МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 2302— 2016

БУТИЛКАУЧУК (IIR)

Методы оценки

(ISO 2302:2014, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

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 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 ноября 2016 г. № 93-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 апреля 2017 г. № 344-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 2302—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2018 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 2302:2014 «Изобутен-изопреновый каучук (IIR). Методы оценки» («Isobutene-isoprene rubber (IIR) — Evaluation procedures», IDT).

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

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

6 ВЗАМЕН ГОСТ ISO 2302—2013

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

В Российской Федерации 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 Отбор и подготовка проб для проведения испытаний 2
4 Физические и химические методы испытаний каучука 2
5 Приготовление резиновой смеси для оценки бутилкаучуков 2
6 Определение вулканизационных характеристик на реометре 6
7 Определение упругопрочностных свойств вулканизатов при растяжении 6
8 Прецизионность 6
9 Протокол испытаний 6
Приложение А (справочное) Прецизионность 8
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 9
Библиография 10

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

БУТИЛКАУЧУК (IIR)

Методы оценки

Isobutene-isoprene rubber (IIR). Evaluation procedures

Дата введения — 2018—07—01

Предупреждение — Пользователи настоящего стандарта должны обладать навыками практической работы в лаборатории. Настоящий стандарт не предусматривает рассмотрение всех проблем безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за соблюдение техники безопасности, охрану здоровья, а также за соблюдение требований национального законодательства.

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает:

- методы определения физических и химических свойств каучуков;
- стандартные материалы, стандартную рецептуру для испытаний, оборудование и методы обработки для оценки вулканизационных характеристик всех типов бутилкаучука (IIR).

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 (Резина. 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 инфракрасной установкой для сушки)

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

ISO 1795:2007, Rubber, raw natural and raw synthetic — Sampling and further preparative procedures (Каучук натуральный и синтетический. Отбор проб и дальнейшие подготовительные процедуры)

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

ISO 3417, Rubber — Measurement of vulcanization characteristics with the oscillating disc curemeter (Резина. Измерение вулканизационных характеристик на реометре с колеблющимся диском)

Издание официальное

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

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

3 Отбор и подготовка проб для проведения испытаний

3.1 Отбирают пробу от партии по ISO 1795.

3.2 Отбирают лабораторную пробу массой приблизительно 1,5 кг по ISO 1795.

3.3 Готовят образцы для испытаний по ISO 1795.

4 Физические и химические методы испытаний каучука

4.1 Определение вязкости по Муни

Образец для испытания готовят по ISO 1795 без вальцевания, отрезая его от лабораторной пробы. Образец для испытания должен быть по возможности без пузырей и раковин, которые могут захватывать воздух с поверхности ротора или пресс-формы.

Если необходимо вальцевание в зависимости от состояния образца (например, высокая пористость) или по согласованию заинтересованных сторон, пробу вальцуют по ISO 1795:2007, 7.3.2.2, параграфы 1 и 2.

Вязкость по Муни определяют по ISO 289-1 как ML (1 + 8) при температуре 125 °С.

4.2 Определение летучих веществ

Содержание летучих веществ определяют по ISO 248-1, используя метод вальцевания или с применением термостата, или по ISO 248-2.

4.3 Определение золы

Содержание золы определяют по ISO 247 (метод А или В).

5 Приготовление резиновой смеси для оценки бутилкаучуков

5.1 Стандартная рецептура

Стандартная рецептура приведена в таблице 1. Для приготовления смесей используют национальные или международные стандартные контрольные ингредиенты или ингредиенты, согласованные между заинтересованными сторонами.

Таблица 1 — Стандартная рецептура

Наименование	Массовая часть
Бутилкаучук (IIR)	100,00
Стеариновая кислота[a)]	1,00
Стандартный промышленный технический углерод[b)]	50,00
Оксид цинка[a)]	3,00
Сера	1,75
Тетраметилтиурамдисульфид (TMTD)[a)]	1,00
Всего	156,75

a) Следует использовать порошкообразные ингредиенты (стандартные ингредиенты для вулканизации, применяемые в промышленности).

b) Используют очередную партию контрольного промышленного технического углерода.

