

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"РЕДУКТОРНЫЙ ЗАВОД"
ОКП 41 6176**

ПАСПОРТ 7503.2.0.0.00 ПС

**МОТОР-РЕДУКТОРЫ
ВОЛНОВЫЕ ЗУБЧАТЫЕ**

**ТИП
ЗМВЗ**

В связи с постоянным совершенствованием изделия, повышающим надежность его эксплуатации, возможны незначительные расхождения между конструкцией изделия и данными настоящего паспорта.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Мотор-редукторы волновые зубчатые типа ЗМВз, исполнений горизонтального и вертикального (выходным валом вниз), с фланцем и на лапах, являются приводами общемашиностроительного применения. Предназначены для эксплуатации в режиме работы S1 по ГОСТ 183-74 от сети переменного тока с частотой 50 Гц, номинальными напряжениями 220 В, 380 В или, по согласованию с потребителем, других стандартных напряжений в следующих условиях:

нагрузка постоянная и переменная по величине (в пределах допускаемого крутящего момента) и направлению;

работа длительная и с периодическими остановками;

вращение выходного вала в любую сторону;

атмосфера типов 1 и 2 по ГОСТ 15150-69 при запыленности воздуха не более 10 мг/м³;

климатические исполнения по ГОСТ 25484-82.

Пример записи обозначения мотор-редукторов при заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены:

Мотор-редуктор ЗМВз-80-28-110 УЗ, 380 ТУ2-056-0224821-293-90, где:

ЗМВз - тип мотор-редуктора;

80 - внутренний диаметр гибкого колеса, мм;

28 - частота вращения выходного вала, мин⁻¹;

110 - конструктивное исполнение по способу монтажа;

УЗ - климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69;

380 - номинальное напряжение сети переменного тока, В.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Технические характеристики мотор-редукторов приведены в табл.

Типоразмер мотор-редуктора	Номинальная частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Номинальный крутящий момент на выходном валу, Нм	Допускаемая радиальная консольная нагрузка на выходном валу, Н	КПД мотор-редуктора, %	Двигатель		Масса мотор-редуктора, кг, не более
					частота вращения, мин	мощность, кВт	
ЗМВз-50	12,0	50	1800	48	1500	0,09	5,5
	16,0	45		50			
	18,0	40		51			
	22,4	32		34			
	28,0	25		31	3000	0,12	
	35,5						
45,0							
56,0							
ЗМВз-63	9,0	80	2240	51	1500	0,12	7,5
	12,0	71		53			
	16,0	67		54			
	18,0	56		56			
	22,4	45		38			
	28,0	40		34	3000	0,18	
	35,5						
	45,0						
56,0							
ЗМВз-80	7,1	180	3400	53	1500	0,25	12,5
	9,0	160		55			
	12,0	160		57			
	16,0	150		59			
	18,0	110		61			
	22,4	90		37			
	28,0	80		37	3000	0,37	
	35,5						
	45,0						
	56,0						
ЗМВз-100	6,3	350	4800	51	1500	0,37	19,3
	7,1	350		53			
	9,0	320		55			
	12,0	320		57			
	16,0	270		59			
	18,0	220		61			
	22,4	180		41			
	28,0	160		38	3000	0,55	
	35,5						
	45,0						
	56,0						

ЗМВз-125	16,0	560	6700	65	1500	0,75	45,0
	18,0	450		67			
	22,4	340		48			
	28,0	320		3000	1,1		
	35,5	400					
	45,0	320					
56,0							
ЗМВз-160	6,3	1250	9000	56	1500	1,5	60,1
	7,1	1250		58			
	9,0	1250		60			
	12,0	1125		65			
	16,0	1120		68			
	18,0	880		70			
	22,4	800		51			
	28,0	630		46	3000	2,2	
	35,5						
	45,0						
	56,0						

Примечание. Крутящие моменты, приведенные в таблице 1, предусмотрены для режимов работы ПВ 50%. Для непрерывного режима работы величину номинального крутящего момента следует уменьшить в 1,25 раза.

