

Мотор-редукторы червячные
одноступенчатые 2МЧ-40, 2МЧ-63, 2МЧ-80

Паспорт

5505.5.00.0.0ПС

Назначение мотор-редукторов

Мотор-редукторы червячные- одноступенчатые 2МЧ (далее мотор-редукторы) предназначены для работы в качестве приводов общемашиностроительного применения в следующих условиях по ГОСТ 25484-93:

- нагрузка постоянная и переменная (в пределах номинального крутящего момента);
- вращение выходного вала в любую сторону без предпочтительности;
- климатические исполнения У3 и Т2 по ГОСТ 15150-69 при работе на высоте над уровнем моря до 1000 м, допускается работа мотор-редуктора на высоте более 1000 м над уровнем моря при соблюдении требований ГОСТ 183-74;
- внешняя среда – неагрессивная, невзрывоопасная, с содержанием непроводящей пыли до 10 мг/м^3 .

Мотор-редукторы предназначены для работы от сети переменного тока частотой 50 или 60 Гц, напряжением 220 В или 380 В или, по согласованию с потребителем, на другие стандартные напряжения.

Пример условного обозначения мотор-редуктора:

2МЧ-63-71-51-1110-У3, 380, ТУ УЗ.26-00224828-342-97,

где 2МЧ – тип мотор-редуктора;

63 – межосевое расстояние, мм;

71 – номинальная частота вращения выходного вала, об/мин;

51 – вариант сборки по ГОСТ 20373-80;

1110 – конструктивное исполнение по способу монтажа по ГОСТ 30164-94;

У3 – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69;

380 – напряжение сети, В.

Техническая характеристика.

Техническая характеристика мотор-редукторов приведена в табл. 1.

Габаритные и присоединительные размеры мотор-редукторов указаны на рис. 1 и в табл. 3.

Мотор-редукторы изготавливаются для эксплуатации с переменной нагрузкой, не превышающей значений, указанных в табл. 1, одного направления или реверсивной при работе в основном повторно-кратковременном режиме с периодическими остановками и продолжительностью включения ПВ < 40%, частотой включения и остановок в час $f < 60$, циклом работы $T < 1$ мин, и для эксплуатации с постоянной нагрузкой, не превышающей значений, указанных в табл. 1, одного направления или реверсивной при непрерывном режиме и продолжительностью включения $40\% < \text{ПВ} < 100\%$, циклом работы $1 < \text{мин} < T < 24$ ч в сутки.

Таблица 1.

Номинальная частота вращения выходного вала об/мин	Допускаемая радиальная консольная нагрузка, приложенная к середине посадочной части конца выходного вала, Н	Номинальный крутящий момент на выходном валу Н х м, % при ПВ, %		КПД, % в непрерывном режиме с ПВ, 100%, не менее	Типоразмер двигателя серии АИР	Мощность двигателя, кВт	Корректируемый уровень звуковой мощности и, дБА, не более	Масса мотор-редуктора кг, не более			
		40	100								
Мотор-редуктор 2МЧ-40											
224	1500	20		68	63B2	0,55	80	12,4			
180		24		67	63B2	0,55					
140		22		58	63B4	0,37					
112		28	26	57	63B4	0,37					
90		32	30	55	63B4	0,37					
71		35	30	52	63B4	0,37					
56		30	28	50	63A4	0,25					
45		40	36	48	63A4	0,25					
35,5		36	31	43	63A4	0,25					
		31		41	56B4	0,18					
		32		38	56B4	0,18					
28		28	26	37	56A4	0,12			10,5		
22,4											
Мотор-редуктор 2МЧ-63											
180		2400	100	80	66	80B2			2,2	80	26
140	100		71	64	80B2	2,2					
	80			62	80A2	1,5					
112	100		71	60	80B2	2,2					
	90			59	80A2	1,5					
90	125		100	66	80B4	1,5					
	125			64	80B4	1,5					
71	112		90	62	80A4	1,1					
	125			59	80A4	1,1					
56	100		90	53	71B4	0,75					
	125			54	80A4	1,1					
45	112		90	49	71B4	0,75					
	125			46	71B4	0,75					
35,5	100		90	44	71A4	0,55					
	125			43	71B4	0,75					
28	112		90	41	71A4	0,55					
	125			37	71A4	0,55					
22,4	140		100	40	71B6	0,55					
	100			38	71A6	0,37					
18	125		90	36	71B6	0,55					
	100			34	71A6	0,37					
14	112		80	30	71A6	0,37	21				

