
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
ИСО 4659—
2017

КАУЧУК БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНЫЙ (НАПОЛНЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИМ УГЛЕРОДОМ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКИМ УГЛЕРОДОМ И МАСЛОМ)

Методы оценки

(ISO 4659:2014, IDT)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2017

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий» (ФГУП «ВНИИ СМТ»), Техническим комитетом по стандартизации ТК 160 «Продукция нефтехимического комплекса» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 160 «Продукция нефтехимического комплекса»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 июля 2017 г. № 706-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 4659:2014 «Каучук бутадиен-стирольный (маточные смеси, наполненные техническим углеродом или техническим углеродом и маслом). Методы оценки» (ISO 4659:2014 «Styrene-butadiene rubber (carbon black or carbon black and oil masterbatches) — Evaluation procedure», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 3 «Сырье (включая латекс) для резиновой промышленности» Технического комитета по стандартизации ISO/TC 45 «Каучук и резиновые изделия» Международной организации по стандартизации ISO.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (www.gost.ru)

© Стандартиформ, 2017

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАУЧУК БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНЫЙ (НАПОЛНЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИМ УГЛЕРОДОМ
ИЛИ ТЕХНИЧЕСКИМ УГЛЕРОДОМ И МАСЛОМ)

Методы оценки

Styrene-butadiene rubber (carbon black or carbon black and oil masterbatches). Evaluation procedure

Дата введения — 2019—01—01

Предупреждение — Пользователи настоящего стандарта должны быть знакомы с нормальной лабораторной практикой. В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за разработку соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает:

- методы определения физических и химических свойств бутадиен-стирольных каучуков;
- стандартные контрольные ингредиенты, стандартную рецептуру для испытаний, а также оборудование и методы оценки вулканизационных характеристик бутадиен-стирольного каучука, наполненного техническим углеродом или техническим углеродом и маслом.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

ISO 37, Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties (Резина вулканизованная или термопластик. Определение упругопрочностных свойств при растяжении)

ISO 247, Rubber — Determination of ash (Каучук. Определение золы)

ISO 248-1, Rubber, raw — Determination of volatile-matter content — Part 1: Hot-mill method and oven method (Каучук. Определение содержания летучих веществ. Часть 1. Метод горячего вальцевания и метод с использованием термостата)

ISO 248-2, Rubber, raw — Determination of volatile-matter content — Part 2: Thermogravimetric methods using an automatic analyser with an infrared drying unit (Каучук. Определение содержания летучих веществ. Часть 2. Термогравиметрические методы с использованием автоматического анализатора с инфракрасным высушивающим устройством)

ISO 289-1, Rubber, unvulcanized — Determinations using a shearing-disc viscometer — Part 1: Determination of Mooney viscosity (Резина невулканизованная. Определения с использованием вискозиметра со сдвиговым диском. Часть 1. Определение вязкости по Муни)

ISO 1795, Rubber, raw natural and raw synthetic — Sampling and further preparative procedures (Каучук натуральный и синтетический. Отбор проб и процедуры дальнейшей подготовки)

ISO 2393, Rubber test mixes — Preparation, mixing and vulcanization — Equipment and procedures (Смеси резиновые для испытаний. Приготовление, смешение и вулканизация. Оборудование и процедуры)

ISO 3417, Rubber — Measurement of vulcanization characteristics with the oscillating disc curemeter (Резина. Определение вулканизационных характеристик с использованием вулканметра с колеблющимся диском)

ISO 6502, Rubber — Guide to the use of curemeters (Резина. Руководство по использованию вулканметров)

ISO 11235, Rubber compounding ingredients — Sulfenamide accelerators — Test methods (Ингредиенты резиновой смеси. Сульфенамидные ускорители вулканизации. Методы испытаний)

ISO 23529, Rubber — General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods (Резина. Общие процедуры приготовления и кондиционирования образцов для физических методов испытаний)

3 Отбор проб и процедуры дальнейшей подготовки

3.1 Отбор проб от партии — по ИСО 1795.

