УДК 629.7.062.064.5

Группа Д15

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ
Правила выбора, установки и эксплуатации

ОСТ 1 00329-79

На 9 страницах

Взамен РТМ-1351

ОКСТУ 7507.7553

Распоряжением Министерства от 7 февраля 1979 г. № 087-16

срок введения установлен с 1 июля 1979 г.

Настоящий стандарт устанавливает основные правила выбора, установки и эксплуатации исполнительных электромеханизмов (в дальнейшем изложении – электромеханизмов), предназначенных для применения в различных устройствах летательных аппаратов.

Издание официальное ★ ГР № 8119911

Перепечатка воспрещена

№ изм. 1
№ изв 10993
Инв. № дубликата 4009
Инв. № подлинника

gost.e-ecolog.ru

№ изм 1
№ изв. 10993
Инв. № дубликата
Инв № подлинника 4009

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Выбор электромеханизма должен производиться в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем стандарте, по картам технической информационной картотеки Министерства и техническим условиям (ТУ).

1.2. Согласование применения электромеханизма между потребителем и разработчиком должно производиться в порядке, установленном ОСТ 1 00044-73.
При применении электромеханизма с протоколом согласования потребитель совместно с протоколом согласования направляет разработчику нагрузочную диаграмму устройства (агрегата), монтажный чертеж и сообщает режим работы и количество срабатываний за срок службы.

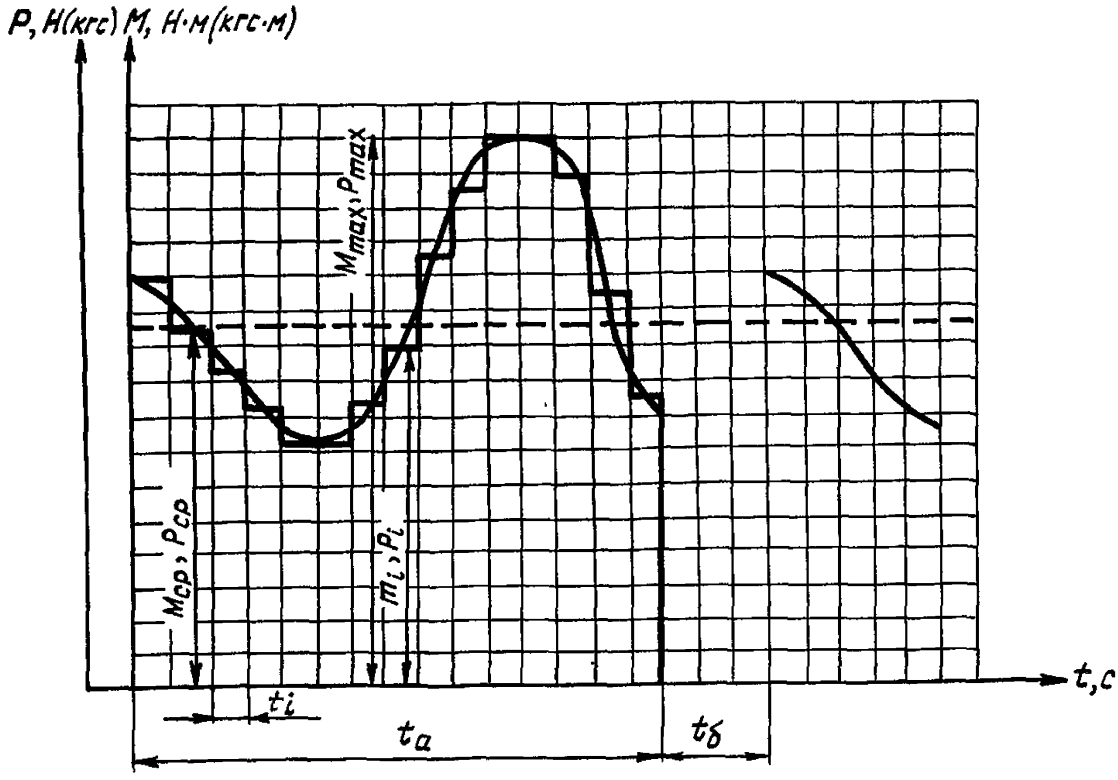
2. ПРАВИЛА ВЫБОРА ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМА

2.1. При выборе электромеханизма следует учитывать:

- нагрузочную диаграмму устройства;
- кинематическую схему устройства;
- характер нагрузки;
- внешние воздействующие факторы;
- требования к качеству электроэнергии по ГОСТ 19705-81.

