

БАРЫШСКИЙ РЕДУКТОРНЫЙ ЗАВОД

**РЕДУКТОРЫ
ЧЕРВЯЧНЫЕ ТИПА "Ч"**

Ч-100

Ч-125

Ч-160

ПАСПОРТ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. НАЗНАЧЕНИЕ РЕДУКТОРОВ

1.1. Редукторы червячные одноступенчатые универсальные Ч-100, Ч-125, Ч-160 являются редукторами общего назначения и предназначены для изменения крутящего момента и частоты вращения и эксплуатации в микроклиматических районах с умеренным климатом (исполнение У), с сухим и влажным тропическим климатом (исполнение Т) категорий размещения 1, 2, 3, 4 ГОСТ 15150-69.

1.2. Червячные редукторы изготавливаются в диапазоне передаточных чисел $U = 8 \dots 80$.

1.3. Редукторы допускают применение в следующих условиях:

- нагрузка постоянная и переменная одного направления и реверсивная;
- работа постоянная и с периодическими остановками;
- вращение валов в любую сторону;
- температура внешней среды — от минус 40 до плюс 50°C;
- внешняя среда — неагрессивная, невзрывоопасная.

1.4. Редукторы Ч-100; Ч-125; Ч-160 изготавливаются с лапами, отлитыми совместно с корпусом, и позволяют производить монтаж и эксплуатацию с любым расположением червячной пары, а именно:

- а) червячный вал под колесом;
- б) червячный вал над колесом;
- в) червячный вал или вал колеса вертикальные при креплении редуктора к боковой вертикальной стенке или кронштейну (черт. 5). Кронштейны изготавливаются заказчиком - потребителем.

1.5. Пример условного обозначения редуктора в заказе на поставку:

Ч-100-40-51-УЗ-В или Ч-160-20-52-Т;

где Ч — тип редуктора;

100 и 160 — межосевое расстояние;

40 и 20 — передаточное число;

51 и 52 — вариант исполнения сборки (черт. 4);

УЗ и Т — климатическое исполнение и категория размещения;

В — поставка редуктора с вентилятором (для режима работы — 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Техническая характеристика редукторов Ч-100, Ч-125, Ч-160 приведены в табл. 1.

ПРИМЕЧАНИЕ:

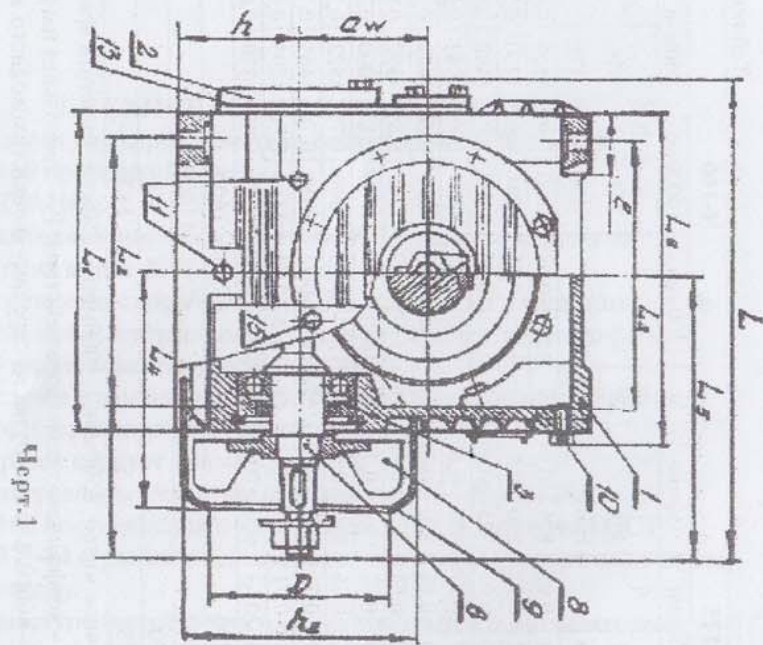
1. В состоянии поставки величина КПД редуктора должна быть не менее 80% от указанной в таблице.
 2. Нагрузочная способность и КПД указаны на расчетном режиме при непрерывной 12-часовой работе с постоянной нагрузкой и температурой масла +95С.
 3. В случае применения редуктора по расположению червячной пары (червячный вал над колесом) величины нагрузок следует снизить на 20%.
 4. Универсальные червячные редукторы Ч-100, Ч-125, Ч-160 поставляются по вариантам сборки согласно ГОСТ 20373-74 с расположением червячной пары (червячный вал под колесом).
 5. Одноступенчатые редуктора поставляются с вентилятором только для работы с непрерывным (продолжительным) режимом (1).
- 2.2. Габаритные и присоединительные размеры редукторов приведены черт. 1, табл. 2; размеры выходных концов быстроходного и тихоходного вала черт. 3, табл. 3.

