ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЩЕТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 24689—81
(СТ СЭВ 2305—80)

Издание официальное

Цена 5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.3.047.4 : 006.354 Группа Е37

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ГОСТ 24689—81 (СТ СЭВ 2305—80)

ЩЕТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

Общие технические условия

Brushes electrical machines. General specifications

ОКП 34 9500—34 9600

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 15 апреля 1981 г. № 1967 срок действия установлен

с 01.01 1982 г.

до 01.01 1987 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на щетки, предназначенные для вращающихся электрических машин.

Стандарт не распространяется на щетки для тяговых электрических машин железнодорожного, городского рельсового и безрельсового транспорта, водного транспорта, на автотракторные, авиационные и бытовые электрические машины.

Стандарт полностью соответствует стандарту СТ СЭВ 2305—80.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Щетки в зависимости от применяемых для изготовления материалов подразделяются на:

твердоугольные, состоящие из различных форм аморфного углерода;

углеграфитные, состоящие из аморфного углерода и графита;

графитные, состоящие преимущественно из натурального графита;

электрографитные, состоящие преимущественно из различных форм аморфного углерода, подвергнутого процессу графитации;

металлографитные, состоящие из металлических порошков и натурального графита.

1.2. Щетки в зависимости от пропитки подразделяются на:

пропитанные металлом;

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1981

пропитанные органическими смолами и неорганическими веществами.

1.3. Обозначение конкретных марок щеток и пример записи их в технической документации должен быть указан в стандартах или технических условиях (далее — стандарты) на конкретные марки щеток.

2. ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

2.1. Типы и основные размеры щеток — по ГОСТ 12232.1—77.

2.2. Типы и основные размеры наконечников для щеток — по ГОСТ 12232.4-76—ГОСТ 12232.8-76.

2.3. Типы и основные размеры накладок—по ГОСТ 12232.2—77.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Щетки должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов на конкретные марки щеток по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

3.2. Технические требования к щеткам, характеризующие материал, из которого их изготовляют:

диапазон удельного электрического сопротивления;

диапазон твердости;

коллекторные характеристики: диапазон переходного падения напряжения, максимальное значение коэффициента трения, максимальное значение износа должны быть указаны в стандартах на конкретные марки щеток.

Допускается устанавливать дополнительные технические требования:

максимальное содержание золы;

минимальное значение прочности на изгиб;

диапазон плотности;

износные характеристики при испытаниях на реальных электрических машинах или моделирующих установках, которые должны быть указаны в стандартах на конкретные марки щеток.

3.3. Щетки не должны иметь трещин, расслоений, раковин, вздутий и посторонних включений.

3.4. Токоведущий провод должен быть надежно закреплен в теле щетки.

Усилие вырывания провода, закрепленного в щетку способом конопатки, должно соответствовать указанному в табл. 1.

3.5. Переходное электрическое сопротивление между щеткой и токоведущим проводом должно при выпуске соответствовать указанному в табл. 2.

Таблица 1

Сечение провода, мм²	Усилие вырывания, Н, не менее
0,15	7
От 0,20 до 0,35	20
Св. 0,50 „ 1,00	40
„ 1,25 „ 1,50	70
„ 2,00 „ 3,20	100
„ 4,00 „ 6,00	120
„ 8,00 „ 16,00	150

Примечания:

1. Усилие вырывания для графитных щеток должно быть на 30% меньше указанного в табл. 1.

2. По согласованию между потребителем и изготовителем допускается изменение усилия вырывания.

Для упрочнения конопатки компаундом и другими уплотняющими материалами допускается покрытие провода ими на высоту не более 2 мм.

Таблица 2

Сечение провода, мм²	Переходное электрическое сопротивление, мОм, не более
0,15	20,00
От 0,20 до 0,35	15,00
Св. 0,50 „ 1,00	10,00
„ 1,25 „ 1,50	5,00
„ 2,00 „ 3,20	3,00
„ 4,00 „ 6,00	2,50
„ 8,00 „ 16,00	1,25

Данные, приведенные в табл. 2, распространяются на щетки из материалов с удельным сопротивлением до 100 Ом·мм²/м. Для материалов с большим удельным сопротивлением переходное сопротивление может быть увеличено.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия щеток требованиям настоящего стандарта, стандартов на конкретные марки щеток проводят приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

4.2. Приемо-сдаточные испытания

4.2.1. Приемо-сдаточным испытаниям подвергают партию щеток в объеме и количествах, указанных в табл. 3.

