

ДВИГАТЕЛИ КОЛЛЕКТОРНЫЕ

Общие технические условия

Commutator motors.
General specifications

ГОСТ

16264.3—85

ОКП 33 1000

Срок действия с 01.01.86
до 01.01.96

Настоящий стандарт распространяется на коллекторные двигатели мощностью до 1000 Вт.

Стандарт не распространяется на двигатели со встроенным механическим редуктором, электрифицированных игрушек и следящих приводов.

Двигатели должны соответствовать требованиям ГОСТ 16264.0 и настоящего стандарта.

Все требования настоящего стандарта, кроме пп. 2.6, 2.7, являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Двигатели должны изготавливаться на следующие номинальные напряжения:

6; 12; 24; 27; (36); (40); 42; 110; (127); 220 В — переменного тока и универсальные частотой 50 или 60 Гц;

1,5; 2,4; 3; 4,5; 6; 9; 12; 24; 27; 36; 40; 48; 60; 110; 220 В — постоянного тока.

Двигатели, питаемые от химических источников тока, допускается изготавливать на диапазон напряжений.

Напряжения, указанные в скобках, допускается применять с учетом допущений по ГОСТ 21128.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.2. Коэффициент пульсации выпрямленного напряжения постоянного тока на зажимах двигателя — по ГОСТ 13109.

1.3. Двигатели должны изготавливаться на следующие номинальные частоты вращения:

100, 200, 400, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 2200, 2400, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000, 10 000, 12 000, 15 000, 18 000, 20 000, 22 000, 30 000 мин⁻¹ — постоянного тока;

1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000, 10 000, 12 000, 15 000, 18 000, 20 000, 22 000, 24 000, 25 000 мин⁻¹ — универсальные и переменного тока.

Номинальную частоту вращения универсальных двигателей устанавливают при работе на переменном токе.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Способы охлаждения двигателей — по ГОСТ 20459.

2.2. Степень искрения на коллекторе по ГОСТ 183 не должна превышать значений, указанных в табл. 1.

Таблица 1

| Режим работы | Степень искрения для двигателей | |
|--|---------------------------------|------------------|
| | постоянного тока | переменного тока |
| Нормальный | 1½ | 2 |
| Кратковременная перегрузка по току или моменту | 2 | 3 |

Степень искрения допускается проверять в режиме холостого хода.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. Напряжение и напряженность поля радиопомех двигателей, установленных в приборы, не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 23511 для соответствующего типа приборов. При этом требования к промышленным радиопомехам устанавливают на объект в целом.

Примечание. Указанные требования для двигателей не устанавливают, если объект, комплектуемый двигателем, сам является источником радиопомех или конструктивно влияет на радиопомехи, создаваемые двигателями.

2.4. Двигатели должны без повреждений и остаточных деформаций выдерживать в течение 2 мин следующие повышения частоты вращения:

на 50% сверх наибольшей номинальной — двигатели с последовательным возбуждением;

на 20% сверх наибольшей номинальной — двигатели с параллельным или смешанным возбуждением или с постоянными магнитами.

2.5. Двигатели должны выдержать перегрузку по току на 50% выше номинального значения в течение 1 мин, если иное время не оговорено в технических условиях на конкретный тип двигателя.

2.6. Отношение начального пускового вращающего момента к номинальному при номинальных значениях напряжения и частоты питающей сети должно соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

| | | | | | |
|--|---|-----------|------------|-------------|---|
| Номинальная частота вращения, мин ⁻¹ | 1000—6000 | 1000—6000 | 8000—12000 | 15000—18000 | Св 18000 |
| Номинальная мощность, Вт | 0,6—90 | 120—750 | 0,6—750 | | |
| Отношение начального пускового вращающего момента к номинальному | Устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретные типы двигателей | 3,0 | 4,0 | 5,0 | Устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретные типы двигателей |

2.7. Допускаемые отклонения номинальной частоты вращения двигателей при номинальном напряжении, номинальной нагрузке и практически установившейся рабочей температуре обмоток должны быть не более указанных в табл. 3.

