скольжения.	0,63	-
Поверхности деталей, изготовленных из сталей 20Х13 и 30Х13, омываемых морской водой.		

I.5. Предельные отклонения размеров.

I.5.I. Допускаемые отклонения размеров необрабатываемых поверхностей литых деталей не должны превышать:

для отливок из чугуна - III кл. точности ГОСТ 1855-55;

для отливок из стали - II кл. точности ГОСТ 2009-55 ;
для отливок из цветных сплавов - II кл. точности
ОСТ 5.9502-55.

I.5.2. Предельные отклонения размеров механически обработанных поверхностей, не входящих в состав сопряжений и размерных цепей, не должны превышать:

для отверстий - H14 ; }
для валов - h14 ; }
для остальных - $\pm \frac{IT14}{2}$ } СТ СЭВ 144-76

I.5.3. Предельные отклонения размеров деталей, получаемые в результате резки, сварки, гибки и подобных операций, не должны превышать:

для отверстий - H16 ;
для валов - h16 .

I.5.4. Предельные отклонения размеров резьб не должны превышать:

для метрических резьб - по ГОСТ 16093-70:
поля допусков резьб с мелким шагом и резьб деталей ротора
- на болтах - 6g; на гайках - 6H;
поля допусков резьб с крупным шагом - на болтах - 8g; на
гайках - 7H;

для трубных цилиндрических резьб - по ГОСТ 6357-73 -
кл. точности В;

для трубной конической резьбы - по ГОСТ 6211-69.

I.5.5. Основные элементы деталей насосов рекомендуется изготавливать с отклонениями размеров, указанными в справочных приложениях З-12 и рекомендуемом приложении I3.

I.6. Отклонения формы и расположения поверхностей.

I.6.1. Предельные отклонения формы и расположения поверхностей основных деталей насосов не должны превышать величин, приведенных в табл.6.

Таблица 6

Наименование деталей	Вид отклонения	Степень точности по СТ СЭВ 636-77, предельные отклонения
Корпуса аксиально-разъемных и консольных насосов	Несоосность центрирующих буртов (выточек), камер сальников, посадочных поверхностей под уплотнительные кольца рабочих колес относительно их общей оси	8
	Неперпендикулярность опорных (привалочных) поверхностей, сопрягаемых со смежными деталями, относительно общей оси центрирующих буртов (выточек)	8
	Непараллельность совместно сопрягаемых опорных (привалочных) поверхностей корпуса и крышки относительно общей оси центрирующих буртов (выточек)	7
	Неплоскостьность совместно сопрягаемых опорных (привалочных) поверхностей корпуса и крышки	8
Секции и приставки секционных насосов	Несоосность центрирующих буртов (выточек), посадочных поверхностей под уплотнительные кольца рабочих колес и грундбуксы относительно их общей оси	8
	Неперпендикулярность опорных (привалочных) поверхностей, сопрягаемых со смежными деталями, относительно общей оси центрирующих буртов (выточек)	8

Продолжение табл.6

Наименование деталей	Вид отклонения	Степень точности по СТ СЭВ 636-77, предельные отклонения
Кронштейны, фонари	Несоосность центрирующих буртов (выточек) относительно оси посадочных поверхностей под подшипники	8
	Неперпендикулярность опорных (привалочных) поверхностей, сопрягаемых со смежными деталями, относительно оси посадочных поверхностей под подшипники.	8
	НепарALLELНОСТЬ (неперпендикулярность) опорной поверхности, сопрягаемой с фундаментом, относительно оси посадочных поверхностей под подшипники	9
	Неплоскость опорной поверхности при номинальной длине большей стороны охватывающего лапы прямоугольника: до 630 мм вкл. св. 630 " 1000 мм	II 12
	Отклонение номинального размера от опорной поверхности до общей оси посадочных поверхностей под подшипники: до 100 мм вкл. св. 100 " 160 мм " 160 " 250 мм " 250 " 630 мм " 630	-0,5 мм -0,6 мм -0,8мм -1,0 м. -1,5 мм
Стаканы подшипников качения	Некруглость посадочной поверхности под подшипники.	0,5 допуска на диаметр
	Радиальное биение посадочной поверхности под кронштейн (фонарь) относительно общей оси посадочных поверхностей под подшипники	6
	Торцевое биение присоединительной поверхности фланца относительно оси посадочной поверхности под кронштейн (фонарь)	7

Продолжение табл.6

Наименование деталей	Вид отклонения	Степень точности по СТ СЭВ 636-77, предельные отклонения
Крышки подшипников качения	Радиальное биение центрирующего бурта относительно оси проходного отверстия под вал	9
	Торцовое биение присоединительной поверхности фланца относительно оси центрирующего бурта	7
	Радиальное биение поверхностей канавок под буртики отражателей относительно оси проходного отверстия под вал	9
	Непараллельность торца упорного бурта, сопрягаемого с наружным кольцом подшипника, относительно присоединительной поверхности фланца	6
Подшипники скольжения с баббитовой заливкой	Радиальное биение рабочей поверхности относительно оси посадочной поверхности под корпус насоса, кронштейн и др.	6
	Торцовое биение рабочей поверхности упорного подшипника относительно оси посадочной поверхности под корпус насоса	7
	Неплоскостность рабочих поверхностей упорных подшипников	7
Грундбукины и втулки подшипников	Радиальное биение посадочных поверхностей под корпус насоса (секцию) относительно оси рабочей поверхности	7
Диски разделительные вакуум-насоса	Торцовое биение рабочих поверхностей относительно оси посадочной поверхности под корпус	8
Кольца уплотнительные рабочих колес	Радиальное биение посадочной поверхности под корпус (секцию) относительно оси рабочей поверхности	6