Партией щеток считают щетки, изготовленные в количестве не более 50000 шт. из одной партии пресспорошка и прошедших тер-

мическую обработку в одной кампании обжига или графитации, т. е. из одной партии полуфабриката, по одному чертежу и оформленные одним документом о качестве.

Испытания по пп. 1—5 табл. 3 проводят на образцах, вырезанных из полуфабриката, по пп. 6—9 табл. 3 — на щетках.

Таблица 3

Виды проверок	Пункты		Объем выборки, шт.
	технических требований	методов испытаний	
1. Проверка твердости	3.2	5.3	12
2. Проверка удельного электрического сопротивления	3.2	5.4	12
3. Определение содержания золы графитных и электрографитных щеток	3.2	5.5	5
4. Определение прочности при изгибе	3.2	5.6	10
5. Проверка плотности	3.2	5.7	10
6. Проверка основных размеров	2.1	5.8	25
7. Проверка внешнего вида и маркировки	3.3, 6.1	5.9	25
8. Проверка переходного электрического сопротивления между щеткой и токоведущим проводом	3.5	5.10	12
9. Проверка прочности крепления токоведущего провода	3.4	5.11	12

При размере партии щеток менее 300 шт. допускается объем выборки по пп. 6, 7 табл. 3 уменьшить до 10 шт., по пп. 8, 9 — до 5 шт.

4.2.2. При получении неудовлетворительных результатов испытаний по пп. 6, 7 табл. 3 партию подвергают сплошному контролю.

4.2.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний по пп. 1—5, 8, 9 табл. 3 проводят повторные испытания по тому показателю, по которому получены неудовлетворительные результаты, на удвоенном числе образцов.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

4.3. Периодические испытания

4.3.1. Периодические испытания проводят на образцах, изготовленных из полуфабриката, прошедшего испытания по пп. 1—5 табл. 3, в объеме и количествах, указанных в табл. 4.

Периодичность испытаний должна быть указана в стандартах на конкретные марки щеток и выбираться из ряда 3, 6 или 12 мес.

4.3.2. При получении неудовлетворительных результатов испытаний проводят повторные испытания двух комплектов образцов.

Таблица 4

Виды проверок	Пункты		Объем выборки, шт.
	технических требований	методов испытаний	
1. Определение коллекторных характеристик на короткозамкнутом коллекторе: переходного падения напряжения между щеткой и коллектором; коэффициента трения; износа	3.2	5.12	4—6 (один комплект)
2. Определение износа при испытаниях на реальных электрических машинах или моделирующих установках	3.2	5.13	То же

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний переходят к испытаниям каждой партии полуфабриката до получения положительных результатов испытаний трех подряд партий.

4.4. Типовые испытания

4.4.1. Типовые испытания проводят в объемах, указанных в табл. 3, 4.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Отбор образцов — по ГОСТ 9506.1-74—ГОСТ 9506.7-74.

5.2. Условия испытаний — по ГОСТ 9506.1-74—ГОСТ 9506.7-74.

5.3. Проверка твердости (п. 3.2) — по ГОСТ 9506.3—74.

За результат измерений принимают среднее арифметическое всех измерений испытываемых образцов.

Твердость щеток, содержащих пропитывающие вещества, проверяют в полуфабрикате до пропитки.

5.4. Проверку удельного электрического сопротивления (п. 3.2) производят по ГОСТ 9506.4—74 на образцах, вырезанных из полуфабриката, при этом вырезают по одному образцу из блока.

5.5. Определение содержания золы (п. 3.2) — по ГОСТ 9506.5—74.

