
**Каучук натуральный. Определение
показателя сохранения пластичности
(PRI)**

Rubber, raw material — Determination of plasticity retention index (PRI)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2930:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5646b19d-d615-48f6-b453-bc7333532739/iso-2930-2009>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 2930:2009(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe – торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2930:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5646b19d-d615-48f6-b453-bc7333532739/iso-2930-2009>



ДОКУМЕНТ ОХРАНЯЕТСЯ АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии/

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Сущность метода.....	1
4 Аппаратура.....	2
5 Проведение испытания.....	2
5.1 Подготовка испытуемых образцов.....	2
5.2 Старение.....	3
5.3 Определение пластичности	3
6 Обработка результатов.....	3
7 Прецизионность.....	4
8 Протокол испытания.....	4
Приложение А (информативное) Заявление о прецизионности для показателя сохранения пластичности.....	5
Библиография.....	7

(standards.iteh.ai)

ISO 2930:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5646b19d-d615-48f6-b453-bc7333532739/iso-2930-2009>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) представляет собой всемирную федерацию, состоящую из национальных органов по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по разработке международных стандартов обычно ведется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в теме, для решения которой образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в Части 2 Директив ISO-IEC.

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, направляются комитетам-членам на голосование. Для их опубликования в качестве международных стандартов требуется одобрение не менее 75 % комитетов-членов, участвовавших в голосовании.

Внимание обращается на тот факт, что отдельные элементы данного документа могут составлять предмет патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию каких бы то ни было или всех подобных патентных прав.

ISO 2930 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 45, *Резина и резиновые изделия*, Подкомитетом SC 3, *Сырье (включая латекс) для резиновой промышленности*.

настоящее четвертое издание отменяет и заменяет третье издание (ISO 2930:1995) после технического пересмотра. В настоящее новое издание включено Изменение 1, ISO 2930:1995/Amd 1:2008, а также следующие изменения:

- актуализация нормативных ссылок в Разделе 2 и в 4.7;
- добавление предложения в 5.3 после первого абзаца;
- замена Раздела 7 “Повторяемость результатов” Разделом 7 “Прецизионность”, и удаление сноски 2);
- добавление предложения в конце Раздела 6;
- добавление информативного Приложения А, включающего актуализированное заявление о прецизионности;
- добавление Библиографии.

Каучук натуральный. Определение показателя сохранения пластичности (PRI)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Пользователи данного международного стандарта должны быть знакомы с обычной лабораторной практикой. Настоящий международный стандарт не ставит цели решить все существующие проблемы безопасности, связанные с его использованием. Пользователь сам несет ответственность за технику безопасности и охрану здоровья с целью обеспечения соответствия условиям национальных регламентов.

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает метод определения показателя сохранения пластичности (PRI) натурального каучука.

Показатель PRI является мерой устойчивости натурального каучука к термическому окислению. Высокая устойчивость к термическому окислению определяется высоким значением показателя PRI.

2 Нормативные ссылки

Следующие ниже стандарты являются обязательными для применения настоящего документа. В отношении жестких ссылок действительно только приведенное издание. В отношении плавающих ссылок действует последнее издание (включая любые изменения).

ISO 1795, *Каучук натуральный и синтетический. Отбор образцов и процедуры их приготовления*

ISO 2007:2007, *Каучук невулканизированный. Определение пластичности. Метод быстрого измерения пластометром*

ISO 2393, *Смеси резиновые испытательные. Приготовление, смешение и вулканизация. Оборудование и процедуры*

ISO 23529:—¹⁾, *Резина. Общие методы приготовления и кондиционирования образцов для физических испытаний*

3 Сущность метода

Экспресс-метод определения показателей пластичности несостаренных образцов и образцов, состаренных нагреванием в печи при температуре 140 °С, использует пластометр с плоскопараллельными плитами с рабочей поверхностью диаметром 10 мм и установлен в ISO 2007.

Показатель PRI представляет собой отношение экспресс-показателей пластичности после и до нагревания, умноженное на 100.

1) Готовится к публикации. (пересмотр ISO 23529:2004)

4 Аппаратура

4.1 Пластометр с плоскопараллельными плитами, с рабочей поверхностью диаметром 10 мм, в соответствии с ISO 2007.

4.2 Вырубное устройство, обеспечивающий сжатие образца испытуемого материала до толщины приблизительно 3 мм и вырубку диска диаметром приблизительно 13 мм для подготовки испытуемых образцов, в соответствии с ISO 2007.

4.3 Толщиномер, со шкалой, градуированной с ценой деления 0,01 мм, оснащенный прижимной лапкой диаметром 10 мм и работающим при давлении (20 ± 3) кПа.

4.4 Вальцы лабораторные, соответствующие требованиям ISO 2393, и имеющие следующие характеристики:

- диаметр валка: от 150 мм до 250 мм;
- линейная скорость заднего (быстрого) валка: $(14,6 \pm 0,5)$ м/мин;
- фрикция: 1:1,4;
- температура: (27 ± 3) °С;
- длина валка между направляющими: (265 ± 15) мм.

4.5 Печь, удовлетворяющая следующим условиям при температуре 140 °С.

- Температура вблизи испытуемых образцов должна контролироваться в пределах $\pm 0,2$ °С в течение 30-минутного периода. Некоторые печи могут не достигать такого допуска на температуру, и может потребоваться допуск $\pm 0,5$ °С. Более широкий допустимый интервал регулирования температуры может повлиять на точность измерения. При использовании печи с допуском $\pm 0,5$ °С необходимо отметить это в протоколе испытания.
- После помещения в печь подноса с чашками температура в печи должна восстановиться, температура поддона и чашек вырасти в течение 2 мин до температуры, отличающейся от установленной для испытания не более чем на 1 °С.
- Воздухообмен в печи должен составлять десять раз в час.

4.6 Легкие алюминиевые чашки и поднос, небольшой теплоемкости. Общая масса подноса и чашек не должна превышать 35 г, а их объем не должен превышать 5 % от объема камеры печи. Чашки диаметром от 40 мм до 50 мм, изготовленные из фольги толщиной 0,2 мм считаются подходящими.

4.7 Тонкая оберточная бумага, в соответствии с ISO 2007:2007, 4.3, или **папиросная бумага** удельной массой 22 г/м², разрезанная на два одинаковых лоскута (размером приблизительно 30 мм × 45 мм).

5 Проведение испытания

5.1 Подготовка испытуемых образцов

Гомогенизируют каучук в соответствии с ISO 1795. Берут часть массой (20 ± 2) г от гомогенизированного каучука и пропускают дважды (складывая пластину вдвое перед пропуском) между валками вальцов (4.4) при температуре (27 ± 3) °С, отрегулировав зазор таким образом, чтобы получить в конце пластину толщиной порядка 1,7 мм.

Чтобы получить гладкую пластину из старого каучука, может потребоваться три прохода, что необходимо указать в протоколе испытания.

Сразу складывают пластину вдвое (пластина должна быть однородной по текстуре, без отверстий), и прижимают обе половины рукой, избегая образования воздушных пузырьков.

Вырубают образцы для испытания в соответствии с ISO 2007 из сдвоенной пластины вырубным устройством (4.2), и измеряют их толщину прибором (4.3), пока не получат шесть образцов толщиной $(3,4 \pm 0,4)$ мм. Произвольно делят эти образцы на два набора по три образца; один комплект испытывают до старения, второй после старения.

Приготовление образцов, как описано выше, необходимо осуществлять внимательно, поскольку на показатель PRI влияет толщина пластины. Зазор между валками должен определяться экспериментальным путем в предварительном испытании. Он зависит от типа каучука и от вальцов. Если не удалось получить шесть образцов установленной толщины, указанной выше, необходимо подготовить новую двойную пластину.

5.2 Старение

Перед началом старения проверяют температуру в печи (4.5), обеспечив ее стабильность в течение не менее 5 мин.

Чтобы обеспечить старение всех образцов при требуемой температуре, печь не рекомендуется перегружать, поскольку это может вызвать заметное и продолжительное понижение температуры и нарушение однородности температуры (см. 4.5).

Быстро вставляют поднос (4.6), закрывают дверцу печи и начинают старение. Необходимо проследить за тем, чтобы чашки и поднос были помещены в калиброванную зону печи. Убеждаются, что нужная температура быстро восстановилась и поддерживается на должном уровне (см. 4.5).

Спустя $(30 \pm 0,25)$ мин, извлекают поднос из печи и снимают чашки с подноса. Дают им остыть до стандартной лабораторной температуры.

5.3 Определение пластичности

Выполняют три параллельных экспресс-определения пластичности в соответствии с ISO 2007, используя оборудование с рабочей поверхностью диаметром 10 мм в соответствии с 4.1, сначала на несостаренных образцах, а затем на состаренных.

Лабораторная температура должна соответствовать 3.1 ISO 23529:—¹).

Эти определения обычно рекомендуется выполнять не менее чем через 0,5 ч и не более 2 ч после старения, при условии, что образцы доведены до комнатной температуры. Определение пластичности несостаренных образцов и состаренных образцов предпочтительно выполнять одновременно, используя одну и ту же бумагу. Экспресс-показатели пластичности должны считываться с точностью до 0,5 единиц (1 единица соответствует 10 мкм).

6 Обработка результатов

Используют медиану экспресс-показателей пластичности трех несостаренных и трех состаренных образцов, чтобы рассчитать показатель PRI по следующей формуле:

$$PRI = \frac{\text{экспресс - показатель состаренных образцов}}{\text{экспресс - показатель несостаренных образцов}} \times 100$$

Округляют результат до целого числа.

7 Прецизионность

См. Приложение А.

8 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать следующую информацию:

- a) ссылку на данный международный стандарт;
- b) все детали, необходимые для идентификации каждой пробы;
- c) медиану экспресс-показателя пластичности для несостаренных образцов и для состаренных образцов от каждой испытанной пробы;
- d) показатель PRI для каждой испытанной пробы;
- e) тип использованной печи;
- f) допуск на температуры в печи;
- g) дату выполнения испытания;
- h) ФИО исполнителя;
- i) все операции, не включенные в данный международный стандарт или в международные стандарты, на которые дается ссылка, и все операции, считающиеся необязательными.

ISO 2930:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5646b19d-d615-48f6-b453-bc7333532739/iso-2930-2009>

Приложение А (информативное)

Заявление о прецизионности для показателя сохранения пластичности

А.1 Базовые данные

Программа межлабораторных испытаний (ИТР) по оценке прецизионности метода/, установленного в данном международном стандарте, была проведена в 2007, с использованием методов и руководств, описанных в ISO/TR 9272.

Эксперимент ИТР был проведен на двух типах материала, имеющих разные показатели сохранения пластичности.

В эксперименте приняло участие 9 лабораторий и была произведена оценка прецизионности типа 1. Результат испытаний брался как среднее значение от пяти параллельных определений, выполненных в каждый из двух отдельных дней, прецизионность была рассчитана по этим средним значениям (один результат в каждый из дней), взятым как результаты испытания. Для каждого параллельного определения была взята медиана экспресс-показателей пластичности из трех несостаренных и трех состаренных образцов.

Показатели прецизионности, полученные в этом эксперименте ИТР не рекомендуется применять в приемочных или браковочных испытаниях любой группы материалов или изделий без документального подтверждения, что эти результаты получены в эксперименте ИТР и реально применимы к испытанным изделиям или материалам.

А.2 Показатели прецизионности

А.2.1 Общие положения

Для каждого из двух испытанных материалов показатели прецизионности приведены в Таблице А.1. Эти результаты были получены с помощью методов исключения и замены выбросов, описанных в ISO/TR 9272:2005. Общие заявления по использованию показателей прецизионности приведены в А.2.2 и А.2.3. Они даны в пересчете на абсолютную прецизионность, r и R , и относительную прецизионность, (r) и (R) .

Таблица А.1 — Прецизионность метода определения показателя сохранения пластичности (PRI)

Материал	Средний PRI	Внутри лаборатории			Между лабораториями			Число лабораторий
		s_r	r	(r)	s_R	R	(R)	
Материал А (низкий PRI)	56	1,29	3,64	6,50	3,33	9,44	16,84	9
Материал В (высокий PRI)	74	1,01	2,86	3,86	5,26	14,90	20,04	9

s_r внутрилабораторное стандартное отклонение (в единицах измерения);
 r повторяемость ((в единицах измерения);
 (r) относительная повторяемость (в процентах от среднего);
 s_R межлабораторное стандартное отклонение ((в единицах измерения);
 R воспроизводимость ((в единицах измерения);
 (R) воспроизводимость (в процентах от среднего).

A.2.2 Повторяемость

Повторяемость, или прецизионность локального домена, для каждого материала установлена как значения, приведенные в Таблице А.1. Два отдельных средних результата испытания, полученных в одной и той же лаборатории (при надлежащем применении данного международного стандарта), которые отличаются более чем на представленные в таблице значения r , в единицах измерения, или (r), в процентах, следует считать сомнительными, т.е. поступившими из разных генеральных совокупностей. Такая ситуация требует выявления причин.

A.2.3 Воспроизводимость

Воспроизводимость, или прецизионность глобального домена, для каждого материала установлена как значения, приведенные в Таблице А.1. Два отдельных средних результата испытания, полученных в разных лабораториях (при надлежащем применении данного международного стандарта), которые отличаются более чем на представленные в таблице значения r , в единицах измерения, или (r), в процентах, следует считать сомнительными, т.е. поступившими из разных генеральных совокупностей. такая ситуация требует выявления причин.

A.2.4 Систематическая погрешность

Систематическая погрешность представляет собой разность между измеренным средним результатом испытания и опорным или истинным значением рассматриваемого измерения. Опорных значений для данного метода испытания не существует, поэтому систематическую погрешность оценить невозможно.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2930:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5646b19d-d615-48f6-b453-bc7333532739/iso-2930-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5646b19d-d615-48f6-b453-bc7333532739/iso-2930-2009>