ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54556— 2011

КАУЧУКИ БУТАДИЕН-НИТРИЛЬНЫЕ (NBR)

Приготовление и испытание резиновых смесей

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 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 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ» (ФГУП «ВНИЦСМВ») на основе аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4, выполненного Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский институт синтетического каучука» (ФГУП «НИИСК»)

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 29 ноября 2011 г. № 640-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к стандарту АСТМ Д 3187—2006 «Стандартные методы испытаний каучуков. Оценка бутадиен-акрилонитрильных каучуков (NBR)» (ASTM D 3187—2006 «Standard test methods for rubber — Evaluation of NBR (acrylonitrile-butadiene rubber)»). При этом дополнительные слова, фразы, ссылки, примечания, включенные в текст стандарта для учета потребностей национальной экономики Российской Федерации, выделены курсивом.

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

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международному стандарту и стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

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

© Стандартинформ, 2013

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

КАУЧУКИ БУТАДИЕН-НИТРИЛЬНЫЕ (NBR)

Приготовление и испытание резиновых смесей

Acrylonitrile-butadiene rubbers (NBR). Preparation and testing of rubber compounds

Дата введения — 2013—07—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает стандартные рецепт, ингредиенты, режимы смешения и методы испытаний резиновых смесей и вулканизатов, используемых для оценки различных типов бутадиен-нитрильных каучуков (NBR).

1.2 В настоящем стандарте не установлены все вопросы обеспечения безопасности, связанные с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил безопасности и охраны здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 5725-1—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения

ГОСТ Р 54547—2011 Смеси резиновые. Определение вулканизационных характеристик с использованием безроторных реометров

ГОСТ Р 54549—2011 Каучуки синтетические. Отбор проб

ГОСТ Р 54552—2011 Каучуки и резиновые смеси. Определение вязкости, релаксации напряжения и характеристик подвулканизации с использованием вискозиметра Муни

ГОСТ Р 54553—2011 Резина и термопластичные эластомеры. Определение упругопрочностных свойств при растяжении

ГОСТ Р 54554—2011 Смеси резиновые стандартные. Материалы, оборудование, методы смешения и приготовления вулканизованных пластин

Примечание — 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 Назначение и применение методов испытаний

3.1 Настоящие методы испытаний предназначены в основном для арбитражных целей, но могут быть использованы для контроля качества каучуков. Они могут быть также использованы в исследовательских работах и для сравнения различных образцов каучуков в стандартном рецепте.

3.2 Приведенные в стандарте методы испытаний могут быть использованы для оценки каучука покупателем

Издание официальное

4 Стандартный рецепт для испытаний

4.1 Стандартный рецепт приведен в таблице 1.

Таблица 1 — Стандартный рецепт

Наименование	Номер SRM/IRM по NIST	Массовая часть
Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)	—	100,00
Оксид цинка	[a]	3,00
Сера с покрытой поверхностью[b]	—	1,50
Стеариновая кислота	[a]	1,00
Печной технический углерод из нефтяного сырья	SRB-B4	40,00
TBBS[c]	[a]	0,70
Всего:		146,20
Коэффициент загрузки при смешении на вальцах[d]		4,00
Коэффициент загрузки при смешении в закрытом микросмесителе:		
- головка кулачкового типа[e]		0,50
- головка типа Бенбери[e]		0,43

[a] Используют очередную партию контрольного ингредиента SRM/IRM.

[b] Рекомендуется использовать серу, покрытую 2 %-ным $MgCO_3$. Стандартную серу, покрытую 2 %-ным $MgCO_3$, можно получить в C. P. Hall Co., 4460 Hudson Drive, Stow, OH 44224.

[c] N-трет-бутил-2-бензотиазолсульфенамид.

[d] При изготовлении смесей на вальцах и в закрытых резиносмесителях каучук и технический углерод взвешивают с точностью до 1,0 г, серу и ускоритель вулканизации — с точностью до 0,02 г, остальные ингредиенты — с точностью до 0,1 г.