3.2 Отбирают приблизительно 1,5 кг лабораторного образца методом, изложенным в ИСО 1795.

3.3 Готовят образцы для испытаний по ИСО 1795.

4 Физические и химические испытания каучука

4.1 Вязкость по Муни

Готовят невальцованный образец для испытания в соответствии с процедурой по ИСО 1795.

Если необходимо вальцевание, используют вальцы с температурой поверхности валков $(35 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и указывают об этом в протоколе испытаний.

Определяют вязкость по Муни по ИСО 289-1. Регистрируют результат как ML(1+4) при температуре $100 ^\circ\text{C}$.

4.2 Летучие вещества

Определяют содержание летучих веществ методом горячего вальцевания или методом с использованием термостата по ИСО 248-1 или ИСО 248-2.

4.3 Зола

Определяют золу по ИСО 247.

5 Подготовка смеси для испытаний

5.1 Стандартная рецептура смеси для испытаний

Стандартная рецептура смеси для испытаний приведена в таблице 1.

Для приготовления смесей используют национальные или международные стандартные контрольные ингредиенты. Если отсутствуют стандартные контрольные ингредиенты, используют ингредиенты, согласованные между заинтересованными сторонами.

Т а б л и ц а 1 — Стандартная рецептура смеси для оценки бутадиен-стирольных каучуков

| Наименование | Части по массе |
|---|------------------------|
| Маточная смесь | $100,00 + x^a) + y^b)$ |
| Оксид цинка | 3,00 |
| Сера | 1,75 |
| Стеариновая кислота | 1,50 |
| TBBS ^{c)} | 1,25 |
| Всего | $107,50 + x + y$ |
| <p>a) x — количество частей технического углерода на 100 частей каучука в маточной смеси.</p> <p>b) y — количество частей масла на 100 частей каучука в маточной смеси.</p> <p>c) <i>N-трет-бутил-бензотиазол-2-сульфенамид</i>. Должен поставляться в виде порошка с исходным содержанием нерастворимых веществ, определяемым по ИСО 11235, не более 0,3 %. Хранят в закрытом контейнере при температуре окружающей среды, содержание нерастворимых веществ проверяют каждые 6 мес. Если будет установлено, что содержание нерастворимых веществ превышает 0,75 %, TBBS бракуют или перекристаллизовывают.</p> | |

5.2 Процедура подготовки

5.2.1 Оборудование и процедура подготовки

Оборудование и процедуры подготовки, смешения и вулканизации — по ИСО 2393.

5.2.2 Процедура смешения

5.2.2.1 Общие положения

Используют две альтернативные процедуры смешения, но в соответствии с ИСО 2393 предпочтительной является процедура с использованием лабораторного закрытого резиносмесителя:

- метод А: смешение на вальцах;

- метод В: одностадийное смешение в лабораторном закрытом резиносмесителе — предпочтительная процедура.

5.2.2.2 Метод А — процедура смешения на вальцах

Выбирают коэффициент массы загрузки ингредиентов для стандартных лабораторных вальцов с точностью до 0,5 для получения как можно большей общей массы, но не превышающей 525 г. При смешении поддерживают температуру поверхности валков $(50 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Во время смешивания в зазоре между валками следует поддерживать хорошо обрабатываемый запас смеси. Если это не обеспечивается при установленном зазоре, как указано ниже, возможно незначительное регулирование зазора между валками.

