

---

---

**Каучук натуральный. Определение  
цветового показателя**

*Rubber, raw natural — Colour index test*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 4660:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/190dd461-fba9-4d5f-8551-cced70d87ff3/iso-4660-2011>

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



Ссылочный номер  
ISO 4660:2011(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 4660:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/190dd461-fba9-4d5f-8551-cced70d87ff3/iso-4660-2011>



**ДОКУМЕНТ ОХРАНЯЕТСЯ АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2010

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

**Содержание**

Страница

Предисловие .....	iv
<b>1</b> <b>Область применения</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Нормативные ссылки</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Сущность метода</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Оборудование</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Проведение испытания</b> .....	<b>4</b>
<b>5.1</b> <b>Подготовка образца для испытания</b> .....	<b>4</b>
<b>5.2</b> <b>Подбор цвета</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b> <b>Выражение результатов</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b> <b>Прецизионность и стандартное отклонение</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b> <b>Протокол испытания</b> .....	<b>5</b>
<b>Библиография</b> .....	<b>6</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 4660:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/190dd461-fba9-4d5f-8551-cced70d87ff3/iso-4660-2011>

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) представляет собой международное объединение национальных организаций по стандартизации (комитеты-члены ISO). Работа по подготовке международных стандартов обычно осуществляется через технические комитеты ISO. Каждая организация-член ISO может принимать участие в работе любого технического комитета по интересующему её вопросу. Другие международные организации, правительственные и неправительственные, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в этой 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 организациям-членам ISO на голосование. Для публикации документа в качестве международного стандарта требуется одобрение не менее 75 % организаций-членов, участвующих в голосовании.

Необходимо иметь в виду, что некоторые аспекты настоящего международного стандарта могут быть предметом патентных прав. ISO не несет ответственности за установление частично или полностью таких прав.

Международный стандарт ISO 4660 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 45, *Резина и резиновые изделия*, Подкомитетом SC 3, *Сырье (включая латекс) для использования в резиновой промышленности*.

ISO 4660:2011

Настоящее четвертое издание отменяет и заменяет третье издание ISO 4660:1999, которое было технически пересмотрено. Главное изменение – исключение подраздела, относящегося к подготовке пробы (подраздел 5.1 в старой редакции), а также связанной с ним нормативной ссылки ISO 1795.

# Каучук натуральный. Определение цветового показателя

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** — Применяющие настоящий международный стандарт должны быть хорошо знакомы с обычной лабораторной практикой. Стандарт не преследует цели отразить все проблемы безопасности, связанные с его использованием. На применяющих стандарт лежит ответственность по установлению необходимых правил безопасности и охраны здоровья и по обеспечению соответствия их национальным правилам и предписаниям.

## 1 Область применения

Настоящий Международный стандарт устанавливает метод определения цвета натурального каучука в соответствии со стандартной цветной шкалой.

## 2 Нормативные ссылки

Приведенные ниже ссылочные документы необходимы для использования настоящего стандарта. При наличии датированных ссылок применяют только указанное издание документа. При недатированных ссылках необходимо использовать самое последнее издание документа (включая дополнения).

ISO 2393, *Смеси резиновые для испытаний. Приготовление, смешение и вулканизация. Оборудование и методы*

ISO 4660:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/190dd461-fba9-4d5f-8551-cced70d87ff3/iso-4660-2011>

## 3 Сущность метода

Каучук заготавливают в виде формованного диска определенной толщины, цвет диска сравнивают с цветом стандартных стекол и подбирают наиболее близкое по цвету стандартное стекло. Сравнение и подбор стекол проводят при рассеянном дневном освещении на матовом белом фоне, предпочтительно при помощи компаратора, который располагают таким образом, чтобы в зоне его действия находились испытуемый образец и стандартное стекло.

Стандартные стекла обычно калибруют в соответствии с интенсивностью их цвета для образования шкалы цветовых индексов, в которой наибольшее значение индекса соответствует более темному цвету.

