



中华人民共和国国家标准

GB/T 42122—2022

硫化橡胶或热塑性橡胶 耐磨性能的测定 (改进型兰伯恩磨耗试验机法)

Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of abrasion
resistance (the method of Improved Lambourn test machine)

(ISO 23337:2016, Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of
abrasion resistance using the Improved Lambourn test machine, MOD)

2022-12-30 发布

2023-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件修改采用 ISO 23337:2016《硫化橡胶或热塑性橡胶 耐磨性能的测定用改进型兰伯恩磨耗试验机法》。

本文件与 ISO 23337:2016 的技术差异及其原因如下：

- 用我国标准化文件 GB/T 2484 替换了 ISO 525(见 5.1 和表 B.1),以适应我国标准化要求；
- 用我国标准化文件 GB/T 2481.1 替换了 ISO 8486-1(见 5.1 和表 B.1),以适应我国标准化要求；
- 增加了 GB/T 9258.1、JB/T 7498 两个规范性引用文件(见 5.1 和表 B.1),以提高可操作性,便于本文件的应用；
- 增加了一种磨耗面(见 5.1),即在砂轮表面粘贴砂纸作为磨耗面,以便于操作、节约成本,有利于数据稳定；
- 增加了用滑石粉作为防粘材料的相关规定(见 5.1 和第 8 章),以利于提高数据稳定性,适合我国目前实际测试技术条件；
- 增加了一种 10.0 mm 的试样厚度(见 7.1),此厚度适用于低硬度试样。
- 用我国标准化文件 GB/T 2941 替换了 ISO 23529(见 7.3 和表 2),以适应我国标准化要求；
- 用我国标准化文件 GB/T 533 替换了 ISO 2781(见 9.3),以适应我国标准化要求。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调,将标准名称改为《硫化橡胶或热塑性橡胶 耐磨性能的测定(改进型兰伯恩磨耗试验机法)》；
- 增加了注“不同的磨耗表面(砂轮或砂纸)、不同的防粘材料(碳化硅或滑石粉)和不同的喷洒速度,试验结果不能进行比较。这些信息需在试验报告中注明。”(见 5.1)；
- 增加了注“对于硬度较低的试样,推荐采用 10.0 mm 的厚度。不同的试样厚度,试验结果不能进行比较。”(见 7.1)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会通用试验方法分技术委员会(SAC/TC 35/SC 2)归口。

本文件起草单位：怡维怡橡胶研究院有限公司、双星集团有限责任公司、万力轮胎股份有限公司、杭州朝阳橡胶有限公司、安徽佳通乘用车子午线轮胎有限公司、徐州徐轮橡胶有限公司、赛轮集团股份有限公司、威海君乐轮胎有限公司、江苏明珠试验机械有限公司、上海弘商智能机器有限公司、徐州工业职业技术学院、北京中启化标测控技术有限公司、北京橡胶工业研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：赵雅丽、刘爱芹、郭菲、王桂林、韩潇、黄体钧、卢青、陈家辉、刘治江、吴咸鹤、韦帮风、张钰、王剑锋、丛升日、包达飞、金柱银、徐云慧、丛后罗、王东、谢君芳、孙斯文。

引 言

根据橡胶制品的应用,过去已开发出多种类型的实验室试验设备,用于测定胶料的耐磨性。ISO 23794^[2]中简要介绍了一种被称为“改进型兰伯恩”磨耗试验机的设备,本文件中详细描述了使用该设备的试验方法。

改进型兰伯恩磨耗试验机的主要特点如下:

- a) 由于独立驱动砂轮和试样,因此滑移率是可调的。采用伺服机构驱动砂轮和试样,保证速度控制准确。在老式设备中,砂轮和试样均由同一驱动系统驱动,旋转速度由制动系统控制,这可能导致滑移率控制不准确。
- b) 为防止磨损颗粒黏结在试样或砂轮的表面,在橡胶试样和砂轮接触面的间隙可控制地喷入防粘材料(碳化硅或滑石粉),这对获得可重复性的试验结果具有重要意义。

使用改进型兰伯恩磨耗试验机对胶料进行的磨耗试验研究已经表明,在较高的滑移率下,耐磨性能按顺序递减:丁二烯橡胶(BR)、天然橡胶(NR)、苯乙烯-丁二烯橡胶(SBR)为主体材料的配方,然而,在低滑移率下,顺序相反,因为卡车和公共汽车轮胎的胎面胶通常使用天然橡胶(NR)或天然橡胶(NR)和丁二烯橡胶(BR)的混合胶料,而以苯乙烯-丁二烯橡胶(SBR)为主要材料的胶料用于轿车轮胎。详细内容见参考文献[3]。

硫化橡胶或热塑性橡胶 耐磨性能的测定

(改进型兰伯恩磨耗试验机法)

警示 1——使用本文件的人员需有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题,使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家的有关法规规定的条件。

警示 2——本文件规定的某些步骤可能涉及使用或产生某些废弃物,这可能对局部环境产生危害。相关文件中需规定适当的安全操作和废弃物使用后的处理条款。

1 范围

本文件描述了使用改进型兰伯恩磨耗试验机测定橡胶耐磨性能的方法。

圆盘状橡胶试样和砂轮在指定的载荷下相互紧压,并通过独立驱动系统以不同的线速度旋转,不同的速度使试样和砂轮之间产生相对滑移,从而引起磨耗损失。测试结果以单位磨耗时间或单位行程的体积损失和(或)与参比胶料相比的耐磨指数表示。

改进型兰伯恩磨耗试验机可独立设置多种磨耗条件,如滑移率、线速度和载荷,该方法适用于在各种苛刻条件下对各种橡胶制品,特别是轮胎胶料进行评价。附录 A 中给出了轮胎胎面胶的试验示例。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 533 硫化橡胶或热塑性橡胶 密度的测定(GB/T 533—2008,ISO 2781:2007,IDT)

GB/T 2481.1 固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第 1 部分:粗磨粒 F4~F220 (GB/T 2481.1—1998,ISO 8486-1:1996,EqV)

GB/T 2484 固结磨具 一般要求(GB/T 2484—2018,ISO 525:2013,MOD)

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)

GB/T 9258.1 涂附磨具用磨料 粒度分析 第 1 部分:粒度组成(GB/T 9258.1—2000, ISO 6344-1:1998, IDT)

JB/T 7498 涂附磨具 砂纸

ISO 18899:2013 橡胶 试验设备校准指南(Rubber—Guide to the calibration of test equipment)

注:GB/T 25269—2010 橡胶 试验设备校准指南(ISO 18899:2004, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

磨耗 abrasion

由于摩擦力引起的材料表面的损失。

[来源:ISO 23794:2015,3.1]