2.2. Выбор электромеханизма в зависимости от нагрузочной диаграммы устройства

2.2.1. Выбор электромеханизма в целях наилучшего использования должен производиться таким образом, чтобы номинальный момент (усилие) электромеханизма был близким к среднему значению момента (усилия), измеренному на выходном звене устройства, определяемому по нагрузочной диаграмме устройства. Пример нагрузочной диаграммы устройства указан на чертеже.



M_{max} – максимальный момент; P_{max} – максимальное усилие; $M_{ср}$ – средний момент; $P_{ср}$ – среднее усилие; $t_а$ – время работы; t_i – время действия; $t_б$ – время паузы; m_i – среднее значение момента элементарного участка; P_i – среднее значение усилия элементарного участка

При определении среднего значения момента устройства ($M_{ср}$) следует руководствоваться равенством

$$\int_0^{t_а} M dt = \sum_{i=1}^{n} m_i t_i = M_{ср} t_а , \qquad (1)$$

откуда

$$M_{ср} = \frac{\sum_{i=1}^{n} m_i t_i}{t_а} , \qquad (2)$$

где n – количество элементарных участков.

При определении среднего значения усилия устройства ($P_{ср}$) следует руководствоваться равенством

$$\int_0^{t_а} P dt = \sum_{i=1}^{n} P_i t_i = P_{ср} t_а , \qquad (3)$$

откуда

$$P_{ср} = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i t_i}{t_а} . \qquad (4)$$

Инв. № дубликата | 4009
Инв. № подлинника
№ изм. | 1
№ изв. | 10993

Нагрузочная диаграмма устройства должна составляться потребителем электромеханизма на основании расчетных и экспериментальных данных для наиболее тяжелого режима работы устройства, включая работу при предельных значениях (отрицательных и положительных) температуры окружающей среды, повышенных вибрационных нагрузках и др.

2.2.2. Учитывая, что электродвигатели электромеханизмов имеют ограниченную перегрузочную способность, необходимо проверять возможность применения их по максимальному моменту (усилию) нагрузочной диаграммы.

При этом максимальный момент (усилие) электромеханизма должен быть равен или больше суммы максимального момента (усилия) нагрузочной диаграммы устройства и значения динамического момента (усилия) от внешней нагрузки.

2.2.3. При выборе электромеханизма, снабженного муфтой ограничения момента, следует руководствоваться тем, чтобы нижний предел момента срабатывания муфты ограничения момента выбранного электромеханизма был на 10-25 % больше максимального момента нагрузочной диаграммы устройства.

2.2.4. Если на электромеханизм в обесточенном состоянии могут воздействовать нагрузки, значения которых превышают значения, приведенные в нагрузочной диаграмме устройства, то электромеханизм следует выбирать с учетом значения допустимой статической нагрузки, указанной в ТУ для конкретного электромеханизма (значение допустимой статической нагрузки служит верхним пределом для нагрузок, воздействующих на обесточенный электромеханизм). Количество нагружений и время действия указанных нагрузок согласовывается с разработчиком.

2.3. Выбор электромеханизма в зависимости от кинематической схемы устройства

2.3.1. Кинематическая схема электромеханизма в целях повышения коэффициента полезного действия должна быть наиболее рационально согласована с кинематической схемой устройства летательного аппарата.

Применение в устройствах дополнительных элементов, превращающих поступательное движение штока электромеханизма во вращательное движение исполнительного звена устройства или наоборот, должно быть обосновано, так как увеличение передаточных звеньев в устройствах летательного аппарата снижает надежность и коэффициент полезного действия всей системы.

2.3.2. Кинематическая схема устройства выбирается так, чтобы в момент появления на летательном аппарате наибольших механических перегрузок (ударов, линейных перегрузок и др.) шток электромеханизма с поступательным движением находился в убранном положении.

2.3.3. Для обеспечения плотного прилегания исполнительного звена устройства (заслонки, задвижки крана, крышки люка и др.) следует применять электромеханизмы,

№ изм 1
№ изв 10993
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника 4009

снабженные муфтой ограничения момента, т.е. электромеханизмы, работающие на жестких упорах.

