Группа Е61

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

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 изготовляться 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:

gost.e-ecolog.ru

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 индустриальным 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 двигателем.

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 наработки, 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.

Таблица 4

Вид испытаний и проверок	Пункты			
	требований		методов испытаний	
	ГОСТ 16264.0	ГОСТ 16264.3	ГОСТ 16264.0	ГОСТ 16264.0
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, 2.4.17	—	6.11	—

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 краткозременной 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	1.6, 2.1.1	—	6.4	—
2. Испытание на кратковременную перегрузку по току	—	2.5	—	6.4
3. Испытание при повышенной частоте вращения	—	2.4	—	6.6
4. Проверка работы двигателей при предельных отклонениях напряжения и частоты питания	2.4.14	—	6.7	—
5. Определение начального пускового момента и пускового тока	2.4.2; 2.4.4	2.6	6.8	6.8
6. Испытание на нагревание	2.4.5	—	6.9	—
7. Определение потребляемой мощности	1.2—1.5; 2.4.1; 2.4.3 2.4.17	1.1; 1.3; 2.7	6.10	—
8. Измерение тока утечки, сопротивления изоляции и испытание электрической прочности изоляции обмоток после испытания на нагревание	3.2—3.4	3.2	6.1; 6.5; 6.13	—
9. Измерение радиопомех	—	2.3	—	6.5
10. Измерение уровня звука	2.4.6; 2.4.17	—	6.11	—
11. Измерение среднеквадратического значения вибрационной скорости	2.4.7; 2.4.17	—	6.12	—
12. Испытания на механические воздействия	2.3.4; 2.3.5	—	6.14	6.7
13. Испытания на климатические воздействия	2.3.1; 2.3.3	—	6.15	6.7
14. Измерение тока утечки, сопротивления изоляции и испытание электрической прочности изоляции обмоток после воздействия влаги	3.2—3.4	3.2	6.1; 6.5; 6.13; 6.15.4	—
15. Измерение массы	2.4.10	—	6.17	—

Продолжение табл. 5

Вид испытаний и проверок	Пункты			
	требований		методов испытаний	
	ГОСТ 16264.0	ГОСТ 16264.3	ГОСТ 16264.0	ГОСТ 16264.3
16. Проверка степени защиты	2.2.3	—	6.18	—
17. Испытание на надежность	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±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±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±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. И. Катилюс, А. А. Шивицкас

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 8.051—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)

gost.e-ecolog.ru