ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЩЕТКОДЕРЖАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 24720—81
(СТ СЭВ 1377—78 и СТ СЭВ 1378—78)

Издание официальное

3 руб. БЗ 11—12—91

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.313.047.5 : 006.354 Группа Е37

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЩЕТКОДЕРЖАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

Общие технические условия

Brush holders for electrical machines.
General specifications

ГОСТ 24720—81

(СТ СЭВ 1377—78 и СТ СЭВ 1378—78)

Срок действия с 01.07.81 до 01.07.96

Настоящий стандарт распространяется на щеткодержатели вращающихся электрических машин.

Стандарт не распространяется на щеткодержатели, предназначенные для тяговых электрических машин железнодорожного, городского рельсового и безрельсового транспорта, водного транспорта, для автотракторных, авиационных, бытовых и специальных транспортных электрических машин, а также для машин, изготавливаемых по единичным заказам.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1377—78 и СТ СЭВ 1378—78.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Щеткодержатели следует классифицировать по следующим основным особенностям конструкции.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1981
© Издательство стандартов, 1992
Переиздание с изменениями

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта России

1.1.1. По углу наклона оси обоймы относительно направления вращения коллектора или контактного кольца и числу окон по длине окружности коллектора или контактного кольца:

радиальный	R
«тандем» радиальный	R_t
радиальный цилиндрический	R_x
наклонный реактивный	N_r
наклонный волочащийся	N_v
наклонный для обоих направлений вращения	N_k
«тандем» наклонный реактивный	N_{tr}
«тандем» наклонный волочащийся	N_{tv}
«тандем» наклонный для обоих направлений вращения	N_{tk}
«V-тандем» симметричный	N_{ts}
«V-тандем» несимметричный	N_{ta}
двойной	W
двойной «тандем»	W_t
подвижный с одним рычагом	D
подвижный с двумя рычагами	D_d

1.1.2. По способу крепления:

с торцевым креплением	K_b
с фланцевым креплением	K_f
с креплением на палец	K_m
с креплением по окружности	K_o
с радиальным креплением	K_r

1.1.3. По виду пружины устройства, создающего нажатие:

с пружиной сжатия	P_z
с пружиной растяжения	P_l
со спиральной пружиной (часовой)	P_h
с рулонной пружиной постоянного давления	P_c
с пружиной кручения	P_i

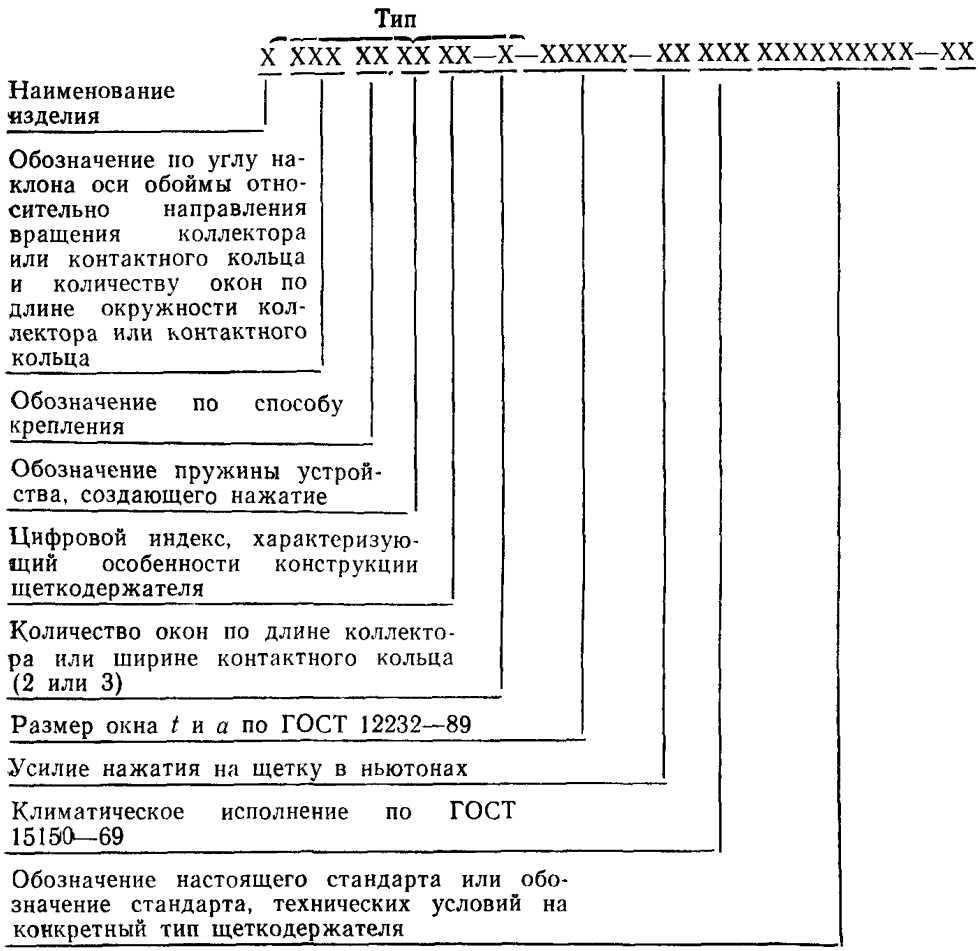
1.1.4. По количеству окон по длине коллектора или ширине контактного кольца:

