ГОСТ Р 50111—92

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕМБРАНЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ ПЛОСКИХ МЕМБРАН

Издание официальное

БЗ 7—92/768

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.5—278:006.354 Группа Л29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕМБРАНЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Метод определения прочностных свойств плоских мембран

Polymeric membranes. Method for determination of flat membranes strength

ГОСТ Р 50111—92

ОКСТУ 2255, 2265

Дата введения 01.07.93

Настоящий стандарт устанавливает метод определения прочностных свойств при растяжении полимерных мембран.

Метод основан на растяжении испытуемого образца с определенной скоростью деформирования для определения прочностных свойств мембран в сухом состоянии и в условиях абсорбционного равновесия с водой.

1. ОТБОР ОБРАЗЦОВ

1.1. Порядок отбора образцов должен быть приведен в нормативно-технической документации на конкретный материал.

1.2. Для испытания применяют образцы в форме прямоугольника размерами 10×150 мм или 25×150 мм. Допускается использовать образцы других размеров, указанных в нормативно-технической документации на конкретный материал.

1.3. Для нарезки образцов рекомендуется применять режущий инструмент — лезвия, зажимы с лезвиями, скальпели, с помощью которых можно нарезать образцы, образуя прямые, ровные, параллельные края без дефектов.

Для проверки качества кромок образцов рекомендуется пользоваться лупой с не менее чем восьмикратным увеличением.

1.4. Для испытания изотропных материалов используют не менее пяти образцов, для испытания анизотропных — не менее пяти образцов, отобранных в направлениях, которые должны быть указаны в НТД на конкретный материал.

1.4.1. Для испытания мембран на прочность при разрыве применяют образцы с однородным поперечным сечением.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1992

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

1.5. Колебания толщины образца не должны превышать 10% среднего значения толщины, если толщина меньше 0,25 мм и 5% при толщине материала более 0,25 мм.

1.6. Образцы, испытываемые в сухом состоянии, перед испытанием кондиционируют не менее 16 ч по ГОСТ 12423 при температуре (23±2)°С и относительной влажности (50±5)%.

1.7. Образцы, испытываемые в мокром состоянии, перед испытанием выдерживают не менее 16 ч при температуре (23±2)°С в дистиллированной воде для достижения абсорбционного равновесия материала с водой.

2. АППАРАТУРА

2.1. Испытания проводят на машине, обеспечивающей необходимую скорость испытания. Зажимы испытательной машины должны обеспечивать надежное крепление образцов, исключающих их проскальзывание.

2.1.1. Зажимы должны быть изготовлены из материалов, стойких к воздействию воды.

2.1.2. Машина должна быть снабжена безынерционной системой записи.

2.2. Измерение нагрузки при выбранных скоростях растяжения производят измерителем, работающим без инерции и обеспечивающим погрешность измерения не более 1%.

2.3. Прибор для измерения удлинения в процессе испытания при удлинениях от 0,5 до 10 мм должен иметь погрешность измерения не более 0,1 мм, при значениях удлинения свыше 10 мм погрешность измерения не должна превышать 1% предела измерения.

2.4. Прибор для измерения толщины образца должен обеспечивать измерение с погрешностью, указанной в табл. 1.

Таблица 1

Толщина пленки, мм	Погрешность измерения, мм
До 0,01 включ.	0,0005
Св. 0,01 » 0,05 »	0,0010
» 0,05 » 0,1 »	0,0020
» 0,1	0,0050

Контактная площадка прибора должна быть плоской и оказывать на образец давление не более 0,03 МПа, если в НТД нет других указаний.

2.5. Прибор для измерения ширины образца должен обеспечивать измерение с погрешностью ±0,2 мм.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Толщину и ширину сухих и мокрых образцов измеряют в трех местах, в середине образца и на расстоянии 5 мм от краев. Из полученных значений вычисляют среднее арифметическое, по которому вычисляют начальное поперечное сечение.

3.2. В зависимости от условий испытаний после нарезки и измерения образцов, их выдерживают в кондиционированной среде или в дистиллированной воде не менее 30 мин.

3.3. Перед испытанием образцов устанавливают расстояние между зажимами испытательной машины, равное 100 мм или оговоренное в НТД на конкретный материал.

3.4. Образцы, испытываемые в сухом состоянии, закрепляют в зажимы испытательной машины, равномерно затягивая их, чтобы не происходило проскальзывания и разрушения в месте закрепления.

3.5. Образцы, испытываемые в мокром состоянии, рекомендуется закреплять с тканевыми (хлопчатобумажными или вискозными) прокладками, предварительно смоченными в дистиллированной воде. В верхний зажим образец закрепляется вместе с прокладкой. В нижний зажим закрепляется только образец. Прокладка должна прилегать к поверхности образца с обеих сторон по ширине и длине всего образца с учетом растяжения.

3.6. Образцы в сухом состоянии испытывают при температуре (23±2)°С и относительной влажности (50±5)% и в мокром состоянии при температуре (23±2)°С, если в НТД нет других указаний.

