

ООО ТД "ЭЛМАШ"

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Технические характеристики	3
3. Комплектность	7
4. Устройство и принцип работы	8
5. Указания мер безопасности	8
6. Подготовка мотор-редуктора к работе и порядок работы	10
7. Техническое обслуживание	11
8. Техническое обслуживание и ремонт двигателей	13
9. Возможные неисправности и способы их устранения	14
10. Свидетельство о приемке и консервации	14
11. Гарантии изготовителя (поставщика)	14
12. Сведения о рекламациях	15

ОКП 41 6176

(473)228-77-30
e-mail: rosemash@yandex.ru
<https://rosemash.ru>

**МОТОР-РЕДУКТОРЫ
ВОЛНОВЫЕ ЗУБЧАТЫЕ
типа 3МВ₃**

ПАСПОРТ 7503.2.0.0.00 ПС

Мотор-редукторы волновые зубчатые типа 3МВ₃
Паспорт
7503.2.0.0.00 ПС

Воронеж 2023г.

A series of horizontal lines for writing, consisting of 20 evenly spaced lines across the right half of the page.

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 _____



Г. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

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

1.2. Срок гарантии 18 месяцев.

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

1.3. 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%-ный ресурс работы зубчатых передач мотор-редуктора при длительной работе с постоянной нагрузкой – не менее 10000 ч.

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

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. 1

Таблица 1

Типоразмер мотор- редуктора	Номинальная частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Номинальный крутящий момент на выходном валу. Н м	Допускаемая радиальная консольная нагрузка на выходном валу, Н	КПД мотор- редук- тора, %	Двигатель		М.асса мотор- редуктора, кг не более
					частота враще- ния, мин ⁻¹	мош- ность, 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						

Продолжение табл. 1

Типоразмер мотор- редуктора	Номинальная частота вращения выходного вала, мин ⁻¹	Номинальный крутящий момент на выходном вале, Н·м	Допускаемая радиальная консольная нагрузка на валу, Н	КПД мотор- редук- тора, %	Двигатель		Масса мотор- редук- тора, кг, не более
					частота враще- ния, мин ⁻¹	мощ- ность, кВт	
ЗМВ ₃ -80	7,1 9,0 12,0 16,0 18,0 22,4	180 160 160 150 110 90	3400	53 55 57 59 61 37	1500	0,25	12,5
	28,0 35,5 45,0 56,0	80		37	3000	0,37	
ЗМВ ₃ -100	6,3 7,1 9,0 12,0 16,0 18,0 22,4	350 350 320 320 270 220 180	4800	51 53 55 57 59 61 41	1500	0,37	19,3
	28,0 35,5 45,0 56,0	160		38	3000	0,55	
ЗМВ ₃ -125	6,3 7,1 9,0 12,0 16,0 18,0 22,4	710 710 630 600 560 450 340	6700	53 55 57 63 65 67 48	1500	0,55 0,75	45,0
	28,0 35,5 45,0 56,0	320 400 320		44	3000	1,1	
ЗМВ ₃ -160	6,3 7,1 9,0 12,0 16,0 18,0 22,4	1250 1250 1250 1125 1120 880 800	9000	56 58 60 65 68 70 51	1500	1,1 1,5	60,0
	28,0 35,5 45,0 56,0	630		46	3000	2,2	

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.

Таблица 9

Типоразмер	ЗМВ ₃ -50	ЗМВ ₃ -63	ЗМВ ₃ -80	ЗМВ ₃ -100	ЗМВ ₃ -125	ЗМВ ₃ -160
Крепежный винт	М4-6 шт.	М5-6 шт.	М6-6 шт.	М8-6 шт.	М12-6 шт.	М12-6 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 и ТО-2);

текущий (ТР) и капитальный (КР) ремонты.

Укрупненные 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 выводных 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.

Таблица 8

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);