При применении электромеханизма, снабженного муфтой ограничения момента фрикционного типа, следует устанавливать внешние ограничительные упоры так, чтобы время пробуксовки фрикционной муфты электромеханизма было минимальным.

Максимально допустимое время пробуксовки фрикционной муфты оговаривается в ТУ на конкретный электромеханизм.

При применении электромеханизма, снабженного муфтой ограничения момента пружинного типа, потребителю следует учитывать, что при останове вала электромеханизма на внешних ограничительных упорах после работы его в режиме холостого хода или с помогающей нагрузкой на упор будет действовать дополнительный момент, развиваемый инерцией массы якоря электродвигателя и редуктора.

Максимальный допустимый момент, развиваемый инерцией массы якоря электродвигателя, действующий на упор устройства (крана, заслонки и т.д.), оговаривается в ТУ на конкретный электромеханизм.

В отдельных случаях разрешается применять электромеханизмы, не имеющие муфты ограничения момента, но в этом случае в кинематической цепи устройства следует устанавливать компенсирующие элементы (пружины, пружинные шайбы и др.) для гашения инерционного выбега вала (штока) электромеханизма и защиты электромеханизма и исполнительного устройства от возникновения на выходном валу (штоке) моментов или усилий, превышающих допустимые, а также для обеспечения своевременного отключения электромеханизма дополнительно встроенным микровыключателем.

2.4. Выбор электромеханизма в зависимости от характера нагрузки

2.4.1. Возможность применения электромеханизма с помогающей нагрузкой и на холостом ходу указывается в ТУ на конкретный электромеханизм.

В случае отсутствия в ТУ такого указания использование электромеханизма в устройствах, имеющих помогающую нагрузку или работающих на холостом ходу, запрещается.

3. ПРАВИЛА УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗМОВ

3.1. Электрическая схема и установка электромеханизма на летательном аппарате должны быть выполнены так, чтобы была исключена возможность возникновения недопустимых режимов работы других систем и устройств летательного аппарата при отказе электромеханизма и при неисправностях в цепях питания и управления.

3.2. При применении электромеханизмов в наиболее ответственных системах и устройствах летательных аппаратов (отказ которых приводит к авариям) необходимо предусматривать их резервирование.

№ изм | № изв.
Инв. № дубликата | 4009
Инв. № подлинника

3.3. Установка и крепление электромеханизма на устройстве должны обеспечивать возможность легкого монтажа и демонтажа электромеханизма при любых положениях штока (вала) без снятия других агрегатов и систем.

3.4. Установка электромеханизма должна обеспечивать возможность регулировки концевых выключателей, осмотра и замены щеток, осмотра и проверки электрического соединителя, проверки сочленения с приводными устройствами и выполнение других работ, предусмотренных нормативно-технической документацией для конкретного электромеханизма.

3.5. При монтаже на летательном аппарате электромеханизма с вращательным движением выходного вала, если нет специальных указаний в ТУ, его предпочтительно располагать так, чтобы направление оси электродвигателя было горизонтальным или под углом к горизонту не более 15°.

Это требование обязательно для крупногабаритных электромеханизмов вращательного движения, имеющих большие подвижные массы якоря электродвигателя, а также для электромеханизмов, снабженных центробежными регуляторами числа оборотов электродвигателя.

3.6. При монтаже на летательном аппарате электромеханизм с поступательным движением выходного штока рекомендуется располагать так, чтобы наибольшие линейные и ударные перегрузки, возникающие на летательном аппарате, действовали вдоль продольной оси электромеханизма.

3.7. Электромеханизм при монтаже на летательном аппарате должен быть расположен так, чтобы было исключено попадание воды на него. Особое внимание должно быть уделено на исключение возможности стекания воды по проводам жгута внутрь электрического соединителя. Электрические соединители должны быть установлены выше подводимых к ним жгутов электропроводов. Необходимо избегать вертикального расположения электрического соединителя (соединителем вверх). Во избежание повреждения электрожгут должен быть прочно закреплен.

3.8. Подключение электромеханизма к сети должно производиться при помощи электрических соединителей по принципиальной схеме конкретного электромеханизма или по специальной электрической схеме, согласованной потребителем.

3.9. Металлизация электромеханизма должна соответствовать требованиям ОСТ 1 01025-82.

3.10. Устройство, на котором монтируется электромеханизм, должно быть предварительно отрегулировано и обкатано.