Продолжение табл.6

Наименование деталей	Вид отклонения	Степень точности по СТ СЭВ 636-77, предельные отклонения
Колеса рабочие	Радиальное биение рабочих поверхностей уплотнительных поясков относительно оси посадочной поверхности под вал	6
	Торцовое биение поверхностей ступицы, сопрягаемых со смежными деталями (втулками, гайками и др.) относительно оси посадочной поверхности под вал: для роторов с растянутыми валами; для роторов консольного типа	8 9
Валы	Радиальное биение относительно общей оси посадочных поверхностей под подшипники: посадочных поверхностей под рабочие и вакуумные колеса, соединительные муфты, защитные втулки (работающие в сальниках и подшипниках скольжения); посадочных поверхностей под защитные втулки, работающие в резиновых подшипниках	6 7
	Некруглость посадочных поверхностей под подшипники качения	0,5 допуска на диаметр
	Некруглость поверхностей шеек сопрягаемых с мягкой набивкой сальников	6
Колеса вакуумные	Торцовое биение рабочих поверхностей относительно оси посадочной поверхности под вал	8
Втулки защитные	Радиальное биение наружной (рабочей) поверхности относительно оси посадочной поверхности под вал: для втулок, работающих в сальниках с мягкой набивкой и подшипниках скольжения; для втулок, работающих в резиновых подшипниках	6 7

Продолжение табл.6

Наименование деталей	Вид отклонения	Степень точности по СТ СЭВ 636-77, предельные отклонения
Втулки защитные	Торцовое биение поверхностей, сопрягаемых со смежными деталями, относительно оси посадочной поверхности под вал: для роторов с растянутыми валами; для роторов консольного типа Некруглость поверхности, сопрягаемой с набивкой сальника	8 9 6
Втулки облицовочные	Торцовое биение поверхностей, сопрягаемых со смежными деталями, относительно оси посадочной поверхности под вал	8
Отражатели смазки	Радиальное биение наружной и внутренней поверхности бурта относительно оси посадочной поверхности под вал	9
Гребни упорные подшипников скольжения	Торцовое биение рабочих поверхностей относительно оси посадочной поверхности под вал Неплоскостность рабочей поверхности	7 7

I.6.2. Несимметричность расположения (смещение и перекос) шпоночного паза относительно оси детали не должна быть более указанной в табл.7

Таблица 7

Номинальный размер сопряжения по ширине мм	Несимметричность
От 3 до 6 вкл.	0,015
Св.6 " 10	0,020
" 10 " 18	0,025
" 18 " 30	0,030

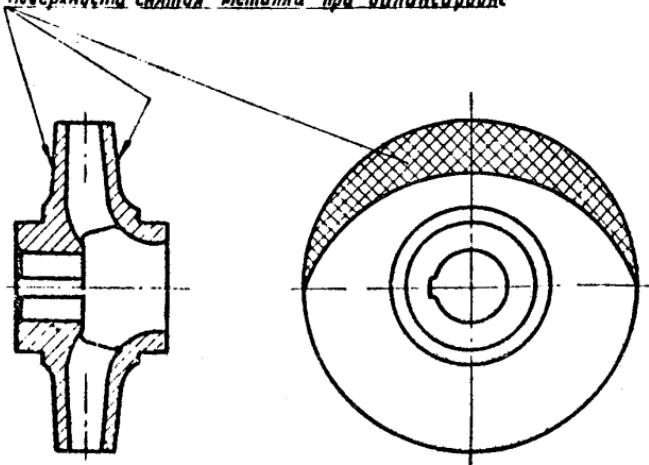
1.6.3. Отклонения от номинального расположения отверстий под крепежные детали не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 14140-69.

1.7. Балансирование деталей роторов

1.7.1. Детали роторов (рабочие и вакуумные колеса, разгрузочные диски и соединительные муфты) должны подвергаться статическому балансированию.

1.7.2. При балансировании рабочих колес снятие металла с дисков допускается на глубину не более 0,3 толщины дисков у наружного диаметра на секторе с центральным углом не более 180° , как показано на черт. I.

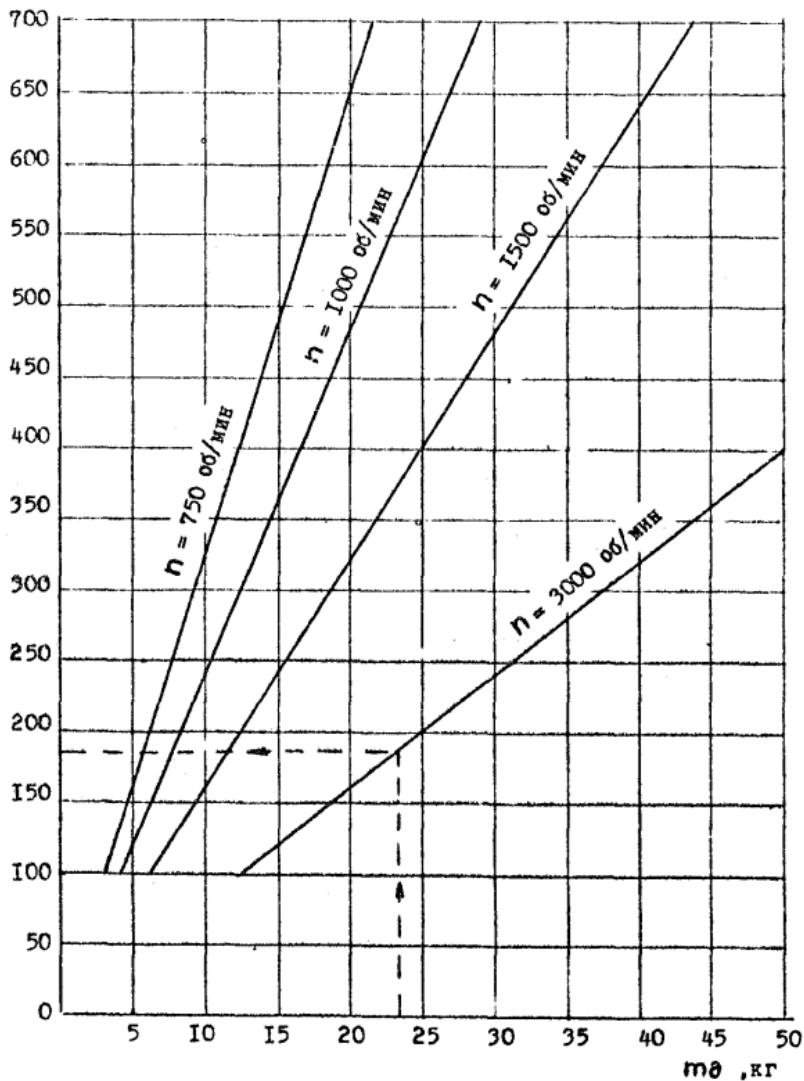
Поверхности снятия металла при балансировке



Черт. I.