однообоймный	1
двухобоймный	2
трехобоймные	3

1.1.5. По соотношению размеров окна t и a:

щеткодержатель с обоймой типа А (t больше a)
щеткодержатель с обоймой типа Т (a больше t).

1.2. На щеткодержателе должна быть установлена следующая структура условного обозначения



Примечания

1 Усилие нажатия и размер окна указываются в целых числах

2 Количество окон по длине коллектора или ширине контактного кольца однообоймного щеткодержателя не указывается

3 Цифровой индекс присваивается головной организацией по стандартизации

Пример условного обозначения щеткодержателя радиального, торцевого крепления, с рулонной пружиной постоянного давления, двухобоймного, с размером окна 25×32, усилием нажатия 16 Н, климатического исполнения У2:

Щеткодержатель RK_bP_c 2—25×32—16 У2 ГОСТ 24720—81

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Щеткодержатели должны изготовляться по настоящему стандарту, стандартам и техническим условиям на конкретные ти-

пы щеткодержателей, по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Вид климатического исполнения щеткодержателей и значения климатических факторов внешней среды — по ГОСТ 15543.1—89 и ГОСТ 15150—69.

Щеткодержатели исполнения Т должны изготовляться по ГОСТ 16962.1—89, исполнения ХЛ — по ГОСТ 17412—72.

2.3. Условия эксплуатации щеткодержателей в части воздействия механических факторов внешней среды (вибро- и ударостойкость) — по ГОСТ 17516—72 и ГОСТ 16962.1—89 должны устанавливаться в стандартах или технических условиях на конкретные типы щеткодержателей.

2.2, 2.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.4. Щеткодержатели должны быть рассчитаны для работы при температуре от минус 40 до плюс 130°С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 20°С.

Требования к щеткодержателям, рассчитанным для работы в иных условиях эксплуатации, устанавливаются в стандартах или технических условиях на конкретные типы щеткодержателей.

Цилиндрические щеткодержатели должны быть рассчитаны для работы при температуре от минус 20 до плюс 80°С.

2.5. Материалы и защитные покрытия деталей щеткодержателей должны выбираться в зависимости от условий эксплуатации щеткодержателя.

2.6. Основные размеры окон щеткодержателей и предельные отклонения — по ГОСТ 12232—89.

2.7. Отклонения от геометрической формы окна щеткодержателей должны быть в пределах поля допуска на окна по ГОСТ 12232—89.

2.6, 2.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.8. Шероховатость внутренних поверхностей обоймы щеткодержателей должна быть не более 12,5 мкм — по ГОСТ 2789—73.

2.9. Кромки обоймы щеткодержателей должны быть притуплены фасками либо скруглены по радиусу. Размер фасок и радиусов скругления должен быть не менее 0,1 толщины стенки обоймы, имеющей наименьшее значение.

2.10. Значение угла наклона оси обоймы щеткодержателей должно выбираться из следующего ряда: 0; 7,5; 15; 22,5; 30; 37,5°.

Допустимое предельное отклонение от номинальных значений не должно превышать $\pm 1°$.

2.11. Щеткодержатели должны изготовляться с нажимным устройством, обеспечивающим номинальное давление на щетку 20 кПа.

Допускается по требованию потребителя изготовление щеткодержателей с другими значениями номинальных давлений.

При этом значение давления выбирается из следующего ряда номинальных давлений: 12,5; 15; 17,5; 20; 22,5; 25; 27,5; 30 кПа.

2.12. Допустимое отклонение усилия нажатия на щетку не должно быть более ±10% номинального значения в процессе износа щетки.

Допустимое отклонение усилия нажатия щеткодержателей, в нажимных устройствах которых применяются пружины кручения и спиральные пружины, осуществляющие непосредственное нажатие на щетку, а также цилиндрических щеткодержателей с пружиной сжатия устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретные типы щеткодержателей.