5.2 Процедура

5.2.1 Оборудование и методы

Оборудование и методы подготовки, смешения ингредиентов и вулканизации смеси должны соответствовать ISO 2393.

5.2.2 Смешение

5.2.2.1 Общие положения

Используют три альтернативных метода смешения, но по ISO 2393 предпочтительно использовать лабораторный закрытый резиносмеситель:

- метод А: смешение на вальцах;
- метод В: смешение в лабораторном закрытом резиносмесителе (предпочтительный метод);
- метод С: смешение в лабораторном закрытом резиносмесителе на начальной стадии и на вальцах — на завершающей стадии.

Примечание — Смешение разными методами может привести к получению разных результатов.

5.2.2.2 Метод А — смешение на лабораторных вальцах

Масса загрузки ингредиентов в граммах для стандартных вальцов должна в четыре раза превышать массу, указанную в рецептуре (т. е. 4 × 156,75 = 627 г). При смешении поддерживают температуру поверхности валков (45 ± 5) °С.

При смешении в зазоре между валками следует поддерживать хорошо обрабатываемый запас смеси. Если при установленном зазоре, как указано ниже, это не обеспечивается, регулируют зазор между валками.

Процедура смешения	Время обработки, мин	Общее время, мин
a) Вальцуют каучук при зазоре между валками 0,65 мм	1,0	1,0
b) Смешивают технический углерод и стеариновую кислоту и равномерно распределяют полученную смесь по всей длине валков с постоянной скоростью. Увеличивают зазор между валками через определенные промежутки времени для поддержания постоянного обрабатываемого запаса смеси. После введения всего технического углерода делают по одному подрезу на 3/4 валка с каждой стороны. Смесь не подрезают, если в запасе смеси или на ее поверхности виден технический углерод, не вошедший в смесь. Собирают материал, просыпавшийся на поддон вальцов, и вводят его в смесь	10,0	11,0
c) Вводят оксид цинка, серу и TMTD	3,0	14,0
d) Делают по три чередующихся подреза на 3/4 валка с каждой стороны	2,0	16,0
e) Срезают смесь с вальцов. Устанавливают зазор между валками 0,8 мм и пропускают шесть раз смесь, свернутую в рулон, перпендикулярно к поверхности валков	2,0	18,0

f) Листуют смесь до толщины приблизительно 6 мм и проводят контрольное взвешивание (см. ISO 2393). Если масса смеси отличается от расчетной более чем на $^{+0,5}_{-1,5}$ %, смесь бракуют и проводят повторное смешение.

g) Отбирают достаточное количество смеси для испытаний на реометре.

h) Листуют смесь до толщины приблизительно 2,2 мм для подготовки пластин для испытаний или до требуемой толщины для подготовки образцов в форме колец или двухсторонней лопатки по ISO 37.

i) Выдерживают смесь после смешения 2—24 ч по возможности при стандартных температуре и влажности по ISO 23529.

5.2.2.3 Метод В — смешение в лабораторном закрытом резиносмесителе

Для лабораторных закрытых резиносмесителей номинальным объемом от 65 до 2000 $см^3$ масса загрузки должна быть равна номинальному объему смесителя в кубических сантиметрах, умноженному на плотность смеси. Для каждой смеси параметры лабораторного закрытого резиносмесителя должны быть одинаковыми при подготовке серии идентичных смесей. В начале каждой серии смесей для испытаний смесь для кондиционирования смесителя должна быть приготовлена по той же рецептуре, что и для смесей для испытаний. После окончания смешения одной смеси для испытания и перед началом смешения следующей охлаждают лабораторный закрытый резиносмеситель до температуры 60 °С.

Условия регулирования температуры не должны изменяться при смешении серии смесей для испытаний.

Техника смешения должна обеспечивать хорошее диспергирование всех ингредиентов.

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

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

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

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

Общая процедура смешения в лабораторном закрытом резиносмесителе следующая:

Процедура смешения	Время обработки, мин	Общее время, мин
a) Загружают каучук, опускают затвор и пластицируют каучук	0,5	0,5
b) Поднимают затвор и вводят оксид цинка, серу, стеариновую кислоту и TMTD, при этом следят за тем, чтобы не было потерь. Затем вводят технический углерод. Очищают горловину смесительной камеры и опускают зат вор	1,0	1,5
c) Проводят смешение	2,0	3,5
d) Поднимают затвор, очищают горловину смесителя и верхнюю часть затвора и опускают затвор	0,5	4,0
e) Проводят смешение	1,0	5,0

f) Выгружают смесь и сразу проверяют температуру смеси с помощью подходящего измерительного устройства.

g) Если конечная температура выгружаемой смеси после 5 мин общего времени смешения выше 120 °С, смесь бракуют и проводят повторное смешение при другой массе загрузки или начальной температуре в смесительной камере.

h) Пропускают смесь на вальцах два раза при зазоре между валками 3,0 мм и температуре поверхности валков (50 ± 5) °С.

i) Проводят контрольное взвешивание смеси (см. ISO 2393) и записывают массу. Если масса смеси отличается от расчетной более чем на $^{+0,5}_{-1,5}$ %, смесь бракуют и проводят повторное смешение.

j) При необходимости вырубают образец для испытания для определения вулканизационных характеристик по ISO 3417 или ISO 6502. Перед проведением испытания кондиционируют образец 2—24 ч при температуре (23 ± 3) °С.

k) При необходимости листуют смесь до толщины приблизительно 2,2 мм для подготовки пластин для испытаний или до требуемой толщины для подготовки образцов в форме колец или двухсторонней лопатки по ISO 37. Для получения каландрового эффекта при вальцевании пропускают четыре раза свернутую вдвое пластину между валками при соответствующем зазоре и температуре поверхности валков (50 ± 5) °С. Охлаждают пластину на плоской сухой поверхности.

l) После смешения перед вулканизацией выдерживают смесь 2—24 ч по возможности при стандартных температуре и влажности по ISO 23529.

5.2.2.4 Метод С — смешение в лабораторном закрытом резиносмесителе для начального смешения и вальцов — для окончательного смешения

5.2.2.4.1 Общие положения

Техника смешения должна быть такой, чтобы получить хорошую дисперсию всех ингредиентов.

Температура выгружаемой смеси по завершении смешения должна быть от 150 °С до 170 °С. При необходимости для выполнения этого условия регулируют массу загрузки или начальную температуру головки смесителя.

При окончательном смешении между валками следует поддерживать хорошо обрабатываемый запас смеси. Если при установленном, как указано ниже, зазоре это не обеспечивается, регулируют зазор между валками.

Общая процедура смешения в лабораторном закрытом резиносмесителе приведена в 5.2.2.4.2 и на вальцах — в 5.2.2.4.3.

5.2.2.4.2 Стадия 1 — начальное смешение в лабораторном закрытом резиносмесителе

Процедура смешения	Время обработки, мин	Общее время, мин
a) Устанавливают начальную температуру закрытого резиносмесителя 50 °С. Закрывают дверцу, включают роторы и поднимают затвор		
b) Загружают каучук, опускают затвор и пластицируют каучук	0,5	0,5
c) Поднимают затвор, вводят оксид цинка, стеариновую кислоту и технический углерод, опускают затвор	0,5	1,0
d) Проводят смешение	2,0	3,0
e) Поднимают затвор, очищают горловину смесителя и верхнюю часть затвора и опускают затвор	0,5	3,5
f) Проводят смешение	1,5	5,0

g) Выгружают смесь.

h) Сразу проверяют температуру смеси подходящим измерительным устройством. Если измеренная температура не соответствует диапазону 150 °С — 170 °С, смесь бракуют и проводят повторное смешение при другой массе загрузки ингредиентов.

i) Пропускают смесь три раза через валки при зазоре между валками 2,5 мм и температуре (50 ± 5) °С. Листуют смесь до толщины приблизительно 10 мм и проводят контрольное взвешивание (см. ISO 2393). Если масса смеси отличается от расчетной более чем на $^{+0,5}_{-1,5}$ %, смесь бракуют и проводят повторное смешение.

j) Кондиционируют смесь не менее 30 мин, но не более 24 ч после смешения по возможности при стандартных температуре и влажности по ISO 23529.

5.2.2.4.3 Стадия 2 — окончательное смешение на вальцах

Масса загрузки ингредиентов в граммах для стандартных вальцов должна в три раза превышать массу, указанную в рецептуре (462 г маточной смеси).

Температура поверхности валков должна быть (50 ± 5) °С, зазор между валками — 1,5 мм.

Процедура смешения	Время обработки, мин	Общее время, мин
a) Вальцуют маточную смесь на медленном валке	1,0	1,0
b) Вводят серу и TMTD. Смесь не подрезают до тех пор, пока сера и ускоритель полностью не войдут в смесь	1,5	2,5
c) Делают по три чередующихся подреза на 3/4 валка с каждой стороны с интервалом 15 с	2,5	5,0
d) Срезают смесь с вальцов. Устанавливают зазор между валками 0,8 мм и пропускают шесть раз свернутую в рулон смесь перпендикулярно к поверхности валков поочередно с каждого конца	2,0	7,0

e) Листуют смесь до толщины приблизительно 6 мм и проводят контрольное взвешивание (см. ISO 2393). Если масса смеси отличается от расчетной более чем на $^{+0,5}_{-1,5}$ %, смесь бракуют и проводят повторное смешение. Отбирают достаточное количество смеси для испытаний на реометре.

f) Листуют смесь до толщины приблизительно 2,2 мм для подготовки пластин для испытаний или до требуемой толщины для подготовки образцов в форме колец или двухсторонней лопатки по ISO 37. Проводят контрольное взвешивание смеси и записывают ее массу. Если масса смеси отличается от расчетной более чем на $^{+0,5}_{-1,5}$ %, смесь бракуют и проводят повторное смешение.

g) Перед вулканизацией кондиционируют смесь 2—24 ч после смешения по возможности при стандартных температуре и влажности по ISO 23529.

6 Определение вулканизационных характеристик на реометре

6.1 Использование реометра с колеблющимся диском

Определяют стандартные характеристики M_L, M_H за определенное время t_{s1}, $t'_c(50)$ и $t'_c(90)$ по ISO 3417 при следующих условиях испытания:

- частота колебаний: 1,7 Гц (100 циклов в минуту);
- амплитуда колебаний: 1°.
  Допускается амплитуда колебаний 3°, в этом случае вычисляют t_{s2} вместо t_{s1};
- чувствительность: выбирают для получения смещения не менее 75 % шкалы при M_H;
- температура полуформ: (160,0 ± 0,3) °С;
- время предварительного прогрева — не нормируется.

6.2 Использование безроторного реометра

Определяют стандартные характеристики F_L, F_{max} за определенное время t_{s1}, $t'_c(50)$ и $t'_c(90)$ по ISO 6502 при следующих условиях испытания:

- частота колебаний: 1,7 Гц (100 циклов в минуту);
- амплитуда колебаний: 0,5°.
  Допускается амплитуда колебаний 1°, в этом случае вычисляют t_{s2} вместо t_{s1};
- чувствительность: выбирают для получения смещения не менее 75 % шкалы при F_{max};
- температура полуформ: (160,0 ± 0,3) °С;
- время предварительного прогрева — не нормируется.

7 Определение упругопрочностных свойств вулканизатов при растяжении

Вулканизуют пластины при температуре 150 °С в течение 20, 40 и 80 мин.