5.6. Определение прочности при изгибе (п. 3.2)

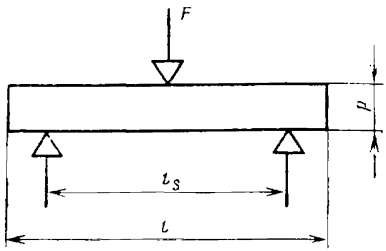
5.6.1. *Оборудование*

Машина для испытания материалов на растяжение или сжатие должна обеспечивать нагрузку на образец до 1500 Н (150 кгс) с погрешностью $\pm 2\%$.

Приспособление для нагружения по схеме, приведенной на черт. 1.

Приспособление должно состоять из двух опорных призм с радиусом закругления $(1 \pm 0{,}5)$ мм и нагружающей призмы с радиусом закругления 4÷5 мм.

Опорные призмы должны располагаться в одной плоскости параллельно друг к другу.



Черт. 1

Расстояние между опорными призмами l_s должно быть (50±0,2) мм для образцов длиной 64 мм или (26,6±0,2) мм — для образцов длиной 32 мм.

Нагружающая призма должна быть равноудалена от опорных призм, свободно перемещаться в плоскости, перпендикулярной плоскости, проходящей через вершины опорных призм.

5.6.2. *Подготовка к испытаниям*

5.6.2.1. Образцы для испытаний должны иметь форму параллелепипеда с размерами:

1) P=(10±0,04) мм; w=(10±0,04) мм; l=(64±0,8) мм;

2) P=(10±0,04) мм; w=(10±0,04) мм; l=(40±0,8) мм.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем изготовлять образцы других размеров.

В этом случае результаты измерений не сопоставляют с результатами, полученными на основных стандартных образцах, а условия измерения записывают в сопроводительную документацию на щетки.

5.6.2.2. Образцы не должны иметь трещин, сколов, загрязнений, вмятин и раковин.

5.6.3. *Проведение испытаний*

На машину устанавливают приспособление для нагружения. Убеждаются, что нагружающая призма перемещается без трения, для этого включают машину, слегка сдвигая опорную призму, при этом стрелка силоизмерителя должна быть неподвижна.

Устанавливают образец на опорные призмы перпендикулярно их ребрам согласно черт. 1. Включают машину, равномерно без толчков дают нагрузку и фиксируют нагрузку, при которой образец разрушился.

5.6.4. *Обработка результатов*

Прочность при изгибе σ в мН/м² (кгс/мм²) вычисляют по формуле

$$\sigma=\frac{3l_s}{2wp^2}\cdot F,$$

где F — нагрузка, Н (кгс);

l_s — расстояние между опорными призмами, мм;

w — ширина образца, мм;

p — высота образца, мм,

или по формуле $\sigma=cF$,

где $c=\frac{3l_s}{2wp^2}$ находят из табл. 5.

Таблица 5

Размеры стандартного образца			Рекомендуемые значения l_s, мм	Соответствующие значения c, 1/мм²
p, мм	w, мм	l, мм		
10	10	64	50,0	0,075
4	8	32	25,6	0,300

5.7. Проверка плотности

5.7.1. Проверку кажущейся плотности (п. 3.2) определяют двумя методами: измерения и гидростатическим.

5.7.2. *Общие требования к методам анализа*

5.7.2.1. Лабораторные пробы отбирают в соответствии с объемами выборки, установленными в стандартах на конкретные марки щеток.

5.7.2.2. Образцы, анализируемые гидростатическим методом, должны иметь объем не менее 5 см³.

5.7.2.3. Образцы не должны иметь трещин и сколов. Проверку проводят внешним осмотром.

5.7.2.4. Образцы тщательно очищают марлей от пыли.

5.7.3. *Метод измерения*

5.7.3.1. Метод основан на измерении массы и объема образца и применим для определения кажущейся плотности образцов правильной геометрической формы.

5.7.4. *Аппаратура*

Весы аналитические 2-го класса точности по ГОСТ 19491—74.

Весы лабораторные технические 3-го класса точности по ГОСТ 19491—74.

Микрометр с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 6507—78.

Штангенциркуль типов ШЦ-1, ШЦ-2 по ГОСТ 166—80.

5.7.5. *Проведение анализа*

5.7.5.1. Для определения объема измеряют длину, ширину и высоту образцов прямоугольной формы.

Каждый линейный размер образца вычисляют как среднее арифметическое трех измерений: двух параллельных друг другу ребер, лежащих в плоскости одной грани, и средней между ребрами линии.

Образцы с размерами до 10 см измеряют микрометром, размером более 10 см — штангенциркулем.

5.7.5.2. Образцы массой до 10 г взвешивают с погрешностью ±0,003 г, более 10 г — с погрешностью ±0,03 г.

5.7.6. *Обработка результатов*

5.7.6.1. Объем образцов вычисляют по формуле

для образцов прямоугольной формы

$$V = plw,$$

где V — объем образца, см^3;

p — высота образца, см;

l — длина образца, см;

w — ширина образца, см.

5.7.7. Кажущуюся плотность $\delta_к$ в г/см^3 вычисляют по формуле

$$\delta_к = \frac{m}{V},$$

где m — масса образца, г;

V — объем образца, см^3.

5.7.8. *Гидростатический метод*

5.7.8.1. Метод основан на определении массы образца и объема гидростатическим взвешиванием и применим для определения кажущейся плотности образцов любой геометрической формы.

5.7.9. *Аппаратура, материалы и реактивы*

Весы аналитические 2-го класса точности по ГОСТ 19491—74.

Весы лабораторные технические 3-го класса точности по ГОСТ 19491—74 с приспособлением для гидростатического взвешивания, указанным на черт. 2.

Баня водяная.

Термометр с пределами измерений 0—50°С по ГОСТ 2823—73.

Стакан фарфоровый по ГОСТ 9147—80.

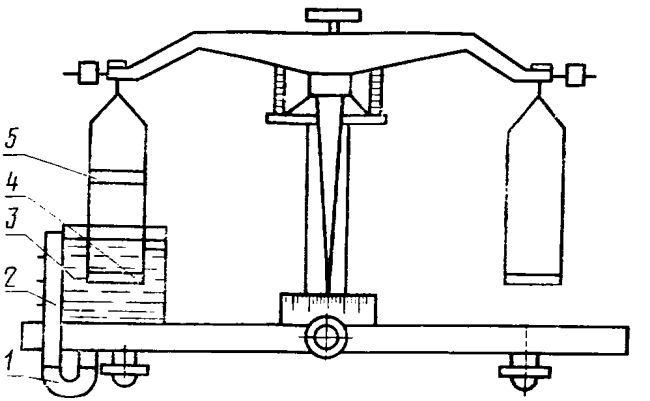
Щипцы тигельные.

Марля бытовая по ГОСТ 11109—74.

Парафин по ГОСТ 23683—79.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026—76.



1—шланг; *2*—водомерное стекло; *3*—сосуд с водой; *4*—нижняя чаша для взвешивания образца в воде; *5*—верхняя чаша для взвешивания образца на воздухе

Черт. 2

5.7.10. *Проведение анализа*

5.7.10.1. Испытуемый образец помещают на верхнюю чашу весов, взвешивают на воздухе.

Образец массой до 10 г взвешивают с погрешностью до ±0,003 г, более 10 г — с погрешностью до ±0,03 г.

5.7.10.2. Необожженные изделия и изделия горячего прессования, содержащие связующее, взвешивают в воде без предварительного парафинирования.

5.7.10.3. У обожженных изделий и изделий, не содержащих связующее, перед взвешиванием в воде закрывают поверхностные поры путем погружения их в расплавленный на водяной бане парафин, температура которого около 90°С.

5.7.10.4. После прекращения выделения пузырьков воздуха образец вынимают тигельными щипцами из стакана с расплавленным парафином, ставят на бумагу и удаляют избыток парафина с поверхности образца тщательным обтиранием его бумагой так, чтобы толщина пленки была минимальной.

5.7.10.5. Образец после обработки вновь помещают на верхнюю чашу весов и взвешивают на воздухе.

5.7.10.6. Образец перекладывают на нижнюю чашу весов, погружают в емкость с дистиллированной водой так, чтобы он был полностью погружен в воду и взвешивают. Уровень воды в сосуде при взвешивании образцов должен быть постоянным. Воду в сосуде меняют ежедневно.