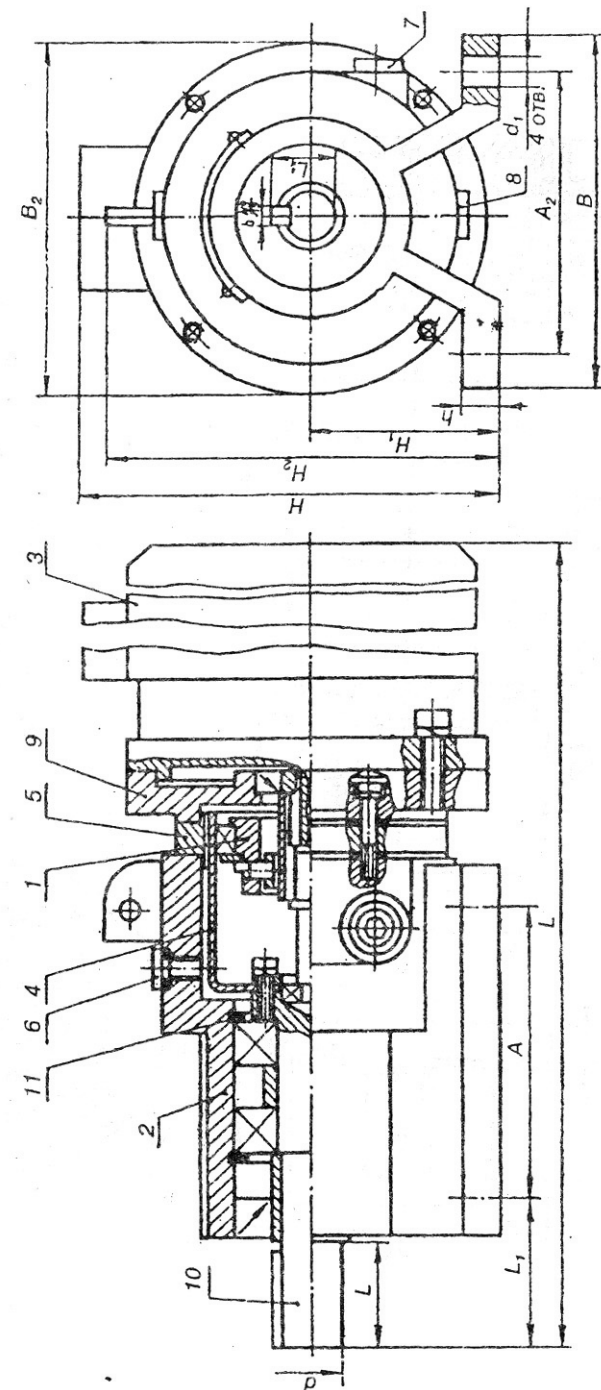
Рис. 1. Мотор-редукторы волновые зубчатые типа 3МВ₃ в исполнении на лапах.

Таблица 6

Типоразмер	Температура окружающей среды, °С	Масло	
		основное	дублирующее
3МВз-50-3МВз-100	0...+50	ИРп-40 ТУ 38.10.1451-78	И-50А ГОСТ 20799-75
3МВз-125-3МВз-160	0...+50	ИРп-75 ТУ 38.10.1451-78	Цилиндровое-11 ГОСТ 38.0185-75
МВз-80-3МВз-160	0...-40	ТСп-10 ГОСТ 23652-79	_____
3МВз-80 3МВз-160	-40...+50	Трансол-200 ТУ 38 Украина 201.352-84	_____

Таблица 7

Количество масла, заливаемого в мотор-редуктор, дм ³					
3МВз-50	3МВз-63	3МВз-80	3МВз-100	3МВз-125	3МВз-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 картерная непроточная смазка зубчатого зацепления. Подшипники смазываются масляным туманом (разбрызгиванием).