Перед установкой на летательный аппарат необходимо согласовать начальное и конечное положение выходного звена устройства с соответствующими положениями выходного вала (штока) электромеханизма.

№ изм. 1
№ изв. 10993
Инв. № дубликата 4009
Инв. № подлинника

3.11. Доработка электромеханизмов при установке на летательном аппарате, использование их корпусов в качестве опоры для других агрегатов, не предусмотренных конструкцией, и другие действия, не предусмотренные настоящим стандартом и ТУ на конкретный электромеханизм, не допускаются.

3.12. При монтаже электромеханизмов, не рассчитанных на работу на жестких упорах, во избежание заклинивания (поломки) в крайнем положении необходимо обеспечить запас хода (угла поворота) на инерционный выбег, а также на некоторое увеличение хода и инерционного выбега электромеханизма в течение эксплуатации. Значение суммарного запаса хода (угла поворота) указывается в ТУ на конкретный электромеханизм, а при отсутствии соответствующего указания оговаривается разработчиком в протоколе согласования.

3.13. Потребителем должны быть предусмотрены меры, исключающие попадание смазки или других жидкостей во внутреннюю полость электромеханизма.

3.14. Электромеханизм с фланцевым типом крепления следует устанавливать на устройство так, чтобы было обеспечено сочленение выходного вала (шлицевой втулки) с шлицевой втулкой (валом) подвижного звена устройства по ОСТ 1 00086-73. Центрирование должно осуществляться только с помощью посадочного буртика.

Электромеханизм должен быть закреплен с помощью болтов или шпилек через отверстия во фланце тарированным ключом с определенным усилием их затяжки, если оно оговорено в ТУ.

3.15. В отдельных случаях для теплоизоляции корпуса электромеханизма от корпуса устройства допускается установка специальных переходников или теплоизолирующих прокладок. Применение их не должно нарушать центрирование электромеханизма и соосность стыкуемых валов.

Температура в местах стыковки устройства не должна превышать максимально допустимую температуру окружающей среды для используемого электромеханизма.

3.16. Нагружение выходного вала электромеханизма вращательного движения осевой или радиальной нагрузкой не допускается, кроме случаев, оговоренных в ТУ на конкретный электромеханизм.

3.17. Установка и крепление на летательном аппарате электромеханизма с поступательным движением выходного штока должны исключать возникновение на штоке крутящего или изгибающего моментов, кроме случаев, оговоренных в ТУ на конкретный электромеханизм.

3.18. Эксплуатация электромеханизмов должна производиться в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документаций, выполненных по ГОСТ 18675-79.

3.19. Эксплуатация электромеханизмов может осуществляться как до выработки назначенного ресурса, так и по техническому состоянию.

Инв. № дубликата 4009
Инв. № подлинника
№ изв. 10993
№ изм. 1

В последнем случае в документации должны быть указаны методы контроля технического состояния.

Метод эксплуатации назначается разработчиком летательного аппарата и указывается в технической документации.

3.20. Интенсивность работы электромеханизма и значение нагружений, а также общее количество включений (циклов, перемещений) за ресурс летательного аппарата не должны превышать значений, оговоренных в ТУ на конкретный электромеханизм.

3.21. Необходимость регулировки электромеханизма при монтаже или в процессе эксплуатации оговаривается в ТУ на конкретный электромеханизм. В остальных случаях регулировка электромеханизма запрещается.

3.22. При пользовании ручным приводом в процессе эксплуатации или при монтаже следует строго соблюдать указания, оговоренные в ТУ на конкретный электромеханизм.

При этом пользование ручным приводом, предназначенным для регулировки концевых выключателей системы управления электромеханизмом, разрешается только при обесточенных электродвигателях.

3.23. Электромеханизм перед установкой на летательный аппарат должен пройти входной контроль в соответствии с требованиями ГОСТ 24297-87.

3.24. Консервация электромеханизмов должна производиться по ОСТ 1 90109-73.

3.25. При применении электромеханизмов должны быть обеспечены показатели и характеристики ремонтопригодности и эксплуатационной технологичности в соответствии с ГОСТ 23660-79.

Инв. № дубликата 4009
Инв. № подлинника
№ изм. 1
№ инв. 10993

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ изм.	Номера страниц				Номер "Изв. об изм."	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

Инв. № подлинника 4009

gost.e-ecolog.ru