5.7.10.7. Периодически, примерно через 30 мин, измеряют температуру воды, в которой производят взвешивание, и определяют ее плотность по табл. 6.

Таблица 6

Температура, °С	Плотность воды, г/см³	Температура, °С	Плотность воды, г/см³
18	0,9986	22	0,9978
19	0,9984	23	0,9976
20	0,9982	24	0,9973
21	0,9980	25	0,9971

5.7.11. *Обработка результатов*

5.7.11.1. Кажущуюся плотность $\delta_к$ в г/см³ вычисляют по формулам:

а) для непарафинированных образцов

$$\delta_к = \frac{m\delta_в}{m - m_1};$$

б) для парафинированных образцов

$$\delta_к = \frac{m\delta_в}{m_2 - m_3},$$

где m и m_1 — масса непарафинированного образца в воздухе и воде соответственно, г;

m_2 и m_3 — масса парафинированного образца в воздухе и воде соответственно, г;

$\delta_в$ — плотность воды при температуре определения, г/см³.

5.8. Проверка основных размеров щеток (п. 2.1) — по ГОСТ 9506.1—74.

5.9 Внешний вид щеток (п. 3.3) и качество маркировки (п. 6.1) проверяют визуально.

5.10. Проверка переходного электрического сопротивления между щеткой и токоведущим проводом (п. 3.5) — по ГОСТ 9506.6—74.

5.11. Проверка прочности крепления токоведущего провода (п. 3.4) — по ГОСТ 9506.2—74.

5.12. Проверка коллекторных характеристик на короткозамкнутом коллекторе (п. 3.2) — по ГОСТ 9506.7—74. Режимы испытаний должны быть указаны в стандартах на конкретные марки щеток.

5.13. Определение износа щеток на реальных электрических машинах или моделирующих установках (п. 3.2) производят по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Маркировка щеток — по ГОСТ 18620—73.

На каждой щетке размером t или a более 8 мм в верхней части должна быть отчетливо нанесена маркировка способом штемпелевания, гравирования, вдавливания или другим методом, обеспечивающим четкость и сохранность маркировки в течение всего срока хранения и эксплуатации.

Допускается нанесение маркировки способом вдавливания на кабельном наконечнике или арматуре.

Маркировка должна содержать:

товарный знак предприятия-изготовителя;

обозначение марки щеток (или условное обозначение марки).

Щетки с размерами t или a менее 8 мм не маркируют.

В этом случае маркировку наносят на упаковку и приводят в сопроводительной документации.

6.2. Упаковка щеток — по ГОСТ 23216—78. Щетки должны быть упакованы пачками в оберточную бумагу марок А—Е (масса 1 м^2 не более 80 г) по ГОСТ 8273—75 или картонные коробки по ГОСТ 13501—68.

Масса пачки (коробки) со щетками не должна превышать 8 кг.

6.3. Пачки и коробки со щетками должны упаковываться в фанерные ящики, изготовленные по нормативно-технической документации, или деревянные ящики по ГОСТ 15841—77, ГОСТ 16511—77 и ГОСТ 21644—76. Маркировка — по ГОСТ 14192—77. Масса ящика брутто — не более 50 кг.

На ящике должны быть указаны:

полное или условное наименование грузополучателя;

наименование места назначения грузополучателя.

6.4. На каждую партию щеток в один из ящиков со стороны крышки должен быть вложен документ о качестве щеток.

На ящике с вложенным документом должна быть пометка:

«Документ о качестве №_____в ящике».

В документе указывают:

товарный знак предприятия-изготовителя;

марку, размер, номер чертежа щеток;

число щеток в партии;

номер партии;

результаты испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта;

подпись и клеймо технического контроля.

6.5. Щетки должны транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов — по группе условий хранения 3(Ж3) ГОСТ 15150—69.

6.6. Условия хранения — по группе условий хранения 1 (Л) ГОСТ 15150—69.

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1. Потребитель должен использовать щетки только той марки и конструкции, которые согласованы изготовителем.

Для согласования применения потребитель щеток должен представить изготовителю данные, указанные в рекомендуемом приложении. Согласование применения производят по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, и оформляют протоколом.

