

GB/T 3510《未硫化胶塑性测定——快速塑性计法》国家标准的修订

冯 萍

(贵州轮胎股份有限公司, 贵州 贵阳 550008)

摘要: 本文介绍了国家标准 GB/T 3510《未硫化胶 塑性测定——快速塑性计法》的修订过程, 比较了国际标准、国家标准的差异, 分析了不同的试样制备、不同的测试垫纸的选择对测试结果的影响, 增加了用标准丁基橡胶校准试验仪器的方法。

关键词: 塑性; 快速塑性计

1 标准的比较

原国家标准 GB/T 3510-1992《生胶和混炼胶的塑性测定 快速塑性计法》等效采用 ISO 2007: 1991《未硫化胶塑性的测定——快速塑性计法》, 目前国际上尚无新的版本。该标准与国际 ISO

标准、ASTM 标准和马来西亚 BULLITIN 标准技术上的差异如表 1。

可以看出, 原国家标准在技术内容上与采用的国际标准有差异, 且在编制要求上也不符合要求。

表 1 该标准与其它标准的比较

标准编号	GB/T 3510-1992	ISO 2007: 1991	ASTM D3194-99	SMR BULLITIN NO. 7 PART B8
垫纸的规定	17g·m ² 的漂白, 无光, 无酸的薄纸规格 35mm×35mm, 厚度 0.025±0.005mm	17g·m ² 的漂白, 无光, 无酸的薄纸规格 35mm×35mm	17g·m ² 的漂白, 无光, 无酸的薄纸规格 40mm×40mm	厚度 0.03mm 的烟纸 40mm * 35mm
仪器的校准	未规定	按制造商说明进行校准	未规定	按制造商说明进行校准
试样均化	未规定	按 ISO 1796 进行均化	按 D3182 进行均化	未规定
丁基胶校验实验仪器	未规定	已规定	未规定	未规定
实验精密度和偏差的测定	未规定	未规定	已规定	未规定

注: GB/T 3510-1992《生胶和混炼胶的塑性测定——快速塑性计法》; ISO 2007: 1991《生胶和未硫化胶塑性的测定——快速塑性计法》; ASTM D3194-99《天然生胶——塑性保持率的测定》; SMR BULLITIN NO. 7 PART B8《快速塑性和塑性保持率的测定》。

2 试样的均化

GB/T 3510-1992《生胶和混炼胶的塑性测定——快速塑性计法》和 GB/T 3517-2002《天然生胶塑性保持率(PRI)的测定》两个标准同时规定按 GB/T 15340 均化, 但均化后试样制备有很大的差异, 如表 2。

表 2 试样比较

标准编号	GB/T 3510-1992	GB/T 3517-2002
取样量/g	30	20
薄通次数	3	2
辊筒温度/℃	冷辊	27℃±3℃
胶片厚度/mm	不大于 4	3.4±0.4

GB/T 3510-1992《生胶和混炼胶的塑性测定——快速塑性计

法》; GB/T 3517-2002《天然生胶 塑性保持率(PRI)的测定》。

由此可见, GB/T 3517 除了在取样量和薄通次数与 GB/T 3510 不同外, 在辊筒温度和试样厚度上规定得更具体。

与此同时, 我国的生胶在试样均化过程中平行采用的是两个标准, 即等效采用马来西亚标准的 GB 8034-97《天然生胶 样品制备》和等同采用国际标准 ISO 1795: 1992 的 GB/T 15340-94《天然、合成生胶取样及制样方法》。两个标准在均化过程中的主要技术差异如表 3。

因为试样的均化及制备对测试结果有重大影响, 所以本次修订以两种不同的均化方式作了以

下对比试验,测定值如表 4。

表 3 主要技术差异

标准编号	GB/T15340-94	GB8084-87
开炼机辊距/mm	1.3±0.15	1.65±0.05
开炼机辊温/℃	70±5℃	室温冷却水冷却
过辊次数/次	10	6
过辊操作程序	第 2~9 次过辊时将胶片打卷后,把胶卷另一端放入辊筒再过辊,第 10 次下片	第 2~5 次过辊时将胶片打卷后,把胶卷另一端放入辊筒再过辊,第 6 次下片