1.7.3. Допускаемые значения дисбаланса деталей $\Delta\delta$ (гмм), в зависимости от частоты вращения n (об/мин) и массы $m\delta$ (кг), определяются по графику черт.2. Если величина дисбаланса получится менее 100 гмм, то следует принимать ее равной 100 гмм.

$\Delta\theta$, град
Статическая балансировка деталей роторов



Черт. 2

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

2.1. Каждая деталь должна быть принята техническим контролем предприятия-изготовителя.

2.2. Проверка качества литых и кованых деталей должна производиться в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

ОСТ 5.9277-77 - для отливок из чугуна;

ОСТ 5.9209-76 - для отливок из цветных сплавов;

ОН 9-І74-67 - для отливок из стали;

ОСТ 5.9125-73 - для поковок стальных.

2.3. Потребитель имеет право производить контроль качества поступающих к нему деталей.

Количество деталей, отбираемых от партии для контрольной проверки, устанавливается в заказе.

2.4. Детали насосов, работающие при избыточном давлении, должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям в соответствии с требованиями ГОСТ 22161-76.

3. МАРКИРОВКА, КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1. На каждой детали, принятой техническим контролем, должны быть нанесены:

товарный знак и клеймо ОТК предприятия-изготовителя ;
обозначение чертежа.

На деталях, обрабатываемых совместно, должна наноситься маркировка для их правильной взаимной ориентации при сборке.

3.2. Место, размеры и способ нанесения знаков маркировки устанавливаются предприятием-изготовителем с учетом обеспечения четкости и сохранности знаков в течение всего срока службы деталей.

Детали, на поверхности которых невозможно нанести маркировку, допускается маркировать на подвешенных к ним бирках.

3.3. Необрабатываемые поверхности сварных и литых деталей следует покрывать грунтом ФЛ-03к по ГОСТ 9109-76.

3.4. Детали должны быть законсервированы. Срок действия консервации не менее 12 месяцев при хранении и транспортировании по категории С ОСТ 5.9583-75.

Методы и средства консервации, варианты барьерной упаковки и транспортной тары должны устанавливаться предприятием-изготовителем в соответствии с требованиями ОСТ 5.9583-75.

3.5. Сопроводительная документация (свидетельства о приемке, консервации и упаковке) должна быть завернута в па-рафинированную бумагу по ГОСТ 9569-79, помещена в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10334-73 и вложена в тару.

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

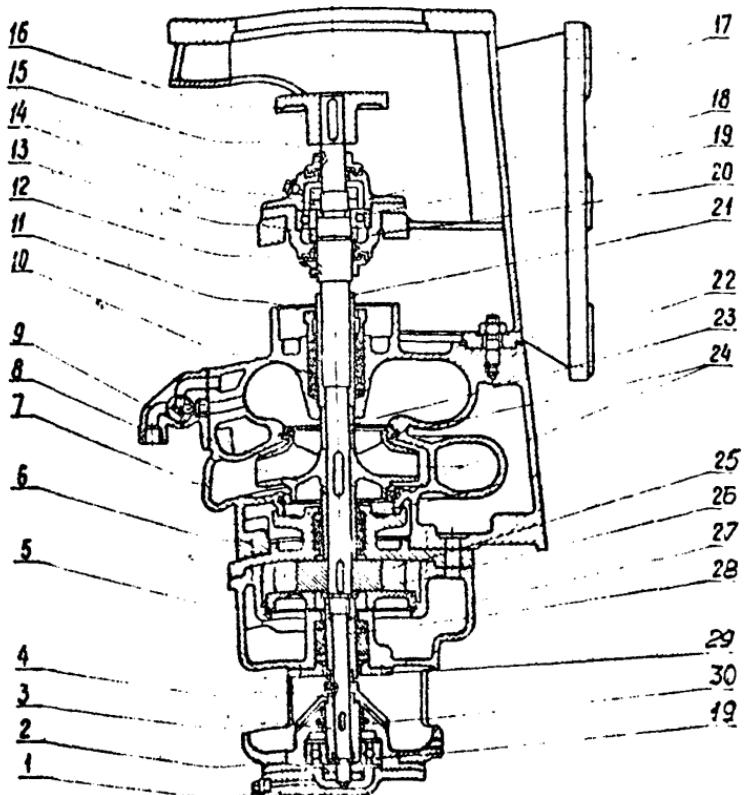
4.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие деталей требованиям чертежей и настоящего РД.