7.2. При заказе щеток должны быть указаны:

марка щеток;

обозначение стандарта на конкретные марки щеток;

размеры щеток;

номер чертежа или номенклатурный номер по каталогу единой классификации;

число щеток;

тип электрической машины.

Пример условного обозначения щеток при заказе должен быть указан в стандартах на конкретные марки щеток.

7.3. Щетки должны эксплуатироваться в условиях, соответствующих требованиям настоящего стандарта, стандартов на конкретные марки щеток, стандартов на конкретные типы электрических машин.

7.4. Температура нагрева щеток при работе на электрических машинах не должна превышать 130°С, если в стандартах на конкретные марки щеток не указана другая температура.

7.5. Относительная влажность воздуха должна находиться в диапазоне (45—80) % при температуре от 15 до 35°С. Допускается использование щеток при других значениях влажности, если они указаны в стандартах на конкретные марки щеток или протоколах согласования применения.

Перед установкой в электрическую машину необходимо контактные поверхности щеток закруглить так, чтобы они плотно прилегали к поверхности коллектора или кольца.

7.6. Перед установкой щеток в машину их необходимо пришлифовать так, чтобы они плотно прилегали к поверхности коллектора или кольца. Электрическая машина должна работать в режимах шлифовки, указанных в стандарте на конкретные типы электрических машин, до приобретения (ориентировочно не менее 75%) контактными поверхностями всех щеток зеркального вида.

7.7. Давление на щетки должно быть установлено в соответствии с требованиями стандартов на конкретные типы электрических машин.

Допускаемое отклонение усилия нажатия на щетку должно быть в пределах ±10% от номинального значения в процессе износа щетки.

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие щеток требованиям настоящего стандарта и стандартов на конкретные марки щеток при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2. Гарантийные сроки эксплуатации и хранения должны быть указаны в стандартах на конкретные марки щеток.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

ТЕХНИЧЕСКАЯ АНКЕТА

ПЕРЕД ЗАПОЛНЕНИЕМ ПРОЧИТАТЬ

1) Если за текстом следует линия, приведите соответствующую информацию
2) Если линии нет, зачеркните ненужные слова или номер чертежа
3) Вопросы, написанные прописными буквами, являются особенно важными

НАИМЕНОВАНИЕ И АДРЕС ПОТРЕБИТЕЛЯ ЩЕТОК — Письмо, ссылка, информация, дата

1. Изготовитель машины _____
2. Вид машины _____
3. Паспортный номер _____
4. Генератор (двигатель) ток (постоянный, переменный) выпрямленный (реверсивный) нереверсивный
5. Преобразователь тока постоянный — переменный или переменный — постоянный
6. СКОРОСТЬ, об/мин . . . . .

Номинальный	Рабочий	
	нормальный	максимальный

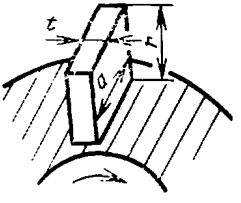
7. НАПРЯЖЕНИЕ _____ В
8. ТОК _____ А
9. МОЩНОСТЬ _____ кВт
10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
11. Рабочий цикл
12. Количество фаз
13. Частота, Гц
14. Количество основных полюсов _____
15. Добавочные полюса? _____
16. Компенсационная обмотка? _____
17. Возбуждение (шунтовое) независимое) последовательное (смешанное)
18. Исполнение (открытое) закрытое) полностью закрытое