## 4 Оборудование

**4.1 Лабораторные вальцы**, соответствующие требованиям ISO 2393.

**4.2 Форма**, из нержавеющей стали или алюминия, толщиной  $1,6 \text{ мм} \pm 0,05 \text{ мм}$ , имеющая полости диаметром приблизительно 14 мм с двумя крышками из того же материала толщиной от 1 мм до 2 мм. Подходящая форма изображена на Рисунке 1.

**4.3 Плиточный пресс**, способный создавать давление не менее 3,5 МПа на поверхностях плиты и поддерживать температуру плит  $150 \text{ °C} \pm 3 \text{ °C}$ . Наиболее удобны плиты с размерами горизонтальной поверхности 200 мм × 200 мм.

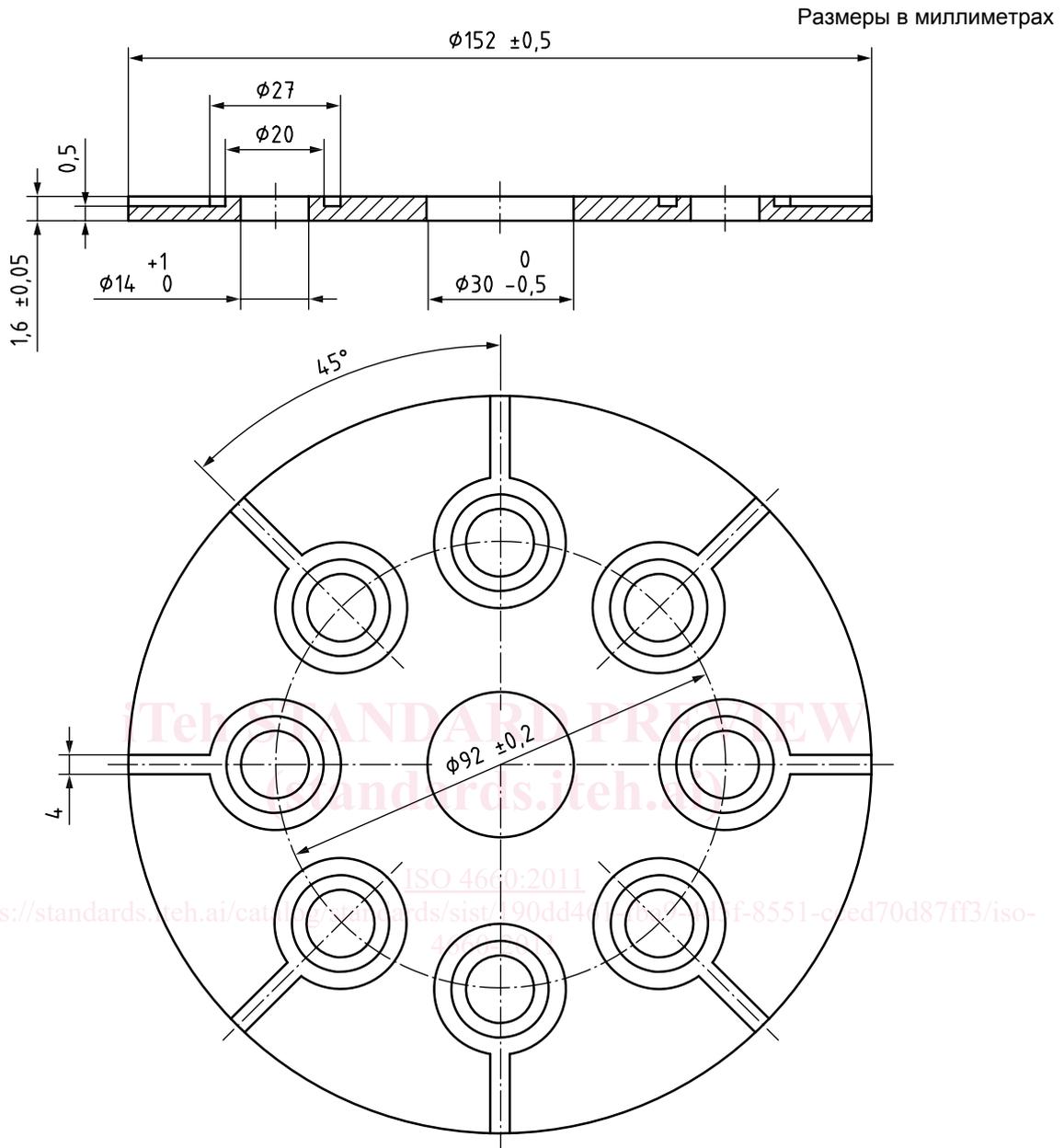


Рисунок 1 — Форма для определения цветового индекса

#### 4.4 Штамп для подготовки образца для испытания

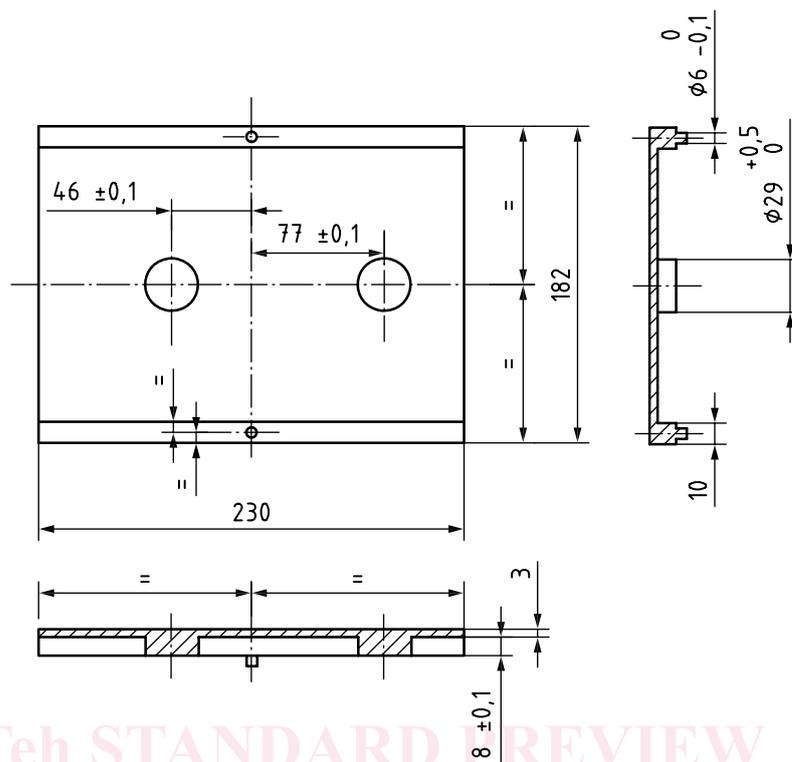
Назначение штампа заключается в изготовлении образцов приблизительно постоянного объема быстро и без затруднений. Штамп должен состоять из цилиндрической наковальни с плоским концом и соосного трубчатого ножа, которые двигаются независимо друг от друга. Однократное движение рукоятки должно сжать материал до толщины приблизительно 3 мм и вырезать диск с диаметром приблизительно 13 мм. Образец должен иметь приблизительно постоянный объем, т.к. окончательное формование до точных размеров происходит в форме в период предварительного нагревания.

ПРИМЕЧАНИЕ Идентичен штампу для образца, описанному в ISO 2007:2007.

4.5 Прозрачная полиэфирная или целлюлозная пленка, толщиной приблизительно 0,025 мм.

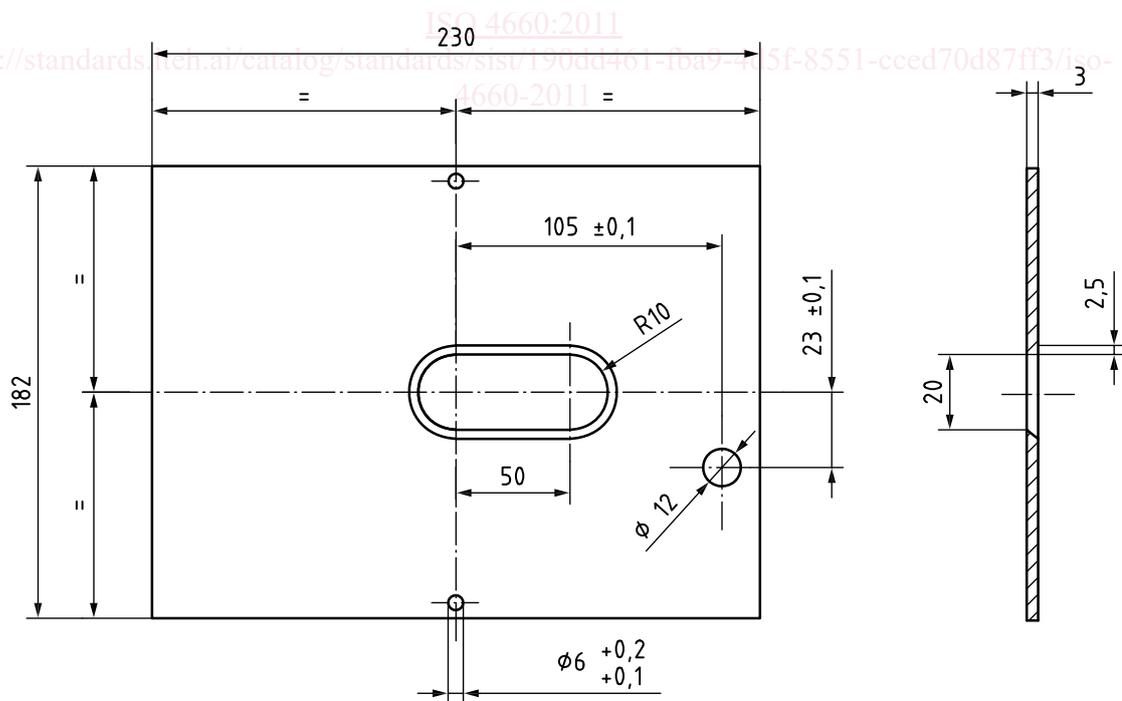
4.6 Компаратор, изображенный на Рисунке 2, или аналогичное устройство

Размеры в миллиметрах



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

а) Нижняя плита



б) Верхняя плита

Рисунок 2 — Компаратор для использования с дисками компаратора Lovibond

**4.7 Стандартные цветные стекла**, соответствующие требованиям Таблицы 1 (цветовой индекс шкалы от 1 до 5 единиц с интервалом 0,5 и от 5 до 16 единиц с интервалом 1).<sup>1)</sup>

**Таблица 1 — Калибровочная таблица для стандартных стекол**

Цветовой индекс	CIE <sup>a</sup> координаты цветности с использованием стандартного источника света В <sup>b</sup>		
	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
1	0,357 7	0,368 6	0,275 2
1,5	0,362 9	0,372 8	0,265 5
2	0,367 2	0,377 0	0,255 8
2,5	0,373 8	0,380 4	0,245 8
3	0,377 6	0,385 5	0,236 9
3,5	0,384 2	0,389 6	0,226 2
4	0,388 0	0,393 5	0,218 5
4,5	0,392 5	0,397 9	0,211 0
5	0,396 5	0,400 3	0,203 2
6	0,405 0	0,408 9	0,186 1
7	0,414 1	0,412 4	0,173 6
8	0,412 6	0,418 6	0,159 8
9	0,430 2	0,423 0	0,146 9
10	0,437 1	0,425 9	0,137 0
11	0,443 9	0,427 0	0,129 0
12	0,449 1	0,430 8	0,120 0
13	0,454 2	0,432 9	0,113 0
14	0,461 0	0,435 0	0,104 0
15	0,466 2	0,436 1	0,097 7
16	0,471 0	0,438 9	0,090 0

<sup>a</sup> Commission Internationale de l'Éclairage (Международная комиссия по освещению).

<sup>b</sup> Стандартный источник света В соответствует желтой фазе дневного света (цветовая температура 4 870 К).

## 5 Проведение испытания

### 5.1 Подготовка образца для испытания

Тщательно очищают вальцы (4.1), после чего проводят следующие операции:

Отбирают образец массой около 30 г от гомогенизированного каучука и трижды пропускают (складывая лист вдвое между пропусками) между валками вальцов при комнатной температуре и зазоре между валками, установленном так, чтобы конечная толщина листа была около 1,7 мм. Полученный лист, который должен быть однородным по текстуре и не иметь отверстий, сразу складывают вдвое, и слегка спрессовывают обе половины руками, избегая образования воздушных пузырей. Из сложенного листа (толщиной от 3,2 мм до 3,6 мм) вырезают два диска, используя штамп для образцов (4.4) и слегка спрессовывают их вместе.

<sup>1)</sup> Эти стекла также упоминаются как диски Компаратора Lovibond, 4/19A в интервале от 1 до 5 единиц и 4/19B в интервале от 5 до 16 единиц. Производитель — Tintometer Limited, Waterloo Road, Salisbury SP1 2JY, England. Tel: (01722) 327242, Fax: (01722) 412322. Эта информация дана для удобства пользователей Международного Стандарта и не означает поддержку указанной продукции со стороны ISO.

Прессуют этот образец в форме (4.2) между двумя листами полиэфирной или целлюлозной пленки (4.5), с закрытыми крышками при давлении не менее 3,5 МПа в течение 5 мин  $\pm$  0,2 мин при 150 °C  $\pm$  3 °C. Вынимают испытуемый образец из формы, не снимая пленку, и передают на испытание. Формованный образец должен иметь толщину 1,6 мм  $\pm$  0,1 мм, исключая пленку, и не должен содержать посторонних включений.

## 5.2 Подбор цвета

Испытуемый образец сравнивают со стандартными стеклами (4.7). Подбор цветов проводят при рассеянном дневном освещении на фоне матовой белой поверхности, при этом на образец следует смотреть в направлении, перпендикулярном его наибольшей поверхности. Выбирают цветовой индекс испытуемого образца по индексу стекла, дающего наиболее полное соответствие цвета.

Если используют компаратор, показанный на Рисунке 2, сначала на основании плиты кладут лист белой бумаги (с отверстиями, приспособленными для проекции). Затем над проекциями устанавливают диск из стандартных стекол и заполненную форму (с прозрачной пленкой) и помещают на место крышки. Проводят подбор цвета.

## 6 Выражение результатов

Записывают цветовой индекс каучука с точностью до 0,5 для значений от 1 до 5 и до единицы для более высоких значений.

Иногда невозможно выбрать соответствующий цвет для каучука из-за наличия сильного желтого, зеленого или серого оттенка. В этом случае отмечают, что цветовой индекс определить невозможно, указывая в качестве причины, например, "слишком сильный зеленый оттенок".

## 7 Прецизионность и стандартное отклонение

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/190dd461-fba9-4d5f-8551-ceed70d87ff3/iso-4660-2011>  
Для метода определения цвета натурального каучука отсутствует официальный отчет о прецизионности и стандартном отклонении, в то же время результаты испытания однозначно показывают, есть ли соответствие критериям для данного параметра по цветовому показателю с использованием стандарта сравнения.

## 8 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать следующие данные:

- a) ссылку на настоящий международный стандарт;
- b) все необходимое для идентификации пробы;
- c) результаты и единицы, в которых они выражены;
- d) любые необычные особенности, отмеченные при определении;
- e) любые операции, не включенные в настоящий стандарт, либо в международный стандарт, на который сделана ссылка, а также любая операция, рассматривается как необязательная;
- f) дату проведения испытания.

## Библиография

- [1] ISO 2007:2007, *Каучук и резиновая смесь. Определение пластичности. Метод с применением экспресс-пластиметра*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 4660:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/190dd461-fba9-4d5f-8551-cced70d87ff3/iso-4660-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/190dd461-fba9-4d5f-8551-cced70d87ff3/iso-4660-2011>