4.2. Гарантийный срок устанавливается - 12 месяцев со дня ввода детали в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня получения заказчиком при условии соблюдения правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Приложение I

Справочное

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ АКСИАЛЬНО-РАЗЪЕМНЫЙ

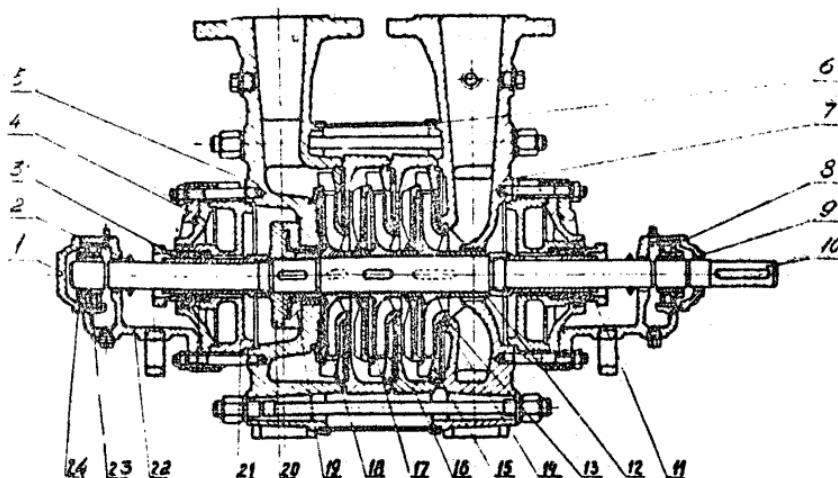


- | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| 1.Крышка подшипника | 11.Втулка нахимная | 21.Втулка защитная |
| 2.Гайка | 12.Отражатель | 22.Корпус насоса |
| 3.Втулка подшипника | 13.Кольцо упорное | 23.Втулка облицовочная |
| 4.Грязеотражатель | 14.Гайка | 24.Кольцо уплотнительное |
| 5.Диск разделительный | 15.Вал | 25.Колесо вакуумное |
| 6.Крышка корпуса насоса | 16.Полумуфта | 26.Кольцо монтажное |
| 7.Проставка | 17.Кронштейн | 27.Корпус вакуум-насоса |
| 8.Втулка защитная | 18.Крышка подшипника | 28.Гайка защитная |
| 9.Колесо рабочее | 19.Проходная | 29.Крышка сальника |
| 10.Кольцо гидрозатвора | Подшипник | 30.Корпус подшипника |
| | 20.Корпус подшипника | |

Приложение 2

Справочное

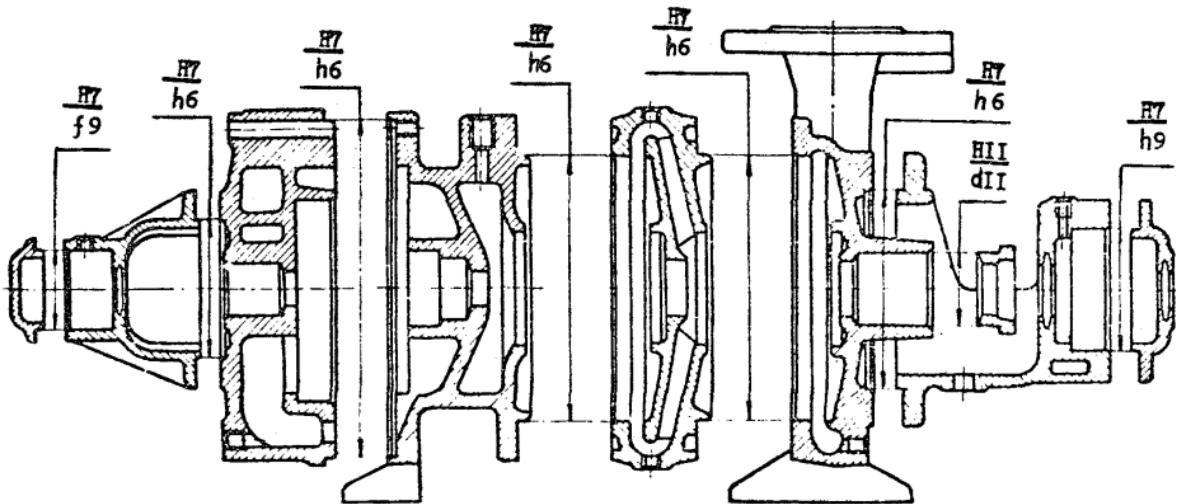
НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ СЕКЦИОННЫЙ



- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1.Крышка подшипника глухая | 13.Кольцо уплотнительное |
| 2.Грязеотражатель | 14.Колесо рабочее |
| 3.Втулка нажимная | 15.Аппарат направляющий |
| 4.Крышка | 16.Секция |
| 5.Корпус нагнетательный | 17.Втулка облицовочная |
| 6.Покух | 18.Втулка облицовочная |
| 7.Корпус всасывающий | 19.Контрдиск разгрузочный |
| 8.Подшипник | 20.Диск разгрузочный |
| 9.Крышка подшипника проходная | 21.Корпус сальника |
| 10.Вал | 22.Кронштейн подшипника |
| 11.Гайка защитная | 23.Втулка закрепительная |
| 12.Втулка облицовочная | 24.Гайка подшипника |