Технические характеристики

Таблица 1

П ном.	Ч-100						Ч-125						Ч-160											
	1500мин. ⁻¹			750мин. ⁻¹			1500мин. ⁻¹			750мин. ⁻¹			1500мин. ⁻¹			750мин. ⁻¹								
	η	Мг	Н·м	η	Мг	Н·м	η	Мг	Н·м	η	Мг	Н·м	η	Мг	Н·м	η	Мг	Н·м						
8	7,75	380	0,93	426	0,92	477	0,91	8	659	0,93	758	0,92	826	0,91	8	1250	0,94	1400	0,93	1567	0,92			
10	10	367	0,93	410	0,91	460	0,90	10	636	0,93	712	0,92	800	0,91	10,5	1153	0,93	1294	0,92	1450	0,91			
12,5	12	374	0,92	420	0,90	470	0,89	13	626	0,92	700	0,91	785	0,89	13	1150	0,93	1290	0,91	1440	0,90			
16	15,5	392	0,89	440	0,87	492	0,85	16	676	0,89	757	0,87	850	0,86	16	1390	0,91	1557	0,89	1743	0,88			
20	20	389	0,87	414	0,85	464	0,83	20	653	0,88	730	0,86	820	0,84	21	1150	0,88	1290	0,86	1442	0,84			
25	24	372	0,87	417	0,84	466	0,83	25	616	0,87	690	0,84	772	0,82	26	1110	0,87	1243	0,85	1392	0,83			
31,5	31	400	0,70	448	0,66	500	0,63	32	800	0,81	890	0,78	1000	0,75	32	1600	0,83	1790	0,82	2000	0,79			
40	40	387	0,78	433	0,74	485	0,71	40	692	0,79	715	0,76	870	0,73	42	1244	0,79	1360	0,76	1522	0,73			
50	48	389	0,77	436	0,73	488	0,71	52	640	0,77	717	0,73	803	0,70	52	1168	0,73	1310	0,74	1465	0,71			
63	64	313	0,69	350	0,64	396	0,60	60	610	0,76	683	0,71	765	0,68	66	1033	0,74	1157	0,70	1295	0,66			
80	84	292	0,69	327	0,61	366	0,58	84	525	0,69	590	0,63	660	0,60	78	1092	0,74	1223	0,69	1370	0,64			
Консольная нагрузка	P _к Н			800			1200			8000			1600			11000								
Уровень звука	ДБА			80			80			80			80			157								
Масса	кг			57 (44)			88			88			88			157								

где: Уном; Уфак - номинальное и фактическое передаточное число; 1500мин.⁻¹; 750мин.⁻¹; 1000мин.⁻¹; 1500мин.⁻¹; 750мин.⁻¹ - частота вращения быстроходного вала; Мг - крутящий момент, Н·м; η - коэффициент полезного действия; Р_к - консольная нагрузка на середину шейки быстроходного конца вала, Н; Р_т - консольная нагрузка на середину шейки тихоходного конца вала, Н; в скобках - масса редуктора с алюминиевым корпусом.



Черт.1

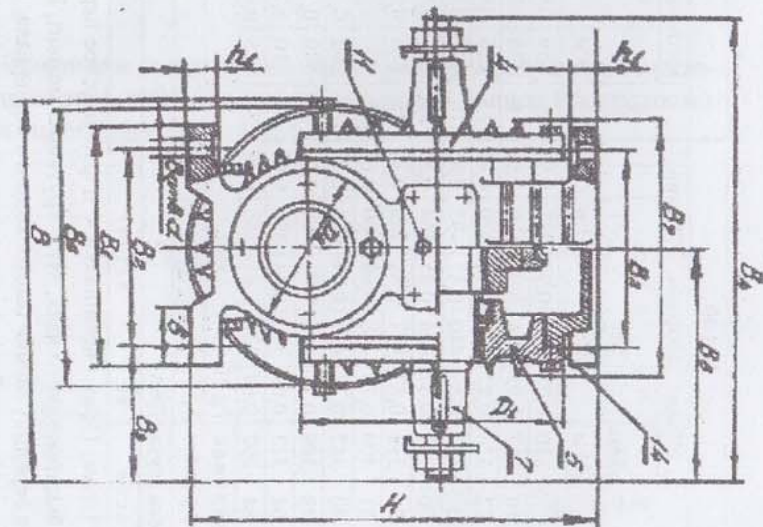
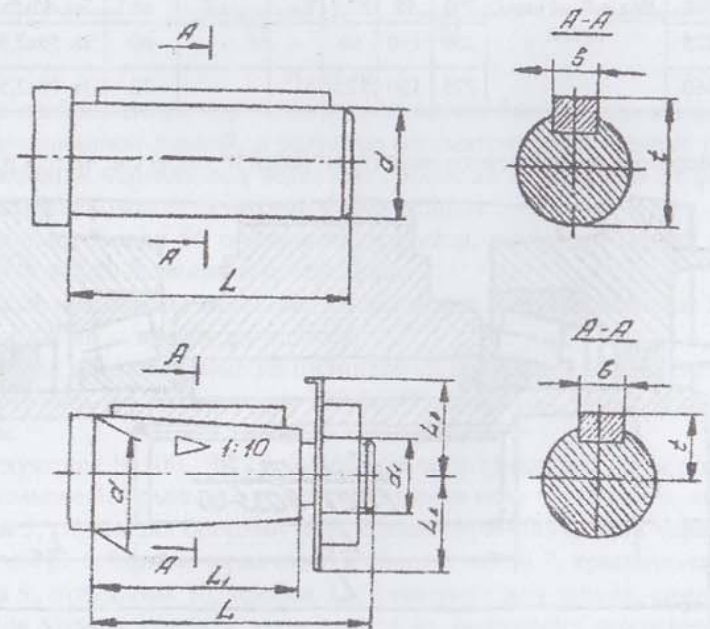


Таблица 2

Обознач. размеров	Тип редуктора			Обознач. размеров	Тип редуктора		
	Ч-100	Ч-125	Ч-160		Ч-100	Ч-125	Ч-160
a_w	100	125	160	h_1	18	22	30
L	373	437	551	h_2	179	217	271
L_1	240	275	350	d	140	165	100
L_2	200	230	300	d_1	220	275	340
L_3	125	146	195	d_2	150	170	210
L_4	177	210	245	b	341	363	434
L_5	225	261	345	B_1	175	230	280
L_6	257	290	373	B_2	140	190	230
l	40	45	70	B_3	155	135	165
d	19	19	22	B_4	450	460	560
b	45	60	70	B_5	225	230	280
H	312	396	500	B_6	218	246	286
h	100	111	140	B_7	217	242	278

Размеры выходных концов валов.

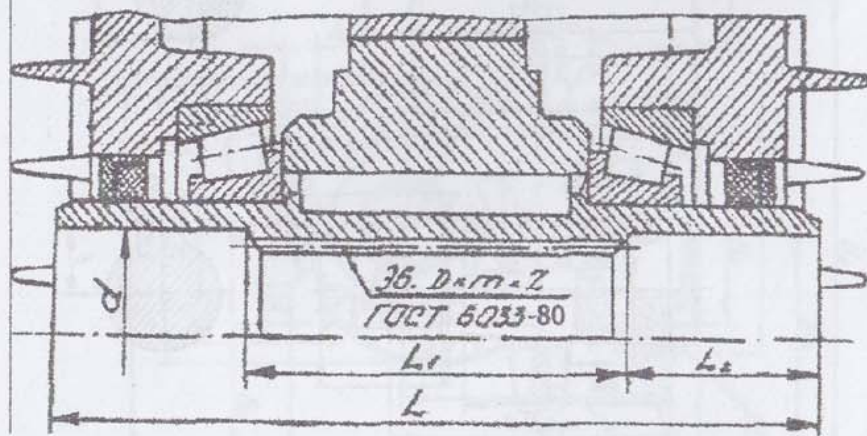


Черт.2.

Таблица 3

Тип	Выходные концы валов	L	L ₁	L ₂	L ₃	B	d	d ₁	t	
Ч-100	конические	Вал быстроходный	80	58	24	18	6	32	M20x1,5-8g	17,05
Ч-125			80	58	24	18	6	32	M20x1,5-8g	17,05
Ч-160			110	82	28	20	10	40	M24x2-8g	20,95
Ч-100	конические	Вал тихоходный	110	82	32	25	12	45	M30x2-8g	23,45
Ч-125			110	82	38	30	14	55	M36x3-8g	28,95
Ч-160			140	105	50	40	18	70	M48x3-8g	36,38
Ч-100	цилиндрические	Вал быстроходный	80	-	-	-	10	32	-	35
Ч-125			80	-	-	-	10	32	-	35
Ч-160			110	-	-	-	12	40	-	43
Ч-100	цилиндрические	Вал тихоходный	110	-	-	-	14	45	-	48,5
Ч-125			110	-	-	-	16	55	-	59
Ч-160			140	-	-	-	20	70	-	74,5
Ч-100	Вал полый шлицевой	205	90	57,5	-	-	46	Эв. 45x2x22хА.С.3а		
Ч-125		230	110	60	-	-	60	Эв. 55x2,5x20.А.С.3а		
Ч-160		275	130	72,5	-	-	72	Эв. 70x2,5x26.А.С.3а		

Размер полого шлицевого вала (шлицевой втулки) см. черт.3 и табл.3.



Черт.3

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

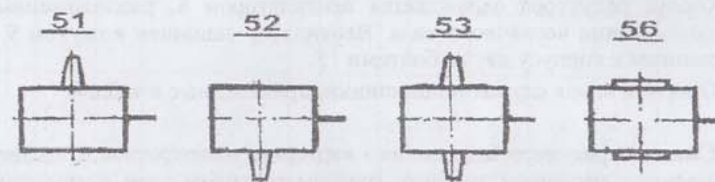
3.1. В комплект поставки входят:

а) редуктор в собранном виде без масла - 1 шт.

б) паспорт - 1 шт.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. В зависимости от взаимного расположения выходных концов валов редукторы выполняются в соответствии с ГОСТ 20373-74 по одному из вариантов сборки, приведенным на черт.4.



Черт. 4.

На изображениях черт.4 выходной конец быстроходного вала показан сплошной линией, а редуктор рассматривается в плане при расположении червяка под червячным колесом независимо от фактического расположения его при эксплуатации.

Вариант сборки 56 обозначает редуктор, имеющий полый тихоходный вал со шлицевым отверстием.

4.2. Выходные концы валов редуктора могут быть выполнены коническими или цилиндрическими.

4.3. Детали, насаживаемые на цилиндрические концы валов, следует подогревать до температуры 120-150°C. Запрещается насадка без нагрева.

4.4. Редукторы Ч-100, Ч-125, Ч-160 (см.черт.1) состоят из корпуса неразъемного 1, крышек 2 и 3 подшипников вала червячного, крышек 4 и 5, служащих опорами вала колеса червячного, вала червячного в сборе 6, колеса червячного в сборе с валом 7, крыльчатки 8, кожуха 9, отдушины 10, пробок 11, служащих для залива, слива и контроля уровня масла в зависимости от положения редуктора в пространстве.

Редуктор может быть установлен непосредственно на вал приводи-

мой в движение машины, если этот вал выполнен в соответствии с размерами полый шлицевой втулки (см. сборка 56, черт.4).

В этом случае соединение корпуса редуктора с приводимой в движение машиной должно быть свободным, исключающим возможность перекоса шлицевой втулки редуктора относительно шлицевого вала машины. При этом значительно снижается масса редуктора и удешевляется привод, так как отпадает необходимость в наличии муфты на выходе, уменьшаются габаритные размеры привода.

Регулировка осевого люфта подшипников быстроходного и тихоходного валов осуществляется наборами прокладок 13 и 14, установленными между крышками подшипников и корпусом.

Корпус редуктора охлаждается вентилятором 8, расположенным на выходном конце червячного вала. Вентилятор защищен кожухом 9, прикрепленным к корпусу двумя болтами 15.

4.5. Опорами валов служат подшипники, приведенные в табл.4.

4.6. Смазка червячного зацепления - картерная непроточная. Подшипники смазываются масляным туманом (разбрызгиванием) или погружением в масляную ванну в зависимости от расположения редуктора в пространстве.

4.7. Все выходные концы валов уплотняются манжетами табл.5.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. В процессе эксплуатации редуктора должны соблюдаться следующие правила:

а) заливку масла, слив отработанного масла из корпуса и проверку уровня масла производить только при полной остановке редуктора;

б) соединительные муфты и концы валов должны быть защищены предохранительными кожухами;

в) при разборке редуктора необходимо снять действие нагрузок на валы;

г) при производстве ремонтных работ должны соблюдаться действующие правила по технике безопасности для такелажных, слесарных и сборочных работ.

Таблица 4

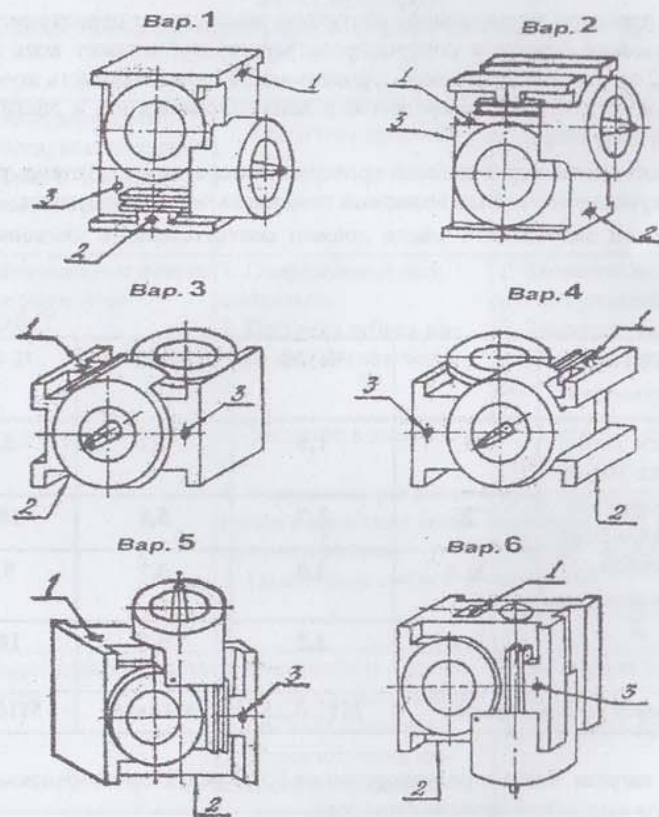
Типоразмер редуктора	Место установки подшипника	Обозначение подшипника	ГОСТ	Кол-во	Осевой люфт подшипника, мм
Ч-100	Вал червяка	66408	831-75	2	0,05 - 0,10
	Вал колеса	7512А	333-79	2	0,08 - 0,15
	Вал червяка	66410	831-75	2	0,05 - 0,10
	Вал колеса	7215	333-79	2	0,08 - 0,15
Ч-125	Вал червяка	27315	7260-70	2	0,03 - 0,15
	Вал колеса	7516	333-79	2	0,08 - 0,15
Ч-160	Вал червяка	2007118	333-79	2	0,08 - 0,15
	Вал колеса	2007118	333-79	2	0,08 - 0,15

Таблица 5

Типоразмер редуктора	Место установки манжеты	Обозначение манжеты	ГОСТ	Кол-во	Для вариантов сборки
Ч-100	Вал червяка	1-40x60-3	8752-79	1	51, 52, 53, 56
	Вал колеса	1-60x85-3	8752-79	2	51, 52 53, 56
Ч-125	Вал червяка	1-50x70-3	8752-79	1	51, 52, 53, 56
	Вал колеса	1-75x100-3	8752-79	2	51, 52 53, 56
Ч-160	Вал червяка	1-50x70-3	8752-79	1	51, 52, 53, 56
	Вал колеса	1-80x105-3	8752-79	2	51, 52 53, 56

6. ПОДГОТОВКА РЕДУКТОРА К РАБОТЕ

- 6.1. Редуктор и соединяемые с ним механизмы должны быть установлены на жестком основании, обеспечивающем неизменность их взаимного расположения.
- 6.2. Фундаментные болты должны быть затянуты до отказа, при этом должна соблюдаться равномерность затяжки.
- 6.3. При любом варианте установки редуктора необходимо предусмотреть свободный доступ к отдушине и пробкам для залива, слива и контроля уровня масла.
- 6.4. Перед пуском отдушину необходимо установить в то место, которое соответствует расположению червячной пары в пространстве, показанному на черт. 5, поменять местами одну из пробок.
- 6.5. В процессе эксплуатации необходимо проверять дренажное отверстие в отдушине, в случае его загрязнения необходимо прочистить и промыть.
- 6.6. Перед пуском необходимо залить в корпус редуктора чистое профильтрованное масло до отверстия пробки контроля уровня масла. Расположение отдушины, пробок слива и контроля уровня масла в зависимости от расположения червячной пары при монтаже производится на черт. 5.
- 6.7. Первый пробный пуск редуктора необходимо производить без нагрузки для проверки правильности монтажа и направления вращения тихоходного вала.
- 6.8. Для смазки при температуре окружающей среды от 0 до плюс 50°C рекомендуется масло цилиндрическое 52 ГОСТ 6411-76 или МС-20 ГОСТ 21743-76; а для температуры окружающей среды от минус 40 до 0°C масло АСЗП ТУ 3810111-75 или АСЗП-10 ТУ 38-101267-72.
- 6.9. Первую замену залитого в редуктор масла необходимо произвести через 120 часов работы; в дальнейшем - через каждые 500 часов работы.



Черт.5.

Где: 1 - пробка-отдушина (красный цвет); 3 - пробка для контроля уровня масла; 2 - сливная пробка.

ПРИМЕЧАНИЕ: В редукторе Ч-100 и Ч-160 имеются 6 отверстий под пробки, в редукторе Ч-125- пять пробок

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. В процессе эксплуатации редуктора необходимо производить систематический осмотр и контролировать нагрузку, затяжку всех гаек и болтов, отсутствие течи масла, уровень масла, равномерность шума, соединение редуктора с приводимой в движение машиной и двигателем, чистоту редуктора.

7.2. Необходимо периодически проверять отверстие в отдушине, так как при закупорке его пылью возможна течь масла через уплотнения.

7.3. Объем заливаемого масла должен соответствовать указанному в табл.6

Таблица 6

Типоразмер редуктора		Ч-100	Ч-125	Ч-160
Объем заливаемого масла, для варианта расположения червячной пары при монтаже, Л	1	1,5	2,2	3,7
	2	2,7	5,8	10,0
	3; 4	3,0	5,7	9,4
	5; 6	3,2	5,8	10,0
Размер резьбы пробок		M12x1,25	M16x1,5	M16x1,5

7.4. При нагреве масла в редукторе выше 95°C редуктор необходимо остановить для выяснения причин перегрева.

7.5. При возникновении сильного шума или стука необходимо остановить редуктор для выявления и устранения причин неполадок (см. табл. 7). 7.6. В течение гарантийного срока разборка редуктора потребителем не допускается.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1. Возможные неисправности и методы их устранения приведены в табл.7.

Таблица 7.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Неравномерные резкие стуки в редукторе	1. Повреждение подшипников. 2. Поломка зубьев колеса или витков червяка.	1. Заменить подшипники и отрегулировать их. 2. Заменить червячную пару и отрегулировать её.
2. Перегрев редуктора	1. Заедание в зацеплении 2. Нарушение регулировки вследствие износа подшипников 3. Недостаток смазки	1. Снизить нагрузку, пока не будет достигнута приработка рабочих поверхностей зубьев 2. Отрегулировать подшипники 3. Долить смазку
3. Повышенная вибрация редуктора	1. Несоосность вала редуктора и соединенного с ним вала машины 2. Недостаточная жесткость фундамента	1. Устранить несоосность валов 2. Укрепить фундамент
4. Течь масла через уплотнения и по плоскостям прилегания крышек подшипников к корпусу	1. Засорение дренажного отверстия в отдушине 2. Недостаточная затяжка болтов 3. Выход уплотнения из строя	1. Прочистить и промыть в керосине отдушину 2. Затянуть болты 3. Заменить уплотнение

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие редуктора требованиям технических условий и обязан безвозмездно заменять или ремонтировать вышедший из строя редуктор при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и технического обслуживания согласно данному паспорту.

9.2. Срок гарантий устанавливается 1 год со дня продажи редуктора потребителю.

Приемку произвел _____

подпись