| | Продолжительность, мин | Общая продолжительность, мин |
|--|---------------------------|---------------------------------|
| a) Вальцуют каучук на медленном валке при зазоре между валками 1,4 мм | 2,0 | 2,0 |
| b) Медленно, равномерно вдоль маточной смеси вводят серу | 2,0 | 4,0 |
| c) Вводят стеариновую кислоту. Делают по одному подрезу на 3/4 валка с каждой стороны | 2,0 | 6,0 |
| d) Вводят оксид цинка и TBBS | 3,0 | 9,0 |
| e) Делают по три подреза на 3/4 валка с каждой стороны | 2,0 | 11,0 |
| f) Срезают смесь с вальцов. Устанавливают зазор между валками 0,8 мм и пропускают шесть раз свернутую в рулон смесь перпендикулярно к поверхности валков | 2,0 | 13,0 |
| Общее время: | 13,0 | 13,0 |
| g) Листуют смесь до толщины приблизительно 6 мм и проводят контрольное взвешивание (см. ИСО 2393). Если масса смеси отличается от расчетной более чем на $\begin{smallmatrix} +0,5 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$, смесь бракуют и проводят повторное смешение. | | |
| h) Отбирают достаточное количество смеси для определения вулканизационных характеристик. | | |
| i) Листуют смесь до толщины приблизительно 2,2 мм для подготовки пластин для испытаний или до требуемой толщины для подготовки образцов в форме колец по ИСО 37. | | |
| j) После смешения выдерживают смесь 2—24 ч по возможности при стандартной лабораторной температуре и влажности по ИСО 23529. | | |

5.2.2.3 Метод В — одностадийное смешение в лабораторном закрытом резиносмесителе

Масса смеси для лабораторных закрытых резиносмесителей номинальной вместимостью от 65 до приблизительно 2000 см³ должна равняться произведению номинальной вместимости резиносмесителя в кубических сантиметрах на плотность смеси. При приготовлении серии идентичных смесей для каждой загрузки смешиваемых ингредиентов рабочие режимы лабораторного закрытого резиносмесителя должны быть одинаковыми. В начале каждой серии смесей для испытаний партия смеси для кондиционирования смесителя должна быть приготовлена по той же рецептуре, что и для испытуемых смесей. После выгрузки смеси и перед последующей загрузкой ингредиентов охлаждают закрытый резиносмеситель до температуры 60 °C. Режим контроля температуры не должен меняться при смешении серии испытуемых смесей.

При смешении должно быть обеспечено равномерное распределение всех ингредиентов.

Температура выгружаемой смеси после завершения смешения не должна превышать 120 °C. При необходимости для выполнения этого условия регулируют массу загрузки или начальную температуру смесителя.

Ингредиенты резиновой смеси, кроме маточной смеси, можно вводить в смесь более точно и с меньшими затратами усилий, если их предварительно смешать в соотношении, указанном в рецептуре. Такие смеси можно приготовить одним из следующих способов с использованием:

- ступки и пестика;
- биконического смесителя (смешивают в течение 10 мин в смесителе с вращающимся стержнем-интенсификатором);
- смесителя (смешивают в течение пяти интервалов по 3 с каждый, очищая с внутренней поверхности смесителя прилипший материал после каждого смешения в течение 3 с) [для данного способа подходящим является смеситель Уоринга («Waring»-type blender)].

Предупреждение — При смешении более 3 с стеариновая кислота может расплавиться и препятствовать равномерному распределению ингредиентов.

П р и м е ч а н и е — Ниже приведена общая процедура смешения в лабораторном закрытом резиносмесителе.

| | Продолжительность, мин | Общая продолжительность, мин |
|---|---------------------------|---------------------------------|
| a) Загружают маточную смесь, опускают затвор и запускают таймер | | |
| b) Пластицируют каучук | 0,5 | 0,5 |
| c) Поднимают затвор и вводят предварительно смешанные оксид цинка, серу, стеариновую кислоту и TBBS. Очищают горловину смесительной камеры, при этом следят за тем, чтобы не было потерь. Опускают затвор | 0,5 | 1,0 |
| d) Проводят смешение | 5,0 | 6,0 |
| Общее время: | 6,0 | 6,0 |
| e) Выключают роторы, поднимают затвор, открывают смесительную камеру и выгружают смесь. При необходимости записывают максимальную температуру смеси. | | |
| f) Пропускают смесь на лабораторных вальцах с температурой поверхности валков $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ один раз при зазоре между валками 0,5 мм и затем два раза при зазоре между валками 3,0 мм. | | |
| g) Проводят контрольное взвешивание смеси и записывают массу. Если масса смеси отличается от расчетной более чем на $\pm 0,5\%$, смесь бракуют. | | |
| h) После смешения перед вулканизацией выдерживают смесь 2—24 ч по возможности при стандартной лабораторной температуре и влажности по ИСО 23529. | | |