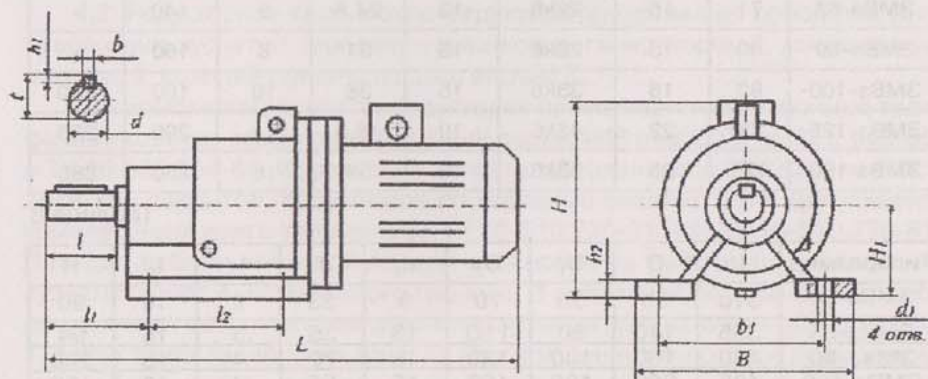
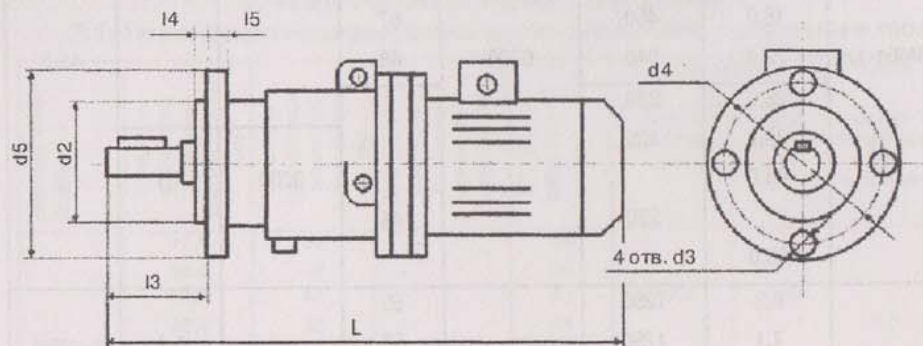


Рис. 1. Мотор-редукторы волновые зубчатые типа ЗМВз в исполнении на лапах

Рис. 2. Мотор-редукторы волновые зубчатые типа ЗМВз в исполнении с фланцем



2.2. Габаритные присоединительные размеры исполнений на лапах приведены на рис. 1 и в табл. 2.

Таблица 2

Типоразмер	L	L ₁	A	A ₁	B	H	
ЗМВз-50	310	45	28	75	75	95	140
ЗМВз-63	355	70	36	80	135	160	165
ЗМВз-80	430	85	60	130	155	190	180
ЗМВз-100	485	100	80	135	175	210	230
ЗМВз-125	625	140	110	180	200	250	230
ЗМВз-160	705	145	110	210	220	270	285

Продолжение таблицы 2

Типоразмер	H ₁	h ₁	d	d ₁	l ₁	b	B ₂	H ₂
ЗМВз-50	50	10	16k6	9	18	5	120	-
ЗМВз-63	71	15	22k6	13	24,5	6	140	-
ЗМВз-80	80	15	28k6	15	31	8	160	-
ЗМВз-100	80	18	35k6	15	38	10	160	230
ЗМВз-125	100	22	45k6	19	48,5	14	200	230
ЗМВз-160	125	25	55k6	19	59	16	250	285

Таблица 3

Типоразмер	L	D	D ₁	D ₂	d ₁	l	l ₁	l ₂	H
ЗМВз-50	310	85	55	70	9	33	2	10	90
ЗМВз-63	355	140	80	110	13	55	3	15	94
ЗМВз-80	430	160	100	130	15	70	4	15	200
ЗМВз-100	485	200	100	160	15	85	4	18	150
ЗМВз-125	625	200	130	160	19	119	4	20	130
ЗМВз-160	705	250	180	215	19	119	4	25	160

2.4. Корректированный уровень звуковой мощности не более 75 дБА для мотор-редукторов ЗМВз-50...ЗМВз-80 и 84 дБА для остальных типоразмеров.

2.5. Мотор-редукторы ЗМВз-50, ЗМВз-63, ЗМВз-80 выпускаются без рымболта.

2.6. Во всех выпускаемых волновых мотор-редукторах фланец 9 (см рис. 1), а в мотор-редукторах ЗМВз-50, ЗМВз-63, ЗМВз-80 корпус 2 изготовлен из алюминиевого сплава А, группа V, сорт 1. Суммарная масса указанных деталей составляет, кг:

ЗМВз-50-1,1; ЗМВз-80-2,9; ЗМВз-125-1,2;
ЗМВз-63-1,8; ЗМВз-100-1,0; ЗМВз-160-1,5;

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

мотор-редуктор в собранном виде без смазки (или по требованию заказчика со смазкой)..... 1 шт.