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

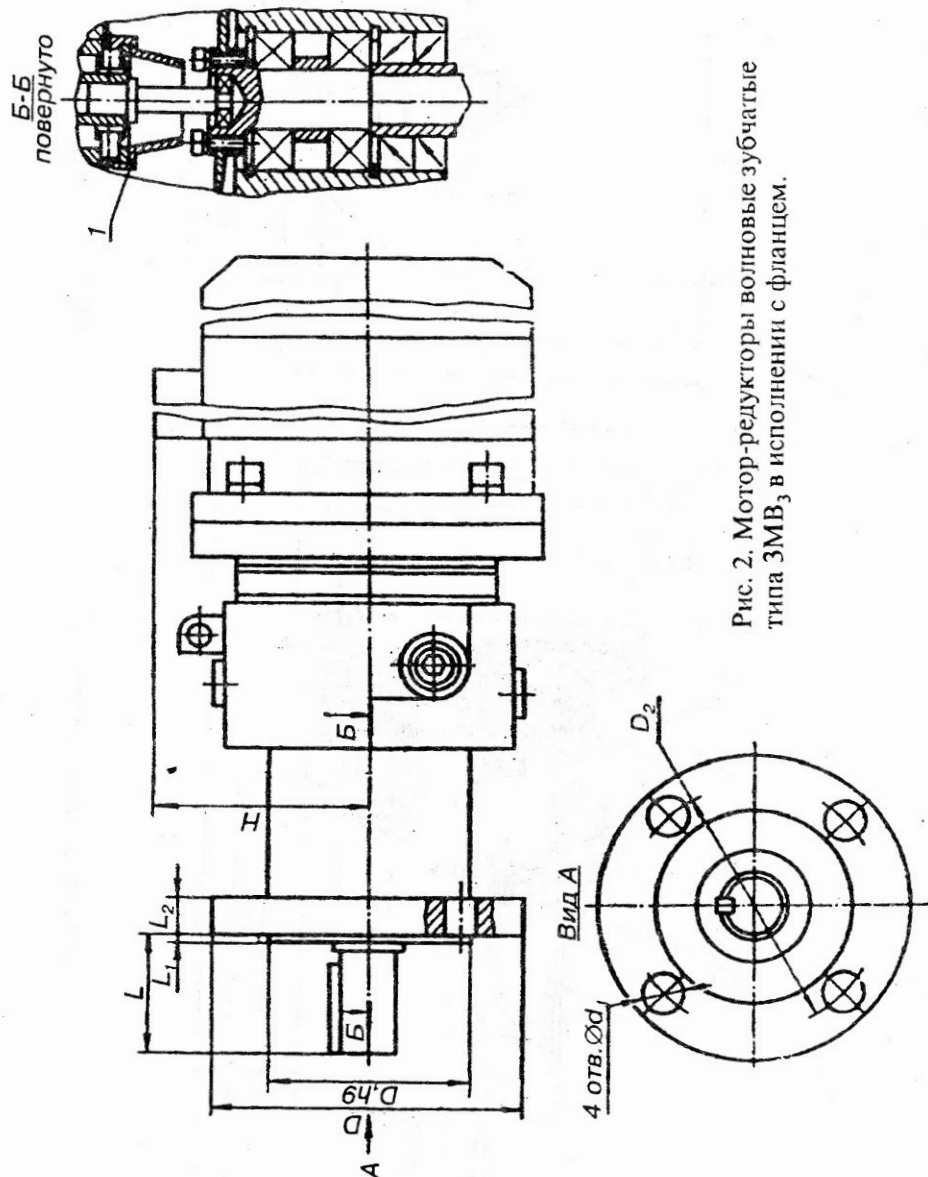


Рис. 2. Мотор-редукторы волновые зубчатые типа 3МВз в исполнении с фланцем.

6. ПОГотовка мотор-редуктора к работе и порядок работы

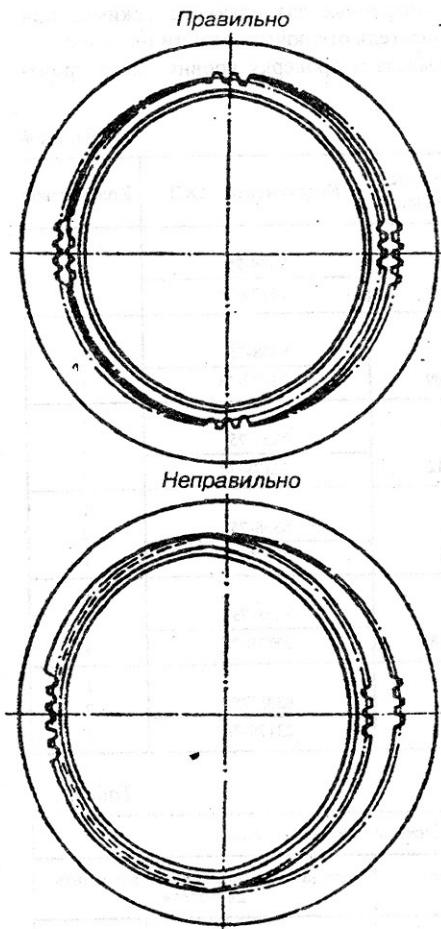


Рис. 4. Правильность сборки жесткого и гибкого колес.

6.1. Перед монтажом мотор-редуктор очистить от пыли, а выходной вал — от антикоррозионной смазки. Смазку удалить салфеткой, смоченной бензином-растворителем (уайт-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 соединения производить с предварительным нагревом их до 100-150°C. Производить насадку ударами категорически запрещается.

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.