Для лабораторного закрытого резиносмесителя номинальной вместимостью 65 см³ масса смеси должна соответствовать 0,47 массы, указанной в рецептуре (т. е. $0,47 \times 156,75 \text{ г} = 73,67 \text{ г}$).

Готовят маточную смесь, пропуская смесь один раз на вальцах с температурой поверхности валков $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ и зазором между валками, обеспечивающим получение листа толщиной приблизительно 5 мм. Нарезают лист на полоски шириной приблизительно 25 мм.

Проводят смешение при поддерживаемой температуре головки смесителя $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$ и угловой скорости вращения ротора 6,3—6,6 рад/с (60—63 об/мин).

Для лабораторного закрытого резиносмесителя номинальной вместимостью $(1170 \pm 40) \text{ см}^3$ масса смеси должна соответствовать $8,5 \times 156,75 \text{ г} = 1332 \text{ г}$.

Угловая скорость вращения быстрого ротора должна быть 7—8 рад/с (67—87 об/мин).

6 Определение вулканизационных характеристик

Предупреждение — При вулканизации возможно образование нитрозаминов.

6.1 Использование реометра с колеблющимся диском

Измеряют следующие стандартные характеристики: M_L , M_H при заданном времени t_{s1} , $t'_c(50)$ и $t'_c(90)$ по ИСО 3417 при следующих условиях испытаний:

- частота колебаний: 1,7 Гц (100 циклов в минуту);
- амплитуда колебаний: 1° ;

- чувствительность: выбирают для получения смещения не менее 75 % полной шкалы при достижении M_H .

П р и м е ч а н и е — Для некоторых каучуков смещение 75 % не достигается;

- температура полуформ: $(160,0 \pm 0,3) ^\circ\text{C}$;

- время предварительного прогрева: не нормируется.

6.2 Использование безроторного реометра

Измеряют следующие стандартные характеристики: F_L , F_{\max} при заданном времени t_{s1} , $t'_c(50)$ и $t'_c(90)$ по ИСО 6502 при следующих условиях испытаний:

- частота колебаний: 1,7 Гц (100 циклов в минуту);

- амплитуда колебаний: $0,5^\circ$;

- чувствительность: выбирают для получения смещения не менее 75 % полной шкалы при достижении F_{\max} .

П р и м е ч а н и е — Для некоторых каучуков смещение 75 % не достигается;

- температура полуформ: $(160,0 \pm 0,3) ^\circ\text{C}$;

- время предварительного прогрева: не нормируется.

7 Определение упругопрочностных свойств вулканизатов при растяжении

Предупреждение — При вулканизации возможно образование нитрозаминов.

Вулканизуют пластины при температуре $145 ^\circ\text{C}$ в течение 25, 35 и 50 мин соответственно. В качестве альтернативы вулканизуют пластины при температуре $150 ^\circ\text{C}$ в течение 20, 30 и 50 мин. Три выбранных времени должны включать подвулканизацию, оптимум вулканизации и предельную степень вулканизации испытуемого материала.

Вулканизованные пластины кондиционируют 16—96 ч по возможности при стандартной лабораторной температуре и влажности по ИСО 23529.

Упругопрочностные свойства вулканизатов при растяжении определяют по ИСО 37.

8 Прецизионность

Прецизионность приведена в приложении А.

