

**БУМАГА ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННАЯ  
КРЕПИРОВАННАЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Издание официальное

БЗ 8—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

**БУМАГА ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННАЯ  
КРЕПИРОВАННАЯ****Технические условия**Electrical insulating crepe paper.  
Specifications**ГОСТ  
12769—85**

ОКП 54 3372

Дата введения **01.01.87**

Настоящий стандарт распространяется на крепированную электроизоляционную бумагу, предназначенную для изоляции отдельных узлов маслонаполненного оборудования при температуре до 105 °С.

Требования разд. 2 настоящего стандарта по показателям качества: «толщина»; «разрушающее усилие в машинном направлении»; «относительное удлинение в машинном направлении»; «электрическая прочность в трансформаторном масле при температуре (90±5) °С»; «удельная электрическая проводимость водной вытяжки»; «рН водной вытяжки»; «массовая доля золы»; «влажность» и требования п. 2.3 и разд. 3, 4, 5 являются обязательными, остальные требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

**1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ**

1.1. Бумага должна изготавливаться в рулонах шириной 1000 мм и диаметром от 700 до 800 мм. Предельные отклонения по ширине рулона не должны превышать ±3 мм.

Пример условного обозначения крепированной электроизоляционной бумаги для трансформаторов с масляным заполнением:

*Бумага ЭКТМ ГОСТ 12769—85*

(Измененная редакция, Изм. № 1).

**2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

2.1. Бумага должна изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2а. Бумага должна изготавливаться из сульфатной небеленой электроизоляционной целлюлозы.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2.2. Показатели качества должны соответствовать нормам, указанным в таблице.

Индекс растяжения в машинном направлении и число складок (степень крепирования) приведены в приложении.

2.3. Бумага должна изготавливаться пропущенной через машинный каландр.

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
Масса бумаги площадью 1 м <sup>2</sup> , г	130±10	По ГОСТ 13199
Толщина, мм	0,44±0,09	По п. 4.4а настоящего стандарта
Разрушающее усилие в машинном направлении, Н, не менее	44	По ГОСТ 13525.1 и п. 4.4 настоящего стандарта
Относительное удлинение в машинном направлении, %, не менее	75	По ГОСТ 13525.1 и п. 4.4 настоящего стандарта
Электрическая прочность в трансформаторном масле при температуре (90±5) °С, кВ/мм, не менее	30	По ГОСТ 26130 и п. 4.5 настоящего стандарта
Удельная электрическая проводимость водной вытяжки, мкСм/см, при модуле 1:50, не более	40	По ГОСТ 8552
рН водной вытяжки	7,0—9,5	По ГОСТ 12523 и п. 4.6 настоящего стандарта
Массовая доля золы, %, не более	0,70	По ГОСТ 7629 и п. 4.7 настоящего стандарта
Влажность, %, не более	8,0	По ГОСТ 13525.19

2.4. В бумаге не допускаются складки и морщины в машинном направлении, разрывы кромок рулона, пятна различного происхождения, видимые невооруженным глазом.

Малозаметные разрывы кромок, пятна и дырчатость, которые не могут быть обнаружены в процессе перематки, допускаются в бумаге, если показатель этих дефектов, определенный по ГОСТ 13525.5, не превышает 2,5 %.

Бумага не должна содержать металлических частиц, угля, песка и других посторонних включений, видимых невооруженным глазом.

2.5. Обрез кромок бумаги должен быть ровным.

2.2—2.5. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.6. Число обрывов в рулоне бумаги не должно быть более пяти, концы обрывов не склеиваются. Места обрывов должны обозначаться цветными бумажными сигналами, видимыми с торца рулона.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Определение партии и объем выборок — по ГОСТ 8047.

3.2. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Отбор проб и подготовка образцов к испытаниям — по ГОСТ 8047.

4.2. Кондиционирование образцов перед испытаниями и испытания проводят по ГОСТ 13523 при относительной влажности воздуха (50±2) % и температуре (23±1) °С. Продолжительность кондиционирования — не менее 3 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3. Определение ширины рулона — по ГОСТ 21102.

4.4а. О п р е д е л е н и е т о л щ и н ы

4.4а.1. *Аппаратура*

Толщиномер с ценой деления не более 0,01 мм, отвечающий требованиям ГОСТ 27015.

4.4а.2. *Подготовка к измерению*

Для измерения толщины бумаги вырезают 10 образцов размером (200,0±0,5) × (250,0±0,5) мм, по одному из десяти произвольно отобранных листов пробы.

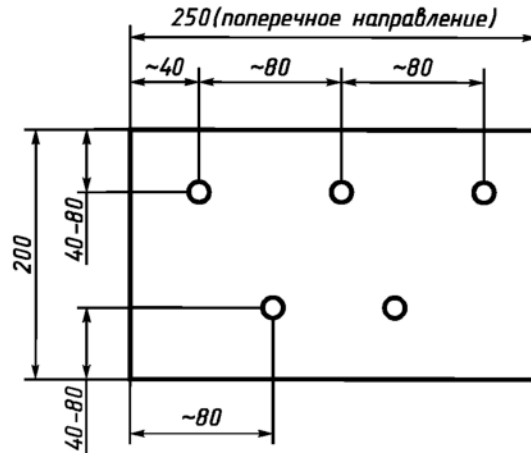
Образцы должны быть без вмятин и других повреждений.

Образцы перед измерениями кондиционируют по п. 4.2.

4.4а.3. *Проведение измерения*

Измерение проводят в условиях, приведенных в п. 4.2.

Измерение выполняют на отдельных образцах бумаги в пяти точках, обозначенных на чертеже.



Отсчет показаний толщиномера проводят с точностью до одного деления шкалы.

4.4а.4. *Обработка результатов*

Толщину бумаги ( $D_{\text{ср}}$ ) в миллиметрах вычисляют как среднее арифметическое всех измерений по формуле

$$D_{\text{ср}} = \frac{\sum D}{n_1 \cdot n_2},$$

где  $D$  — толщина образца в точке измерения, мм;

$n_1$  — количество измерений на отдельном образце;

$n_2$  — количество отдельно измеренных образцов.

Результаты измерений округляют до 0,01 мм. Относительная погрешность определения среднего значения толщины не должна превышать  $\pm 7,5\%$  с доверительной вероятностью 0,95.

4.4а—4.4а.4. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

4.4. При определении разрушающего усилия и относительного удлинения расстояние между зажимами разрывной машины должно быть  $(50 \pm 1)$  мм.

Для определения относительного удлинения после разрыва полоски бумаги измеряют расстояние между зажимами разрывной машины с погрешностью  $\pm 1$  мм.

Относительное удлинение ( $\epsilon$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$\epsilon = \frac{l_k - l_n}{l_n} \cdot 100,$$

где  $l_k$  — расстояние между зажимами разрывной машины после испытания, мм;

$l_n$  — расстояние между зажимами разрывной машины до испытания, мм.

4.5. Электрическую прочность определяют на пяти образцах бумаги размером  $100 \times 100$  мм, состоящих из трех слоев. Каждый слой должен быть растянут на разрывной машине до усилия 176 Н в перпендикулярном направлении по отношению к линиям крепа.

Перед испытанием образцы бумаги высушивают при температуре  $(95 \pm 5)^\circ\text{C}$  и вакууме не ниже 93,1 кПа в течение 4 ч, пропитывают трансформаторным маслом при температуре  $(90 \pm 5)^\circ\text{C}$  и в том же вакууме в течение 3 ч выдерживают в бачке для испытания в среде трансформаторного масла с температурой  $(90 \pm 5)^\circ\text{C}$  не менее 10 мин.

Затем испытываемые образцы устанавливают под электроды в среде масла, не вынимая их на воздух. Испытания проводят при переменном напряжении.