Номинальная частота вращения выходного вала об/мин	Допускаемая радиальная консольная нагрузка, приложенная к середине посадочной части конца выходного вала, Н	Номинальный крутящий момент на выходном валу Н х м, при ПВ, %		КПД, % в непрерывном режиме с ПВ, 100%, не менее	Типоразмер двигателя серии АИР	Мощность двигателя, кВт	Корректируемый уровень звуковой мощности и, дБА, не более	Масса мотор-редуктора кг, не более									
		40	100														
Мотор-редуктор 2МЧ-80																	
224	4000	180	125	75	100L2	5,5	83	49									
		125		74	100S2	4		43									
180		180		71	90L2	3		83	38,5								
		125		69													
140		180		66	80B2	2,2				83	33						
		180		64													
112		125		63	100S4	3						83	43				
		250		67													
90		180		66	90L4	2,2								83	38,5		
		250		64												100S4	3
71		180		63	90L4	2,2										83	38,5
		250		61													
56	180	59	80B4	1,5	83	33											
	250	57					90L4										
45	200	200	80B4	1,5			83	33									
	250	50							80B4								
35,5	180	180	48	80A4					1,1	83	31,5						
	250		48	80B4					1,5								
28	180	160	46	80A4					1,1			83	31,5				
	224		41	80A4					1,1								
22,4	160	160	40	71B4					0,75					83	28,5		
	224		38	80A4					1,1								
18	160	180	37	71B4					0,75							83	28,5
	260		38	80A6													
14	260	180	36	80A6	83	31,5											
	180		35	71B6					0,55								
11,4	180	35	71B6	0,55			28,5										

Примечание: 1. Приведенные в табл. 1 основные параметры относятся к мотор-редукторам с частотой тока 50Гц. При частоте тока 60 Гц частота вращения выходного вала увеличивается, а крутящий момент на выходном валу снижается на 20% по сравнению с указанными в табл. 1.

2. Фактическая частота вращения выходного вала может отличаться от номинальной не более, чем на 10%.

3. Значения крутящих моментов $M_{\text{вых,ном}}$ и КПД приведены из условий обеспечения механической прочности и отсутствия перегрева мотор-редукторов при нагрузках и режимах эксплуатации, приведенных в п.2.3 и табл. 1, температуре окружающего воздуха $T_{\text{б}} < 20$ С и при использовании нелегированных масел типа цилиндрическое 52 по ГОСТ 6411-76. В случае применения легированных масел типа ИГП-152 ТУ38 101413-78, МС-20 по ГОСТ 21743-76 и КС-19 ГОСТ 9243-75 значения $M_{\text{вых,ном}}$ и КПД повышаются на 5-7%.

4. Значение номинальных крутящих моментов M , Н·м, на выходном валу при $T_B < 20$ С определяю по формуле:

$$M = M_{\text{вых.ном}} \cdot (T_M - T_B) / 75$$

где T_M - максимально допустимая температура масла внутри корпуса мотор-редуктора, равная 96 С.

5. Значения $M_{\text{вых.ном}}$ для режимов эксплуатации, отличных от указанных в табл. 1, следует определять по методике "Редукторы и мотор-редукторы общемашиностроительного применения. Методика выбора в зависимости от режимов нагружения", М., 1986 г.

6. Значения КПД в первые 200 часов эксплуатации могут быть не менее 80% от указанных в табл. 1. В этот же период для мотор-редукторов, заправленных маслом марки ИГП-152, допускается нагрев смазочного материала в корпусе мотор-редуктора до 110°С.

7. При приложении консольной нагрузки одновременно на двух выходных концах вала, ее суммарная величина не должна превышать значений, указанных в табл. 1.

8. Мотор-редукторы комплектуются двигателями серии АИР исполнения 1М3041 по ТУ16-525.564-84. Допускается комплектация мотор-редукторов двигателями других серий, при этом масса мотор-редукторов не может быть более 1,2 раза от указанной в табл. 1, а также поставка мотор-редукторов без двигателей.