9 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

а) обозначение настоящего стандарта;

б) все детали, необходимые для идентификации образца;

в) время и температуру определения вязкости по Муни, использование вальцевания (при использовании — ее параметры);

г) метод определения летучих веществ (по ИСО 248-1, вальцы или термостат или по ИСО 248-2);

д) метод определения золы (метод А или В по ИСО 247);

е) информацию о стандартных контрольных ингредиентах;

ж) использованную процедуру смешения;

з) размер (номинальную вместимость) смесителя при смешении по методу В;

и) время кондиционирования по 5.2.2.2 или 5.2.2.3;

к) в соответствии с разделом 6:

- тип использованного реометра;

- время измерения M_H или F_{\max} ;

л) процедуры, не предусмотренные настоящим стандартом или ссылочными стандартами, а также все необязательные процедуры;

м) результаты испытаний с указанием единиц измерения;

н) дату проведения испытаний.

Приложение А
(справочное)

Прецизионность

А.1 Общие положения

Прецизионность результатов для процедуры с использованием закрытого резиносмесителя основана на данных, приведенных в стандарте [1]. Повторяемость и воспроизводимость были вычислены по стандарту [1].

А.2 Сведения о прецизионности

А.2.1 Смешение на вальцах

Определяли прецизионность типа 2 (межлабораторную). Использовали два типа бутадиен-стирольного каучука (SBR). Испытания проводили в четырех лабораториях в две разные недели. Для каждого типа SBR проводили пять повторных испытаний.

А.2.2 Смешение в лабораторном закрытом резиносмесителе

Использовали лабораторный закрытый резиносмеситель номинальной вместимостью 65 см³.

Определяли прецизионность типа 2 (межлабораторную). Использовали два типа бутадиен-стирольного каучука (SBR). Испытания проводили в шести лабораториях в два разных дня.

А.3 Показатели прецизионности

Результаты расчетов повторяемости и воспроизводимости приведены в таблицах А.1 и А.2. Используются следующие обозначения:

r — повторяемость, единицы измерения. Значение, ниже которого с установленной доверительной вероятностью находится абсолютная разность двух результатов испытаний, проведенных в одной лаборатории;

(r) — относительная повторяемость, % отн.

Т а б л и ц а А.1 — Процедура смешения на вальцах — прецизионность типа 2 для разных показателей

| Показатель | Диапазон значений ^{а)} | Внутрилабораторная прецизионность | | | Межлабораторная прецизионность | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|--------|
| | | s_r | r | (r) | s_R | R | (R) |
| M_L , дН·м | 5,3—7,5 | 0,126 | 0,357 | 5,581 | 0,588 | 1,665 | 25,497 |
| M_H , дН·м | 25,6—38,2 | 0,202 | 0,572 | 1,745 | 0,781 | 2,211 | 7,050 |
| t_{s1} , мин | 5,3—6,7 | 0,168 | 0,474 | 7,934 | 0,407 | 1,153 | 19,180 |
| $t'_c(50)$, мин | 9,4—13,2 | 0,193 | 0,547 | 4,747 | 0,527 | 1,490 | 12,940 |
| $t'_c(90)$, мин | 15,0—18,5 | 0,162 | 0,459 | 2,656 | 0,964 | 2,728 | 15,876 |
| ^{а)} Измерены при температуре 160 °С, частоте колебаний 1,7 Гц, амплитуде колебаний 1°; для вычислений (r) и (R) использовали медианное значение диапазона. | | | | | | | |

Т а б л и ц а А.2 — Процедура смешения в лабораторном закрытом резиносмесителе — прецизионность типа 2 для разных показателей

| Показатель | Диапазон значений ^{а)} | Внутрилабораторная прецизионность | | | Межлабораторная прецизионность | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|------|-------|--------------------------------|------|-------|
| | | s_r | r | (r) | s_R | R | (R) |
| M_L , дН·м | 6,4—8,2 | 0,17 | 0,48 | 6,6 | 0,92 | 2,60 | 35,6 |
| M_H , дН·м | 24,2—42,7 | 0,69 | 1,95 | 5,8 | 2,69 | 7,61 | 22,7 |
| t_{s1} , мин | 5,8—6,8 | 0,19 | 0,54 | 8,6 | 0,89 | 2,52 | 40,0 |
| $t'_c(50)$, мин | 9,3—9,9 | 0,28 | 0,79 | 8,2 | 0,73 | 2,07 | 21,6 |
| $t'_c(90)$, мин | 15,0—15,1 | 0,40 | 1,13 | 7,5 | 0,86 | 2,43 | 16,2 |
| ^{а)} Измерены при температуре 160 °С, частоте колебаний 1,7 Гц, амплитуде колебаний 1°; для вычислений (r) и (R) использовали медианное значение диапазона. | | | | | | | |