19. Температура окружающей среды, °С
20. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ, %
21. Пары масла
22. Коррозийные газы? какие?
23. Пыль
24. Вибрация
25. Размер концевого зазора
26. ДИАМЕТР КОЛЛЕКТОРА (КОЛЬЦА), мм
27. Длина торца коллектора (ширина кольца), мм
28. Число коллекторных пластин
29. СЛЮДА ВЫКРОШЕННАЯ
30. МАТЕРИАЛ КОЛЛЕКТОРА (КОЛЬЦА)
31. Кольца с винтовой нарезкой?
32. Кольца помещены между подшипниками или вне их?
33. КОЛЬЦА ЗАКРЫТЫ ПОЛНОСТЬЮ?
34. При пуске машины щетки сдвинуты?
35. Ток на кольцо и вид тока, А
36. Рабочая температура коллектора (кольца), °С
37. ПОВЕРХНОСТЬ КОЛЛЕКТОРА хорошая без блеска (гладкая); изношенная (канавчатая); равномерная со следами (равномерные следы); неравномерная (подгары); краска светлая, средняя, темная
38. Когда в последний раз ремонтировали?
39. ЧИСЛО БРИКЕТОВ ДЛЯ КОЛЛЕКТОРА
40. ЧИСЛО ЩЕТОК ДЛЯ БРИКЕТА
41. Число колец
42. ЧИСЛО ЩЕТОК ДЛЯ КОЛЬЦА
43. Размеры щеток $t \times a \times r$ (черт. 1 и 2), мм
44. Угол скоса щетки (черт. 3, 4, 5)
45. ЩЕТКА РАЗРЕЗНАЯ (черт. 6, 7, 8, 9)
46. Все ли щетки на каждом штыре расположены одна за другой или чередуются в шахматном порядке и как?
47. Давление на щетку, даН
48. ИЗГОТОВИТЕЛЬ И ВИД ЩЕТКИ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

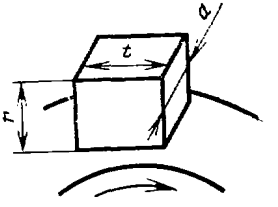
49. Приблизительный срок службы щетки, ч _____

50. НЕИСПРАВНОСТИ ДО НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ _____

51. ЭСКИЗ ЩЕТКИ С РАЗМЕРАМИ, УКАЗАННЫМИ НА ЧЕРТ. 10, ИЛИ ОБРАЗЕЦ ПРИМЕНЯЕМОЙ ЩЕТКИ _____

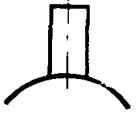


Черт. 1



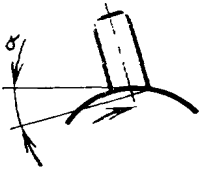
Черт. 2

Радиальная



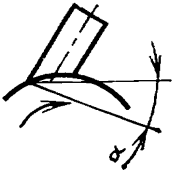
Черт. 3

Волочащаяся



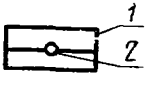
Черт. 4

Реактивная



Черт. 5

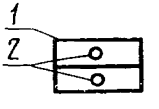
Разрезная щетка



1—обойма щеткодержателя; *2*—палец.

Черт. 6

Разрезная щетка

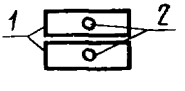


1—обойма щеткодержателя; *2*—палец.

Черт. 7

Двойная обойма

Щетка, выполненная по типу «тандем»

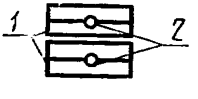


1—обойма щеткодержателя; *2*—палец.

Черт. 8

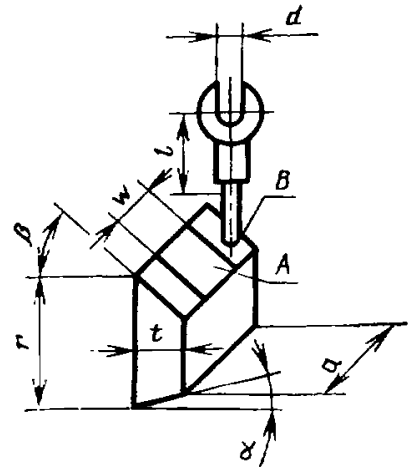
Двойная обойма

Разрывная щетка в каждой коробке



1—обойма щеткодержателя; *2*—палец.

Черт. 9



l—длина провода, м; *d*—диаметр винта кабельного наконечника, мм; *A*—верхняя поверхность или изолированная, или с металлической арматурой; *B*—место крепления провода неизолированного или с изоляцией; α—возможный угол скоса контактной поверхности щетки; β—возможный угол скоса верхней части щетки

Черт. 10

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *Е. И. Евтеева*

Сдано в наб. 06.05.81 Подп. в печ. 22.07.81 1,25 п. л. 1,04 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 795

gost.e-ecolog.ru