Число циклов нагружения вала червяка за время действия пусковых перегрузок, превышающих номинальные нагрузки в два раза, может быть не более $3 \cdot 10^4$.

Показатели надежности мотор-редукторов, приведены в табл. 2.

Таблица 2.

Наименование показателя	Значение показателя
1. Установленная безотказная наработка, не менее, ч	800
2. Полный девяностопроцентный ресурс передач, не менее, ч	20000
3. Полный девяностопроцентный ресурс подшипников, не менее, ч	5000
4. Полный средний срок службы, год	5,5

Примечание: Полный средний срок службы нормируется для режима работы S1 ГОСТ 183-74.

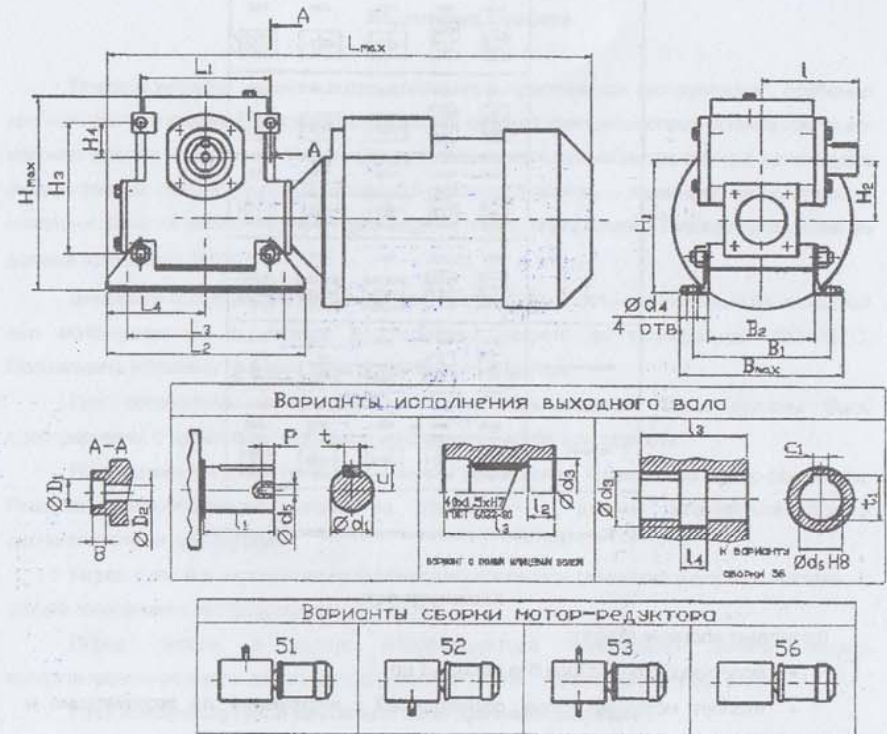


Рис.1 Габаритные и присоединительные размеры, варианты сборки

Таб.3 Габаритные и присоединительные размеры

Типоразмер мотор-редуктора	Lmax	L1	L2	L3	L4	Bmax	B1	B2	Hmax	H1	H2	H3	H4	P	l
2МЧ-40	370	105	180	150	90	164	140	100	180	112	40	105	30	15	90
2МЧ-63	470	150	220	180	110	197	165	125	225	145	63	150	45	20	120
2МЧ-80	540	180	260	225	130	212	185	140	296	172	80	180	50	20	145

Типоразмер мотор-редуктора	l1	l2	l3	l4	d1	d2	d3	d4	d5	d6	c	t1	t	c1	D1	D2
2МЧ-40	28	20	112	28	18	23	25	13	M5	18	20,5	20,8	6	6	16	10,5
2МЧ-63	42	20	108	20	28	33	35	13	M8	25	31	29,3	8	8	18	12,5
2МЧ-80	58	25	116	24	35	41	44	16	M8	32	37,5	38,3	10	10	18	12,5

Исполнение корпуса	Расположение червячной пары, валов и поверхности крепления в пространстве				
На лапах	1110	1111	1122	1123	1132
	1210	1211	1222	1223	1232
	1510	1511	1522	1523	1532
	1810	1811	1822	1823	1832
Навесное	3310	3311	3322	3323	3332
Иксидное	3310	3311	3322	3323	3332

Рис.2 . Конструктивное расположение по способу монтажа

Комплектность

В комплект поставки входит:

- мотор-редуктор в сборе без масла - 1 шт.;
- паспорт мотор-редуктора, совмещенный с инструкцией по эксплуатации и техническим описанием - 1 экз.

По согласованию с потребителем съемные лапы не крепятся к корпусу, прикладываются в комплект поставки вместе с деталями для их крепления.

Требования безопасности

В процессе эксплуатации и обслуживания мотор-редукторов:

- заливайте и сливайте масло при полной остановке мотор-редуктора;
- соединительные муфты и концы валов защитите предохранительными кожухами;
- при разборке мотор-редуктора снимите действие консольных нагрузок на концы валов и отсоедините муфты ;
- при разборке мотор-редуктора валы быть ненагружены , двигатель отключен от сети питания и заземлен ;
- при ремонтных работах соблюдайте требования безопасности для такелажных, слесарных и сварочных работ.

Подготовка к работе

Перед монтажом , а также после длительных простоев при эксплуатации , особенно при повышенной влажности окружающей среды , следует измерить сопротивление изоляции мегомметром на напряжение 500 В . Сопротивление изоляции обмоток статора на корпус и между фазами должно быть не менее 0,5 МОм . Двигатель , имеющий сопротивление изоляции обмоток менее 0,5 МОм , необходимо подвергнуть сушке . Температура сушки не должна превышать 100°C .

Элементы привода (шкивы , шестерни , яолумуфты ,) , устанавливаемые на выходной вал мотор-редуктора с натягом до установки нагреть до температуры 100-150°C . Производить установку ударами категорически запрещается.

При соединении мотор-редуктора с рабочей машиной валы должны быть сцентрированы с точностью, требуемой конструкцией муфт или передач.

Необходимо предусмотреть возможность нормального охлаждения мотор-редуктора. Решетка вентиляционного кожуха на двигателе не должна закрываться близко расположенными предметами.

Перед пуском в эксплуатацию необходимо проверить отверстие в маслоуказателе. В случае загрязнения, его необходимо прочистить.

Перед пуском в корпус мотор-редуктора необходимо залить чистое профильтрованное масло до соответствующей риски на стержне маслоуказателя.

Пуск мотор-редуктора без смазки категорически запрещен.

Первый пробный пуск мотор-редукторов необходимо производить без нагрузки для проверки правильности монтажа и направления вращения валов.

Для смазки мотор-редукторов при температуре окружающего воздуха от минус 10°C до плюс 50°C рекомендуются следующие масла:

нелегированное - Цилиндровое 52 ГОСТ 6411-76;

легированные - ИГП-152 ТУ38-101.413-78 или КС-19 ГОСТ 9243-75.

Ориентировочный объем масла, заливаемого в мотор-редукторы, приведен в табл. 6.

Таблица 6

Вариант расположения червячной пары (см. рис. 9)	1110, 1111, 1210, 1211, 1510, 1511, 1610, 1611, 3310, 3311, 4310, 4311		1122, 1123, 1132, 1222, 1223, 1232, 1522, 1523, 1532, 1622, 1623, 1632, 3322, 3323, 3332, 4322, 4323, 4332	
	Объем заливаемого масла, л	2МЧ-40	0,15	2МЧ-63
	2МЧ-63	0,3-0,5	2МЧ-80	0,5-0,7
	2МЧ-80	0,5-0,7		0,7-1,0

Для изменения направления вращения выходного вала мотор-редуктора необходимо поменять местами два любых конца, токоподводящего провода.

Техническое обслуживание.

Техническое обслуживание (ТО) мотор-редукторов выполняется на месте их эксплуатации обслуживающим персоналом, ознакомленным с настоящим паспортом.

Через 150 ч после первого пуска мотор-редуктора произвести замену масла.

Для мотор-редукторов, заправленных легированными маслами, устанавливаются следующие виды ТО и их периодичность:

ТО 1 выполнять через каждые 500 ч работы;

ТО 2 выполнять через каждые 2000 ч работы;

ТО 3 выполнять через каждые 4000 ч работы.

Для мотор-редукторов, заправленных нелегированным маслом типа Цилиндровое, его замену производить каждые 500 ч. Остальные ТО выполнять, как указано ниже.

Перечень выполняемых работ в зависимости от вида ТО приведен в табл. 7.

Таблица 7.

Содержание работ	Технические требования для видов ТО	Приборы, инструменты, материалы
Очистить наружные поверхности от пыли. Проверить затяжку всех болтов и гаек. При необходимости долить масло, прочистить отверстие в отдушине.	ТО 1. Масло должно доливаться до контрольной риски на стержне маслоуказателя.	Ключ гаечный, масло, ветошь.
Выполнить работы по ТО 1. Отсоединить мотор-редуктор от рабочей машины. Проверить и, при необходимости, отрегулировать зазоры в подшипниках. Заменить масло и, при необходимости, манжеты.	ТО 2. Зазоры в подшипниках червячного и выходного валов мотор-редуктора должны соответствовать требованиям	Оправка индикаторная, стойка с индикатором, ключ гаечный, манжеты, масло, ветошь.
Выполнить работы по ТО 2. При необходимости заменить и отрегулировать подшипники.	ТО 3. Поломка, усталостное выкрашивание на телах качения подшипника более 20% поверхности.	Оправка и стойка с индикатором, ключ гаечный, масло, ветошь, подшипники.

При повышении температуры масла более 95 °С мотор-редуктор необходимо остановить для установления причин перегрева.

При возникновении сильного шума или стука мотор-редуктор необходимо остановить для установления и устранения причин неполадок.

В течение гарантийного срока допускается частичная разборка мотор-редуктора потребителем только для выполнения ТО по табл. 7.

Промывку мотор-редуктора после слива масла производить так: залить в мотор-редуктор керосин в объеме, равном объему заливаемого масла (табл. 6), прокрутить мотор-редуктор вхолостую 10 мин, слить керосин и залить свежее рабочее масло.

Отработанное масло подлежит утилизации по нормативным документам, имеющимся на предприятии, эксплуатирующем мотор-редукторы. Норма сбора отработанного масла должна быть не менее 60% от заливаемого объема.

Отработавший ресурс и вышедший из строя мотор-редуктор потребитель должен сдать в металлолом.

Возможные неисправности и методу их устранения.

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 8.

Таблица 8.

Наименование неисправности, внешнее ее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Неравномерные резкие стуки	1. Не отрегулированы или повреждены подшипники 2. Поломка зубьев колеса или витков червяка	1. Отрегулировать или заменить подшипники 2. Заменить червячную пару и отрегулировать ее
2. Перегрев масла в мотор-редукторе	1. Заедание в зацеплении 2. Нарушение регулировки подшипников вследствие их износа 3. Недостаток масла 4. Залито масло не рекомендуемое	1. Снизить нагрузку до приработки червячной пары 2. Отрегулировать подшипники или заменить их 3. Залить масло 4. Заменить масло на рекомендуемое
3. Повышенная вибрация	1. Несоосность валов мотор-редуктора и рабочей машины 2. Недостаточная жесткость основания привода 3. Не затянуты фундаментные болты мотор-редуктора или рабочей машины	1. Устранить несоосность соединяемых валов 2. Увеличить жесткость основания 3. Затянуть фундаментные болты
4. Теч масла через уплотнения и по плоскости прилегания крышек подшипников к корпусу	1. Засорено отверстие в маслоуказателе 2. Ослабла затяжка болтов 3. Износ уплотнений валов	1. Прочистить отверстие и промыть в керосине маслоуказатель 2. Затянуть болты 3. Заменить уплотнения

Примечание: Возможные неисправности двигателя и методы их устранения указаны в паспорте на двигатель.

Свидетельство о приемке и консервации

Мотор-редуктор 2МЧ- заводской № _____ соответствует техническим условиям ТУ УЗ.26-00224928-342-97, принят и законсервирован в соответствии с нормативной документацией и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Дата консервации _____

Срок консервации _____

М.П.

консервацию произвел

М.П.

Приемку проверил

Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие мотор-редуктора требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня ввода мотор-редуктора в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев для действующих и 9 месяцев для строящихся предприятий со дня поступления мотор-редуктора на предприятие.

Гарантийные срок мотор-редуктора, предназначенного для экспорта – согласно договору или заказу-наряду.