

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР
МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ТВЕРДЫЕ
МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОЙКОСТИ К ДЕЙСТВИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ МАЛОГО ТОКА
ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ
Solid electroinsulating materials. Method for the determination of arc resistance of alternating voltage greater than
1000 V
ГОСТ 10345.1-78
(в ред. Изменения N 1, введенного в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)

Группа Е39

ОКСТУ 3409

(код ОКСТУ введен Изменением N 1, введенным в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 июля 1978 г. N 2034 срок действия установлен с 01.01.1980 до 01.01.1985.

Взамен ГОСТ 10345-66.

Настоящий стандарт распространяется на твердые электроизоляционные материалы и устанавливает метод определения стойкости к действию электрической дуги переменного напряжения свыше 1000 В частотой 50 Гц.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 4874-84.

(в ред. Изменения N 1, введенного в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)

1. МЕТОДЫ ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

1.1. Образцы для испытаний должны изготавливаться в соответствии с нормативно-технической документацией на материал. При этом они не должны иметь видимых без применения увеличительных приборов вздутий, трещин, сколов, вмятин, загрязнений. Механическая обработка образцов с целью получения плоской поверхности должна быть оговорена в нормативно-технической документации на материал. Поверхности образцов, подвергавшиеся механической обработке, должны быть гладкими, без выбоин и царапин.

1.2. Форма, размеры, число образцов для испытания должны указываться в нормативно-технической документации на материал.

Число испытаний для каждой испытываемой марки материала должно быть десять.

Если в нормативно-технической документации на материал нет указаний о форме, размерах и числе образцов, то определение дугостойкости производится на трех или более плоских образцах толщиной не менее 3 мм. Размеры образцов должны позволять располагать электроды на расстоянии не менее 8 мм от края образца. Если на одном образце проводится несколько испытаний, то расстояние между отдельными зонами испытания должно быть не менее 15 мм.

1.3. Для анизотропных материалов в нормативно-технической документации должна быть указана ориентация образца по отношению к плоскости расположения осей электродов во время испытания.

1.4. Обработка образцов не должна изменять свойств материала. Способ обработки должен указываться в нормативно-технической документации на материал.

Механическая обработка образцов должна производиться до их нормализации и кондиционирования.

1.5. Условия нормализации, кондиционирования и испытания образцов должны быть указаны в нормативно-технической документации на материал в соответствии с ГОСТ 6433.1-71.

Если условия нормализации, кондиционирования и испытания не указаны в стандартах или технических условиях на материал, то они должны проводиться в условиях 24 ч/(50 +/- 2) °C / < 20% + 3 ч/20 °C/65%; M/15 - 35 °C/45 - 75%.

(в ред. Изменения N 1, введенного в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)

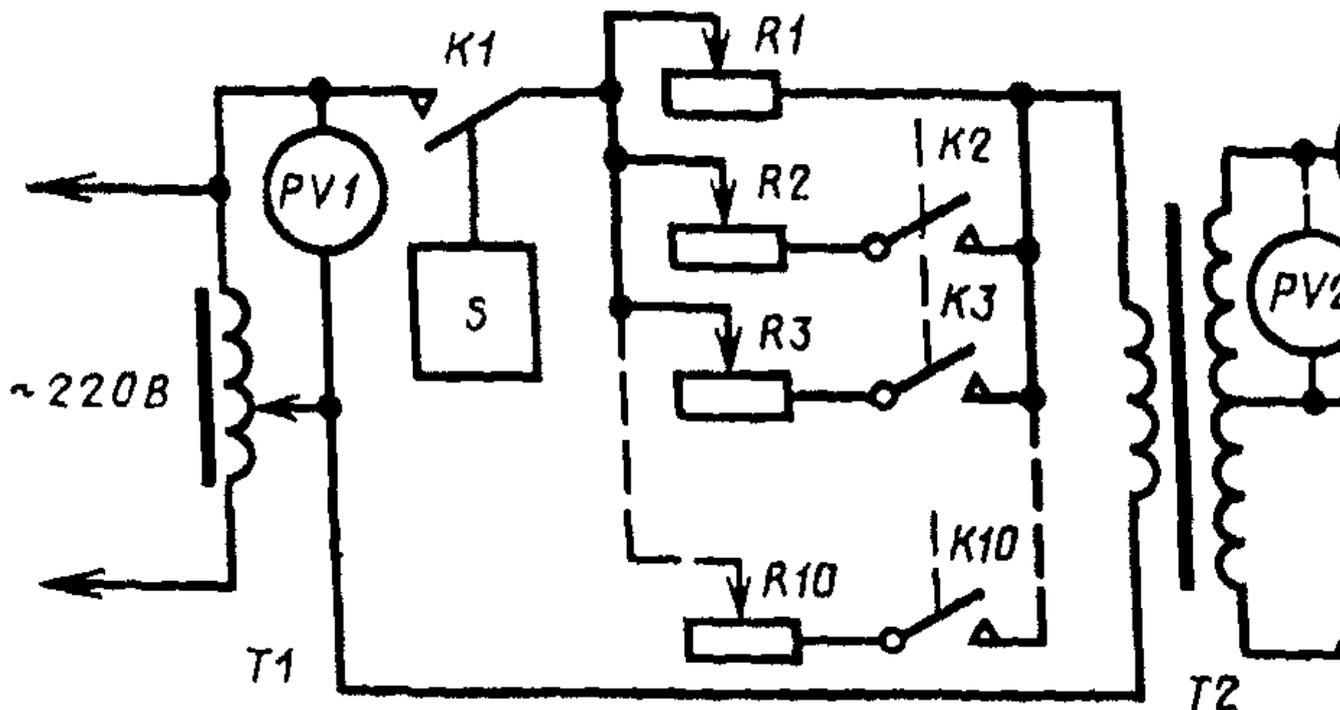
Абзац исключен с 1 января 1987 года. - Изменение N 1, введенное в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262.