Таблица 3

| Исполнение двигателя | Допускаемые отклонения, % от номинального значения |
|--|--|
| Смешанного возбуждения | ±20 |
| Последовательного возбуждения | ±20 |
| Постоянного тока с параллельным возбуждением или постоянными магнитами | ±15 |
| Универсальные с ответвлением в обмотке возбуждения | ±20 |
| Универсальные без ответвления в обмотке возбуждения | +50 —20 |

Для двигателей всех видов и типов мощностью до 40 Вт, а также двигателей со стабилизатором частоты вращения и многоскоростных коллекторных двигателей допускаемые отклонения частоты вращения должны быть установлены в стандартах или технических условиях на конкретные типы двигателей.

Расхождение фактических частот вращения универсальных двигателей, работающих с номинальной нагрузкой на переменном и постоянном токе, не должно превышать 10% от номинальной частоты вращения.

2.5—2.7. (Измененная редакция, Изм. № 1).

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования безопасности — по ГОСТ 16264.0.

3.2. Сопротивление изоляции токоведущих частей коллекторных двигателей, не предназначенных для применения в бытовых электроприборах, относительно корпуса должно быть не менее:

20 МОм — при практически холодном состоянии в нормальных климатических условиях;

2 МОм — при практически установившейся рабочей температуре обмоток;

1 МОм — после воздействия влаги.

Указанные нормы устанавливаются на период до ввода двигателя в эксплуатацию. На период эксплуатации в пределах работы, а также в условиях повышенной влажности воздуха допускается снижение сопротивления изоляции. При этом в обоих случаях сопротивление изоляции должно быть не менее 1 кОм на 1 В напряжения на выводах двигателя.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Двигатели должны комплектоваться:

одним комплектом сменных электрощеток — по требованию потребителя;

помехоподавляющим устройством, если оно предусмотрено стандартами и техническими условиями на конкретные виды или типы двигателей.

Допускается, по согласованию с потребителем, двигатели помехоподавляющими устройствами не комплектовать

4.2. Двигатели, предназначенные для комплектации серийной продукции, помехоподавляющими устройствами не комплектуют.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Приемосдаточные испытания двигателей проводят по программе, указанной в табл. 4.

| Вид испытаний и проверок | Пункты | | | |
|--|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| | требований | | методов испытаний | |
| | ГОСТ 16264 0 | ГОСТ 16264 3 | ГОСТ 16264 0 | ГОСТ 16264.3 |
| 1 Проверка внешнего вида | 2 2 1 | — | 6 3 | — |
| 2 Проверка установочных и присоединительных размеров и биения коллектора и выступающего конца вала | 1 6, 2 1 1, 2 2 4 | — | 6 4 | 6 2 |
| 3 Проверка направления вращения вала и маркировки выводов обмоток | 2 1 1, 2 2 5 | 7 2 | 6 4 | — |
| 4 Проверка сопротивления изоляции между токоведущими частями и корпусом | 3 2 | 3 2 | 6 1 | — |
| 5 Проверка сопротивления обмоток постоянному току в практически холодном состоянии | 2 1 1 | — | 6 1 | — |
| 6 Проверка электрической прочности изоляции между токоведущими частями обмоток и корпусом | 3 3 | — | 6 1, 6 5 | 6 1 |
| 7 Проверка коммутации в номинальном режиме и при кратковременной перегрузке по току | — | 2 2 | — | 6 3 |
| 8 Проверка уровня звука | 2 4 6, 2 4 1 7 | — | 6 1 1 | — |

Примечания

1 Испытания по пп 2, 4, 5, 8 допускается проводить выборочно на не менее чем 1% двигателей суточного выпуска. При суточном выпуске на одном предприятии более 1000 двигателей одного типа, а также для двигателей мощностью до 10 Вт объем выборки для испытаний по п 8 должен устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные типы двигателей, но не менее 10 двигателей. Испытания по п 2, 4 и 5 допускается проводить на сборочных единицах. По согласованию с потребителем испытания по п. 8 не проводят.