Приложение 3
Справочное

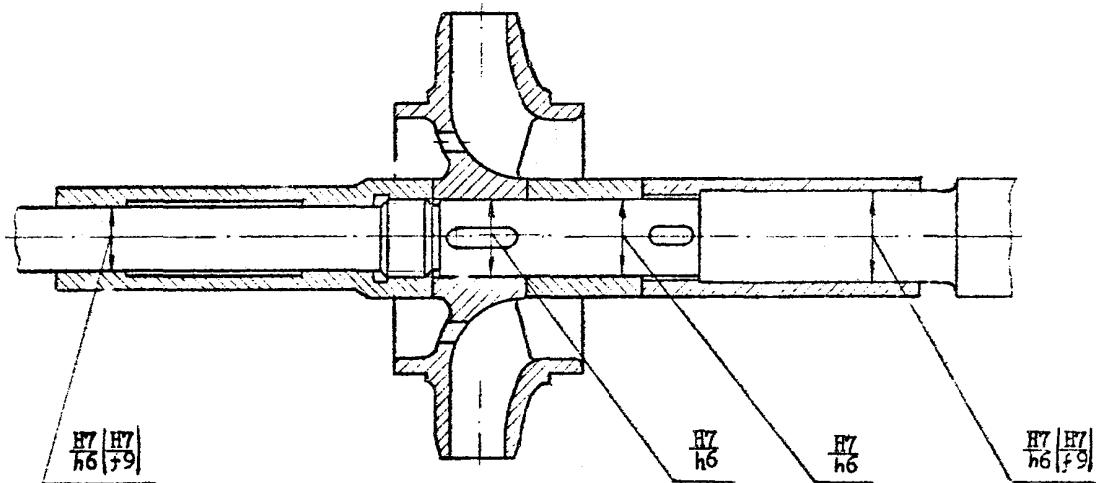
С Т А Т О Р



Приложение 4

Справочное

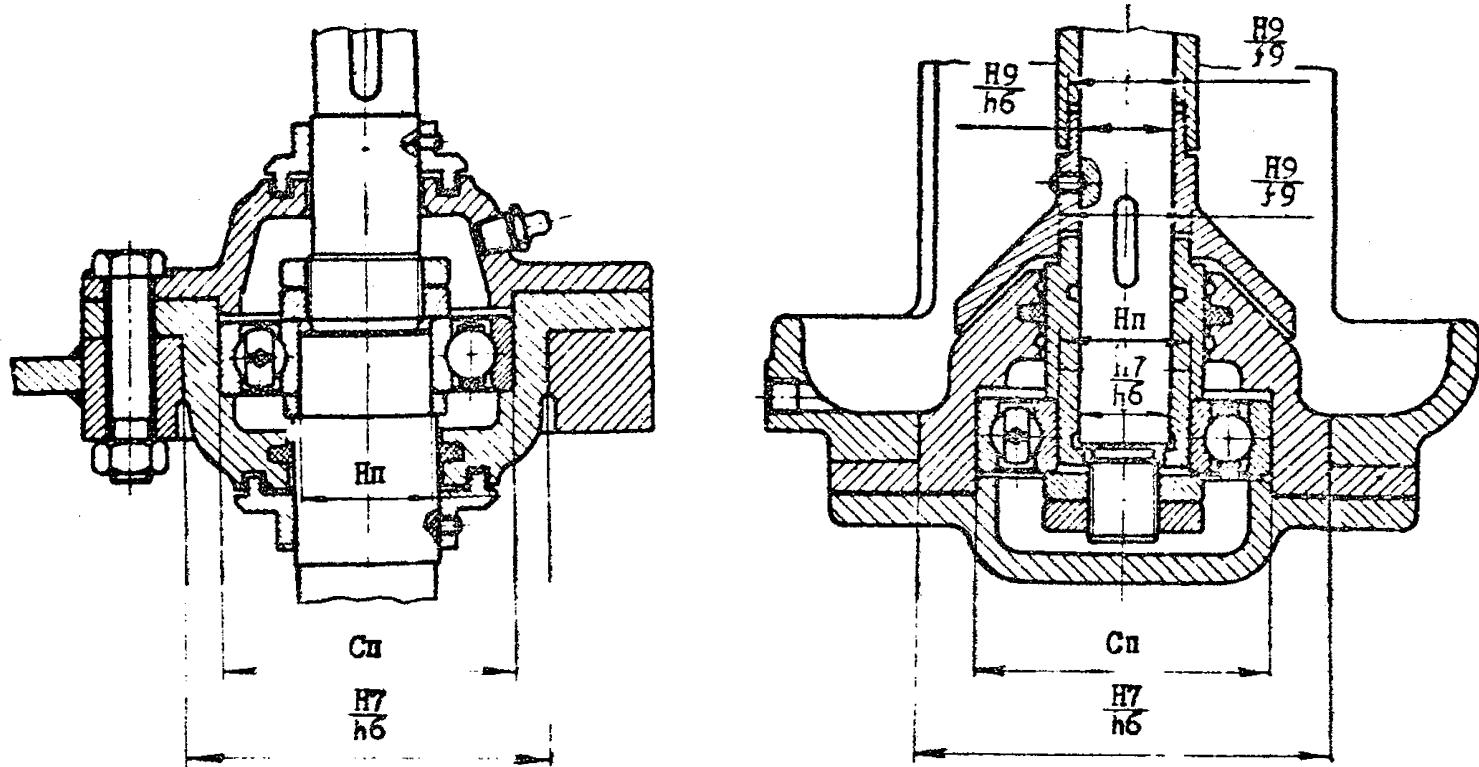
ВАЛ, КОЛЕСО РАБОЧЕЕ, ВТУЛКИ ОБЛИЦОВОЧНЫЕ И ЗАЩИТНЫЕ



П р и н е ч а н и е. Посадки в скобках применяются для втулок с отношением $\ell/d > 4$ (ℓ - длина втулки; d - посадочный диаметр).