Результаты испытаний полученные с использованием одного и того же метода на номинально идентичных испытуемых материалах в одних и тех же условиях (одни и те же оператор, оборудование и лаборатория) в течение установленного периода времени. Если нет других указаний, доверительная вероятность составляет 95 %;

R — воспроизводимость, единицы измерения. Значение, ниже которого с установленной доверительной вероятностью находится абсолютная разность двух результатов испытаний, проведенных в разных лабораториях;

(R) — относительная воспроизводимость, % отн.

Результаты испытаний, полученные с использованием одного и того же метода на номинально идентичных испытуемых материалах в разных условиях (разные операторы, оборудование и лаборатории) в течение установленного периода времени. Если нет других указаний, доверительная вероятность составляет 95 %;

s_r — стандартное отклонение повторяемости, единицы измерения;

s_R — стандартное отклонение воспроизводимости, единицы измерения.

Приложение ДА
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным
и межгосударственным стандартам**

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта |
|---|----------------------|--|
| ISO 37 | IDT | ГОСТ ISO 37—2013 «Резина или термопластик. Определение упругопрочностных свойств при растяжении» |
| ISO 247 | IDT | ГОСТ ISO 247—2013 «Каучук и резина. Определение золы» |
| ISO 248-1 | IDT | ГОСТ ISO 248-1—2013 «Каучук. Определение содержания летучих веществ. Часть 1. Метод горячего вальцевания и метод с использованием термостата» |
| ISO 248-2 | — | * |
| ISO 289-1 | — | ГОСТ Р ИСО 289-1—2017 «Каучуки и резиновые смеси. Определения вязкости роторным дисковым вискозиметром. Часть 1. Определение вязкости по Муни» |
| ISO 1795 | NEQ | ГОСТ ИСО 1795—96 «Каучук натуральный и синтетический. Отбор проб и дальнейшие подготовительные процедуры» |
| ISO 2393 | IDT | ГОСТ ISO 2393—2016 «Смеси резиновые для испытания. Приготовление, смешение и вулканизация. Оборудование и методы» |
| ISO 3417 | NEQ | ГОСТ 12535—84 «Смеси резиновые. Метод определения вулканизационных характеристик на вулканометре» |
| ISO 6502 | — | * |
| ISO 11235 | — | * |
| ISO 23529 | IDT | ГОСТ ISO 23529—2013 «Резина. Общие методы приготовления и кондиционирования образцов для определения физических свойств» |
| <p>* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Официальный перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.</p> <p>Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IDT — идентичные стандарты; - NEQ — неэквивалентные стандарты. | | |

Библиография

- [1] ISO/TR 9272, Rubber and rubber products — Determination of precision for test method standards
(Резина и резиновые изделия. Определение показателей прецизионности для стандартов на методы испытаний)
- [2] ASTM D 3186, Standard test methods for rubber — Evaluation of SBR (styrene-butadiene rubber) mixed with carbon black or carbon black and oil
[Методы испытаний каучуков. Оценка SBR (бутадиен-стирольного каучука), наполненного техническим углеродом или техническим углеродом и маслом]

УДК 678-462:006.354

ОКС 83.060

Ключевые слова: бутадиен-стирольный каучук (наполненный техническим углеродом или техническим углеродом и маслом), методы оценки

БЗ 7—2017/55

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 21.07.2017. Подписано в печать 28.07.2017. Формат 60×84¹/₈. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 22 экз. Зак. 1236.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru