

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
54106—  
2010  
(ИСО 11501:1995)

---

**ПЛЕНКИ И ЛИСТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ**  
**Метод определения изменения размеров**  
**после нагревания**

ISO 11501:1995  
Plastics — Film and sheeting — Determination of dimensional change on heating  
(MOD)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2011

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации для Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 241 «Пленки, трубы, фитинги, листы и другие изделия из пластмасс» на основе аутентичного перевода на русский язык указанного в пункте 4 стандарта, который выполнен ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 241 «Пленки, трубы, фитинги, листы и другие изделия из пластмасс»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2010 г. № 798-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 11501:1995 «Пластмассы. Пленка и листы. Определение изменения размеров после нагревания» (ISO 11501:1995 «Plastics—Film and sheeting—Determination of dimensional change on heating») путем введения дополнительных пунктов, слов и фраз, которые выделены в тексте полужирным курсивом; изменения отдельных слов и фраз, которые в тексте выделены курсивом. Объяснение указанных изменений приведено во введении к настоящему стандарту.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (подраздел 3.5)

### 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартиформ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Сущность метода . . . . .	1
4 Аппаратура . . . . .	2
5 <i>Пробы и образцы для испытаний</i> . . . . .	2
6 <i>Проведение испытаний</i> . . . . .	2
7 Обработка результатов . . . . .	3
8 Прецизионность . . . . .	3
9 Протокол испытания . . . . .	3
Приложение А (справочное) Примеры значений температур и времени нагревания . . . . .	4

## Введение

Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту ИСО 11501:1995:

- раздел 3 (первый абзац) дополнен краткой формулировкой принципа метода;
- раздел 5 дополнен отбором проб пленки и листов (5.1), 5.2 дополнен требованиями к стандартной атмосфере по ГОСТ 12423, указаны относительная влажность и температура, как это принято в национальных нормативных документах Российской Федерации;
- раздел 6. Изменено наименование (термин «методика» заменен на термин «проведение испытаний»); раздел разбит на подразделы 6.1—6.5; 6.3 дополнен фразой: «Конкретные температуры и время нагревания образцов устанавливают в нормативных или технических документах на испытуемый материал», как это принято в национальных нормативных документах Российской Федерации;
- по всему тексту стандарта термин «базовая длина» заменен на термин «базовый отрезок», как это принято в национальных нормативных документах Российской Федерации;
- в разделе 3 перечисление b) и 4.2 предусмотрено применение талька наряду с каолином для заполнения контейнера, а также использование картонного контейнера наряду с металлическим, как это принято в национальной промышленности Российской Федерации.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛЕНКИ И ЛИСТЫ ПОЛИМЕРНЫЕ

Метод определения изменения размеров после нагревания

Polymeric films and sheeting.  
Method for determination of dimensional change on heating

Дата введения — 2011—09—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения изменения размеров в продольном и поперечном направлениях полимерных пленок и листов после их нагревания.

Настоящий стандарт применяется к полимерным листам толщиной до 1 мм, независимо от того, классифицируются они как термоусадочные или нет.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ 12423—66 Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб) (ИСО 291:1977 «Пластмассы. Стандартные атмосферы для кондиционирования и испытания», MOD)

**П р и м е ч а н и е** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Сущность метода

**Метод заключается в определении изменения длин базовых отрезков, нанесенных на образцы испытываемых материалов, после нагревания образцов при заданной температуре в течение заданного времени.**

Испытание включает:

- измерение исходной длины двух базовых отрезков, отмеченных на каждом образце в продольном и поперечном направлениях;
- нагревание образцов в термошкафу на слое каолина или талька в течение заданного времени при заданной температуре;
- охлаждение образцов, повторное измерение длин базовых отрезков, расчет изменений длин базовых отрезков в продольном и поперечном направлениях.

## 4 Аппаратура

4.1 *Термошкаф* с циркуляцией воздуха такого размера, чтобы общая вместимость испытуемых единиц (включая слой каолина **или талька** вместе с испытуемыми образцами) не превышала 10 % свободного пространства шкафа. Кроме этого, размеры термошкафа должны обеспечивать возможность размещения испытуемых образцов на его полках таким образом, чтобы они были на расстоянии не менее 50 мм друг от друга и от стенок термошкафа.

Необходимо создать условия для циркуляции воздуха в шкафу со скоростью, позволяющей минимум шесть раз в час изменять направление воздушного потока. Температура в шкафу должна регулироваться с помощью термостата, чтобы можно было поддерживать температуру испытуемых материалов в пределах  $\pm 2$  °C от заданной температуры (в пределах  $\pm 1$  °C, если заданная температура меньше 100 °C).

4.2 Металлический **или картонный** контейнер, содержащий слой каолина **или талька** глубиной около 20 мм. Размеры контейнера должны позволять размещать на его плоской поверхности образцы без их деформации и помещать его в термошкаф.

4.3 Прибор для измерения температуры, кончик которого можно погрузить в слой каолина **или талька**.

4.4 Линейка измерительная, позволяющая проводить измерения с точностью до 0,5 мм.

4.5 Секундомер.

## 5 Пробы и образцы для испытаний

5.1 **Порядок отбора проб пленки или листов для проведения испытаний устанавливают в нормативных или технических документах на испытуемый материал.**

5.2 Отобранные пробы пленки или листов кондиционируют в течение не менее двух часов при температуре  $(23 \pm 2)$  °C и относительной влажности воздуха  $(50 \pm 5)$  % (стандартная атмосфера 23/50 по ГОСТ 12423) перед вырезанием из них образцов для испытания и измерением длин базовых отрезков.