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

Упругопрочностные свойства вулканизатов при растяжении определяют по ISO 37.

Примечание — Метод В с использованием лабораторного закрытого резиносмесителя обеспечивает получение достаточного количества смеси для оценки вулканизационных характеристик с помощью реометра и оценки упругопрочностных свойств вулканизатов при растяжении на одной вулканизованной пластине. Рекомендуемое время вулканизации — 40 мин при температуре 150 °С, допускается использовать другие режимы вулканизации.

8 Прецизионность

Прецизионность изложена в приложении А.

9 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать:

a) обозначение настоящего стандарта;

b) все детали, необходимые для идентификации пробы;

c) метод определения летучих веществ (ISO 248-1 или ISO 248-2);

d) метод определения золы (метод А или В по ISO 247);

e) информацию о стандартных контрольных ингредиентах, использованных для приготовления смеси для испытаний;

f) процедуру смешения по 5.2.2;

g) условия окружающей среды в лаборатории при приготовлении резиновой смеси;

h) в соответствии с разделом 6:

- тип использованного реометра;
- время измерения M_H;
- амплитуду колебаний при испытании на реометре;

i) любые отклонения при испытаниях по настоящему стандарту;

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

k) результаты испытаний с указанием единиц измерения;

l) дату проведения испытаний.

Приложение А
(справочное)

Прецизионность

А.1 Общие положения

Прецизионность установлена по техническому отчету [1].

Примечание — Для определения прецизионности использованы данные по стандарту [2].

А.2 Сведения о прецизионности

Определяли прецизионность типа 2, класса III (межлабораторную). В программе межлабораторных испытаний были использованы три разных каучука IIR, испытания проводили в 4 лабораториях в 3 разных дня.

А.3 Прецизионность

Прецизионность приведена в таблице А.1, использованы следующие обозначения:

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

(*r*) — повторяемость, % отн.

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

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

(*R*) — воспроизводимость, % отн.

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

Таблица А.1 — Прецизионность определения вулканизационных характеристик

Характеристика	Среднее значение[a)]	Внутрилабораторная прецизионность			Межлабораторная прецизионность		
		s_r	r	(r)	s_R	R	(R)
M_L, дН · м	14,95	0,22	0,61	4,33	0,51	1,45	10,18
M_H, дН · м	70,95	1,07	3,04	4,27	2,51	7,11	9,98
t_{s2}, мин	2,50	0,11	0,32	14,37	0,21	0,58	26,53
$t'_c(50)$, мин	9,40	0,13	0,36	3,90	0,29	0,81	8,69
$t'_c(90)$, мин	26,05	0,95	2,70	10,21	1,41	3,98	15,07

[a)] Условия измерения — 160 °С, 1,7 Гц, амплитуда 3°. Для вычисления (*r*) и (*R*) использовано среднее значение диапазона.

Примечание 1 — s_r — стандартное отклонение повторяемости в единицах измерения.

Примечание 2 — s_R — стандартное отклонение воспроизводимости в единицах измерения.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего 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	—	*
ISO 1795:2007	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	—	*
ISO 6502	—	*
ISO 23529	IDT	ГОСТ ISO 23529—2013 «Резина. Общие методы приготовления и кондиционирования образцов для определения физических свойств»

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- 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 прецизионности для стандартных методов испытаний)*

[2] ASTM D 3188—95, Standard test methods for rubber — Evaluation of IIR (isobutene-isoprene rubber) [Стандартные методы испытаний каучуков. Оценка IIR (изобутилен-изопренового каучука)]

* Официальный перевод этого документа находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

УДК 678.742.4:006.354 МКС 83.060 IDT

Ключевые слова: бутилкаучук (IIR), методы оценки

БЗ 11—2016/180

Редактор *А.А. Бражников*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 03.05.2017. Подписано в печать 10.05.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 26 экз. Зак. 776.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru