



中华人民共和国国家标准

GB/T 1699—2003
代替 GB/T 1699—1982

硬质橡胶 马丁耐热温度的测定

Ebonite—Determination of martin heat resistance temperature

2003-01-10 发布

2003-07-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准修改采用ГОСТ 21341:1975《塑料和硬质胶马丁耐热性测定方法》。

本标准代替GB/T 1699—1982《硬质橡胶耐热试验方法》，因为国际上的发展原标准在技术上已过时。

本标准根据ГОСТ 21341:1975重新起草，其技术性差异及原因如下：

- 本标准名称用《硬质橡胶 马丁耐热温度的测定》代替《塑料和硬质胶马丁耐热性测定方法》，因为本标准是为硬质橡胶专门制定的。同时试样环境调节也引用橡胶的相应标准(本版 2.6)；
- ГОСТ 21341 中规定了三种规格的试样，而本标准只采取了其中一种规格，删除了另两种规格(本版 5.1)。因为硬质橡胶试样需要经过硫化、机械加工等繁琐复杂的工艺过程才能制备完成，并且目前我们试验设备方面也不具备条件；
- ГОСТ 21341 中 1 号试样规定宽度 $15\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ ，厚度 $10\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 。本标准用宽度 $15.0\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ ，厚度 $10.00\text{ mm} \pm 0.20\text{ mm}$ 的试样代替(本版 5.1)。因为减小试样公差有利于试验的重现性，并且机械加工制样过程中很容易保证该公差；
- ГОСТ 21341 的 5.2 规定试验结果波动超过 5 K(即 5℃)则需复验，本标准用“允许偏差为 $\pm 2^\circ\text{C}$ ”代替，否则重新试验。因为试样的规格与试验结果有直接的联系，规格公差减小，试验结果允许偏差也相应减小。

为了便于使用，本标准还做了下列编辑性修改：

- a) 本标准将开头语用“1 适用范围”，“3 术语定义”代替；
- b) 本标准将ГОСТ 21341 的“1 选择方法”用“5 试样”代替；
- c) 本标准将ГОСТ 21341 的温度的单位“K(°C)”用“°C”代替；
- d) 本标准将ГОСТ 21341 的“3.3 移动荷载在杠杆上的位置”改用“4.2 加载装置，4.3 砝码调整”代替；
- e) ГОСТ 21341 的“3.1”涉及引用标准，因此本标准中增加“2 规范性引用文件”及“6 试样的环境调节及试验温度”；
- f) 本标准的试验报告删除了ГОСТ 21341 的一些次要项目。

本标准与前一版本相比主要变化如下：

- 1982 版标准名称是《硬质橡胶耐热试验方法》，本标准改为：《硬质橡胶 马丁耐热温度的测定》；
- 1982 版标准中第 1 章没有规定适用范围(对象)。本标准第 1 章中规定了适用范围(1982 版 1, 本版 1)；
- 1982 版标准中没有引用文件，本标准增加了第二章“规范性引用文件”(本版 2)；
- 1982 版标准的图 1 只有主视图，本标准中增加了俯视图，标明了三个试样的位置关系(1982 版 3.2, 本版 4.2.1)；
- 本标准中增加了夹具尺寸(本版 4.2.2 图 2)，而 1982 版标准中没有；
- 1982 版标准中规定试样长为 120 mm，本标准规定试样长 $120\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ (1982 版 4.1, 本版 5.1)；
- 1982 版标准中计算公式，有印刷错误，本标准更正为：
$$L = \left(\frac{bd^2}{6} \sigma - P_1 L_1 - P_2 L_2 \right) / P$$
(1982 版

GB/T 1699—2003

3.3,本版 4.3);

——在本标准中增加了“试验后,如发现试样有裂纹、鼓包、分层现象,则该试验无效”(本版 7.5),而原标准中没有。

本标准由原国家石油和化学工业局提出。

本标准由全国橡标委通用物理试验方法分技术委员会(TC 35/SC2)归口。

本标准负责起草单位:沈阳第四橡胶厂。

本标准主要起草人:贺红艳、脱锐。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 1699—1979,GB/T 1679—1982。

本标准由全国橡标委通用物理试验方法分技术委员会(TC 35/SC2)负责解释。

硬质橡胶 马丁耐热温度的测定

1 范围

本标准规定了硬质橡胶耐热温度的测定方法。

本标准适用于耐介质、耐电、耐热、耐冲击等硬质橡胶。

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 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间(eqv ISO 471)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