паспорт на мотор-редуктор..... 1 экз.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. В зависимости от способа монтажа мотор-редукторы могут быть выполнены по одному из конструктивных исполнений, приведенных на рис. 3.

Рис. 3. Конструктивные исполнения по способу монтажа.

- отдушина (заливное отверстие);
- пробка сливного отверстия;
- пробка контрольного отверстия.

4.2. Редукторная часть мотор-редуктора представляет собой (см. рис. 1) волновую зубчатую передачу с кулачковым генератором 1, заключенную в корпус 2, который соединен с двигателем 3.

Для комплектации мотор-редукторов применяются асинхронные трехфазные коротко-замкнутые двигатели серий АИР и АИС ТУ 16-521. 649-85. и ТУ 16-525.564-84. Исполнение двигателей фланцевое (1М3081 по ГОСТ 2479-79), закрытое, обдуваемое со степенью защиты IP54. Допускается комплектация двигателями 4АМ ТУ 16-510.770-81 или ТУ 16-510.776-81. Принцип работы волновой передачи основан на деформации одного из зубчатых колес 4, называемого гиб-ким. В собранной передаче зубья гибкого колеса находятся в зацеплении с зубьями жесткого колеса 5 (см. рис. 1) в двух зонах зацепления (рис. 4). При вращении генератора деформируется гибкое колесо, которое, обкатываясь по жесткому колесу, проворачивается относительно него с большим редуцированием.

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

4.4. Уплотнение валов осуществляется армированными манжетами по ГОСТ 8752-79, приведенными в табл. 5.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При монтаже и эксплуатации мотор-редукторов необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

выполнить работы в соответствии с ГОСТ 12.2.003-74, ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.009-76, ТУ 16-525-564-84 и ТУ 16-521.649-85;

оградить вращающиеся детали на конце выходного вала мотор-редуктора;

обеспечить свободный доступ к отверстию для заправки смазкой;

мотор-редуктор только после его закрепления и заземления;

использовать для заземления, только предусмотренные заземляющие зажимы, при разборке мотор-редуктора нагрузку с вала снять, двигатель отключить от сети питания;

заливку жидкого масла, слив отработанного масла и проверку уровня масла производить при полной остановке мотор-редуктора.

Таблица 5

Типоразмер мотор-редуктора	Место установки подшипников	Условное обозначение	№ документа. ГОСТ	Кол-во
ЗМВз-50	Вал генератора	25	8338-75 23179-78	1
	Вал выходной	203		2
	Генератор	6-808		1
ЗМВз-63	Вал генератора	25	8338-75 23179-78	1
	Вал выходной	205		2
	Генератор	6-809		1
ЗМВз-80	Вал генератора	18	8338-75 23179-78	1
	Вал выходной	306		2
	Генератор	6-812		1
ЗМВз-100	Вал генератора	18	8338-75 23179-78	1
	Вал выходной	308		2
	Генератор	6-815		1
ЗМВз-125	Вал генератора	200	8338-75 23179-78	1
	Вал выходной	309		2
	Генератор	6-818		1
ЗМВз-160	Вал генератора	203	8338-75 23179-78	1
	Вал выходной	312		2
	Генератор	6-824		1

Таблица 5

Типоразмер мотор-редуктора	Назначение манжеты (место установки)			
	для уплотнения выходного вала мотор-редуктора		для защиты подшипникового щита двигателя	
	наименование	количество	наименование	количество
ЗМВз-50	1.2-20x40-1	1-2*	1.2-16x30-1	1
ЗМВз-63	1.2-25x42-1	1-2	1.2-20x40-1	1
ЗМВз-80	1.2-30x52-1	1-2	1.2-20x40-1	1
ЗМВз-100	1.2-40x60-1	1-2	1.2-20x40-1	1
ЗМВз-125	1.2-55x80-1	1-2	1.2-30x52-1	1
ЗМВз-160	1.2-60x85-1	1-2	1.2-40x60-1	1

*Две манжеты устанавливаются в мотор-редукторе исполнений 120 и 320.