Приложение 5
Справочное

УЗЛЫ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

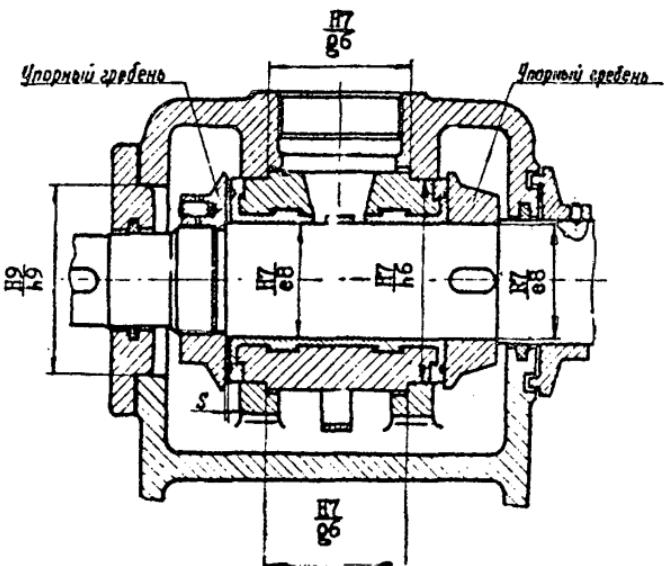


Приложение 6

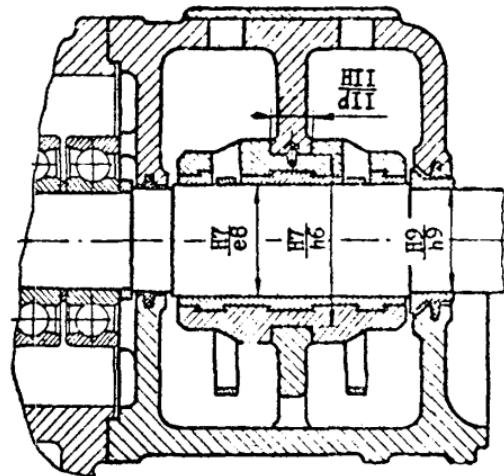
Справочное

ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ

I. Подшипники разъемные



Черт.1

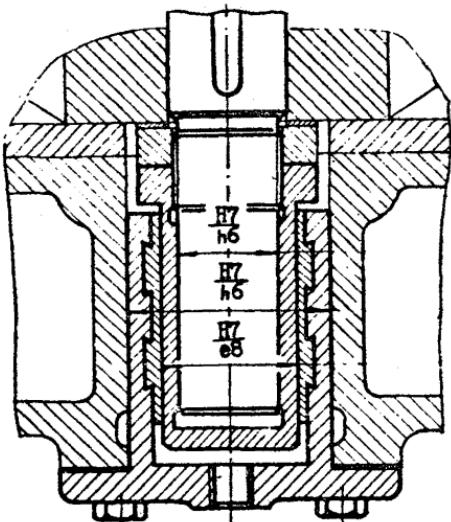


Черт.2

Продолжение
приложения 6

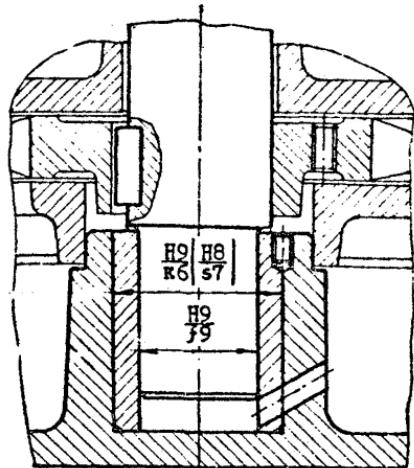
2. Подшипники неразъемные

с заливкой баббитом



Черт.3

бронзовая втулка

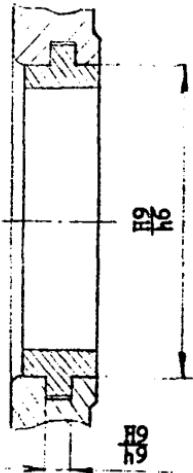


Примечание. Посадка в скобках
применяется для втулок без до-
полнительного стопорения.

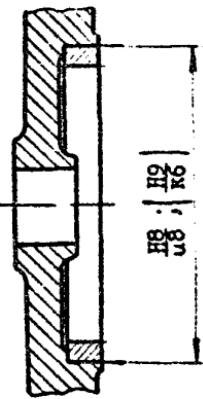
Черт.4

Приложение 7
Справочное

КОЛЬЦА УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ



Черт.1



Черт.2



Черт.3

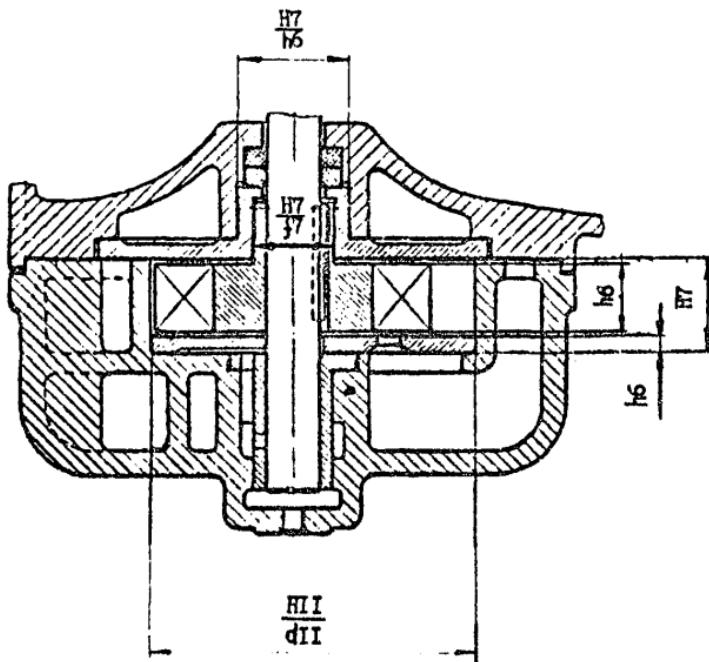
П р и н е ч а н и е. Посадка в скобках применяется в случаях дополнительного стопорения кольца.

