

ICS 83.060
G 40
备案号:34514—2012

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3102—2011

代替 HG/T 3102—1985

硫化橡胶多次压缩试验方法

Vulcanized rubber—Test method of multiple compression

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准代替 HG/T 3102—1985《硫化橡胶多次压缩试验方法》。

本标准与 HG/T 3102—1985《硫化橡胶多次压缩试验方法》的主要差异如下：

- 增加了前言；
- 增加了警告语；
- 增加了第一章“范围”中的内容；
- 增加了规范性引用文件。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准委员会通用试验方法分技术委员会(SAC/TC35/SC2)归口。

本标准起草单位：北京橡胶工业研究设计院。

本标准主要起草人：李静、谢君芳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG/T 3102—1985(1997)；
- GB 5602—1985。

硫化橡胶多次压缩试验方法

警告—使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验,本标准并未指出所有可能的安全问题,使用者有责任采用适当的的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了用往复式疲劳试验机测定硫化橡胶多次压缩后的温升、试样变形或疲劳寿命的试验方法。

本标准适用于硬度在 85(邵尔 A)以下的硫化橡胶。

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标准,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(idt GB/T 2941 2006,ISO 23529 : 2004)

3 原理

本试验是以一定频率、一定变形幅度,反复压缩橡胶试样一定时间后,测量试样中心部位的温度和试样的变形。

4 试样

4.1 试样为圆柱形,直径为 (32.0 ± 1.0) mm,高度为 (38.0 ± 1.0) mm。

4.2 试样表面应光滑,上下两面应平行,试样内部不应有气泡。

4.3 每组试样不应少于 3 个。

5 试验仪器和试验条件

5.1 本试验是在往复式疲劳试验机上进行,试验机要求有足够的推动力和强度。

5.2 试验机的上压板和偏心轮机构均应是可调的。

5.3 试验机的往复频率应该是可变的,试验时可在 250 r/min(4.2 Hz),300 r/min(5 Hz)和 500 r/min(8.3 Hz)中选择,但不同频率的试验结果无可比性。

5.4 疲劳试验机的金属压板应平整光洁,表面应垫有 4 mm~5 mm 厚的有机玻璃(其软化温度应在 100 °C 以上),上下压板应互相平行,每 50 mm 其平行偏差不应大于 0.2 mm。

5.5 压缩率应根据不同要求选择 10 %、20 %、30 %或 40 %,但不同压缩率的试验无可比性。

6 试验步骤

6.1 按照所选择的压缩率和压缩频率调整好试验机。将测好高度的试样放入上下压板之间,可同时放入三个试样,但三个试样的高度偏差不应大于 0.5 mm,试样应放入下压板的圆孔内,以防止在试验过程中试样移动。

6.2 调整好上压板使之与试样接触,但不应使试样产生变形。然后紧固上压板,开动试验机。

6.3 反复压缩 (25 ± 1) min 立即测量中心部位的温度。从试样侧面中部刺入针状热电偶测量试样温

度。针状热电偶刺入试样的深度为 (16.0 ± 0.5) mm,测量时间应在 5 s 内完成,三个试样不应超过 15 s。

6.4 拔出热电偶,从上下压板中取出试样,在标准实验室温度下停放 1 min 后测量其高度。

6.5 做压缩破裂试验时,应压缩到试样破裂为止,记录压缩次数或压缩破裂时间。

7 试验结果

7.1 试样的生热,以试样的实测温度与实验室温度之差表示。

试样的生热 C 按式(1)计算:

$$C = C_2 - C_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

C_1 ——实验室温度,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$);

C_2 ——试样疲劳后实测温度,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$)。

7.2 试样的永久变形 $Q(\%)$ 按式(2)计算:

$$Q = \frac{H_0 - H_1}{H_0} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

H_0 ——试验前试样高度,单位为毫米(mm);

H_1 ——试验后试样停放 1 min 所测的高度,单位为毫米(mm)。

7.3 作破裂试验时,试样破裂的压缩次数 N 可在计数器上读出,没有计数器时,可按(3)计算:

$$N = nt \dots\dots\dots (3)$$

式中:

n ——压缩频率,单位为转每分(r/min);

t ——试验时间,单位为分(min)。

7.4 代表每种试验性能的试样个数不应少于 3 个,取其算术平均值表示试验结果,结果保留 2 位有效数字。个别结果对于算术平均值的偏差不应大于 10 %。

8 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 样品名称和编号;
- b) 试验室温度;
- c) 压缩频率;
- d) 试样的压缩率;
- e) 试验结果;
- f) 试验员和试验日期。

中华人民共和国
化工行业标准
硫化橡胶多次压缩试验方法

HG/T 3102—2011

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张1/4 字数4千字

2012年3月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1083

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:10.00元

版权所有 违者必究