[e] При изготовлении смесей в закрытом микросмесителе взвешивают каучук и ингредиенты с точностью до 0,1 г и смешивают. Отдельно вводимые ингредиенты, если их вводят порознь, взвешивают с точностью до 0,001 г. При приготовлении смеси в закрытом микросмесителе рекомендуется для большей точности ее приготовления проводить смешение всех ингредиентов, кроме технического углерода, в ходе взвешивания. Смесь ингредиентов получают смешением пропорциональных масс каждого ингредиента в смесителе для сухих порошков, например в биконическом или V-образном смесителе. Для смешения небольших количеств ингредиентов можно использовать ступку и пестик.

Допускается использовать отечественные контрольные ингредиенты, аттестованные в качестве стандартных.

При разногласиях используют стандартные ингредиенты SRM/IRM.

5 Отбор и подготовка проб

5.1 Отбор и подготовку проб проводят в соответствии с *ГОСТ Р 54549*.

6 Методы смешения

6.1 Смесь может быть приготовлена на вальцах или в закрытом микросмесителе, или в закрытом резиносмесителе. При разных методах смешения могут быть получены несколько отличающиеся результаты.

6.2 Смешение на вальцах

6.2.1 Общие требования к режиму смешения приведены в *ГОСТ Р 54554*.

6.2.1.1 При смешении температура поверхности валков должна быть (50 ± 5) °С. Необходимо поддерживать, по возможности, точнее указанный ниже зазор между валками, чтобы обеспечить одинаковую механопластикацию каучука вследствие вальцевания.

Для поддержания хорошо обрабатываемого запаса смеси может потребоваться регулировка зазора между валками.

6.2.2 Режим смешения на вальцах приведен в таблице 2.

Таблица 2 — Режим смешения на вальцах

Операция смешения	Продолжительность, мин	Общая продолжительность, мин
Вальцуют каучук на медленном валке при зазоре между валками (1,40 ± 0,05) мм	2	2
Вводят одновременно стеариновую кислоту и оксид цинка, затем также одновременно вводят серу и ускоритель вулканизации. Ингредиенты вводят медленно и равномерно вдоль валков, без подрезания смеси	3	5
Подрезают смесь три раза на $^3/_4$ валка с каждой стороны	2	7
Равномерно вдоль валков с постоянной скоростью добавляют 50 % технического углерода	5	12
После того как указанная порция технического углерода полностью войдет в смесь, увеличивают зазор между валками до 1,65 мм и делают три подреза на $^3/_4$ валка с каждой стороны	2	14
Равномерно вдоль валков с постоянной скоростью добавляют оставшийся технический углерод	5	19
После того как весь технический углерод полностью войдет в смесь, делают три подреза на $^3/_4$ валка с каждой стороны	2	21
Устанавливают зазор между валками 0,8 мм и пропускают смесь рулоном перпендикулярно поверхности валков шесть раз	3	24
Увеличивают зазор между валками для получения минимальной толщины смеси 6 мм и пропускают смесь четыре раза через зазор между валками, каждый раз складывая ее вдвое	1	25
Примечание — Смесь не подрезают до тех пор, пока на смеси между валками или на поверхности валков можно различить технический углерод. Все просыпавшиеся в зазор ингредиенты возвращают в смесь.		

6.2.2.1 После приготовления смеси в соответствии с таблицей 2 проверяют и записывают массу смеси. Если она отличается от теоретического значения более чем на 0,5 %, смесь бракуют.

6.2.2.2 Отрезают от смеси образцы для определения вязкости смеси и ее способности к переработке в соответствии с *ГОСТ Р 54552* или [*1*] и вулканизационных характеристик в соответствии с [*2*] или *ГОСТ Р 54547.*

6.2.2.3 Для определения упругопрочностных свойств при растяжении листуют смесь до толщины приблизительно 2,2 мм и кондиционируют ее в соответствии с *ГОСТ Р 54554.*

6.3 Смешение в закрытом микросмесителе

6.3.1 Общие требования к процедуре смешения приведены в *ГОСТ Р 54554.*

6.3.1.1 Смешение проводят при температуре головки закрытого микросмесителя (60 ± 3) °С и угловой скорости вращения ротора 6,3—6,6 рад/с.

