ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕЗИНА

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ГИСТЕРЕЗИСА И ПОЛЕЗНОЙ УПРУГОСТИ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ

ГОСТ 252–75

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом шинной промышленности (НИИШП)

Зам. директора по научной работе **Лыкин А. С.**
Руководители темы: **Хромов М. К., Лазарева К. Н.**
Исполнитель темы **Бродский Г. И.**

ВНЕСЕН Министерством нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР

Зам. Министра **Соболев В. М.**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИС)

Директор **Гличев А. В.**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29 декабря 1975 г. № 4067

УДК 678:620.172(083.74)

Группа Л69

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РЕЗИНА

Метод определения относительного гистерезиса и полезной упругости при растяжении

Rubber. Method of test the relative hysteresis and useful elasticity by elongation

ГОСТ 252—75

Взамен ГОСТ 252—53

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29 декабря 1975 г. № 4067 срок действия установлен

с 01.01. 1977 г.
~~по 01.01. 1982 г.~~
снят ограничение срока действия (7/84) 01.01.92

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на резину и устанавливает метод определения относительного гистерезиса и полезной упругости при растяжении.

Сущность метода заключается в растяжении образца с постоянной скоростью до заданного удлинения или до заданной силы с последующим сокращением его до нулевого значения силы и измерении энергии деформации, возвращенной к рассеянной энергии за цикл.

1. МЕТОД ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

1.1. Образцы для испытания должны иметь форму полоски шириной 10±0,5 мм, толщиной 2±0,2 мм, длиной 115±5 мм.

1.2. Поверхность образцов должна быть гладкой, без видимых дефектов и посторонних включений.

1.3. Ширину образца принимают равной ширине штанцевого ножа.

1.4. Образцы вырубают из вулканизованных пластин толщиной 2±0,2 мм штанцевыми ножами. Рекомендуется перед вырубкой образца смачивать водой или мыльным раствором режущие кромки ножа или поверхность пластин.

1.5. Рабочий участок образца должен быть равным 60±1,0 мм.

1.6. В пределах рабочего участка толщина образца не должна отличаться от заданной более чем на ±0,2 мм.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★

© Издательство стандартов, 1976

1.7. Для лучшего закрепления образцов в зажимах при испытаниях до высоких значений деформаций или напряжений применяют образцы с наплывами.

Образцы с наплывами вырубают штанцевыми ножами из вулканизованных в специальных формах пластин, форма и размеры, которых даны в ГОСТ 270—75. Расстояние между наплывами по внутренним кромкам должно быть 50±1 мм.

1.8. Число испытуемых образцов должно быть не менее трех.

2. АППАРАТУРА

2.1. Для определения относительного гистерезиса и полезной упругости применяют машину, которая должна обеспечивать:

надежное крепление образцов в зажимах;

безынерционное силоизмерение;

погрешность измерения силы не более ±1% от измеряемой величины;

скорость движения подвижного зажима в прямом (растяжение) и обратном (сокращение) направлениях 100±10 и 500±25 мм/мин;

ход подвижного зажима — 700 мм;

запись на диаграмме кривой «сила—удлинение»;

масштабы записи удлинений: 1:2, 1:1, 2:1, 5:1;

погрешность показаний на диаграмме силы не более ±2%;

погрешность показаний на диаграмме удлинения не более ±3%.

2.2. Толщиномер по ГОСТ 11358—74, с ценой деления 0,01 мм и измерительным усилием от 0.8 до 2Н (от 80 до 200 гс).

2.3. Штанцевые ножи размерами, указанные в п. 1.1. Ширину штанцевого ножа измеряют с погрешностью не более 0,02 мм.

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Образцы испытывают не ранее чем через 16 ч и не позднее чем через 30 суток после вулканизации.

3.2. Толщину образцов измеряют толщиномером не менее, чем в трех местах рабочего участка образца. За результат измерения принимают среднее арифметическое из всех замеров.

3.3. Метки, ограничивающие рабочий участок, наносят на образец краской симметрично относительно центра образца, перпендикулярно большой оси. Для образцов с наплывами метки не наносят.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Испытания проводят при температуре 23±2°С и скорости перемещения подвижного зажима 100±10 или 500±25 мм/мин.

Испытания при малых деформациях, не превышающих 50%,

рекомендуют проводить со скоростью перемещения подвижного зажима 100 ± 10 мм/мин.

4.2. Образцы закрепляют в зажимах машины так, чтобы края зажимов точно совпадали с метками рабочего участка, а ось образца совпадала с направлением растяжения.

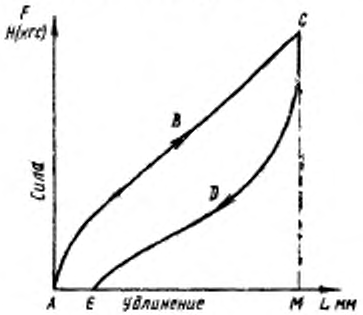
4.3. Проверяют нулевые установки приборов, измеряющих силу и удлинение.

4.4. Производят растяжение образца до заданного удлинения L или заданной силы F.

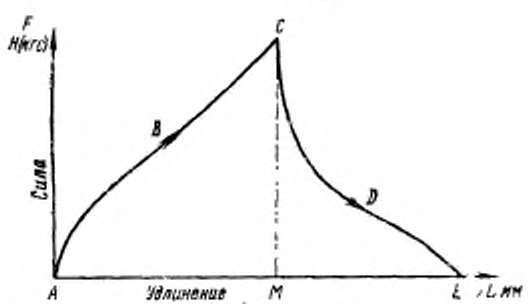
4.5. По достижении заданных значений L или F меняют направление перемещения подвижного зажима; образец при этом сокращается при постепенном уменьшении силы. Сокращение образца доводят до момента полной его разгрузки (до $F=0$).

4.6. Самопишущее устройство машины вычерчивает непрерывную кривую «сила—удлинение» в период растяжения и сокращения образца.

Пример диаграмм показан на черт. 1—2.



Черт. 1



Черт. 2

4.7. Испытания по п. 4.5 повторяют еще четыре раза и фиксируют диаграмму пятого цикла растяжения. При испытании второго, третьего и четвертого циклов растяжения диаграммный аппарат отключают.

4.8. Диапазон измерителя силы машины и масштаб записи удлинений выбирают так, чтобы площади кривых диаграмм были не менее 10 см².

4.9. Площади записанных диаграмм ABCMA и EДСМЕ измеряют при помощи планиметра с погрешностью не более ±0,1 см². Допускается применять другие методы определения площадей, например взвешиванием вырезанных по очерченной площади диаграмм с погрешностью не более 1 мг.

4.10. Результаты сопоставимы для образцов с наплывами и без них испытанных при одинаковых условиях.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Относительный гистерезис ($Г_к$) в процентах характеризуют отношением рассеянной энергии к энергии деформации, пятого цикла и вычисляют по формуле

$$Г_к = \frac{S - S_в}{S} \cdot 100,$$

где: $S_в$ — площадь диаграммы ЕДСМЕ пятого цикла, пропорциональная энергии, возвращенной при сокращении образца, измеренная по п. 4.9, см²;

S — площадь диаграммы ABCMA пятого цикла, пропорциональная энергии деформации, измеренная по п. 4.9, см².

Индекс «к» означает заданную величину удлинения или силы.

5.2. Полезную упругость резины при растяжении ($ПУ_к$) пятого цикла в процентах характеризуют отношением возвращенной энергии к энергии деформации пятого цикла и вычисляют по формуле

$$ПУ_к = \frac{S_в}{S} \cdot 100,$$

где $S_в$ — площадь диаграммы ЕДСМЕ пятого цикла, пропорциональная энергии, возвращенной при сокращении образца, измеренная по п. 4.9, см²;

S — площадь диаграммы ABCMA пятого цикла, пропорциональная энергии деформации, измеренная по п. 4.9, см².

5.3. В качестве дополнительных показателей можно определять коэффициенты повторности нагружения, характеризующие влияние повторных деформаций на относительный гистерезис (φ_1) и на полезную упругость (φ_2), рассчитываемые по формулам

$$\varphi_1 = \frac{Г_{к_1} - Г_к}{Г_к},$$

$$\varphi_2 = \frac{ПУ_к - ПУ_{к1}}{ПУ_к}.$$

Индекс «1» у показателей $Г_к$ и $ПУ_к$ означает, что они рассчитаны по диаграмме первого цикла растяжения.

5.4. За результат испытаний принимают среднее арифметическое показателей не менее трех образцов, отличающихся от среднего не более, чем на 10%.

5.5. Результаты испытаний записывают в протокол, который должен содержать следующие данные:

а) шифр резины;
б) тип образца;
в) величину заданной силы или удлинения;
г) предел шкалы силоизмерителя;
д) масштаб записи удлинений;
е) скорость перемещения зажима;
ж) цикл растяжения;
з) диаграмму растяжения;
и) показатели испытания;
к) дату испытания;
л) тип машины, на которой проводилось испытание;
м) обозначение настоящего стандарта;
н) подпись лица, проводившего испытания.

Редактор *А. С. Пшеничная*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *О. В. Тучанская*

Сдано в набор 15.01.76 Подп. в печ. 03.03.76 0,5 п. л. Тир. 10000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов. Москва, Д-557, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256, Зак. 239

Группа Л69

Изменение № 1 ГОСТ 252—75 Резина. Метод определения относительного гистерезиса и полезной упругости при растяжении

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 12.01.82 № 38 срок введения установлен

с 01.06.82

По всему тексту стандарта заменить слова: «подвижный» на «активный», «зажим» на «захват».

Вводная часть. Второй абзац. Заменить слова: «возвращенной к рассеянной» на «возвращенной и рассеянной».

Пункт 2.1. Четвертый абзац изложить в новой редакции:

«измерение силы с допускаемой погрешностью не более ±1 % от измеряемого значения»;

шестой абзац изложить в новой редакции:

«ход активного захвата не менее 700 мм».

Пункт 2.2 изложить в новой редакции:

(Продолжение см. стр. 138)

(Продолжение изменения к ГОСТ 252—75)

«2.2. Толщиномер по ГОСТ 11358—74 с нормированным измерительным усилием, ценой деления шкалы 0,01 мм и диаметром измерительной площадки не более 16 мм. Допускается применять другие типы толщиномеров, соответствующие указанным требованиям».

Пункт 3.1. Заменить значение: 30 сут на 28 сут; дополнить словами: «Перед испытанием образцы кондиционируют не менее 1 ч при температуре (23±2) °С».

Пункт 3.2. Заменить слова: «из всех замеров» на «всех измерений».

Пункт 4.2 изложить в новой редакции:

«4.2. Образцы закрепляют в зажимах машины по меткам рабочего участка так, чтобы ось образца совпадала с направлением растяжения».

Пункт 5.2 после слова «упругость» дополнить словом: «(эластичность)».

Пункт 5.4 изложить в новой редакции:

«5.4. За результат испытаний принимают среднее арифметическое показателей не менее трех образцов, отличающихся от среднего значения не более чем на 10 %. Если значение показателя хотя бы одного из трех образцов отличается от среднего значения более чем на 10 %, испытания повторяют и за результат испытаний принимают среднее арифметическое показателей удвоенного количества образцов».

(ИУС № 4 1982 г.)

gost.e-ecolog.ru