Перед нормализацией и (или) кондиционированием испытываемая поверхность образца должна быть протерта чистой тканью.

2. АППАРАТУРА

2.1. Определение стойкости материалов к действию электрической дуги малого тока высокого напряжения должно производиться на установке, принципиальная схема которой приведена на черт. 1.

(в ред. Изменения N 1, введенного в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)



T1 - автотрансформатор для регулировки испытательного напряжения; PV1 - вольтметр; PV2 - электростатический киловольтметр; R1 - R10 - резисторы для регулировки тока дуги; T2 - повышающий трансформатор; PA - миллиамперметр; R11 - резистор ограничительный; L - дроссель без сердечника; S - коммутационное устройство; E - электроды; 2 - образец испытываемого материала; K1 - K10 - контакты
Черт. 1

Допускается использовать повышающий трансформатор, не имеющий вывода средней точки вторичной обмотки. В этом случае заземляется один из рабочих зажимов обмотки высшего напряжения.

Электростатический киловольтметр (PV2) с погрешностью не более 5% подключается к зажимам обмотки высшего напряжения, один из которых должен быть заземлен, только при выполнении операций, указанных в п. 3.1.1 настоящего стандарта.

(в ред. Изменения N 1, введенного в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)

2.2. Мощность источника питания должна не менее чем на 10% превышать мощность, потребляемую установкой.

(в ред. Изменения N 1, введенного в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)

2.3. Измерительные приборы (PV1 и PA) должны обеспечивать определение измеряемых значений с погрешностью не более 1%.

(п. 2.3 в ред. Изменения N 1, введенного в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)

2.4. Установка должна позволять устанавливать фиксированный ток дуги от 10 до 100 мА ступенями через каждые 10 мА.

Увеличение тока дуги должно осуществляться путем параллельного включения резисторов R2 - R10 в цепь низшего напряжения повышающего трансформатора.

2.5. Установка должна быть оборудована коммутационным устройством и системой управления контактами K2 - K10, которые

должны обеспечивать возможность поддержания параметров дуги, приведенных в таблице.

-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----Т-----
Степень Ток Продолжительность Горение Время Длительность Суммарное
дуги, ность выдерж- дуги горения ность время
МА ки на каждой дуги между перерывов, испытания,
ступени, с перерывами, в горении с
с дуги, с

-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
1 10 60 Прерывистое 0,25 1,75 60
2 10 60 То же 0,25 0,75 120
3 10 60 " 0,25 0,25 180
4 10 60 Непрерывное - - 240
5 20 60 То же - - 300
6 30 60 " - - 360
7 40 60 " - - 420
8 50 60 " - - 480
9 60 60 " - - 540
10 70 60 " - - 600
11 80 60 " - - 660
12 90 60 " - - 720
13 100 60 " - - 780

2.6. В цепь высшего напряжения последовательно с дуговым промежутком должны быть включены дроссель без сердечника, имеющий индуктивность 1,35 +/- 0,15 Г, и резистор, имеющий сопротивление 15 +/- 1,5 кОм.