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	
3МВз-50	310	45	28	75	75	95	140
3МВз-63	355	70	36	80	135	160	165
3МВз-80	430	85	60	130	155	190	180
3МВз-100	485	100	80	135	175	210	230
3МВз-125	625	140	110	180	200	250	230
3МВз-160	705	145	110	210	220	270	285

Продолжение табл. 2

Типоразмер	H ₁	h ₁	d	d ₁	l ₁	b	B ₂	H ₂
3МВз-50	50	10	16k6	9	18	5	120	—
3МВз-63	71	15	22k6	13	24,5	6	140	—
3МВз-80	80	15	28k6	15	31	8	160	—
3МВз-100	80	18	35k6	15	38	10	160	230
3МВз-125	100	22	45k6	19	48,5	14	200	230
3МВз-160	125	25	55k6	19	59	16	250	285

Таблица 3

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

2.4. Корректированный уровень звуковой мощности не более 75 дБА для мотор-редукторов 3МВз-50...3МВз-80 и 84 дБА для остальных типоразмеров.

2.5. Мотор-редукторы 3МВз-50, 3МВз-63, 3МВз-80 выпускаются без рымболта.

2.6. Во всех выпускаемых волновых мотор-редукторах фланец 9 (см рис. 1), а в мотор-редукторах 3МВз-50, 3МВз-63, 3МВз-80 корпус 2 изготовлен из алюминиевого сплава А, группа V, сорт 1. Суммарная масса указанных деталей составляет, кг:

3МВз-50-1,1; 3МВз-80-2,9; 3МВз-125-1,2;
3МВз-63-1,8; 3МВз-100-1,0; 3МВз-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.

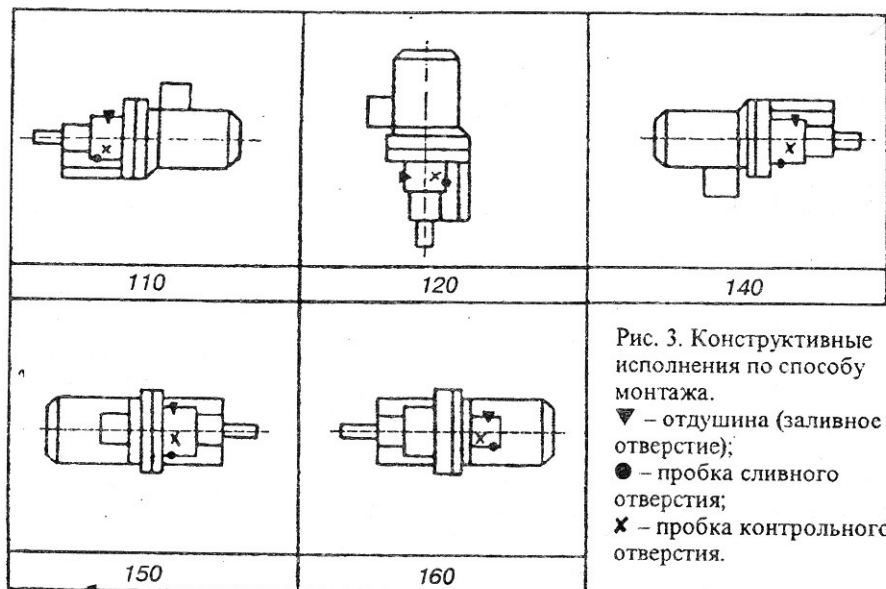
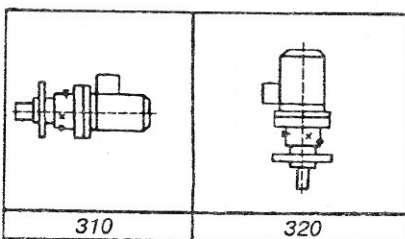


Рис. 3. Конструктивные исполнения по способу монтажа.
▼ – отдушина (заливное отверстие);
● – пробка сливного отверстия;
x – пробка контрольного отверстия.



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 короткозамкнутые двигатели серий АИР и АИС ТУ16-521.649-85. и ТУ 16-525.564-84. Исполнение двигателей фланцевое (ИМ3081 по ГОСТ 2479-79), закрытое, обдуваемое со степенью защиты IP54.

Опускается комплектация двигателями 4АМ ТУ16-510.770-81 или ТУ 16-510.776-81. Принцип работы волновой передачи основан на деформации одного из зубчатых колес 4, называемого гибким. 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, пропорционально 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 2.3.009-76, ТУ 16-525-564-84 и ТУ16-521.649-85;

оградить вращающиеся детали на конце выходного вала мотор-редуктора; обеспечить свободный доступ к отверстию для заправки смазкой; включать 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 4

Типоразмер мотор-редуктора	Место установки подшипников	Условное обозначение	№ документа. ГОСТ	Количество
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.