3.7. Испытания проводят при скорости раздвижения зажимов испытательной машины, предусмотренной в НТД на конкретный материал, которая должна соответствовать приведенной в табл. 2.

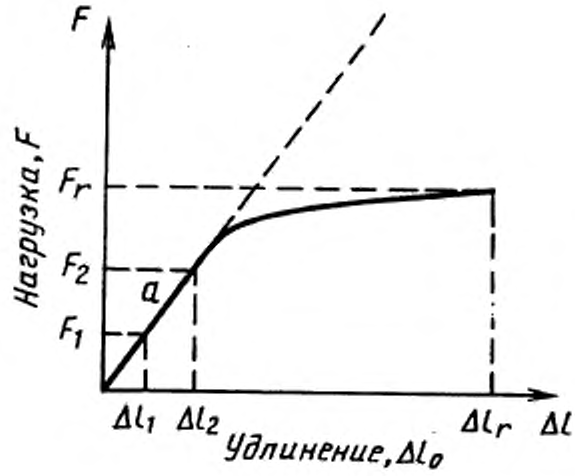
Таблица 2

Скорость, мм/мин	Допускается погрешность, мм/мин	Скорость, мм/мин	Допускается погрешность, мм/мин
1	±0,5	50	±5,0
2	±0,4	100	±10,0
5	±1,0	200	±20,0
10	±1,0	500	±50,0
20	±2,0		

3.8. При испытании постоянно измеряют нагрузку и удлинение образца. При записи «нагрузка-удлинение» определяют показатели испытания на растяжение в соответствии с чертежом.

Допускается вычисление значения удлинения образца по измерению расстояния между зажимами.

3.9. Образцы, разрушившиеся на границе образец-зажим или у которых в процессе испытания обнаружены дефекты материала, в расчет не принимают.



4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Прочность при разрыве σ_r, МПа (Н/мм²), вычисляют по формуле

$$\sigma_r = \frac{F_r}{A_0},$$

где F_r — растягивающая нагрузка в момент разрыва, Н;

A_0 — начальное поперечное сечение образца, мм² (определяется по средним значениям толщины и ширины).

За результат испытания принимают среднее арифметическое из пяти определений, вычисленное до третьей значащей цифры.

4.2. Относительное удлинение при разрыве E, %, вычисляют по формуле

$$E = \frac{\Delta l_{0r}}{l_0} \cdot 100,$$

где l_0 — начальная расчетная длина образца, мм;

Δl_{0r} — изменение расчетной длины образца в момент разрыва, мм.

За результат испытания принимают среднее арифметическое из пяти определений, вычисленное до второй значащей цифры.

4.3. Удельную прочность при разрыве, Н/мм, вычисляют по формуле

$$K = \frac{F_r}{b},$$

где b — ширина образца, мм.

За результат испытания принимают среднее арифметическое из пяти определений, вычисленное до второй значащей цифры.

4.4. Условный модуль упругости при растяжении E_p, МПа, вычисляют по формуле

$$E_p = \frac{(F_2 - F_1) \cdot l_0}{A_0(\Delta l_2 - \Delta l_1)},$$

где F_2, F_1 — значения нагрузок, взятые на линейном участке кривой «нагрузка-удлинение», Н;

l_0 — расчетная длина образца, мм;

A_0 — площадь начального поперечного сечения образца, мм^2;

Δl_2 — удлинение, соответствующее нагрузке F_2, мм;

Δl_1 — удлинение, соответствующее нагрузке F_1, мм.

За результат испытания принимают среднее арифметическое из пяти определений, вычисленное до третьей значащей цифры.

4.5. Для каждого показателя вычисляют значение стандартного отклонения по ГОСТ 14359 с точностью, предусмотренной для вычисления среднего арифметического.

4.6. Результаты испытания записывают в протокол, который должен содержать:

наименование материала, номер и дату изготовления партии;

условия кондиционирования;

тип использованных образцов, с указанием ширины и толщины в пределах расчетной длины;

тип испытательной машины и вид измерения удлинения;

скорость испытания, расчетная длина и начальное расстояние между зажимами;

число испытуемых образцов;

отдельное значение определяемых показателей каждого образца, среднее арифметическое и среднее квадратическое отклонение;

дату испытания и обозначение настоящего стандарта.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Техническим комитетом ТК 143 «Материалы пористые полимерные»

   РАЗРАБОТЧИКИ:

   А. И. Дьячков, д-р хим. наук; **Н. И. Наймарк**, д-р хим. наук (руководитель темы); **З. А. Плешанова**, мл. науч. сотрудник

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Госстандарта России от 05.08.92 № 887

3. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12423—66	1.6
ГОСТ 14359—69	4.5

Редактор *И. В. Виноградская*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *Р. Н. Корчагина*

Сдано в наб. 26.08.91 Подп. в печ. 20.10.92 Усл. п. л. 0,5. Усл. кр.-отт. 0,5. Уч.-изд. л. 0,37. Тир. 94 экз.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1146

gost.e-ecolog.ru