硬质橡胶 ebonite

在橡胶中加入硫磺和其他配合剂,经硫化制造成的一种硬质材料,由于大量硫化剂的作用使它具有较高的硬度。

3.2

耐热温度 heat resistance temperature

试样在匀速升温环境中,在一定静弯曲力矩作用下,达到一定的弯曲变形时的温度为耐热温度。

4 试验仪器

4.1 加热装置

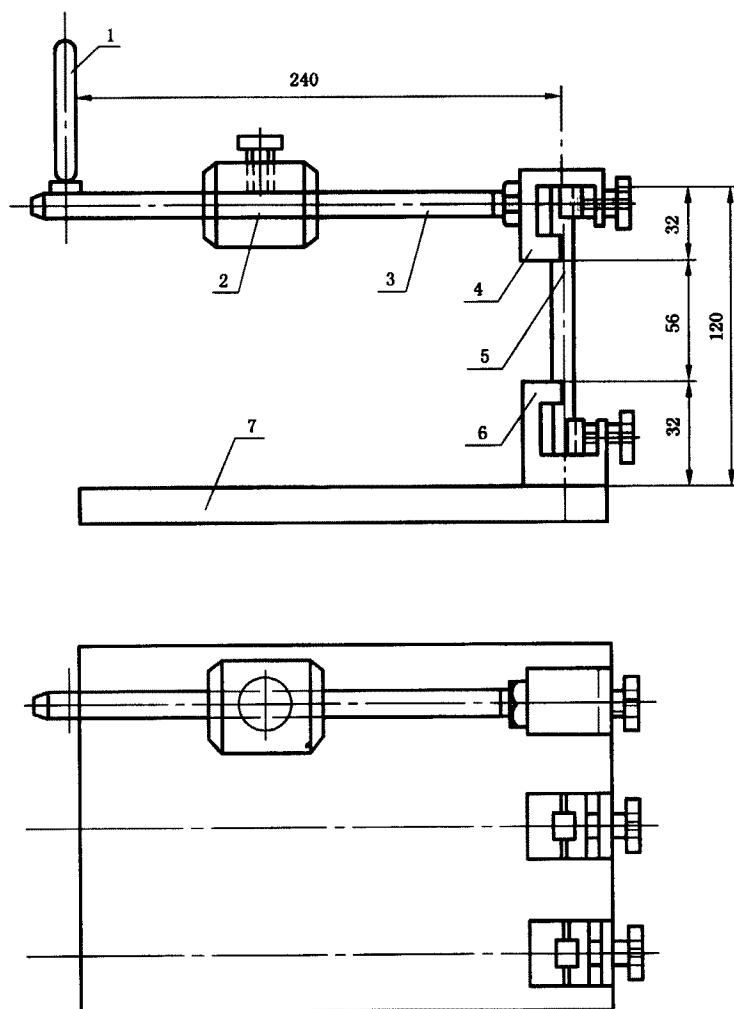
试验加热装置应符合下列要求:

- 加热箱必须具有鼓风装置,保证箱内温度分布均匀。
- 匀速升温装置,升温速率为 $(50 \pm 5)^\circ\text{C}/\text{h}$ 。
- 温度准确至 1°C 。

4.2 加载装置

4.2.1 加载装置结构(见图 1)。

单位为毫米



- 1—位移指示器；
- 2—移动砝码；
- 3—杠杆；
- 4—上夹具；
- 5—试样；
- 6—下夹具；
- 7—底座。

图 1 耐热试验仪器加载装置图

4.2.2 夹具尺寸(见图 2)。

单位为毫米

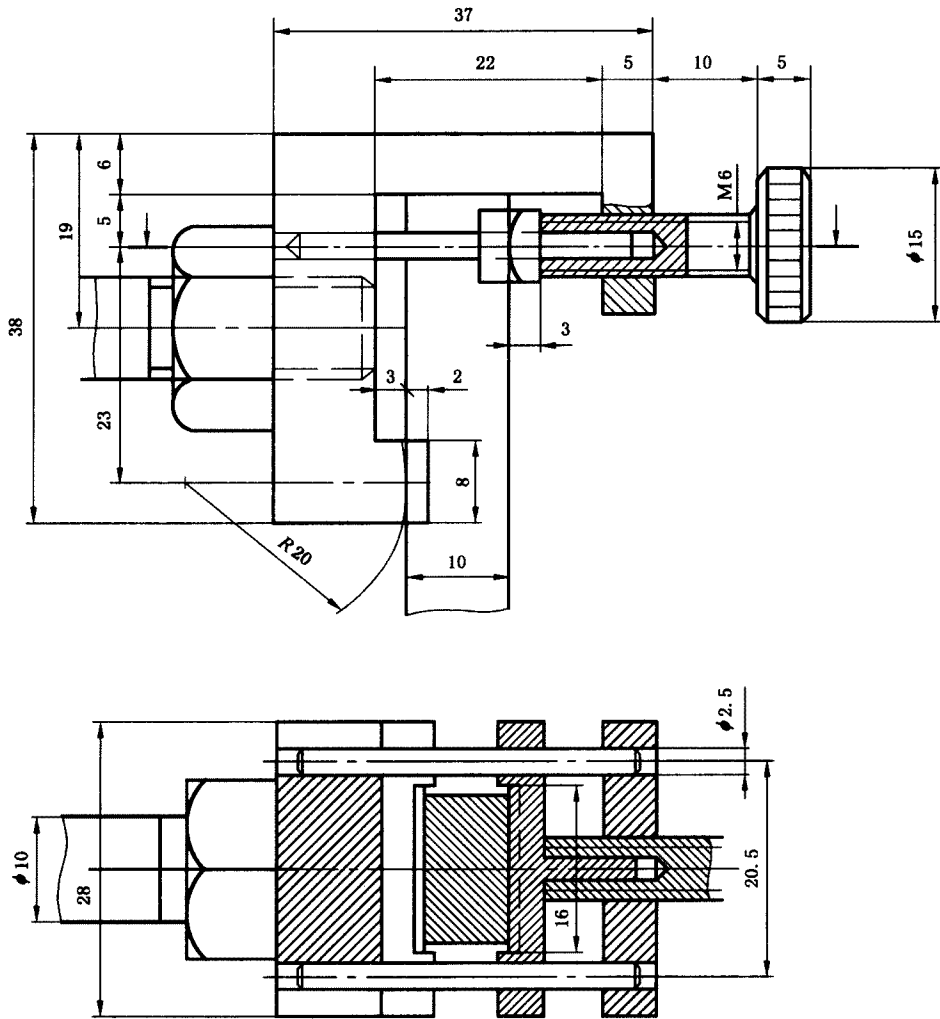


图2 夹具尺寸图

4.3 砝码调整

硬质橡胶耐热试验仪器砝码位置 L (mm) 的调整(见图3)按公式(1)计算,以便使试样承受 (5.0 ± 0.5) MPa 的弯曲应力。

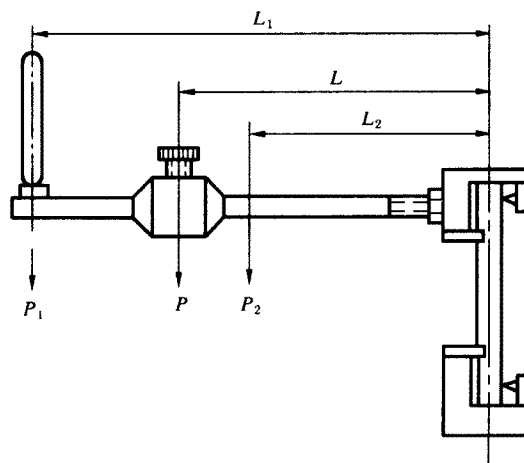


图3 砝码位置图

$$L = \left(\frac{b d^2}{6} \sigma - P_1 L_1 - P_2 L_2 \right) / P \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- L——砝码的质心到试样中心的距离,单位为毫米(mm)；
- σ ——弯曲应力,单位为兆帕(MPa),取 5.0；
- P——移动砝码(包括紧固螺丝钉)的重力,单位为牛顿(N)；
- P_1 ——位置指示器的重力,单位为牛顿(N)；
- L_1 ——位移指示器中心到试样中心的距离,单位为毫米(mm)；
- P_2 ——杠杆和上夹具(包括紧固螺丝母)的重力,单位为牛顿(N)；
- L_2 ——杠杆和上夹具质心到试样中心的距离,单位为毫米(mm)；
- b——试样标称宽度,单位为毫米(mm),取 15；
- d——试样标称厚度,单位为毫米(mm),取 10。

5 试样

5.1 试样形状和尺寸

试样为长条形,长 120 mm±2 mm,宽 15.0 mm±0.2 mm,厚 10.00 mm±0.20 mm,同一试样宽度变化不应大于 0.1 mm,厚度变化不应大于 0.05 mm。

5.2 试样外观

试样的正面和侧面用机械加工,加工面必须平滑光洁,不应有裂纹和其他缺陷。

5.3 试样数量

不少于三个。

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 试验步骤

- 7.1 测量试样的宽度和厚度至少三点,精确到 0.02 mm,取中位数。
- 7.2 把试样垂直地夹于夹具上,置于热烘箱中,并使杠杆处于水平状态。
- 7.3 试样在(25±2)℃试验温度下,调整位移指示装置零点,装好测温装置,测温装置应有两只,感温端部的位置放在试样排列区中部,然后开启升温装置。
- 7.4 当位移达 6 mm 时,记下两个测温装置读数,其算术平均值取整数位为该试样的马丁耐热温度。
- 7.5 试验后,如发现试样有裂纹、鼓包、分层现象,则该试验无效。

8 结果的表述

- 8.1 代表同一样品性能的试样不得少于三个,取算术平均值,精确至 1℃。
- 8.2 允许偏差为±2℃,否则重新试验。

9 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- 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) 试验结果；
 - f) 试验日期；
 - g) 试验者；
 - h) 审核者。
-