2 Если двигатели изготавливают на одном предприятии с изделием, в котором они применяются, испытание по пп 3, 5, 6 и 8 допускается проводить совместно с изделием.

3 Для закрытых двигателей при приемо-сдаточных испытаниях вместо коммутации допускается проверять потребляемый ток и мощность холостого хода, что должно быть оговорено в технических условиях на конкретные типы двигателей.

4 Испытание по п 7 при кратковременной перегрузке по току допускается проводить выборочно в количестве не менее 1% суточного выпуска только для двигателей, предназначенных для внутрисоюзных поставок.

5 Проверку по п 3 допускается совмещать с испытаниями по п. 7.

5.2. Периодические испытания двигателей проводят по программе, указанной в табл. 5.

Таблица 5

| Вид испытаний и проверок | Пункты | | | |
|--|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| | требований | | методов испытаний | |
| | ГОСТ 16264 0 | ГОСТ 16264 3 | ГОСТ 16264 0 | ГОСТ 16264.3 |
| 1 Проверка габаритных, присоединительных и установочных размеров | 16, 211 | — | 64 | — |
| 2 Испытание на кратковременную перегрузку по току | — | 25 | — | 64 |
| 3 Испытание при повышенной частоте вращения | — | 24 | — | 66 |
| 4 Проверка работы двигателей при предельных отклонениях напряжения и частоты питания | 2414 | — | 67 | — |
| 5 Определение начального пускового момента и пускового тока | 242, 244 | 26 | 68 | 68 |
| 6 Испытание на нагревание | 245 | — | 69 | — |
| 7 Определение потребляемой мощности | 12—15, 241, 243 2417 | 11, 1.3, 27 | 610 | — |
| 8 Измерение тока утечки, сопротивления изоляции и испытание электрической прочности изоляции обмоток после испытания на нагревание | 32—34 | 32 | 61, 65, 613 | — |
| 9 Измерение радиопомех | — | 23 | — | 65 |
| 10 Измерение уровня звука | 246, 2417 | — | 611 | — |
| 11 Измерение среднеквадратического значения вибрационной скорости | 247, 2417 | — | 612 | — |
| 12 Испытания на механические воздействия | 234, 235 | — | 614 | 67 |
| 13 Испытания на климатические воздействия | 231, 233 | — | 615 | 67 |
| 14 Измерение тока утечки, сопротивления изоляции и испытание электрической прочности изоляции обмоток после воздействия влаги | 32—34 | 32 | 61, 65; 613; | — |
| 15 Измерение массы | 2410 | — | 6154 617 | — |

| Вид испытаний и проверок | Пункты | | | |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| | требований | | методов испытаний | |
| | ГОСТ 16264.0 | ГОСТ 16264.3 | ГОСТ 16264.0 | ГОСТ 16264.3 |
| 16 Проверка степени за- щиты | 2 2 3 | — | 6 18 | — |
| 17 Испытание на надеж- ность | 2 5 | — | 6 16 | — |

Примечания

1 Для двигателей, встраиваемых в изделия с двойной изоляцией, испытание по п 8 допускается не проводить

2 Испытания по п 9 проводят только в том случае, если для двигателей установлены соответствующие требования

3 Программа испытаний двигателей на механические и климатические воздействия — по ГОСТ 16962

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Электрическую прочность изоляции в практически холодном состоянии при серийном выпуске двигателей допускается проверять в течение $(1 \pm 0,2)$ с напряжением, повышенным на 20% от указанного в табл. 5 ГОСТ 16264.0 в графе «до испытания на влагостойкость», или в течение $(5 \pm 0,2)$ с напряжением, указанным в ГОСТ 16264.0—85 в графе «до испытаний на влагостойкость».

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

6.2. Биение коллектора проверяют индикатором, расположенным по середине рабочей части коллектора, при медленном вращении якоря вокруг оси. При проверке определяют максимальное и минимальное значения показаний индикатора. Разность между показаниями индикатора не должна превышать значений, указанных в технической документации на конкретный тип двигателя.

Допускаемая погрешность при измерениях — по ГОСТ 8.051.

6.3. Проверку коммутации проводят визуально невооруженным глазом. Степень искрения под сбегающим краем щетки оценивают по ГОСТ 183.

У закрытых двигателей коммутацию при периодических испытаниях допускается проверять методами, указанными в технических условиях на конкретные типы двигателей.

6.4. Испытания на кратковременную перегрузку по току проводят на испытательном стенде при температуре обмоток, близких к температурам при номинальном режиме работы двигателей в течение $(1 \pm 0,05)$ мин. Для двигателей кратковременного режима работы допускается в технических условиях устанавливать другое время испытаний. Перегрузку по току достигают увеличением мо-

мента нагрузки и, при необходимости, напряжения, но не более 10% от номинального значения напряжения. До и после испытаний проводят тщательный внешний осмотр и проверяют сопротивление изоляции между обмотками и корпусом, а также состояние коллектора и щеток.

6.3. 6.4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

6.5. Измерение напряжения радиопомех и напряженности поля радиопомех — по ГОСТ 16842.

6.6. Испытание на механическую прочность при повышенной частоте вращения проводят без нагрузки на валу и напряжении питания, при котором достигаются требуемые частоты вращения. До и после испытаний проводят тщательный внешний осмотр двигателей, проверяют невооруженным глазом отсутствие трещин и изломов. После испытаний также проверяют биение коллектора.

6.7. До и после испытаний двигателей на механические и климатические воздействия, кроме испытаний на теплостойкость и грибостойкость, проверяют дополнительно потребляемый ток и частоту вращения при номинальной нагрузке.

6.8. Начальный пусковой ток и начальный пусковой момент двигателей постоянного тока параллельного, независимого или смешанного возбуждения при номинальном напряжении определяют методом двух точек на механической характеристике путем экстраполяции на частоту вращения, равную нулю.

Для двигателей с относительно малым сопротивлением якоря допускаются испытания начального пускового момента и начального пускового тока проводить при пониженном напряжении методом, установленным в технических условиях на двигатели конкретного типа.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение двигателей — по ГОСТ 16264.0.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7.2. Маркировка выводов обмоток двигателей переменного тока и универсальных — по ГОСТ 26772 как для двигателей постоянного тока с учетом ГОСТ 16264.0.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Указания по эксплуатации — по ГОСТ 16264.0.

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1. Гарантии изготовителя — по ГОСТ 16264.0.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности СССР**РАЗРАБОТЧИКИ**

А. Ю. Станюлис, А. А. Дежурный, П. Й. Катилюс, А. А. Шивцкас

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.01.85 № 168**3. ВЗАМЕН ГОСТ 10800—77, ГОСТ 16264—78 в части коллекторных двигателей****4. Срок проверки 1990 г.; периодичность проверки 5 лет****5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|
| ГОСТ 8051—81 | 6 2 |
| ГОСТ 183—74 | 2 2, 6 3 |
| ГОСТ 13109—87 | 1 2 |
| ГОСТ 16264 0—85 | Вводная часть, 3 1, 5 1, 5 2, 6.1, 7.1, 7 2 8 1, 9 1 |
| ГОСТ 16842—82 | 6 5 |
| ГОСТ 16962—74 | 5 2 |
| ГОСТ 20459—87 | 2 1 |
| ГОСТ 21128—83 | 1 1 |
| ГОСТ 23511—79 | 2 3 |
| ГОСТ 26772—85 | 7 2 |

6. Проверен в 1990 г. Постановлением Госстандарта срок действия продлен до 01.01.96 № 1862 от 26.06.90.**7. ПЕРЕИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, утвержденными в феврале 1989 г., в июне 1990 г. (ИУС 5—89, 10—90)**