2.13. Нажимное устройство щеткодержателей должно работать без заеданий, обеспечивая свободную подачу щетки по мере ее износа к поверхности коллектора или контактного кольца.

2.14. Конструкция щеткодержателя должна предусматривать съем или отведение нажимного устройства в нерабочее положение для замены щетки. В отведенном положении предпочтительна фиксация нажимного устройства.

2.15. Устройство, осуществляющее непосредственное нажатие на щетку, не должно перекрывать размеры площадки для приложения давления по ГОСТ 12232—89.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.16. Для многообоймных щеткодержателей смещение осей обойм относительно друг друга в тангенциальном направлении должно быть не более 0,2 мм.

Требование не распространяется на многообоймные щеткодержатели, конструкция которых предусматривает смещение осей обойм относительно друг друга в тангенциальном направлении для ступенчатой расстановки щеток по длине окружности коллектора.

2.17. Крепежные поверхности щеткодержателей должны изготовляться плоскими или с зубчатой нарезкой.

Профиль, размеры зубцов, расположение зубчатой нарезки относительно нижней кромки обоймы щеткодержателем — по ГОСТ 21099—75.

2.18. Срок службы щеткодержателей должен быть установлен в стандартах или технических условиях на конкретные типы щеткодержателей.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Щеткодержатели должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.1—75.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. К комплекту щеткодержателей должен прикладываться паспорт.

5. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

5.1. Для проверки соответствия щеткодержателей требованиям настоящего стандарта устанавливают приемо-сдаточные и типовые испытания.

5.2. Типовые испытания проводятся при изменении конструкции, материалов и технологии производства, если эти изменения могут оказать влияние на качество щеткодержателей.

5.3. Объем испытаний, последовательность их проведения и количество образцов должны соответствовать табл. 1.

Таблица 1

Вид проверки	Пункты		Количество образцов от партии для испытаний	
	технических требований	методов испытаний	приемо-сдаточных	типовых
1. Контроль внешнего вида, исполнения и маркировки	2.1; 2.13; 2.17; 7.1	6.1	100%	6
2. Контроль размеров	2,6; 2,7; 2.9; 2.10; 2.17	6.2	100%	6 шт.
3. Контроль шероховатости внутренних поверхностей обоймы	2.8	5.3	100%	
4. Контроль величины нажатия на щетку	2.12	6.4	5%, но не менее 10 шт.	
5. Испытания на нагревание	2.4	6.5	—	
6. Испытания на механические воздействия	2.3	6.6	—	
7. Испытания на климатические воздействия	2.2; 2.5	6.7	—	

5.3.1. При неудовлетворительных результатах контроля величины нажатия на щетку при приемо-сдаточных испытаниях партии щеткодержателей испытаниям подвергается удвоенное количество щеткодержателей той же партии.

5.3.2. Если при типовых испытаниях хотя бы один щеткодержатель не будет соответствовать требованиям настоящего стандарта, то следует проводить повторные испытания.

Результаты повторных испытаний являются окончательными.

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1. Контроль внешнего вида щеткодержателей проводят визуально.

6.2. Контроль размеров щеткодержателей проводят измерительным инструментом, обеспечивающим установленную точность.

Контроль размеров обоймы должен проводиться калибрами с исполнительными размерами по СТ СЭВ 1092—78.

6.3. Контроль шероховатости внутренних поверхностей обоймы должен производиться сравнением с эталонными образцами, утвержденными в установленном порядке, или другими методами.

6.4. Контроль величины нажатия на щетку должен проводиться с помощью устройства, состоящего из настольных весов с градуировкой шкалы 10 г, зажимного приспособления и вибратора.

Контроль проводят следующим образом: щеткодержатель крепят зажимом на плите весов в положении, при котором нижний торец обоймы, обращенный к поверхности коллектора или контактного кольца, направлен вверх. В обойму устанавливают неразрезную щетку с размерами по ГОСТ 12232—89. Исходное положение новой щетки определяется размером от прижимной доски до точки приложения давления к щетке. Зазор между нижней кромкой обоймы щеткодержателя и прижимной доской должен быть 2 мм. Процесс измерения проводят в направлении износа щетки. С целью исключения влияния сил трения на результаты измерений в процессе измерения включают вибратор.

Контроль величины нажатия на щетку осуществляется в двух положениях нажимного устройства: в положении при новой щетке и при щетке с максимальным допустимым износом.

Допускается контроль величины нажатия на щетку производить другими методами, обеспечивающими установленную точность.