6. ПОГОТОВКА МОТОР-РЕДУКТОРА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Перед монтажом мотор-редуктор очистить от пыли, а выходной вал - от антикоррозионной смазки. Смазку удалить салфеткой, смоченной бензином-растворителем (уйт-спиритом) ГОСТ 3134-78 или бензином авиационным Б-70 ГОСТ 1012-72.

6.2. Перед монтажом, после длительных простоев измерить сопротивление изоляции обмоток двигателей с номинальным напряжением до 500 В мегомметром на 500 В, для обмоток двигателей с номинальным напряжением свыше 500 В - мегомметром на 1000 В.

Двигатель, имеющий сопротивление изоляции обмоток менее 0,5 МОм, просушить при температуре не выше 100°C. Сушка считается законченной, если сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками достигло 0,5 МОм и в течение 2-3 ч. не происходит увеличения сопротивления.

6.3. Мотор-редуктор и соединяемые с ним механизмы установить на жестком основании, обеспечивающем неизменность их взаимного расположения.

6.4. Выходной конец вала мотор-редуктора и конец вала соединяемого с ним механизма отцентрировать с точностью, требуемой конструкцией применяемых муфт и передач.

6.5. Фундаментные болты затянуть, при этом должна соблюдаться равномерность затяжки.

6.6. Насадку на выходной конец вала мотор-редуктора элементов сое-

динения производить с предварительным нагревом их до 100-150°C. Производить насадку ударами категорически запрещается.

Рис. 4. Правильность сборки жесткого и гибкого колес

6.7. Предусмотреть возможность нормального охлаждения мотор-редуктора. Около решетки вентиляционного кожуха двигателя класть посторонние предметы запрещается.

6.8. Мотор-редуктор расконсервировать (промыть бензином-растворителем или бензином авиационным Б-70), после чего в корпус залить чистое масло. Допускается заливка масла без проведения внутренней расконсервации.

6.9. Для смазки зубчатого зацепления, подшипников мотор-редукторов, эксплуатируемых при температуре ниже минус 40°C, применяется масло ТСз9 ГИП ОСТ 3801158-78. Рекомендуемый ассортимент масел в зависимости от условий применения приведен в табл. 6.

6.10. Ориентировочный объем масла, заливаемого в корпус редуктора, приведен в табл. 7. Замену смазки обязательно отметить в приложении настоящего паспорта.

6.11. Запуск мотор-редуктора без масла категорически запрещен.

Таблица 6

Типоразмер	Температура окружающей	Масло	
		основное	дублирующее
ЗМВз-50-ЗМВз-Ю0	0...+50	ИРп-40 ТУ 38.10.1451-78	И-50А ГОСТ.20799-75
ЗМВз-125-ЗМВз-160	0...+50	ИРп-75 ТУ 38.10.1451-78	Цилиндровое-11 ГОСТ 38.0185-75
ЗМВз-80-ЗМВз-160	0...-40	ТСп-10 ГОСТ-23652-79	
ЗМВз-80-ЗМВз-160	-40...+50	Трансол-200 ТУ 38 Украина 201.352-84	

Таблица 7

Количество масла, заливаемого в мотор-редуктор, дм ³					
ЗМВз-50	ЗМВз-63	ЗМВз-80	ЗМВз-00	ЗМВз-25	ЗМВз-160
0,10	0,15	0,20	0,40	0,60	1,0

6.12. Первый пробный пуск мотор-редуктора производить без нагрузки для проверки правильности монтажа и направления вращения выходного вала.

6.13. Пуск мотор-редуктора производить включением напряжения сети с помощью аппарата ручного или дистанционного управления.

6.14. Для изменения направления вращения выходного вала поменять местами любые два токоведущих провода.

6.15. При пуске мотор-редуктора при температуре окружающей среды от минус 40°C до плюс 5°C в течение 30 мин мотор-редуктор эксплуатировать при нагрузке не более 25% от паспортной.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Техническое обслуживание мотор-редуктора выполняется на месте его установки обслуживающим персоналом, ознакомленным с настоящим паспортом.

7.1.1. Устанавливаются следующие виды технического обслуживания и их периодичность:

техническое обслуживание № 1 - выполняется ежедневно;

техническое обслуживание № 2 - выполняется через каждые 2 тыс. ч. работы;

техническое обслуживание № 3 - выполняется через каждые 4 тыс. ч. работы.

7.1.2. Порядок технического обслуживания изложен в табл. 8.

7.2. Смазка.