Приложение 8

Справочное

ВАКУУМ-НАСОСЫ

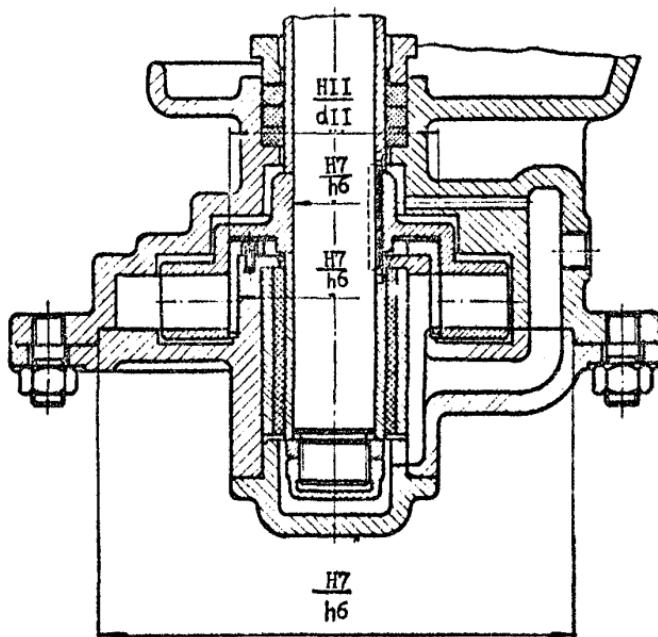
I. Насос с осевыми зазорами



Черт. I

Продолжение
приложения 8

2. Насос с радиальными зазорами

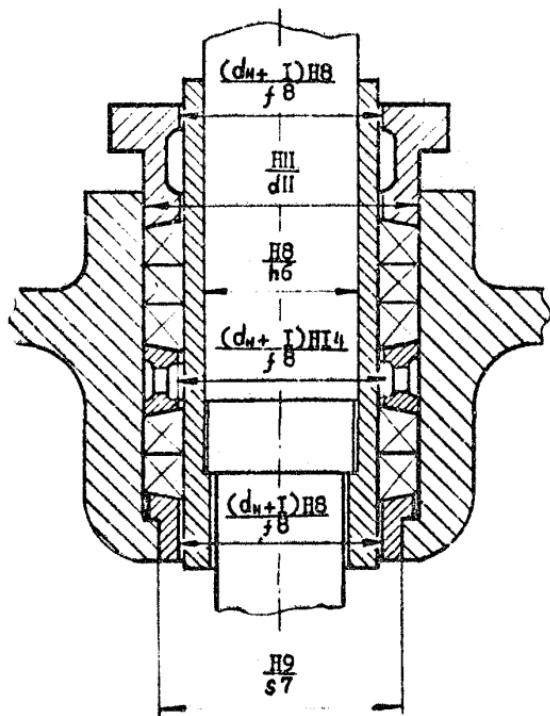


Черт.2

Приложение 9

Справочное

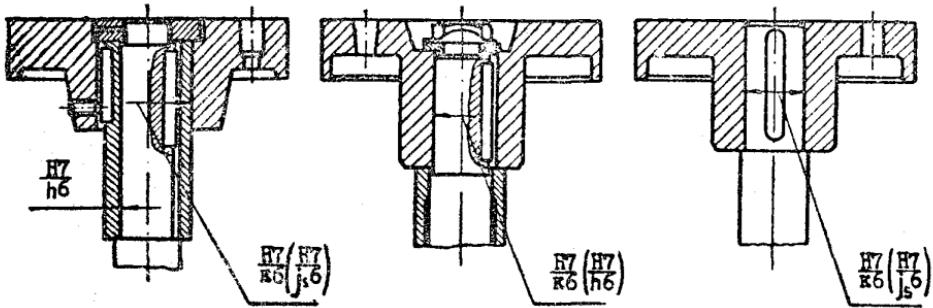
САЛЬНИК



d_H - номинальные диаметры элементов сопряжения

Приложение 10
Справочное

МУФТЫ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ

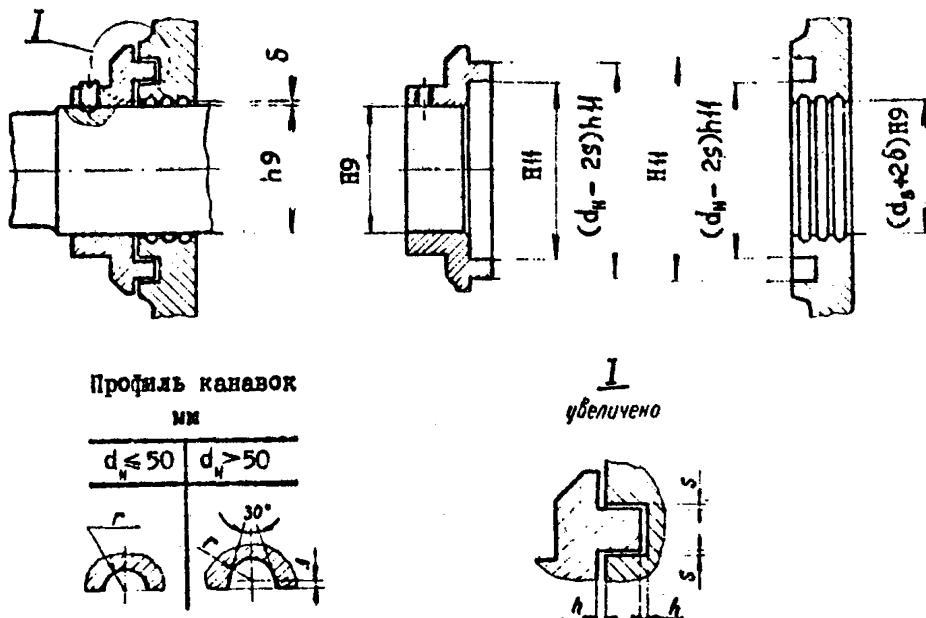


Примечание. Помадки в скобках применяются при длине посадочной поверхности ступицы муфты более 1,5 диаметра.

