

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3866—2008

代替 HG/T 3866—2006

硫化橡胶 压缩耐寒系数的测定

Vulcanized rubber—Determination of coefficient of
cold resistance under compression

2008-04-23 发布

2008-10-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准是由 HG/T 3866—2006《硫化橡胶压缩耐寒系数的测定》转化而来。

本标准与 HG/T 3866—2006《硫化橡胶压缩耐寒系数的测定》的主要编辑性差异如下：

- 增加了前言；
- 增加了警示语；
- 增加了规范性引用文件；
- 将试样章节、实验室温度及试样停放时间章节整合为试样章节(本版 5)；
- 试验报告章节增加了试样制备说明、在试验中出现的异常现象两项内容,并将试验室温度改为试验条件。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡标委橡胶物理和化学试验方法分技术委员会(SAC/TC 35/SC 2)归口。

本标准起草单位:凯迪西北橡胶有限公司、西北橡胶塑料研究设计院。

本标准主要起草人:付桂红、朱伟、武雅蕊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG 4-840—1976；
- GB/T 6034—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 6034—1985 转为行业标准 HG/T 3866—2006,但没有重新出版。

硫化橡胶 压缩耐寒系数的测定

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

本标准规定了用压缩耐寒系数测试仪测定硫化橡胶压缩耐寒系数的试验方法。

本标准适用于在低温压缩状态下起减震、密封、缓冲等作用的橡胶制品低温性能的测定。

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(GB/T 2941—2006,ISO 23529:2004,IDT)

3 原理

将试样压缩至一定高度,然后将其置于一定的低温环境下冷冻规定时间,测量除去压缩负荷后一定时间的恢复高度。

4 仪器

仪器主要由机座、保温瓶、升降机构、压缩装置及测量装置等五部分组成,压缩装置及测量装置如图 1 所示。

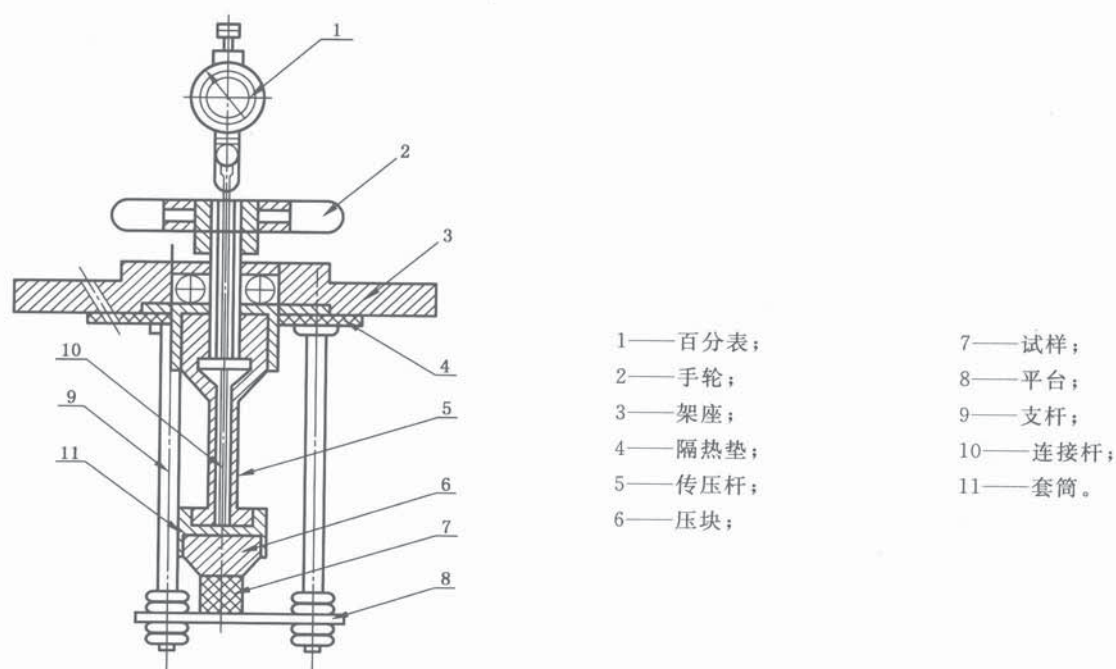


图 1 压缩装置及测量装置示意图

- 4.1 传压杆与套筒间不应有摩擦。
- 4.2 作用在试样上的负荷(压块和连接杆的重量及百分表弹簧力的总和)为 $(1.960 \pm 0.098) \text{ N}$ [(200 ± 10)g]。
- 4.3 推荐使用最小分度值不大于 1 °C 的内标式半浸温度计测量试验温度。
- 4.4 用机械秒表或其他计时器具测量冷冻时间及冷冻后的恢复时间。
- 4.5 百分表分度值为 0.01 mm。
- 4.6 平台的直径应大于试样直径,压缩试样面积边缘不应超出平台。
- 4.7 平台与压头的间隙不应大于 0.03 mm。

5 试样

- 5.1 试样形状为圆柱体,直径与高度均为 $(10.0 \pm 0.2) \text{ mm}$ 。圆柱体底面与侧面应互相垂直,上下底面应相互平行,表面应平整无杂质。
- 5.2 试样可通过裁切或模压制备,符合 GB/T 2941 的要求。
- 5.3 试样的调节时间、试验温度及湿度应符合 GB/T 2941 的规定。
- 5.4 试样数量应不少于三个。

6 试验步骤

- 6.1 在盛有传热介质(可采用乙醇)的低温瓶中加入致冷剂(可采用固体二氧化碳或液态氮)并用机械或手工方法进行搅拌使温度均匀,将温度调至较试验温度低 4 °C ~ 5 °C。
- 6.2 将仪器的压缩装置浸入低温瓶中,保持不少于 15 min。
- 6.3 从低温瓶中提起仪器的压缩装置,然后用 $(10.0 \pm 0.1) \text{ mm}$ 的金属量块迅速校正百分表零点。
- 6.4 调整传热介质温度至较试验温度低 1 °C ~ 2 °C,然后将试样放在已冷却的仪器的压头和压缩平台之间,在 5 s 内测量试样原始高度值 h_0 ,然后通过压缩装置的手轮,迅速将试样压缩到试样原始高度的 80%,并记录原始高度值 h_0 和压缩后高度值 h_1 。
- 6.5 将仪器压缩装置连同被压缩好的试样一起放入低温瓶中,在试验温度下保持 $(5.0 \pm 0.1) \text{ min}$,松开手轮在 10 s 内除去压缩负荷,使试样在低温瓶中恢复 $(3.0 \pm 0.1) \text{ min}$,从百分表中读取恢复高 h_2 并记录。
- 6.6 从低温瓶中提起压缩装置取下试样。
- 6.7 按 6.4 ~ 6.6 步骤作另一个试样。
- 6.8 在试验过程中试验温度波动不应大于 1 °C,不应进行搅拌,不应添加致冷剂。
- 6.9 试验时温度计的温包应与试样在同一水平位置,试样的浸入深度不低于 75 mm。
- 6.10 试验结束后,应将仪器的压头及压缩平台擦干。
- 6.11 本标准推荐采用压缩率为 20% 的压缩条件,若有其他压缩率要求可按相关标准执行,但不同压缩率的试验结果不能比较。

7 试验温度

推荐优先选择如下试验温度: -10 °C; -25 °C; -40 °C; -50 °C; -55 °C; -60 °C; -70 °C。若采用其他试验温度可按相关标准执行。

8 结果表示

压缩耐寒系数 K_c 按式(1)计算:

$$K_c = \frac{h_2 - h_1}{h_0 - h_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

h_0 ——试样压缩前原始高度值，单位为毫米(mm)；

h_1 ——试样压缩后高度值，单位为毫米(mm)；

h_2 ——试样除去压缩负荷恢复后的高度值，单位为毫米(mm)。

试验结果取算术平均值，其允许偏差为±10%。

9 试验报告

试验报告至少应包括以下内容：

- a) 试样名称或代号；
- b) 使用的标准名称或编号；
- c) 试样制备说明；
- d) 试验条件；
- e) 结果表示；
- f) 在试验中观察到的异常现象；
- g) 试验日期及试验者。