2.7. Установка должна быть оборудована устройством для измерения времени горения дуги. Если такое устройство отсутствует, допускается применение секундомера.

2.8. В качестве электродов должны применяться цилиндрические прутки диаметром (2,5 +/- 0,05) мм из вольфрама или тантала, выпускаемые по технической документации, утвержденной в установленном порядке. Концы электродов должны иметь плоский срез.

(в ред. Изменения N 1, введенного в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)

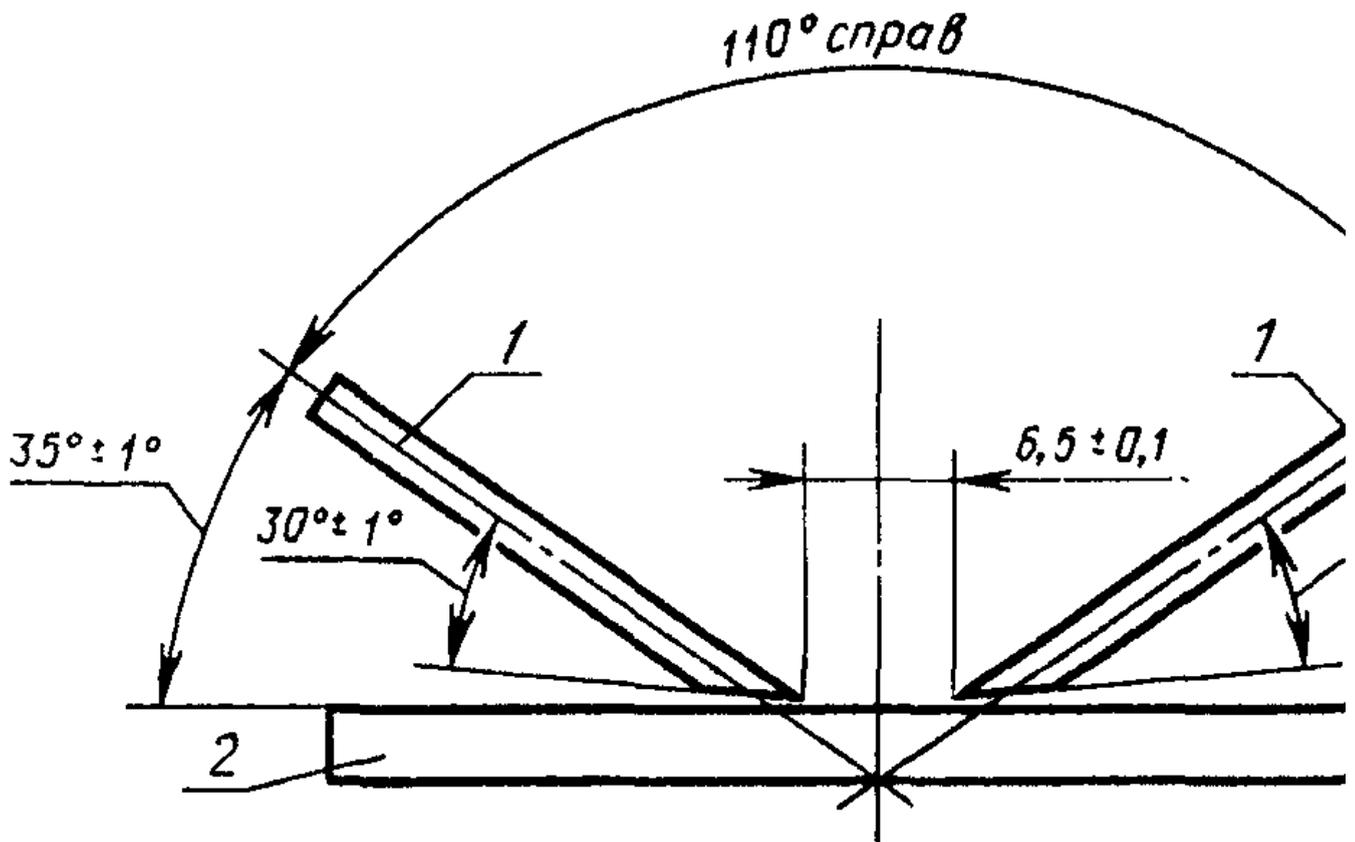
Угол между плоскостью среза и осью прутка должен составлять 30 +/- 1°.

Шероховатость контактной поверхности должна быть не более Ra <= 0,20 мкм по ГОСТ 2789-73.

При затуплении вершин электродов (под влиянием дуги) электрод затачивают до радиуса 0,05 мм. Кромки электродов не должны иметь заусенцев.