6.3.2 Подготавливают каучук, пропуская его один раз на вальцах при температуре (50 ± 5) °С и зазоре между валками, обеспечивающем толщину листа около 5 мм. Разрезают полученный лист на полоски шириной примерно 25 мм.

6.3.3 Режим смешения приведен в таблице 3.

6.3.3.1 После приготовления смеси в соответствии с таблицей 3 выключают мотор, поднимают затвор, снимают смесительную камеру и выгружают смесь. При необходимости записывают максимальную температуру смеси.

Таблица 3 — Режим смешения в закрытом микросмесителе

Операция смешения	Продолжительность, мин	Общее время, мин
Загружают полоски каучука в смесительную камеру, опускают затвор и включают таймер	0,0	0,0

Окончание таблицы 3

Операция смешения	Продолжительность, мин	Общее время, мин
Пластицируют каучук	1,0	1,0
Поднимают затвор и добавляют, избегая потерь, предварительно смешанные оксид цинка, серу, стеариновую кислоту и TBBS. Затем добавляют технический углерод. Очищают отверстие и опускают затвор	1,0	2,0
Перемешивают смесь, при необходимости поднимая на мгновение затвор для добавления просыпавшихся ингредиентов	7,0	9,0

6.3.3.2 Выгруженную из микросмесителя смесь немедленно пропускают два раза на вальцах при температуре поверхности валков (50 ± 5) °С и зазоре между валками 0,5 мм, затем два раза при зазоре 3 мм для отвода тепла. Для улучшения распределения ингредиентов пропускают свернутую рулоном смесь перпендикулярно поверхности валков при зазоре между валками 0,8 мм.

6.3.3.3 Проверяют и записывают массу смеси. Если она отличается от теоретического значения более чем на 0,5 %, смесь бракуют.

6.3.3.4 Отрезают от смеси образцы для определения вязкости смеси и ее способности к переработке в соответствии с *ГОСТ Р 54552* или [*1*] и вулканизационных характеристик в соответствии с [*2*] или *ГОСТ Р 54547.*

6.3.3.5 Для определения упругопрочностных свойств при растяжении смесь листуют до толщины приблизительно 2,2 мм и кондиционируют в соответствии с *ГОСТ Р 54554.*

6.4 Смешение в закрытом резиносмесителе

6.4.1 Общие требования к процедуре смешения изложены в *ГОСТ Р 54554.*

6.4.2 Начальная стадия смешения приведена в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 — Начальная стадия смешения в закрытом резиносмесителе

Операция смешения	Продолжительность, мин	Общее время, мин
Регулируют температуру закрытого смесителя для достижения условий выгрузки, приведенных ниже. Закрывают разгрузочное отверстие, включают ротор с угловой скоростью 8,1 рад/с и поднимают затвор	0,0	0,0
Загружают 50 % необходимого количества каучука, весь оксид цинка, технический углерод, стеариновую кислоту, а затем оставшуюся часть каучука. Опускают затвор	0,5	0,5
Перемешивают смесь	3,0	3,5
Поднимают затвор, очищают бункер смесителя и поверхность затвора. Опускают затвор	0,5	4,0
Выгружают резиновую смесь при достижении температуры 170 °С или по истечении 6 мин, в зависимости от того, что будет достигнуто раньше	2,0	6,0

6.4.2.1 После приготовления смеси в соответствии с таблицей 4 проверяют и записывают массу смеси. Если она отличается от теоретического значения более чем на 0,5 %, смесь бракуют.

6.4.2.2 Немедленно пропускают смесь три раза на вальцах при температуре поверхности валков (40 ± 5) °С и зазоре между валками 6,0 мм.

6.4.2.3 Выдерживают смесь 1—24 ч.

6.4.3 Завершающая стадия смешения приведена в таблице 5.

Таблица 5 — Завершающая стадия смешения в закрытом смесителе

Операция смешения	Продолжительность, мин	Общая продолжительность, мин
Охлаждают резиносмеситель до температуры (40 ± 5) °С отключением пара и подачей охлаждающей воды на роторы. Включают роторы с угловой скоростью 8,1 рад/с и поднимают затвор	0,0	0,0
Заворачивают всю серу и ускоритель в половину смеси и загружают в резиносмеситель. Добавляют оставшуюся часть смеси. Опускают затвор	0,5	0,5
Перемешивают смесь до достижения температуры (110 ± 5) °С или общего времени смешения 3 мин, в зависимости от того, что произойдет раньше. Выгружают смесь	2,5	3,0
Пропускают смесь шесть раз рулоном перпендикулярно поверхности валков при зазоре между валками 0,8 мм и температуре поверхности валков (40 ± 5) °С	2,0	5,0
Увеличивают зазор между валками, чтобы минимальная толщина листа составила 6 мм, и пропускают смесь на вальцах четыре раза, каждый раз складывая ее вдвое	1,0	6,0

6.4.3.1 После приготовления смеси в соответствии с таблицей 5 проверяют и записывают массу смеси. Если она отличается от теоретического значения более чем на 0,5 %, смесь бракуют.

6.4.3.2 Отрезают от смеси образцы, достаточные для определения вязкости смеси и ее способности к переработке в соответствии с *ГОСТ Р 54552* или [*1*] и вулканизационных характеристик в соответствии с [*2*] или *ГОСТ Р 54547*.

6.4.3.3 Для определения упругопрочностных свойств при растяжении смесь листуют до толщины приблизительно 2,2 мм и кондиционируют в соответствии с *ГОСТ Р 54554*.

7 Подготовка и испытания вулканизатов

7.1 Для определения упругопрочностных свойств при растяжении готовят и вулканизуют пластины для испытаний в соответствии с *ГОСТ Р 54554*.

7.1.1 Рекомендованное стандартное время вулканизации для смесей, приготовленных на вальцах, составляет 20, 40 и 60 мин при температуре 150 °С. Рекомендованное стандартное время вулканизации для смесей, приготовленных в закрытом микросмесителе, — 40 мин при температуре 150 °С.

Примечание — Время вулканизации для смесей, приготовленных на вальцах, может быть также 25, 50 и 75 мин при температуре 145 °С и 50 мин при температуре 145 °С для смесей, приготовленных в закрытом микросмесителе. Но при этом результаты испытаний могут не совпадать с результатами, полученными при рекомендованном стандартном времени вулканизации.

7.1.2 Выдерживают вулканизованные пластины 16—96 ч при температуре (23 ± 2) °С.

Примечание — При контроле качества производства резин может потребоваться проведение испытаний в пределах от 1 до 6 ч. При этом могут быть получены разные результаты.

7.1.3 Готовят образцы для испытаний и определяют упругопрочностные свойства при растяжении в соответствии с *ГОСТ Р 54553*.

7.2 Вместо определения упругопрочностных свойств вулканизатов при растяжении можно определять вулканизационные характеристики резиновой смеси в соответствии с методами испытаний по *ГОСТ Р 54547* или [*2*]. Эти методы дают несопоставимые результаты.

7.2.1 Рекомендуемые условия испытаний по [*2*] следующие: частота колебаний — 1,67 Гц; амплитуда колебаний — 1°; температура полуформ — 160 °С; продолжительность испытания — 30 мин, без предварительного нагревания. Рекомендуемые условия испытаний по *ГОСТ Р 54547*: частота колебаний — 1,67 Гц; амплитуда колебаний — 0,5 °С; температура полуформ — 160 °С; продолжительность испытания — 30 мин, без предварительного нагревания. Допуски на условия испытания определяются методами испытаний.

