



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

# **ПЛАСТМАССЫ**

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ**

**ГОСТ 16185—82**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

Цена 3 коп.

**РАЗРАБОТАН Министерством химической промышленности**  
**ИСПОЛНИТЕЛИ**

С. С. Иванчев, А. М. Лобанов, В. М. Южин, Н. Б. Каширина, О. С. Романов-  
ская

**ВНЕСЕН Министерством химической промышленности**

Зам. министра Е. Ф. Власкин

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государствен-  
ного комитета СССР по стандартам от 10 февраля 1982 г. № 522**

## ПЛАСТМАССЫ

ГОСТ  
16185—82

## Метод определения электростатических свойств

Plastics. Method for determining of electrostatic properties

Взамен  
ГОСТ 16185—70

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10 февраля 1982 г. № 522 срок действия установлен

с 01.01 1983 г.

до 01.01 1988 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на пластмассы и устанавливает метод определения следующих электростатических свойств: начальной плотности электростатического заряда ( $\sigma_0$ ) и полупериода утечки электростатического заряда (времени спада заряда наполовину) ( $\tau$ ).

Сущность метода заключается в нанесении электростатического заряда методом кратковременного коронного разряда.

Косвенную оценку электростатических свойств проводят измерением удельного объемного сопротивления ( $\rho_v$ ) и удельного поверхностного сопротивления ( $\rho_s$ ) по ГОСТ 6433.2—71.

Стандарт не распространяется на ячеистые пластмассы.

## 1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ

1.1 Отбор проб, способ изготовления образцов и их толщину указывают в нормативно-технической документации на конкретную продукцию.

1.2. Для испытаний применяют образцы в форме диска диаметром  $(100 \pm 1)$  мм и толщиной  $(1 \pm 0,05)$  мм. Допускается испытывать образцы толщиной  $(2 \pm 0,1)$  и  $(2,8 \pm 0,2)$  мм.

При возникших разногласиях испытания проводят на образцах толщиной  $(1 \pm 0,05)$  мм.

1.3 Поверхность образцов должна быть чистой, гладкой, без трещин, утолщений, посторонних включений и других дефектов.

С образцами следует работать при помощи пинцета.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

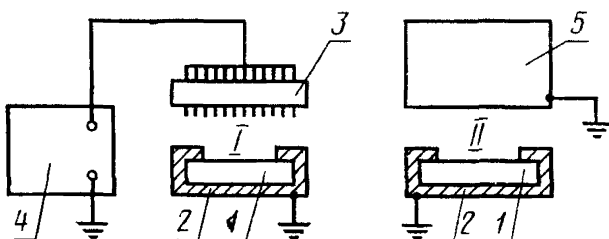


© Издательство стандартов, 1982

1 4 Число образцов для испытаний должно быть не менее трех.

## 2. АППАРАТУРА И РЕАКТИВЫ

2.1 Для определения электростатических свойств используют установку (см. черт. 1), в которую входят:

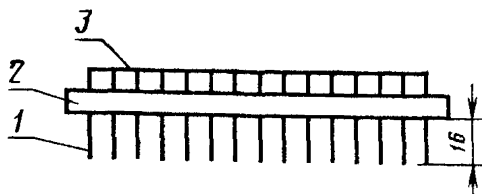


I и II положение образца при электризации и измерении поверхностного заряда соответственно I—образец; 2—держатель образца, 3—коронирующий электрод, 4—источник высокого напряжения, 5—измеритель электростатического поля

Черт 1

держатель металлический для закрепления образца, конструкция которого должна обеспечивать надежное заземление одной из плоскостей образца. Для улучшения контакта между образцом и заземленной поверхностью держателя рекомендуется помещать прокладку из мягкой свинцовой фольги, плакированной оловом по ГОСТ 18394—73, или алюминиевой фольги А 95-М по ГОСТ 618—73, толщиной  $(0,04 \pm 0,01)$  мм.