(в ред. Изменения N 1, введенного в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)

2.9. Электроды должны быть расположены в одной вертикальной плоскости так, чтобы угол между осью электрода и горизонтальной поверхностью образца составлял 35 +/- 1°, а угол между осями электродов - 110°. Расстояние между вершинами электродов должно быть 6,5 +/- 0,1 мм. Электроды и их расположение на образце приведены на черт. 2.



1 - электрод; 2 - образец испытываемого материала
Черт. 2

2.10. Электроды должны быть закреплены в подвижных электрододержателях так, чтобы каждый из них прижимался к образцу с силой $0,5 \pm 0,05$ Н (50 ± 5 гс), при этом образец не должен деформироваться.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Подготовка установки к испытаниям

3.1.1. На установку при отсоединенных электродах подается сетевое напряжение 220 В. Включается контакт К1 и с помощью автотрансформатора Т1 в разомкнутой вторичной цепи устанавливается напряжение 12500 В. Сопротивление резистора R1 при этом должно соответствовать току дуги, равному 10 мА. По вольтметру PU1 определяется величина первичного напряжения, соответствующая указанному вторичному, после чего установка отключается и контакт К1 размыкается.

3.1.2. Электроды 1 устанавливаются на специальную керамическую подставку и включаются в цепь. На установку подается сетевое напряжение и замыкается контакт К1. С помощью резистора R1 устанавливается ток дуги, равный 10 мА, который контролируется миллиамперметром РА. После этого замыканием контакта К2 параллельно резистору R1 включается резистор R2. С помощью резистора R2 устанавливается ток дуги, равный 20 мА. Аналогично включаются резисторы R3 - R10 и с их помощью устанавливается ток дуги, соответственно равный 30 - 100 мА, ступенями через каждые 10 мА. При этом с помощью автотрансформатора Т1 поддерживается постоянная величина первичного напряжения, определенная согласно п. 3.1.1.

После установления требуемых значений тока на всех ступенях установка выключается и контакты К1 - К10 размыкаются.

3.2. Проведение испытаний

3.2.1. Вместо керамической подставки горизонтально устанавливается испытываемый образец материала плоской, подготовленной по п. 1.5 настоящего стандарта поверхностью к электродам. На установку подается сетевое напряжение и одновременно включаются коммутационное устройство и система управления контактами, обеспечивающие необходимый режим горения дуги в соответствии с п. 2.5.

В момент возникновения дуги между электродами начинается отсчет времени.

3.2.2. В момент образования на поверхности образца токопроводящей перемычки испытание прекращается.

Для материалов, которые под воздействием дуги воспламеняются, плавятся или эродируют, испытание прекращается в момент

воспламенения образца или в конце четвертой ступени (240 с). Дальнейшему испытанию такие образцы не подлежат.

3.2.3. За результат каждого испытания принимают суммарное время в секундах от начала испытания (от возникновения дуги) до момента образования токопроводящей перемычки на всех ступенях тока.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. За окончательный результат определения стойкости материала к действию электрической дуги малого тока высокого напряжения принимают два значения: среднее арифметическое из десяти результатов испытания и минимальное значение.

(в ред. Изменения N 1, введенного в действие Постановлением Госстандарта СССР от 03.10.1985 N 3262)

Если минимальное значение отличается от среднего арифметического более чем на 20%, то проводится дополнительно 10 испытаний. В этом случае за окончательный результат принимают среднее арифметическое и минимальное значения из 20 определений.

4.2. Для материалов, у которых токопроводящая перемычка не образуется (материалы плавятся, воспламеняются или эродируют), а испытание прекращается в момент воспламенения образца или в конце четвертой ступени (240 с), определяется глубина эрозии или оплавления и время от начала до прекращения испытания. Глубина эрозии или оплавления для таких материалов при необходимости должна указываться в нормативно-технической документации на материал.

4.3. Протокол испытания должен содержать следующие данные:

- а) наименование материала, номер нормативно-технической документации, внешний вид, изготовитель;
- б) форма, размеры, число образцов и способ их обработки;
- в) условия подготовки к испытаниям;
- г) условия проведения испытаний;
- д) число проведенных испытаний;
- е) минимальное и среднее арифметическое значения результатов испытаний;
- ж) описание внешнего вида образцов после испытаний и явлений, возникающих в процессе испытания (образование токопроводящей перемычки, воспламенение, плавление или эрозия материала; в последних двух случаях, при необходимости, регистрируется глубина оплавления или эрозии образца в миллиметрах).