7.2.1. Смазочные масла выбираются по табл. 6. Заливка жидкого масла производится через отверстие 6 (см. рис. 1) в верхней части корпуса до уровня отверстия контрольной пробки 7. Отработанное масло сливается через отверстие 8 в нижней части корпуса.

7.2.2. Первая замена основного масла производится через 500 ч., а последующие - через 2000 ч. работы; последующие замены дублирующего масла производятся через 1000 ч. работы. При эксплуатации в тяжелых условиях замену масла производить один раз в три месяца.

7.2.3. Применение дублирующих масел допускается для мотор-редукторов, эксплуатируемых при неполных нагрузках.

7.2.4. В мотор-редукторах, заполненных жидкой смазкой, предусмотрена кар-терная непроточная смазка зубчатого зацепления. Подшипники смазываются мас-ляным туманом (разбрызгиванием).

Для исполнений 120 и 320 подача жидкого масла из масляной ванны осуществляется с помощью конуса 1 (см. рис. 2).

динения производить с предварительным нагревом их до 100-150°C. Производить насадку ударами категорически запрещается.

Рис. 4. Правильность сборки жесткого и гибкого колес

6.7. Предусмотреть возможность нормального охлаждения мотор-редуктора. Около решетки вентиляционного кожуха двигателя класть посторонние предметы запрещается.

6.8. Мотор-редуктор расконсервировать (промыть бензином-растворителем или бензином авиационным Б-70), после чего в корпус залить чистое масло. Допускается заливка масла без проведения внутренней расконсервации.

6.9. Для смазки зубчатого зацепления, подшипников мотор-редукторов, эксплуатируемых при температуре ниже минус 40°C, применяется масло ТСз9 ГИП ОСТ 3801158-78. Рекомендуемый ассортимент масел в зависимости от условий применения приведен в табл. 6.

6.10. Ориентировочный объем масла, заливаемого в корпус редуктора, приведен в табл. 7. Замену смазки обязательно отметить в приложении настоящего паспорта.

6.11. Запуск мотор-редуктора без масла категорически запрещен.

Таблица 6

Типоразмер	Температура окружающей	Масло	
		основное	дублирующее
ЗМВз-50-ЗМВз-Ю0	0...+50	ИРп-40 ТУ 38.10.1451-78	И-50А ГОСТ.20799-75
ЗМВз-125-ЗМВз-160	0...+50	ИРп-75 ТУ 38.10.1451-78	Цилиндровое-11 ГОСТ 38.0185-75
ЗМВз-80-ЗМВз-160	0...-40	ТСп-10 ГОСТ-23652-79	
ЗМВз-80-ЗМВз-160	-40...+50	Трансол-200 ТУ 38 Украина 201.352-84	

Таблица 7

Количество масла, заливаемого в мотор-редуктор, дм ³					
ЗМВз-50	ЗМВз-63	ЗМВз-80	ЗМВз-00	ЗМВз-25	ЗМВз-160
0,10	0,15	0,20	0,40	0,60	1,0

6.12. Первый пробный пуск мотор-редуктора производить без нагрузки для проверки правильности монтажа и направления вращения выходного вала.

6.13. Пуск мотор-редуктора производить включением напряжения сети с помощью аппарата ручного или дистанционного управления.

6.14. Для изменения направления вращения выходного вала поменять местами любые два токоведущих провода.

6.15. При пуске мотор-редуктора при температуре окружающей среды от минус 40°C до плюс 5°C в течение 30 мин мотор-редуктор эксплуатировать при нагрузке не более 25% от паспортной.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1. Техническое обслуживание мотор-редуктора выполняется на месте его установки обслуживающим персоналом, ознакомленным с настоящим паспортом.

7.1.1. Устанавливаются следующие виды технического обслуживания и их периодичность:

техническое обслуживание № 1 - выполняется ежедневно;

техническое обслуживание № 2 - выполняется через каждые 2 тыс. ч. работы;

техническое обслуживание № 3 - выполняется через каждые 4 тыс. ч. работы.

7.1.2. Порядок технического обслуживания изложен в табл. 8.

7.2. Смазка.

7.2.1. Смазочные масла выбираются по табл. 6. Заливка жидкого масла производится через отверстие 6 (см. рис. 1) в верхней части корпуса до уровня отверстия контрольной пробки 7. Отработанное масло сливается через отверстие 8 в нижней части корпуса.

