

6 ПРИЛОЖЕНИЕ X
(обязательное)

МЕТОДИКА

определения модуля упругости резины при статическом сжатии
до заданной деформации

Настоящая методика распространяется на резины и устанавливает метод определения модуля упругости при статическом сжатии до заданной деформации (от 15 до 40 %) в воздушной среде при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

X.1 Метод отбора образцов

X.1.1 Образцы для испытаний должны иметь форму цилиндра высотой и диаметром $(10,0 \pm 0,2)$ мм.

X.1.2 Образцы не должны иметь трещин, раковин и посторонних включений.

X.1.3 Количество образцов для испытаний должно быть не менее трех.

X.2 Оборудование, аппаратура, в том числе измерительная, материалы

X.2.1 Для испытаний применяют прибор типа ПМС-1.

Прибор должен обеспечивать:

64.5706
24.10.85

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
--------	--------------	--------------	--------------	--------------

5	Изм.	4.5.85-05	Подп.	Дата
				19.04.86

ТУ 38 0051166-98

Лист
153

Х.3.3 Смазывают торцы образца смазкой ЦИАТИМ-221.

Х.3.4 Образец тренируют три раза, сжимая его до заданной деформации, и оставляют в свободном состоянии для отдыха в течение (5 ± 1) мин.

Х.3.5 Доводят до соприкосновения с образцом верхнюю площадку приспособления, устанавливают на ноль стрелки отсчета деформации и нагрузки. Подбирают постоянную нагрузку, под действием которой образец сжимают до заданной деформации в течение времени действия (30 ± 3) с. Приложение нагрузки должно быть плавным и вручную. Время приложения полной нагрузки не должно превышать 5 с. Отсчет времени действия нагрузки начинают с момента ее полного приложения.

Подбор нагрузки производят на трех образцах, принимая за исходный параметр среднее арифметическое значение. Подобранную нагрузку используют для испытаний остальных образцов данной резины. Образцы, на которых подбирали нагрузку, можно использовать для дальнейших испытаний.

Х.4 Проведение испытания

Х.4.1 Испытание проводят при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ в воздушной среде.

Х.4.2 На площадку приспособления для сжатия помещают образец, подготовленный по Х.3.5.

Х.4.3 Доводят до соприкосновения с образцом верхнюю площадку приспособления, устанавливают на ноль стрелки отсчета деформации и на-

Инв. №	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

				19.04.
5	нов.	4.5.35-05	<i>[Signature]</i>	05
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TY 38 0051166-98

1533

грузки. Прикладывают к образцу нагрузку, установленную по X.3.5. Время приложения нагрузки не должно превышать 5 с.

Образец выдерживают под постоянной нагрузкой в течение (30 ± 3) мин и определяют по индикатору деформацию сжатия образца.

X.5 Обработка результатов

X.5.1 Модуль упругости при статическом сжатии E в МПа (кгс/см^2) вычисляют по формуле

$$E = \frac{P}{S} \left(\frac{1}{\varepsilon} - 1 \right), \quad (\text{X.1})$$

где P - нагрузка, Н (кгс),
 S - площадь поперечного сечения недеформированного образца, м^2 (см^2),

ε - степень сжатия образца.

X.5.2 Степень сжатия образца ε вычисляют по формуле

$$\varepsilon = \frac{h_0 - h_1}{h_0}, \quad (\text{X.2})$$

где h_0 - высота исходного образца, мм,
 h_1 - высота сжатого образца, мм.

X.5.3 При расчете модуля упругости необходимо от значения полученной деформации сжатия образца вычесть поправку на деформацию упру-

Изм. №	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
5	Коб	4.5.35.05		об
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 38 0051166-98

66-5706
24.11.05

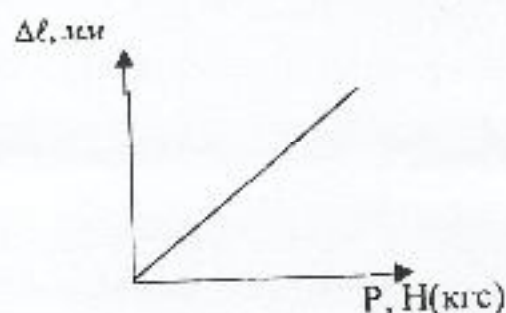
Лист

1534

ного элемента Δl , которая необходима для получения истинной деформации образца.

Х.5.3.1 При определении поправки на деформацию упругого элемента на площадку приспособления для сжатия помещают калибр высотой $(10,0 \pm 0,1)$ мм. Затем прикладывают к нему нагрузку через равные промежутки времени и снимают показания деформации на шкале индикатора для каждого диапазона нагрузок.

Х.5.3.2 Строят график зависимости "ход тяги преобразователя силы - нагрузка" (рисунок Х.1).



P - нагрузка, H (кгс),

Δl -соответствующие показания по шкале индикатора, мм.

Рисунок Х.1

Х.5.4 За результат испытания принимают среднее арифметическое значение E для всех образцов. Отклонение каждого из значений от среднего арифметического не должно быть более $\pm 15\%$. Если отклонение превышает это значение, то эти образцы не учитывают и среднее арифметическое вычисляют из оставшихся результатов.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Иив. № дубл.	Подп. и дата

Вк. 5106
24.11.05

5	Ноб. 4.5 35-05	19.04.
---	----------------	--------

Вычисленное значение E округляют с погрешностью до $1 \cdot 10^5$ МПа (1 кгс/см^2).

Х.5.5 Результаты испытаний сопоставимы для образцов, изготовлен-
ных и испытанных в одинаковых условиях.

Х.5.6 Результаты испытаний оформляют протоколом, в котором указывают следующие данные:

- дату испытания,
- обозначение резины,
- количество образцов,
- площадь поперечного сечения каждого образца,
- высоту образца,
- температуру испытания,
- выбранную нагрузку,
- деформацию сжатия образца,
- модуль упругости каждого образца и их среднее арифметическое значение.

Х.6. Требования безопасности

Х.6.1 Аппаратура, находящаяся под напряжением, должна быть заземлена.

Х.6.2 Для тушения пожара применять тонкораспыленную воду, химическую пену, инертные газы, войлок, асбестовое полотно.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
5	Ноб.	4.5.35-05	Лоб	19-01-05

Вх. 5706
 24.11.05

Лист
 153A

- количество образцов,
 - площадь поперечного сечения каждого образца,
 - высоту образца,
 - температуру испытания,
 - выбранную нагрузку,
 - деформацию сжатия образца,
 - модуль упругости каждого образца и их среднее арифметическое значение.

Х.6. Требования безопасности

Х.6.1 Аппаратура, находящаяся под напряжением, должна быть заземлена.

Х.6.2 Для тушения пожара применять тонкораспыленную воду, химическую пену, инертные газы, войлок, асбестовое полотно.

Х.6.3 К работе по испытанию резины допускаются лица, изучившие инструкцию по эксплуатации прибора и сдавшие экзамен по технике безопасности.

Изм. №	Подп. и дата	Введен инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата
5	Ноб	4.5. 35-05	05	05
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТУ 38 0051166-98				Лист
				1534

64.5706
24.11.05