GB/T15340-94《天然、合成生胶取样及制样方法》; GB8084-87《天然生胶 样品制备》

表 4 测定值

胶种	海南 20 [#] 标胶	越南 10 [#] 标胶	云南 1 [#] 标胶	越南 3L 胶
GB8084-87	37.0	38.2	38.8	39.6
GB/T15340-92	33.6	35.6	37.0	38.8

由此可以看出,采用两种不同的均化方式制备的试样,其测试结果对某些胶种是有显著影响的,即采用 GB/T15340 的制备试样测试结果比采用 GB8084-87 低 3~4 个塑性值。同时,对某些胶种其结果并不是很显著。

在本次修订中,规定了天然生胶按 GB/15340 均化(等同采用国际标准 ISO1795),与国际标准一致。

3 不同规格的垫纸试验结果

ISO2007:1991 第 4.3 章规定了实验室间对比实验应采用同一规格的薄纸,对本次修订用不同规格的垫纸作了对比实验,结果见表 5。

表 5 对比试验

烟纸规格	RED RIZAL 进口烟纸	马来西亚烟纸	国产六角牌烟纸	农垦部定做测试用纸
尺寸/(mm×mm)	69×35	71×42	77×43	35×35
厚度/mm	0.028	0.035	0.040	0.030
单位面积质量/(g·m ⁻²)	19.7	25.1	26.3	17
进口 20 [#] 标胶	29.2	30.2	31.2	29.0
进口 20 [#] 标胶	31.0	32.8	33.0	31.2
印尼 20 [#] 复合胶	39.0	41.2	42.0	28.8
海南 20 [#] 标胶	34.0	35.6	36.0	34.2

由此可见,不同的垫纸其测试结果不同,较厚的垫纸,单位面积质量大,塑性值偏高。因此,在本标准修订中为了使试验结果有可比性,规定使用符合标准规定的同一批次的垫纸。

4 标准丁基橡胶校准值

因为丁基橡胶具有良好的稳定性,ISO2007:

1991 在第 6 章规定了用丁基橡胶试样检查仪器的工作状态,其标准胶的塑性值为 31.0±0.5。本次修订采用埃克森化学工业公司 2001 年 5 月生产的第三批标准丁基橡胶 Butyl Rubber IRM241C 进行测试,测试结果为 34.6。因为原国际标准 ISO2007:1991 制定时使用的标准丁基橡胶与现在使用的标准丁基橡胶不属同一批次。原国际标准对应的标准丁基橡胶早已不存在,这次修订保留原文中标号为 NBS-388 的标准丁基橡胶的塑性值,以提供参考。

5 总结

综上所述,此次修订改为等同采用国际标准,与 ISO 2007:1991 技术内容完全相同,与 GB/T3510-1992 相比主要技术差异如下:

1. 增加了第 3 章原理;
2. 删除了 1992 版 2.1.5 快速塑性计结构原理图;
3. 规定天然生胶的均化应符合 GB/T15340《天然、合成生胶取样及制样方法》的规定,试样制备应符合 GB/T3517《天然生胶 塑性保持率 (PRI)的测定》的规定;
4. 试样制备中将 1992 版中的胶片厚度由 3~4 mm 改为直径大约为 13mm,厚度大约 3.0 mm,体积为 0.40±0.04cm³;
5. 增加了快速塑性计的校准。

风神股份当选河南最具知名度的 100 个品牌

日前,风神轮胎股份有限当选 2004~2005 年度“河南最受尊敬的 100 家企业”,风神品牌当选“河南最具知名度的 100 个品牌”,董事长曹朝阳当选“河南最具影响力的 100 位企业家”。

由《经济视点报》与郑州大学企业研究中心共同推出的河南财智榜共分为三个榜,分别是:“河南最受尊敬的 100 家企业”、“河南最具影响力的 100 位企业家”、“河南最具知名度的 100 个品牌”。是迄今为止中原地区最大的河南优秀企业群展示平台,也是高端财经媒体发布的最具人气的企业排行榜。

孙国利 贺发展