Незаземленная плоскость образца при электризации в коронном разряде должна находиться параллельно коронирующему электроду на расстоянии  $(3 \pm 0,2)$  мм от него, а при измерении ( $\sigma_0$ ) и ( $\tau$ ) — параллельно плоскости зонда измерителя электростатических зарядов;



1—иглочатые электроды 2—диск; 3—провод

Черт 2

коронирующий электрод (см черт 2), служащий для электризации образцов в коронном разряде и представляющий собой диск, изготовленный из фторопласта-4 марки ПН по ГОСТ 10007—80, диаметром  $(100 \pm 1)$  мм и толщиной  $(2 \pm 0,2)$  мм, в котором равномерно распределены 69 стальных иголок № 6 по ГОСТ 8030—80 на расстоянии 10 мм друг от друга. Иголки соединены между собой на стороне диска, противоположной образцу. На соединенные иголки подается высокое напряжение положительной или отрицательной полярности,

источник высокого напряжения должен обеспечивать подачу выпрямленного напряжения величиной не менее 4 кВ положительной и отрицательной полярности. Нестабильность по напряжению — не более 0,01 %,

измеритель электростатических зарядов должен обеспечивать измерение зарядов от  $10^{-7}$  до  $200 \cdot 10^{-7}$  Кл/м<sup>2</sup>. Погрешность измерения зарядов — не более 10 %.

2.2 Камера влажности, позволяющая поддерживать относительную влажность воздуха  $(65 \pm 5)$  % и температуру  $(20 \pm 2)$  °С.

Если в помещении испытательной лаборатории параметры воздушной среды в период проведения испытаний соответствуют указанным, то применение камеры влажности не обязательно.

2.3 Инструмент измерительный, обеспечивающий необходимую погрешность измерения диаметра и толщины образцов и фольги.

2.4 Спирт этиловый технический по ГОСТ 17299—78.

2.5 Рекомендуемые типы приборов приведены в рекомендуемом приложении.

### 3 ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1 Толщину образцов измеряют не менее чем в пяти точках, равномерно расположенных по поверхности образца. Допускаемые расхождения между измерениями не должны превышать допуска на толщину.

За результат измерения принимают среднее арифметическое не менее пяти измерений.

3.2 Перед определением  $(\sigma_0)$ ,  $(\tau)$ ,  $(\rho_s)$ ,  $(\rho_s)$  образцы кондиционируют по ГОСТ 12423—66 в течение 24 ч при  $(20 \pm 2)$  °С и относительной влажности  $(65 \pm 5)$  %.

3.3 Образцы из пластмасс без антистатических добавок перед определением  $(\sigma_0)$ ,  $(\tau)$  до кондиционирования нормализуют, выдерживая в этиловом спирте не менее 1 мин.

### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1 Для определения начальной плотности отрицательного электростатического заряда  $(\sigma_0^-)$  и полупериода утечки отрица-

тельного электростатического заряда ( $\tau^-$ ) образец закрепляют в держателе и помещают вблизи коронирующего электрода.

На коронирующий электрод подают высокое напряжение отрицательной полярности ( $-3$  кВ). Время действия короны на образец — 15 с.

После выключения высокого напряжения держатель с образцом перемещают к измерителю электростатических зарядов и измеряют ( $\sigma_0^-$ ) и секундомером — ( $\tau^-$ ).

Время от момента прекращения действия короны до измерения ( $\sigma_0^-$ ) не должно быть более 4 с.

4.2. Начальную плотность положительного электростатического заряда ( $\sigma_0^+$ ) и полупериод утечки положительного электростатического заряда ( $\tau^+$ ) замеряют аналогично п. 4.1 и на тех же образцах после воздействия положительной короны ( $+3$  кВ) в течение 15 с.

4.3. Перед нанесением положительного заряда образцы после определения на них ( $\sigma_0^-$ ) и ( $\tau^-$ ) кондиционируют и нормализуют по п. 3.2; 3.3.

## 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Начальную плотность электростатического заряда каждого образца ( $\sigma_{oi}$ ) в Кл/м<sup>2</sup> вычисляют по формуле

$$\sigma_{oi} = \sqrt{\frac{(\sigma_{oi}^+)^2 + (\sigma_{oi}^-)^2}{2}},$$

где  $\sigma_{oi}^+$  и  $\sigma_{oi}^-$  — начальная плотность положительного и отрицательного электростатического заряда соответственно, Кл/м<sup>2</sup>.