Приложение II

Справочное

УПЛОТНЕНИЕ УЗЛОВ ПОЛТИПИКОВ КАЧЕНИЯ



d_B —名义ные диаметры элементов сопряжений

Размеры элементов узла в зависимости от диаметра вала

MM					
d_6	δ	r	s	h	
10 40 B.R.E.	0,2	1,5	0,3	$1,5 \pm 0,5$	
Cs. 40 " 80	0,3	2,0	0,4	$2,0 \pm 0,5$	
" 80 " 120	0,4	2,0	0,4	$2,0 \pm 0,5$	
" 120 " 180	0,5	2,5	0,5	$2,5 \pm 0,5$	

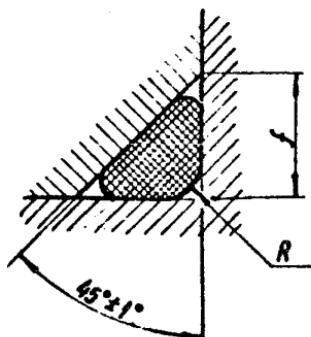
Приложение 12

Справочное

УПЛОТНЕНИЯ РЕЗИНОВЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫХ СОДЛНЕНІЙ

I. При использовании в качестве уплотняющего элемента резиновых шнуров (ГОСТ 6467-79) конфигурация и размеры канавок под них в деталях насосов должны выполняться в соответствии с черт. I и 2 и табл. I и 2.

а) угловые уплотнения

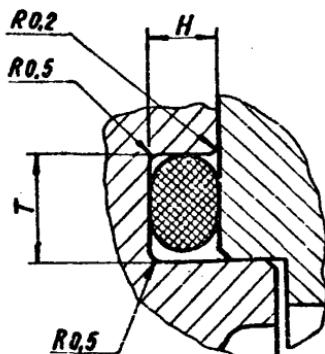


Черт. I

Таблица I

Номинальный диаметр шнура	<i>f</i>	R
2,0	$3,0 \pm 0,1$	1,0
2,5	$4,0 \pm 0,1$	1,0
3,0	$4,5 \pm 0,1$	1,5
4,0	$6,0 \pm 0,1$	1,5
5,0	$7,5 \pm 0,1$	2,0
6,0	$9,0 \pm 0,1$	2,5
8,0	$12,0 \pm 0,1$	3,0

б) фланцевые уплотнения



Черт. 2

Таблица 2

Номинальный диаметр шнура	H	T
2,0	$1,6_{-0,1}$	2,5
2,5	$2,0_{-0,1}$	3,5
3,0	$2,5_{-0,1}$	4,0
4,0	$3,5_{-0,1}$	5,0
5,0	$4,2_{-0,1}$	6,5
6,0	$5,0_{-0,1}$	8,0
8,0	$6,5_{-0,1}$	10,0

Продолжение
приложения I2

2. Размеры внутренних диаметров колец, изготовленных из шнуров, должны соответствовать приведенным в табл.3.

Таблица 3

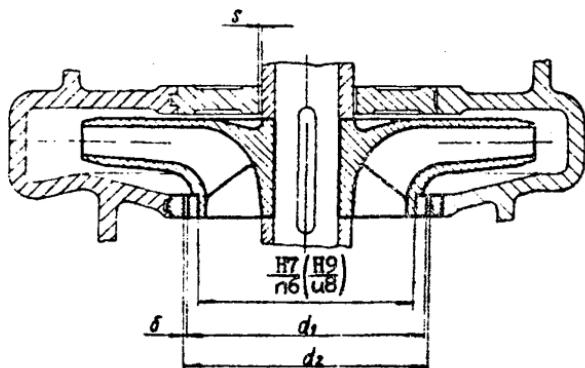
мм

Уплотняемые диаметры соединений (d)	Диаметры колец (внутренние)	Допускаемые отклонения
Св. 50 до 90 вкл.	$d = 1,5$	$\pm 0,8$
" 90 " 140	$d = 2,5$	$\pm 1,0$
" 140 " 180	$d = 3,5$	$\pm 1,2$
" 180 " 240	$d = 5,0$	$\pm 1,5$
" 240 " 340	$d = 6,0$	$\pm 2,5$
" 340	$d = 7,5$	$\pm 3,0$

Приложение I3

Рекомендуемое

УПЛОТНЕНИЕ РАБОЧИХ КОЛЕС



П р и м е ч а н и я: 1. Посадка в скобках применяется для защитных колец без дополнительного стопорения.

2. Рекомендуется принимать $S < b$.

Номинальные диаметры элементов уплотнения (d_H)	d_1	d_2
Св. 50 до 80	$(d_H - 0,30)h6$	
" 80 " 120	$(d_H - 0,35)h6$	
" 120 " 150	$(d_H - 0,40)h6$	
" 150 " 180	$(d_H - 0,45)h6$	
" 180 " 220	$(d_H - 0,50)h6$	
" 220 " 260	$(d_H - 0,55)h6$	
" 260 " 290	$(d_H - 0,60)h6$	
" 290 " 320	$(d_H - 0,65)h9$	
" 320 " 360	$(d_H - 0,70)h9$	
" 360 " 430	$(d_H - 0,75)h9$	
" 430 " 470	$(d_H - 0,80)h9$	
" 470 " 500	$(d_H - 0,90)h9$	
" 500 " 600	$(d_H - 1,00)h9$	
" 600 " 700	$(d_H - 1,10)h9$	
" 700 " 850	$(d_H - 1,30)h9$	
" 850 " 1000	$(d_H - 1,50)h9$	
" 1000 " 1200		
" 1200 " 1400		

$d_H h9$

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Технические требования	3
2. Правила приемки и методы испытаний	26
3. Маркировка, консервация, упаковка, транспортирование и хранение	26
4. Гарантия изготовителя	27
Приложение I. Насос центробежный аксиально- разъемный	28
Приложение 2. Насос центробежный секторионный	29
Приложение 3. Статор	30
Приложение 4. Вал, колесо рабочее, втулки облицовоч- ные и защитные	31
Приложение 5. Узлы подшипников качения	32
Приложение 6. Подшипники скольжения	33
Приложение 7. Кольца уплотнительные	35
Приложение 8. Вакуум-насосы	36
Приложение 9. Сальник	38
Приложение 10. Муфты соединительные	39
Приложение II. Уплотнение узлов подшипников качения ...	40
Приложение 12. Уплотнения резиновые герметичных соеди- нений	41
Приложение 13. Уплотнение рабочих колес	43

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замеченных	новых	- отмененных				

БПКБ.699-130.09.07.81.