6.5. При испытании на нагревание щеткодержатель помещают на 2 ч в испытательную камеру с температурой минус 40°С, а затем на 2 ч в камеру с температурой плюс 130°С. Переход из одной камеры в другую должен происходить в течение 2—3 мин. После акклиматизации осуществляют контроль давления на щетку на соответствие щеткодержателей требованиям п. 2.12.

6.6. Испытания на механические воздействия должны проводиться одновременно на двух щеткодержателях, закрепленных в устройстве следующим образом: ось обоймы одного щеткодержателя ориентируют горизонтально, другого — вертикально, т. е. так,

как они устанавливаются в электрической машине. Нажимное устройство устанавливают в положении, соответствующем положению при щетке с максимально допустимым износом.

После окончания испытаний проводят контроль на соответствие щеткодержателей требованиям пп. 2.6; 2.7; 2.12; 2.13; 2.15; 2.17 и 2.3 настоящего стандарта.

6.7. Испытания на климатические воздействия щеткодержателей следует проводить по стандартам на конкретные типы щеткодержателей.

6.8. Допускается испытания щеткодержателей на нагревание, а также на климатические и механические воздействия проводить в составе электрической машины по программе испытаний электрической машины.

7. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1. Маркировке подлежат щеткодержатели с сечением окна $0{,}8 \cdot 10^{-4}$ м^2 и более.

7.2. На каждом щеткодержателе должно быть указано:

товарный знак предприятия-изготовителя;

обозначение номинального усилия нажатия на щетку в ньютонах;

вид климатического исполнения.

Вид климатического исполнения У на щеткодержателе не указывается.

7.3. Допускается на нажимном устройстве щеткодержателя дополнительно маркировать значение давления цветовым знаком в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Давление на щетку, кПа	12,5	15	17,5	20	22,5	25	27,5	30
Цвет	Оранжевый	Зеленый	Красный	Белый	Коричневый	Голубой	Фиолетовый	Черный

Если величина давления меньше 12,5 или больше 30 кПа, то нажимное устройство маркируется желтым цветом.

Выбор места нанесения маркировки на нажимном устройстве производит предприятие-изготовитель щеткодержателей.

7.4. Транспортная маркировка грузов — по ГОСТ 14192—77.

7.5. Консервация и упаковка щеткодержателей по ГОСТ 23216—78. Масса груза брутто не должна быть более 25 кг. Свободное перемещение щеткодержателей в упаковочной таре не допускается.

7.6. В каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист, в котором указывается:

число щеткодержателей;

обозначение щеткодержателя;

дата упаковки;

товарный знак предприятия-изготовителя.

7.7. Условия транспортирования щеткодержателей в части воздействия механических факторов С или Ж по ГОСТ 23216—78; в части воздействия климатических факторов — по группе условий хранения 4 ГОСТ 15150—69.

7.8. Условия хранения щеткодержателей — по группе условий хранения 2 ГОСТ 15150—69. Допустимый срок сохраняемости в упаковке и консервации изготовителя — 2 года.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие щеткодержателей требованиям настоящего стандарта, а также стандартов или технических условий на конкретные типы щеткодержателей при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2. Гарантийный срок эксплуатации щеткодержателей устанавливается в стандартах или технических условиях на конкретные типы щеткодержателей и должен быть не менее 2 лет со дня начала эксплуатации.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством электротехнической промышленности и приборов СССР

   РАЗРАБОТЧИКИ

   Ю. Л. Преснов, Г. А. Карманов, В. Н. Антипов, Т. А. Ковальская, Н. Н. Сидоров

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.04.81 № 2194

3. **Срок проверки — 1995 г.**
   Периодичность проверки — 5 лет

4. **В стандарт введены СТ СЭВ 1377—78, СТ СЭВ 1378—78**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.2.007.1—75	3.1
ГОСТ 2789—73	2.8
ГОСТ 12232—89	1.2; 2.6, 2.7, 2.15; 6.4
ГОСТ 14192—77	7.4
ГОСТ 15150—69	1.2, 2.2; 7.7; 7.8
ГОСТ 15543.1—89	2.2
ГОСТ 16962.1—89	2.2; 2.3
ГОСТ 17412—72	2.2
ГОСТ 17516—72	2.3
ГОСТ 21099—75	2.17
ГОСТ 23216—78	7.5; 7.7

6. **Срок действия продлен до 01.07.96** Постановлением Госстандарта СССР от 21.12.90 № 3217

7. **ПЕРЕИЗДАНИЕ** (май 1992 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1990 г. (ИУС 3—91)

Редактор *Л. И. Нахимова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Р. Н. Корчагина*

Подп. в печ. 20.08.92 Усл. п. л. 0,75. Усл. кр.-отт. 0,75. Уч.-изд. л. 0,60.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1340