

ICS 83.060
G 40
备案号:23335—2008

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3843—2008

代替 HG/T 3843—2006

硫化橡胶 短时间静压缩试验方法

Vulcanized rubber—Test method
for short time static compression

2008-02-01 发布

2008-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准修改采用前苏联标准 ГОСТ 265—1977《橡胶短时间静压缩试验方法》。

本标准代替 HG/T 3843—2006《硫化橡胶短时间静压缩试验方法》。

本标准根据 ГОСТ 265—1977 重新起草,其技术性差异如下:

——将 ГОСТ 265 计算公式中的试样单位横截面积所受压力的单位由“kgf/cm²”改为“MPa”;作用于试样的压力单位由“kgf”改为“N”(本版 8.1),采用国际单位。

为方便使用,本标准还做了下列编辑性修改:

——文字编排顺序及章节与 ГОСТ 265 不同。

本标准与 HG/T 3843—2006 相比主要变化如下:

——本标准增加拉力机速度(12±3) mm/min(本版 4.1);

——本标准增加计时器:秒表(本版 4.4);

——本标准增加试样制备(本版 5.4);

——本标准增加压缩变形率可选择 10 %、20 %、25 %、30 %、40 %,推荐选用的压缩变形率是 25 %(本版 7.1);

——本标准将测量永久变形时间由 3 min 改为(60±10) s(2006 年版 3.8,本版 7.9)。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会橡胶物理和化学试验方法分技术委员会(SAC/TC35/SC2)归口。

本标准负责起草单位:北京橡胶工业研究设计院。

本标准参加起草单位:西北橡胶塑料研究设计院。

本标准主要起草人:沈辉、朱伟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 1684—1979;

——GB/T 1684—1985;

——根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2006 年第 46 号公告,由原国家标准 GB/T 1684—1985 转为行业标准 HG/T 3843—2006,但没有重新出版。

硫化橡胶 短时间静压缩试验方法

1 范围

本标准规定了硫化橡胶短时间静压缩试验的测定方法。

本标准适用于用试验机测定硫化橡胶短时间静压缩性能。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序(GB/T 2941—2006, idt ISO 23529 : 2004)

HG/T 2369—1992 橡胶塑料拉力试验机技术条件

3 原理

在硫化橡胶试样上下两端施加规定的静压力，测量试样达到规定压缩变形率所需的负荷或测量规定静负荷作用下试样的压缩变形率及压缩永久变形。

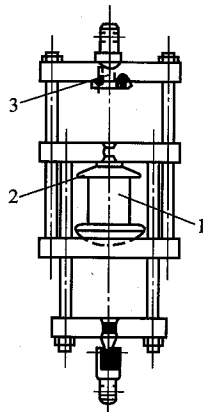
4 试验仪器

4.1 拉力试验机或带有压缩装置的试验机

拉力试验机应符合 HG/T 2369—1992 的规定，其测力精度应达到 B 级，压缩器移动速度能够达到 (12 ± 3) mm/min 或 (25 ± 3) mm/min。

4.2 压缩器

压缩器示意图见图 1。



- 1——试样；
- 2——压缩器；
- 3——安装百分表处

图 1 压缩器

4.3 量具

测量试样高度和直径的量具应符合 GB/T 2941 的有关规定。用厚度计测试样的高度、用卡尺测试样的直径。

4.4 秒表

秒表的计时分度至少 1 s。

5 试样

5.1 试样为圆柱体,可选用下列两种规格中的任意一种进行试验,两种试样的试验结果没有可比性。

a) 直径 $29.5\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$,高度 $12.5\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$;

b) 直径 $32.5\text{ mm} \pm 1.0\text{ mm}$,高度 $38.5\text{ mm} \pm 1.0\text{ mm}$ 。

5.2 试样应光滑,不应有缺陷,上下表面应平行。

5.3 试样数量应不少于 3 个。

5.4 试样可用模具硫化,也可从模制的胶板或成品中切取。从胶板或成品中切取试样时应符合 GB/T 2941 的有关规定。制定产品标准时,推荐使用 a 规格试样。

6 试样的环境调节及试验温度

试样的环境调节及试验温度应符合 GB/T 2941 的规定。

7 程序

7.1 试验条件可根据被测样品的性能确定压缩变形率、负荷及压缩速度。压缩变形率可选择 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 40 %;推荐选用 25 %。压缩速度可选择 $(12 \pm 3)\text{ mm/min}$ 或 $(25 \pm 3)\text{ mm/min}$;两种速度所得的试验结果没有可比性。常规选用的压缩速度是 $(25 \pm 3)\text{ mm/min}$ 。

7.2 测量试样压缩前的高度 h_0 和直径,分别测量三点,取算术平均值,精确到 0.01 mm。

7.3 将压缩器安装在拉力试验机上,试验前校准拉力机负荷及百分表的零点。

7.4 选好压缩速度、压缩高度或负荷。压缩高度可根据试样压缩前高度 h_0 计算,试验中百分表所示数值为试样已压缩的毫米数。

7.5 在试样两端涂少量滑石粉类隔离剂,并将试样置于压缩器上下平台中央。

7.6 开动拉力试验机,压缩器按规定的下降速度压缩试样。

7.7 试样被压缩到规定压缩变形率或达到规定负荷时,立即停机。再马上重新开机,以原速向上运行,进行减压。上平台与试样表面刚一分开时,停止减压。

7.8 重新进行新一轮施压-减压操作。施压和减压之间的操作时间不应超过 10 s。

7.9 每个试样反复压缩三次,记录第三次压缩时的高度 h_1 (精确到 0.01 mm) 或选定压缩变形率所需的负荷 P (精确到 1 N)。

7.10 从拉力机上取下试样,停放 $(60 \pm 10)\text{ s}$ 后,测量试样高度 h_2 (精确到 0.01 mm)。

8 结果的表述

8.1 试样单位横截面积所受的应力(MPa)按公式(1)计算:

$$F = \frac{P}{S} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

F ——试样单位横截面积所受压力,单位为兆帕(MPa);

P ——作用于试样上的负荷,单位为牛顿(N);

S ——试样被压缩前的横截面积,单位为平方毫米(mm^2)。

8.2 试样的压缩变形率 ϵ_1 (%)按公式(2)计算:

$$\epsilon_1 = \frac{h_0 - h_1}{h_0} \times 100 \quad (2)$$

式中:

ϵ_1 ——压缩率,单位为百分数(%);

h_0 ——试验前试样的高度,单位为毫米(mm);

h_1 ——在规定负荷下试样的高度,单位为毫米(mm)。

8.3 试样永久变形率 (%)按公式(3)计算:

$$\epsilon_2 = \frac{h_0 - h_2}{h_0} \times 100 \quad (3)$$

式中:

ϵ_2 ——试样永久变形率,单位为百分数(%);

h_0 ——试验前试样的高度,单位为毫米(mm);

h_2 ——试样除去压力,停放 60 s 后的高度,单位为毫米(mm)。

8.4 试样单位横截面积所受压力的误差范围为 $\pm 5\%$; 压缩变形率的误差范围为 $\pm 5\%$; 永久变形的误差范围为 $\pm 10\%$ 。

8.5 符合要求的试验数据应不少于三个,试验结果取其算术平均值。

9 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 本标准编号或名称;
- b) 样品的名称或代号;
- c) 试验环境;
- d) 硫化条件;
- e) 试样类型;
- f) 达到规定压缩率下试样所需负荷;
- g) 达到规定负荷下试样的压缩率;
- h) 永久变形率;
- i) 试验日期;
- j) 试验者;
- k) 审核者。