7.2.2 Рекомендуемые стандартные параметры испытания: M_L, M_H, t_s1, $t'50$ и $t'90$.

Примечание — Рекомендуется определять M_H в качестве величины крутящего момента при 30 мин, если это возможно.

8 Прецизионность и систематическая погрешность

8.1 Настоящий раздел был подготовлен в соответствии с [3]. Термины и другие детали статистического расчета приведены в [3].

Примечание — В настоящем стандарте использована терминология в области прецизионности, соответствующая ГОСТ Р ИСО 5725-1.

8.2 Сведения, представленные в настоящем разделе, дают оценку прецизионности данных методов испытания каучуков, использованных в конкретной программе межлабораторных испытаний, описанной ниже. Параметры прецизионности не следует использовать для проведения приемочных или браковочных испытаний любых групп материалов без документов, подтверждающих их применимость к данным материалам, и без протоколов испытаний этих материалов с применением данного метода.

8.3 Оценивалась прецизионность типа 2 (межлабораторная). Повторяемость и воспроизводимость являются краткосрочными. Повторные испытания проводили через несколько дней. За результат испытания по методу *ГОСТ Р 54553* принимают медиану из результатов трех определений (или измерений) в соответствии с данным методом испытания. Для методов испытаний по *ГОСТ Р 54552* и [2] за результат испытания принимали результат одного определения.

8.4 В межлабораторной программе было использовано три различных каучука, которые были испытаны в семи лабораториях в два разных дня.

8.5 Результаты расчетов повторяемости и воспроизводимости приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Прецизионность типа 2 для различных параметров

Параметр	Интервал значений[a)]	Внутрилабораторная повторяемость			Межлабораторная воспроизводимость		
		S_r	r	(r)	S_R	R	(R)
Испытания по [2]							
M_L, дН · м	От 5,4 до 12,4	0,28	0,79	8,9	0,53	1,50	16,9
M_H, дН · м	» 36,0 » 46,7	0,85	2,41	5,8	2,14	6,05	14,6
t_s1, мин	» 2,8 » 3,9	0,10	0,28	8,2	0,49	1,39	40,9
$t'90$, мин	» 11,4 » 15,3	0,56	1,58	11,8	1,49	4,22	31,5
Испытания по *ГОСТ Р 54553*							
Модуль упругости при 300 %-ном удлинении, МПа	От 11,1 до 16,3	0,63	1,78	13,0	1,11	3,14	22,9
Предел прочности при растяжении, МПа	» 26,7 » 31,4	0,77	2,18	7,5	1,28	3,62	12,4
Удлинение, %	» 49,3 » 57,7	13,50	38,20	7,1	31,80	90,0	16,8
Испытания по *ГОСТ Р 54552*							
ML (1 + 4)	От 54,4 до 104,3	1,30	3,68	4,63	7,8	22,1	27,8

[a)] Для расчетов (r), (R) была использована середина интервала; условия для испытаний по методу [2] следующие: частота колебаний — 1,7 Гц; амплитуда колебаний — 1°; температура полуформ — 160 °С.

Примечание — Использованы следующие обозначения:
S_r — стандартное отклонение повторяемости в единицах измерения;
r — повторяемость (*предел повторяемости*) в единицах измерения;
(r) — повторяемость (*предел повторяемости*) в относительных процентах;
S_R — стандартное отклонение воспроизводимости в единицах измерения;
R — воспроизводимость (*предел воспроизводимости*) в единицах измерения;
(R) — воспроизводимость (*предел воспроизводимости*) в относительных процентах.

8.6 Прецизионность данных методов испытаний может быть выражена в виде изложенных далее формулировок, которые используют соответствующие значения r, R, (r) или (R) при принятии решения о результатах испытания. Это соответствующее значение является значением r или R, отвечающим сред-

нему уровню свойства в таблице 6, наиболее близкому к среднему уровню рассматриваемых результатов в любое заданное время для любого конкретного материала при обычном проведении испытаний.

8.7 Повторяемость (*внутрилабораторная*) *r* данных методов испытаний была установлена в виде соответствующих значений, приведенных в таблице 6. Два единичных результата испытаний, полученных при нормальном выполнении процедур метода испытания, расхождение между которыми превышает значение *r*, указанное в таблице 6 (для любого данного уровня), должны рассматриваться как относящиеся к различным или неидентичным наборам проб.

8.8 Воспроизводимость (*межлабораторная*) *R* методов испытаний была установлена в виде соответствующих значений, приведенных в таблице 6. Два единичных результата испытаний, полученных в двух разных лабораториях, при нормальном выполнении процедур метода испытания, расхождение между которыми превышает значение *R*, указанное в таблице 6 (для любого данного уровня), должны рассматриваться как относящиеся к различным или неидентичным наборам проб.

8.9 Повторяемость и воспроизводимость (*r*) и (*R*), выраженные в процентах от среднего уровня, применяются так же, как установлено для *r* и *R*. Для (*r*) и (*R*) расхождение между двумя единичными результатами испытаний выражается в процентах от среднего арифметического значения этих двух результатов испытания.

8.10 Систематическая погрешность

В терминологии, относящейся к методам испытаний, систематическая погрешность представляет собой разность между средним значением результата испытания и эталонным (или истинным) значением определяемого параметра. Для приведенных в настоящем стандарте методов испытаний не существует эталонных значений, так как величины рассматриваемых параметров определяются только приведенными методами. Поэтому систематическая погрешность не может быть определена.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международному стандарту и стандартам АСТМ, использованным в качестве ссылочных в примененном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта или стандарта АСТМ
ГОСТ Р ИСО 5721-1—2002	IDT	ИСО 5725-1:1994 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения»
ГОСТ Р 54547—2011	IDT	АСТМ Д 5289—2007а «Стандартный метод испытания каучука. Вулканизация с использованием реометров без ротора»
ГОСТ Р 54549—2011	MOD	АСТМ Д 3896—2007 «Стандартная методика для синтетических каучуков. Отбор проб»
ГОСТ Р 54552—2011	MOD	АСТМ Д 1646—2007 «Стандартные методы испытаний резины. Оценка вязкости, релаксации внутренних напряжений и характеристик предварительной вулканизации (вискозиметром Муни)»
ГОСТ Р 54553—2011	MOD	АСТМ Д 412—2006а «Стандартные методы испытания резин и термопластичных эластомеров. Растяжение»
ГОСТ Р 54554—2011	MOD	АСТМ Д 3182–2007 «Стандартные методы испытаний резин. Материалы, оборудование и методики смешения стандартных смесей и приготовления стандартных вулканизованных пластин»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

[1] АСТМ Д 6204—2007 *Определение свойств невулканизованных резин с использованием безроторного сдвигового реометра*
(ASTM D 6204—2007 *Test method for rubber — Measurement of unvulcanized rheological properties using rotorless shear rheometers)*

[2] АСТМ Д 2084—2007 *Каучуки. Определение вулканизационных характеристик с помощью реометра с колеблющимся диском*
(ASTM D 2084—2007 *Standard test method for rubber property — Vulcanization using oscillating disk cure meter)*

[3] АСТМ Д 4483—2005 *Оценка точности методов испытаний на предприятиях — изготовителях резин и технического углерода*
(ASTM D 4483—2005 *Standard practice for evaluating precision for test method standards in the rubber and carbon black manufacturing industries)*

УДК 678.4:543.06:006.354 ОКС 83.040.10 Л69 ОКСТУ 2509

Ключевые слова: каучуки, резиновые смеси, бутадиен-нитрильные каучуки, методы испытаний

Редактор *П.М. Смирнов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 12.02.2013. Подписано в печать 01.03.2013. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л.1,05. Тираж 111 экз. Зак. 234.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru