

Для служебного пользования  
Экз. № \_\_\_\_\_

УДК 628.735.048:621.313.3.62-8

Группа Д15

# ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 02612-87

## ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

На 12 страницах

Типы, основные параметры  
и технические требования

Взамен ОСТ 1 03724-74

ОСТ 1 03777-75

ОСТ 1 03789-75

ОКП 75 5350

Распоряжением Министерства от 31 марта 1987 г.

№ 299-10

Дата введения 1 января 1988 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на исполнительные электромеханизмы (в дальнейшем изложении – электромеханизмы), предназначенные для отработки разовых команд в системах управления различными агрегатами и устройствами самолетов и вертолетов.

Издание официальное

ГР 8399971 от 18.05.87

Перепечатка воспрещена



№ изм.	1	2
№ изв	12240	12847

Илл. № дубликата	
Илл. № подлинника	822

## 1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Стандарт устанавливает в зависимости от принципа действия три типа электромеханизмов:

- поступательные;
- вращательные с ограниченным углом поворота;
- вращательные.

1.2. По принципу резервирования электромеханизмы могут быть одноканальными, двухканальными и многоканальными.

1.3. По структурному составу электромеханизмы могут содержать электродвигатели, ручной привод, зубчатый редуктор, датчики положения, концевые выключатели, предохранительные устройства и т.д.

1.4. Основные параметры поступательных электромеханизмов должны соответствовать указанным в табл. 1.

1.5. Основные параметры вращательных электромеханизмов с ограниченным углом поворота должны соответствовать указанным в табл. 2.

1.6. Основные параметры вращательных электромеханизмов должны соответствовать указанным в табл. 3.

№ изм.

№ изв.

822

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника





Таблица 3

Наименование показателя	Норма для типоразмера									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Номинальный момент на выходном валу, $M_{НОМ}$ , Н·м (кгс·м)	1,0 (0,10)	1,6 (0,16)	2,5 (0,25)	4,0 (0,40)	10,0 (1,00)	25,0 (2,50)	40,0 (4,00)	63,0 (6,30)	100,0 (10,00)	160,0 (16,00)
Номинальное напряжение питания, В:										
постоянного тока	27									
переменного однофазного тока частотой 400 Гц	115							-		
переменного трехфазного тока частотой 400 Гц	115/200									

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### 2.1. Общие требования

2.1.1. Электромеханизмы должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, техническими условиями на конкретный электро-механизм по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.1.2. Электромеханизмы должны соответствовать требованиям ГОСТ 19705-89, предъявляемым к приемникам электрической энергии.

2.1.3. Электромеханизмы должны обеспечивать работу в повторно-кратковременном и импульсном режимах.

Повторно-кратковременный режим состоит не более чем из пяти циклов, после чего должно следовать охлаждение электромеханизма до температуры окружающей среды.

Одному циклу поступательных электромеханизмов соответствует перемещение штока в двух направлениях, включая перерыв между включениями не менее 1 с.

Перерыв между циклами - не менее 30 с.

Допускается однократный перерыв между циклами не менее 3 с.

Одному циклу вращательных электромеханизмов с ограниченным углом поворота соответствует поворот выходного вала в двух направлениях на полный рабочий угол, включая перерыв между включениями не менее 1 с.

1

12240

№ изм.

№ изв.

822

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

Перерыв между циклами - не менее 30 с.

Допускается однократный перерыв между циклами не менее 3 с.

Одному циклу вращательных электромеханизмов соответствует вращение выходного вала в двух направлениях (с продолжительностью вращения не более 30 с в каждую сторону) с перерывами между включениями:

- для типоразмеров 1 - 6 - не менее 30 с;
- для типоразмеров 7 - 10 - не менее 6 мин.

Импульсный режим представляет собой перемещение (вращение) выходного штока (вала) в одном любом направлении кратковременными импульсами.

При этом частота включений и длительность импульса для каждого типоразмера оговариваются в технических условиях на конкретный электромеханизм.

2.1.4. Сопротивление изоляции токоведущих частей относительно друг друга и отдельно относительно корпуса в нерабочем состоянии электромеханизмов должно быть:

- при нормальных климатических условиях - не менее 20 МОм;
- при повышенной температуре среды - не менее 5 МОм;
- при повышенной влажности - 1 кОм на 1 В рабочего напряжения, но не менее 75 кОм.

2.1.5. Изоляция токоведущих частей электромеханизмов относительно друг друга и отдельно относительно корпуса в нерабочем состоянии должна выдерживать в течение 1 мин испытание на электрическую прочность без пробоя и поверхностного перекрытия испытательным напряжением переменного тока частотой 50 Гц от источника тока мощностью 0,5 кВ·А, указанным в табл. 4.

Таблица 4

Номинальное напряжение	Испытательное напряжение	
	при нормальных климатических условиях	при повышенной влажности
27	500	300
115	600	400
200	1000	600

2.1.6. Электромеханизмы должны быть устойчивыми, прочными и стойкими к внешним воздействующим факторам, указанным в табл. 5.

Требования по воздействию широкополосной случайной вибрации устанавливаются в ТЗ на конкретные электромеханизмы в соответствии с требованиями ОТТ ВВС-86.

№ изм.

№ изв.

822

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

Таблица 5

Внешний воздействующий фактор	Характеристика внешнего воздействующего фактора	Максимальное значение (диапазон) внешнего воздействующего фактора, степень жесткости, предъявляемое требование для групп исполнения		
		1	2	3
Синусоидальная вибрация	Амплитуда ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2} (g)$	49,1(5) - У	98,1(10) - У1	196(20) - У11
	Амплитуда перемещения, мм	2,5; 5,0		
	Диапазон частот, Гц	5-500	5-2000	
Акустический шум	Диапазон частот, Гц	100-10000		
	Уровень звукового давления (относительно $2 \cdot 10^{-5}$ Па), дБ	140 - 11		
Механический удар много- кратного действия	Пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2} (g)$	59(6) - I	147(15) - 1У	78,5(8)
	Длительность действия ударного ускорения, мс	15		
Механический удар оди- ночного действия	Пиковое ударное ускорение, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2} (g)$	147(15) - I		
	Длительность действия ударного ускорения, мс	15		
Линейное ускорение	Значение линейного ускорения, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2} (g)$	49,1(5) - I	98,1(10) - II	
№ изм. № изв.	Атмосферное пониженное давление	Рабочее, кПа (мм рт.ст.)	12,00(90) - III	
			2,00(15) - 1У	
822	Повышенная температура среды	Рабочая, °С	60; 85; 125	
		Рабочая кратковременная, °С	85; 155	
		Предельная, °С		
Пониженная температура среды	Рабочая, °С	- 60		
	Предельная, °С			
Инв. № дубликата Инв. № подлинника	Повышенная влажность	Относительная предельная влажность при температуре 35 °С, %	100 - II	

Продолжение табл. 5

Внешний воздействующий фактор	Характеристика внешнего воздействующего фактора	Максимальное значение (диапазон) внешнего воздействующего фактора, степень жесткости, предъявляемое требование для групп исполнения		
		1	2	3
Рабочие растворы (дезинфицирующие, дегазирующие, дезактивирующие)	Поверхностная плотность орошения раствором, л·м <sup>-2</sup>	0,5		
	Число воздействий	4		

Примечание. Значения по стойкости к воздействию атмосферных конденсированных осадков (росы, внутреннего обледенения), соляного (морского) тумана, статической и динамической пыли (песка), солнечного интегрального и ультрафиолетового излучения, плесневых грибов устанавливаются в ТЗ в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.304-96, если электромеханизмы подвергаются данному виду воздействия.

2.1.7. Показатели надежности электромеханизмов и их значения должны соответствовать указанным в табл. 6.

Таблица 6

Наименование показателя	Значение показателя
Назначенный ресурс в полете, ч	45000 - 60000
Ресурс до 1-го ремонта, цикл	15000
Назначенный срок службы, год	30
Назначенный срок хранения, год	6

2.1.8. Электромеханизмы должны оставаться работоспособными в условиях  $\gamma$  - и  $\Lambda$ -облучений с уровнями, установленными по действующей в отрасли документации.

2.1.9. Электромеханизмы должны быть устойчивы к циклическому изменению температур от предельно повышенной до предельно пониженной.

2.1.10. Электромеханизмы должны сохранять свою работоспособность после транспортирования любым видом транспорта без ограничения скорости и расстояния.

№ изм.

№ изв.

1

2

12240

12847

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

822



2.1.11. Электрическое подсоединение электромеханизмов с потребляемыми токами до 9 А должно производиться посредством электрических соединителей типа СНЦ, а для электромеханизмов с потребляемыми токами более 9 А – электрическими соединителями типа 2РТТ.

2.1.12. Рекомендуемый цвет окраски наружных поверхностей электромеханизмов – серый или светло-серый.

2.1.13. Электромеханизмы должны разрабатываться с учетом максимально возможного использования одноименных узлов и деталей.

Коэффициент применяемости деталей, узлов и покупных изделий должен быть не менее 70 %.

2.1.14. Электромеханизмы, имеющие одинаковое номинальное осевое усилие (момент) на штоке (выходном валу), с одинаковыми типом крепления и воздействующими механическими факторами должны быть взаимозаменяемыми по присоединительным размерам.

2.1.15. Электромеханизмы должны соответствовать действующим в отрасли нормативам технического уровня.

## 2.2. Электромеханизмы поступательные

2.2.1. Электромеханизмы должны обеспечивать работоспособность при приложении к штоку усилия в пределах от 0 до  $1,5P_{НОМ}$ .

2.2.2. Предельное отклонение скорости перемещения штока при номинальных значениях осевых усилий, напряжении питания и нормальных климатических условиях должно быть:

- $\pm 20\%$  – для электромеханизмов постоянного тока мощностью не более 15 Вт;
- $\pm 15\%$  – для электромеханизмов постоянного тока мощностью более 15 Вт и переменного тока мощностью не более 15 Вт;
- $\pm 10\%$  – для электромеханизмов переменного тока мощностью более 15 Вт.

2.2.3. Статическая нагрузка, приложенная к штоку обесточенного электромеханизма, при которой электромеханизм не разрушается и после снятия которой сохраняет свою работоспособность, должна быть не более  $4P_{НОМ}$ .

Необходимость этого требования обосновывается в техническом задании на разработку электромеханизма.

2.2.4. Электромеханизмы, эксплуатируемые с помогающей нагрузкой, должны допускать работу с внешним помогающим усилием, действующим в направлении хода штока и не превышающим:

- $1P_{НОМ}$  – для электромеханизмов мощностью не более 15 Вт;

№ изм.

№ изв

822

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

$-0,75 P_{НОМ}$  -- для электромеханизмов мощностью более 15 Вт.

При этом скорость перемещения штока оговаривается особо.

2.2.5. Осевое усилие на штоке, ограниченное предохранительным устройством, должно быть  $(1,8 - 2,7) P_{НОМ}$ .

2.3. Электромеханизмы вращательные с ограниченным углом поворота

2.3.1. Электромеханизмы должны обеспечивать работоспособность при приложении к выходному валу момента в пределах от 0 до  $1,5 M_{НОМ}$ .

При наличии предохранительного устройства электромеханизм должен обеспечивать работоспособность до момента его срабатывания.

2.3.2. Момент срабатывания предохранительного устройства, приведенный к выходному валу электромеханизма после останова на внешних жестких упорах, должен соответствовать значениям, указанным в табл. 7.

Таблица 7

Наименование показателя		Значение показателя							
		1	2	4	6	10	15	25	30
Номинальный момент на выходном валу $M_{НОМ}$ , Н·м (кгс·м)		(0,1)	(0,2)	(0,4)	(0,6)	(1,0)	(1,5)	(2,5)	(3,0)
Момент на выходном валу, ограниченный:		3 - 7	6 - 10	8 - 12	11 - 17	15 - 20	24 - 32	37,5 - 50,0	45 - 60
муфтами фрикционного типа, Н·м (кгс·м)		(0,3 - 0,7)	(0,6 - 1,0)	(0,8 - 1,2)	(1,1 - 1,7)	(1,5 - 2,0)	(2,4 - 3,2)	(3,75 - 5,00)	(4,5 - 6,0)
муфтами пружинного типа, не более		$10 M_{НОМ}$	$7,5 M_{НОМ}$		$4,5 M_{НОМ}$		$3 M_{НОМ}$		

2.3.3. Предельные отклонения частоты вращения выходного вала при номинальных значениях момента, напряжения питания и нормальных климатических условиях должны быть:

-  $\pm 20\%$  - для электромеханизмов постоянного тока мощностью не более 15 Вт;

-  $\pm 15\%$  - для электромеханизмов постоянного тока мощностью более 15 Вт и переменного тока мощностью не более 15 Вт;

-  $\pm 10\%$  - для электромеханизмов переменного тока мощностью более 15 Вт.

822

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

2.3.4. Угол поворота выходного вала должен устанавливаться внешними жесткими упорами и концевыми выключателями, встроенными в электромеханизм.

#### 2.4. Электромеханизмы вращательные

2.4.1. Максимальный момент на выходном валу должен быть  $M_{max} \geq 1,5 M_{ном}$ .

Для электромеханизмов мощностью более 200 Вт допускается

$$M_{max} \leq 1,5 M_{ном}.$$

2.4.2. Момент  $M_{стат}$ , приложенный к выходному валу обесточенного электромеханизма, при котором электромеханизм не разрушается и после снятия которого сохраняет свою работоспособность, должен составлять не более  $4 M_{ном}$ .

Под действием момента  $M_{стат}$  допускается незначительный поворот выходного вала в пределах допустимых люфтов.

При наличии в электромеханизме предохранительного устройства ограничения момента момент  $M_{стат}$  не задается.

2.4.3. Момент срабатывания предохранительного устройства ограничения момента на выходном валу должен быть в пределах  $(1,8 - 2,7) M_{ном}$ .

Время действия момента должно быть не более 5 с.

2.4.4. Предельные отклонения частоты вращения выходного вала при номинальных значениях момента, напряжения питания и нормальных климатических условиях должны составлять:

-  $\pm 20\%$  - для электромеханизмов постоянного тока мощностью не более 15 Вт;

-  $\pm 15\%$  - для электромеханизмов постоянного тока мощностью более 15 Вт и переменного тока мощностью не более 15 Вт;

-  $\pm 10\%$  - для электромеханизмов переменного тока мощностью более 15 Вт.

№ изм.

№ изв.

Изм. № дубликата

Изм. № подлинника

822

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа (страницы)				Номер доку- мента	Подпись	Дата внесе- ния изм.	Дата введения изм.
	изме- ненного	замене- нного	нового	аннули- рован- ного				

в. № дубликата  
 Ч. №. № подлинника  
 822

Размножено по з/я № 557 Кол. экз. 185

Офсетная печать