5.3 После кондиционирования из проб для испытаний вырезают три образца размером  $(120 \times 120)$  мм из центра и двух боковых сторон пленки или листа. Боковые образцы вырезают на расстоянии около 50 мм от кромки пленки или листа.

## 6 Проведение испытаний

6.1 Металлический **или картонный** контейнер, содержащий слой каолина **или талька** (4.2), помещают в термошкаф (4.1) и регулируют температуру таким образом, чтобы температура этого слоя была в заданных пределах.

6.2 На каждом образце отмечают продольное (или машинное) и поперечное направления, как указано на рисунке 1.

Отмечают продольные и поперечные базовые отрезки  $L_0$  и  $T_0$  по центру образца, как указано на рисунке 1, и измеряют длину каждого отрезка с точностью до 0,5 мм, используя измерительную линейку (4.4).

6.3 Присыпают образцы каолином **или тальком** и помещают их в горизонтальном положении на слой каолина **или талька**. Поддерживают температуру слоя на заданном уровне в течение времени, установленного для данного испытуемого материала.

Примеры значений температур и времени нагревания приведены в приложении А. **Конкретные температуры и время нагревания образцов устанавливают в нормативных или технических документах на испытуемый материал.**

6.4 По истечении заданного времени нагревания образцы снимают со слоя каолина **или талька** и кондиционируют не менее 30 мин в тех же атмосферных условиях, в которых проводилось их кондиционирование перед испытаниями.

6.5 Повторно измеряют длины продольных и поперечных базовых отрезков  $L$  и  $T$ .

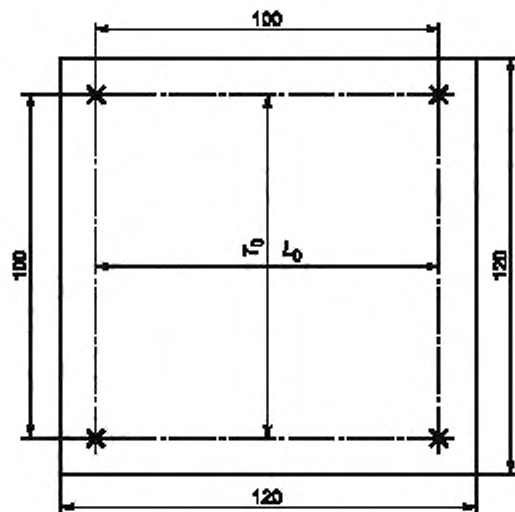


Рисунок 1 — Размеры образца и базовые отрезки

## 7 Обработка результатов

Для каждого образца определяют изменения длин продольных и поперечных базовых отрезков, выражая эти изменения в процентах от первоначальных длин базовых отрезков, по следующим формулам:

$$\Delta L = \frac{L - L_0}{L_0} 100; \quad (1)$$

$$\Delta T = \frac{T - T_0}{T_0} 100, \quad (2)$$

где  $L$  и  $T$  — длины базовых отрезков после нагревания, мм;  
 $L_0$  и  $T_0$  — первоначальные длины базовых отрезков, мм.

Примечание 1 — Значения  $\Delta L$  и  $\Delta T$  могут быть положительными и отрицательными. Отрицательное значение указывает на усадку, а положительное — на удлинение пленки или листа после нагревания.

Вычисляют среднеарифметическое значение для трех образцов в каждом направлении (продольном и поперечном), округляя результат до одного десятичного знака.

## 8 Прецизионность

Прецизионность метода неизвестна, так как нет данных о межлабораторном испытании. Когда будут получены такие данные, информация о прецизионности метода будет опубликована в следующем издании стандарта.

## 9 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

- ссылку на настоящий стандарт;
- все детали, необходимые для полной идентификации испытуемого материала;
- температуру испытания;
- время нагревания;
- средний процент изменения длин базовых отрезков;
- направление изменения размеров (продольное или поперечное);
- дату проведения испытания.

**Приложение А**  
**(справочное)**

**Примеры значений температур и времени нагревания**

**А.1 Время нагревания**

Предлагается для испытания использовать следующее время нагревания:

- 5 мин — для безусадочных пленки листов, не предназначенных для обработки при высоких температурах;
- 30 мин — для пленок и листов, подлежащих термоусадке и термоформованию.

**А.2 Температура**

Таблицу А.1 используют как руководство к испытанию.

В таблице А.1 приведены рекомендуемые температуры.

Т а б л и ц а А.1

Материал	Температура, °С	
	Без усадки	Термоусадка/термоформование
Непластифицированный ПВХ	85	125
Пластифицированный ПВХ	70	125
Хлорированный ПВХ	100	150
АБС	—	125
Полиэтилен высокой плотности	125	150
Полипропилен	125	175
Ацетилцеллюлоза	125	150
Полиметилметакрилат	160	160
Полиэтилен низкой плотности	100	150

УДК 6.78.5.001.4:006.354

ОКС 83.140.10

Л29

ОКСТУ 2209

**Ключевые слова:** полимерные пленки, полимерные листы, испытание, базовые отрезки, нагревание, термоусадка

Редактор Л.И. Нахимов  
Технический редактор В.Н. Прусакова  
Корректор Е.Д. Дульнева  
Компьютерная верстка И.А. Налейкиной

Сдано в набор 16.06.2011. Подписано в печать 04.07.2011. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,56. Тираж 121 экз. Зак. 565.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.