5.2. Полупериод утечки электростатического заряда для каждого образца ( $\tau_i$ ) в секундах вычисляют по формуле

$$\tau_i = \sqrt{\frac{(\tau_i^+)^2 + (\tau_i^-)^2}{2}},$$

где  $\tau_i^+$  и  $\tau_i^-$  — полупериод утечки положительного и отрицательного электростатического заряда соответственно, с.

5.3. За результат испытаний принимают средние арифметические измерений, полученных не менее чем на трех образцах, которые записывают в таблицу.

Наименование пластмассы	Кл/м <sup>2</sup>			Секунда		
	$\sigma_0^-$	$\sigma_0^+$	$\sigma_0$	$\tau^-$	$\tau^+$	$\tau$

5.4. Величину стандартного отклонения от среднего значения ( $S$ ) вычисляют по формуле

$$S = \sqrt{\frac{\sum \Delta i^2}{n-1}},$$

где  $n$  — число образцов, шт.,

$$\Delta i = \sigma_0^+ - \sigma_{oi}^+; \Delta i = \sigma_0^- - \sigma_{oi}^-; \Delta i = \sigma_0 - \sigma_{oi};$$

$$\Delta i = \tau^+ - \tau_i^+; \Delta i = \tau^- - \tau_i^-; \Delta i = \tau - \tau_i.$$

5.5. В протокол испытания записывают следующие данные:  
 наименование и марку пластмассы;  
 наименование предприятия-изготовителя;  
 толщину и количество образцов, взятых для испытаний;  
 температуру и относительную влажность воздуха при испытании;  
 результаты измерения электростатических свойств;  
 дату проведения испытаний;  
 обозначение настоящего стандарта.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## Рекомендуемое

## Рекомендуемые приборы для определения электростатических свойств пластмасс

Назначение прибора	Наименование прибора	Основные характеристики прибора
Создание атмосферы с указанной величиной влажности	Гигростат типа ГСТ-510	Относительная влажность от 15 до 95% Погрешность $\pm (0,4 \div 0,7) \%$ Размеры. 625×560×530 мм гигростат; 300×168×105 мм — блок управления Масса 56 кг
Создание атмосферы с указанной величиной влажности	Аппарат искусственной погоды ИПП-3	Относительная влажность (30—100)% Максимальные размеры образца 150×160×1,5 мм Размеры камеры 880×880×950 мм Температура от 20 до 90°C Общие размеры. 1720×1265×950 мм Масса 470 кг
Определение сопротивления от $10^6$ до $10^{17}$ Ом	Вольтметр-электронметр В7-29 Измеритель токов и напряжений ИТН-7 В7-30	Измерение тока от $3 \cdot 10^{-7}$ до $10^{-16}$ А. Погрешность не более 10%
Определение сопротивления меньше или равного $10^6$ Ом	Прибор Е6-13А	Измерение сопротивления $2 \cdot 10^3$ до $10^{12}$ Ом Относительная погрешность $\pm (1,5 \div 20) \%$
Измерение величины электростатического поля и заряда	Измеритель электростатического поля и заряда, переносной ИЭЗ-П (ГР № 5776)	Измерение величины напряженности электростатического поля в интервале от 40 до 5000 В/см и заряда от $4 \cdot 10^{-7}$ до $200 \cdot 10^{-7}$ Кл/м <sup>2</sup>



## Продолжение

Назначение прибора	Наименование прибора	Основные характеристики прибора
Создание напряжения на коронирующем электроде	Источник высокого постоянного напряжения Б5-15	Величина напряжения до 5000 В, нестабильность напряжения — 10 <sup>-2</sup> %
	Б5-24А	Величина напряжения до 4000 В, нестабильность напряжения — 10 <sup>-2</sup> %.
	Б5-41	Размеры: 500×490×260 мм Величина напряжения до 5000 В, нестабильность напряжения — 10 <sup>-2</sup> %.
	Б5-42	Размеры: 490×185×75 мм Масса 16 кг. Величина напряжения до 1000 В, нестабильность напряжения — 10 <sup>-2</sup> %. Размеры: 490×185×75 мм Масса 16 кг.

Редактор *А. С. Пшеничная*  
Технический редактор *О. Н. Никитина*  
Корректор *Г. М. Фролова*

Сдано в наб. 26.02.82 Подп. к печ. 26.03.82 0,5 п. л. 0,35 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. 123557, Москва, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 247