

# 中华人民共和国国家标准

## 硫化橡胶耐磨性能的测定 (用阿克隆磨耗机)

GB/T 1689—1998

Rubber vulcanized—Determination of  
abrasion resistance (Akron machine)

代替 GB 1689—82(89)

### 1 范围

本标准规定了硫化橡胶耐磨性能的测定方法。

本标准适用于用阿克隆磨耗试验机测定硫化橡胶的耐磨性能。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 533—91 硫化橡胶密度的测定(eqv ISO 2481:1988)

GB 2941—91 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间(eqv ISO 471:1983、ISO 1826:1981)

GB/T 9865.1—1996 硫化橡胶或热塑性橡胶样品和试样的制备 第一部分:物理试验(idt ISO 4661-1:1993)

### 3 原理

本试验是将试样与砂轮在一定的倾斜角度和一定的负荷作用下进行摩擦,测定试样一定里程的磨耗体积。

### 4 仪器

4.1 胶轮轴回转速度为  $76 \text{ r/min} \pm 2 \text{ r/min}$ ;砂轮轴回转速度为  $34 \text{ r/min} \pm 1 \text{ r/min}$ 。

4.2 胶轮轴与砂轮轴的夹角为零度时,两轴应保持平行和水平。

4.3 在负荷托架上加上试验用重砣,使试样承受负荷为  $26.7 \text{ N} \pm 0.2 \text{ N}$ 。

4.4 一般情况下,胶轮轴与砂轮轴之间的夹角为  $15^\circ \pm 0.5^\circ$ ,当试样行驶  $1.61 \text{ km}$  的磨耗体积小于  $0.1 \text{ cm}^3$  时,可以采用  $25^\circ \pm 0.5^\circ$  倾角,但应在试验报告中注明。

4.5 试样夹板直径为  $56 \text{ mm}$ ,工作面厚度为  $12 \text{ mm}$ 。

4.6 试验用砂轮的尺寸为直径  $150 \text{ mm}$ ,中心孔直径  $32 \text{ mm}$ ,厚度  $25 \text{ mm}$ ;磨料为氧化铝,粒度为 36 号,粘合剂为陶土,硬度为中硬 2。

### 5 仪器校正

胶轮轴与砂轮轴之间的夹角和试样承受的负荷是影响试验结果的重要因素,应定期进行校正。

5.1 校正时先将试验机机座调整至水平状态。

国家质量技术监督局 1998-11-04 批准

1999-06-01 实施

- 5.2 把角度校正器固定在胶轮轴上,测定胶轮轴与砂轮轴之间的夹角,将其调整到试验所需要的角度。
- 5.3 把负荷校正器装在胶轮轴上,校正器右侧靠紧砂轮工作面,放上试验用重砣,调整平衡砣位置,使试样承受的负荷为  $26.7 \text{ N} \pm 0.2 \text{ N}$ 。

## 6 试样

- 6.1 样品和试样的制备应符合 GB/T 9865.1 的规定。
- 6.2 试样为条状,长度为  $(D+2h)\pi^{+5}_0 \text{ mm}$ ,宽度为  $12.7 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$ ,厚度为  $3.2 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$ 。  
注:  $D$  为胶轮直径,  $h$  为试样厚度,  $\pi$  为圆周率。
- 6.3 试样表面应平整,不应有裂痕、杂质。
- 6.4 试样两面打磨后粘于胶轮上,粘接时试样不应受到张力。接头粘接时应光滑过渡,粘接后的试样轮应至少调节 16 h。
- 6.5 胶轮直径为  $68_{-1}^0 \text{ mm}$ ,厚度为  $12.7 \text{ mm} \pm 0.2 \text{ mm}$ ,硬度为 75 度~80 度(邵尔 A),中心孔直径应符合胶轮回转轴的直径。

## 7 环境调节

试样的环境调节按 GB 2941 规定执行。

## 8 程序

- 8.1 把粘好的试样轮固定在胶轮轴上,启动电机,使试样按顺时针方向旋转。
- 8.2 试样预磨 15~20 min 后取下,刷净胶屑,称其重量,精确到 0.001 g。
- 8.3 用预磨后的试样进行试验。试样行驶 1.61 km 后,关闭电机,取下试样,刷去胶屑,在 1 h 内称量,准确到 0.001 g。
- 8.4 按 GB/T 533 测定试样的密度。

## 9 试验结果

- 9.1 试样磨耗体积  $V$  按式(1)计算:

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $V$ ——试样磨耗体积,  $\text{cm}^3$ ;  
 $m_1$ ——试样预磨后的质量, g;  
 $m_2$ ——试样试验后的质量, g;  
 $\rho$ ——试样的密度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

- 9.2 试样磨耗指数按式(2)计算:

$$\text{磨耗指数} = \frac{V_s}{V_t} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:  $V_s$ ——标准配方(见附录 A)的磨耗体积;  
 $V_t$ ——试验配方在相同里程中的磨耗体积。

- 9.3 试验数量不少于两个,以算术平均值表示试验结果,允许偏差为  $\pm 10\%$ 。

## 10 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 试样名称或代号;  
b) 试验室环境条件(温度  $^{\circ}\text{C}$ 、湿度 %);

- c) 试验日期;
- d) 试验条件;
- e) 试验结果;
- f) 试验者。



附 录 A  
(提示的附录)  
标准橡胶配方

| 标准配方      | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | S <sub>3</sub> | S <sub>4</sub> |
|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 原材料,份数    |                |                |                |                |
| 天然胶       | 100            | 100            | —              | 100            |
| 丁苯胶 1 500 | —              | —              | 100            | —              |
| 硬脂酸       | —              | 2              | 1              | 2              |
| 氧化锌       | 50             | 5              | 3              | 5              |
| 炭黑 N330   | 36             | 50             | —              | 60             |
| 炭黑 N220   | —              | —              | 50             | —              |
| 重质碳酸钙     | —              | —              | —              | 60             |
| 增塑剂 DOP   | —              | —              | —              | 3              |
| 促进剂 CBS   | —              | 0.5            | 1.0            | 0.6            |
| 促进剂 DM    | 1.2            | —              | —              | —              |
| 硫磺        | 2.5            | 2.5            | 2.0            | 2.5            |
| 防老剂 1PPD  | 1.0            | 1.0            | 1.0            | 1.0            |
| 硫化条件      |                |                |                |                |
| 硫化时间,min  | 30             | 40             | 60             | 40             |
| 硫化温度,℃    | 150            | 140            | 150            | 140            |