7.2.2. Первая замена основного масла производится через 500 ч., а последующие - через 2000 ч. работы; последующие замены дублирующего масла производятся через 1000 ч. работы. При эксплуатации в тяжелых условиях замену масла производить один раз в три месяца.

7.2.3. Применение дублирующих масел допускается для мотор-редукторов, эксплуатируемых при неполных нагрузках.

7.2.4. В мотор-редукторах, заполненных жидкой смазкой, предусмотрена кар-терная непроточная смазка зубчатого зацепления. Подшипники смазываются мас-ляным туманом (разбрызгиванием).

Для исполнений 120 и 320 подача жидкого масла из масляной ванны осуществляется с помощью конуса 1 (см. рис. 2).

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Инструменты и материалы
Техническое обслуживание № 1		
Очистить наружные поверхности от пыли и масла, проверить отсутствие течи масла, проверить уровень масла (при использовании жидкой смазки), соединение мотор-редуктора с машиной, прочистить дренажное отверстие, проконтролировать затяжку всех гаек, болтов, шпилек		ветошь, ключ гаечный
Техническое обслуживание № 2		
Выполнить работы технического обслуживания № 1 Заменить масло	по п. 7.2.1	
Техническое обслуживание № 3		
Выполнить работы технического обслуживания № 2 Заменить манжету на входном и выходном валах		

7.2.5. Во избежание повышения давления при разогреве масла во время работы внутренняя полость мотор-редуктора сообщается с атмосферой через дренажное отверстие в пробке 6. Уровень жидкого масла контролируется с помощью контрольной пробки 7.

7.2.6. Отработанное жидкое масло подлежит утилизации согласно нормативным документам, имеющимся на предприятии. Норма сбора отработанного масла должна быть не менее 60 % заправленного объема.

7.3. Необходимо периодически проверять дренажное отверстие, так как при закупорке его возможна течь масла через плоскости разъема и уплотнения.

7.4. При температуре масла более 70°C мотор-редуктор необходимо остановить для устранения причин нагрева.

7.5. При появлении неравномерного шума или стука необходимо остановить мотор-редуктор для установления причин.

7.6. В течение гарантийного срока разборка мотор-редуктора не допускается.

7.7. После 10000 ч. работы мотор-редуктора, заполненного смазкой "Трансол-200", необходимо произвести его частичную разборку.

7.7.1. Полужидкую смазку удалить после разборки мотор-редуктора. Отработанная полужидкая смазка утилизации не подлежит.

7.7.2. Промыть все детали и внутреннюю полость мотор-редуктора бензином-растворителем ГОСТ 3134-78.

7.7.3. Произвести осмотр состояния манжет и подшипников и в случае необходимости заменить.

7.8. Порядок разборки и сборки мотор-редуктора следующий:

7.8.1. Разборка:

демонтировать двигатель 3;
снять фланец 9 и жесткое колесо 5;
извлечь генератор 1 из гибкого колеса 4;
открутив винты, снять гибкое колесо 4;
с помощью кольцесъемника снять пружинное колесо 11, стопорящее узел выходного вала 10;
демонтировать узел выходного вала 10.
7.8.2. Сборка:
установить узел выходного вала 10 в корпус 2;
установить с помощью кольцесъемника пружинное кольцо 11;
установить гибкое колесо 4 и закрепить его винтами (табл. 9);

Таблица 9

Типоразмер	ЗМВэ-50	ЗМВэ-63	ЗМВэ-80	ЗМВэ-100	ЗМВэ-125	ЗМВэ-160
Крепежный винт	M4-6 шт.	M5-6 шт.	M6-6 шт.	M8-6 шт.	M12-6 шт.	M12-6 шт.
Момент затяжки винта, Н·см	460	1000	1880	4100	9600	13400
Прижимное усилие, Н	35000	60000	94000	154000	240000	334000

установить узел генератора 1 в гибкое колесо 4;
установить жесткое колесо 5, проверить правильность сборки (см. рис. 4);
установить фланец 9 и двигатель 3.

7.9. Для мотор-редукторов условия транспортирования - 5, условия хранения - 2 по ГОСТ 15150-69.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ

Структура ремонтных циклов двигателей состоит из следующих работ: техническое обслуживание (ТО-1 ч ТО-2); текущий (ТР) и капитальный (КР) ремонты.

У крупненными типовые работы по техническому обслуживанию (ТО-1 и ТО-2), текущему (ТР) и капитальному (КР) ремонтам необходимо проводить в следующем объеме и последовательности:

ТО-1 - наружный осмотр, проверка контура заземления; проверка наличия, соответствия и исправности пусковой аппаратуры и двигателей в работе по уровням шума, вибрации, а также нагреву корпуса;

ТО-2 - протирка и чистка доступных частей двигателя и отверстий вентиляционного кожуха, проверка механических креплений двигателей к месту установки; проверка муфт или шкивов на валу; проверка подшипниковых щитов; состояние контактов и пусковой аппаратуры; сопротивление изоляции и сушка ее при необходимости; проверка уровня вибрации и шума;

ТР - демонтаж двигателей, разборка, промывка, чистка и сушка деталей двигателей, осмотр статора и ротора для обнаружения механических повреждений; выявление деталей, подлежащих замене, восстановлению и

пригонке; проверка состояния крепления к лобовым частям обмотки выводящих проводников, проверка сопротивления изоляции; замена подшипников (при наработке свыше 20000 ч.); сборка двигателей, монтаж двигателей на месте установки и пробный пуск;

КР - проведение работ в соответствии с перечнем ТР и замена обмотки статора.

Текущий ремонт проводится при замеченных отклонениях уровня шума и вибрации и других неисправностях в работе двигателей.

Структура ремонтного цикла для двигателей приведена в табл. 10.

Таблица 10

Сменность работы оборудования	Продолжительность работ до КР	Периодичность месяцев		
		ТО-1	ТО-2	ТР
1	При выходе из строя обмотки статора	2	12	80
2	То же	10	6	40
3	То же	0,67	4	27

Периодичность ТР, указанная в табл. 10, носит справочный характер, так как этот вид ремонта должен проводиться только при нарушении нормальной работы или отказах двигателя.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности. Внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
При повороте вала двигателя на один оборот гибкое колесо деформируется один раз	Волновая передача собрана на одну волну	Необходимо извлечь генератор из гибкого колеса, повторить сборку (см. рис. 4)
В редукторной части мотор-редуктора появился усиленный шум	Вышел из строя гибкий подшипник, гибкое колесо	Заменить гибкий подшипник, гибкое колесо
Перегревается редукторная часть мотор-редуктора (более 70°C)	Отклонение уровня масла в картере	Отрегулировать уровень масла в картере
Течь масла	Ослабла затяжка болтов, соединяющих фланец с корпусом редуктора. Вышла из строя манжета. Засорилось дренажное отверстие	Затянуть болты. Заменить манжету. Прочистить дренажное отверстие
Вал двигателя не вращается	Нет напряжения в одной фазе	Найти и устранить разрыв цепи
Повышенный нагрев корпуса мотор-редуктора	Перегрузка мотор-редуктора	Снизить нагрузку до номинальной

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И КОНСЕРВАЦИИ

Мотор-редуктор волновой типоразмера ЗМВЗ - _____
 Заводской номер _____ соответствует ТУ2-056-0224821-293-90,
 принят и законсервирован в соответствии с нормативно-технической документацией, признан годным для эксплуатации. Дата консервации соответствует дате выпуска.

Дата выпуска _____
 Приемку произвел _____

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие мотор-редукторов требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и упаковки.

11.2. Срок гарантии 18 месяцев.

Гарантия распространяется только на мотор-редукторы в сборе с двигателем, полученным на заводе-изготовителе.

11.3. Начало гарантийного срока исчисляется со дня пуска мотор-редуктора в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев для действующих и девяти месяцев для вновь строящихся предприятий с момента прибытия мотор-редуктора на станцию назначения или с момента получения его на складе изготовителя.

11.4. Полный 90 % -ый ресурс работы зубчатых передач мотор-редуктора при длительной работе с постоянной нагрузкой - не менее 10000 ч.

11.5. Полный 90 % -ый ресурс работы подшипников - не менее 10000 ч.

12. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

№ п/п	Дата поступления претензии	Суть претензии	Дата устранения претензии

10. ОБЯЗАТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И КОРРЕКЦИИ

Мотор-редуктор в сборе, принятый в эксплуатацию, должен соответствовать требованиям завода-изготовителя. Срок действия гарантии - 12 месяцев. Дата окончания гарантии - 12.05.2025 г.

1.1. Настоящим документом подтверждается, что мотор-редуктор, принятый в эксплуатацию, соответствует условиям эксплуатации. Срок действия гарантии - 12 месяцев. Дата окончания гарантии - 12.05.2025 г.