

性标准不确定度为

$$u'_{\delta_2} = S_{L_1} / \sqrt{3} = 0.28 / \sqrt{3} = 0.16 \text{ (mm)}$$

自由度 $v'_{\delta_2} = 9$ 。

(3) 标准高度尺产生的标准不确定度 (u'_{δ_3})。标准高度尺准确等级为 0.2 级, 其极限误差为 $\pm 0.2\%$, 对 80.40 mm 的位移, 其最大误差为 ± 0.16 mm。按均匀分布考虑:

$$u'_{\delta_3} = 0.16 / \sqrt{3} = 0.09 \text{ (mm)}$$

估计其标准不确定度 80% 可靠, 其自由度为

$$v'_{\delta_3} = \frac{1}{2} \times \left[\frac{\Delta u_L}{u_L} \right]^{-2} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{0.20}{1} \right)^{-2} = 12$$

3.2.3 合成标准不确定度的评定

由于标准不确定度分量互不相关, 故

$$u'_{\delta} = \sqrt{u'^2_{\delta_1} + u'^2_{\delta_2} + u'^2_{\delta_3}} = \sqrt{0.28^2 + 0.16^2 + 0.09^2} = 0.33 \text{ (mm)}$$

有效自由度 (v'_{eff}) 计算如下:

$$v'_{\text{eff}} = \frac{u'^4_{\delta}}{\sum_{j=1}^3 \frac{u'^4_{\delta_j}}{v'_{\delta_j}}} = \frac{(0.33)^4}{\frac{(0.28)^4}{\infty} + \frac{(0.16)^4}{9} + \frac{(0.09)^4}{12}} = \infty$$

3.2.4 扩展不确定度评定

按置信概率为 0.95, $v'_{\text{eff}} = \infty$, 查 t 分布表, 得 $K'_{95} = 1.960$ 。试验机位移示值校准结果的扩展不确定度为

$$U'_{95} = K'_{95} u'_{\delta} = 1.960 \times 0.33 = 0.65 \text{ (mm)}$$

4 结语

验证工作表明该校准方法可行, 能将车轮冲击试验机的精度控制在国家标准要求的范围内, 保证了轿车车轮试验的可靠性和稳定性。

参考文献:

- [1] JJF 1001—2011, 通用计量术语及定义[S].
- [2] GB/T 531.1—2008, 硫化橡胶或热塑性橡胶压入硬度试验方法[S].

收稿日期: 2014-07-05

第 14 届全国橡胶工业新材料技术论坛暨 2014 年橡胶助剂专业委员会会员大会在宁波召开

中图分类号: TQ330.38 文献标志码: D

2014 年 10 月 23—26 日, 由中国橡胶工业协会(简称中橡协)橡胶助剂专业委员会主办、科迈化工股份有限公司承办的第 14 届全国橡胶工业新材料技术论坛暨 2014 年橡胶助剂专业委员会会员大会在宁波召开。来自全国橡胶助剂生产企业、相关原材料和设备制造企业、高等院校、科研院所及媒体的近百名代表出席了会议。

中橡协橡胶助剂专业委员会理事长王树华致词。他介绍, 2014 年前三季度橡胶助剂产量 67.71 万 t, 同比增长 20%, 出口量 19.85 万 t, 同比增长 24.5%, 实现销售收入 119 亿元, 同比增长 20%。2013 年我国橡胶助剂产量突破 100 万 t, 已超过世界橡胶助剂总产量的 70%; 助剂行业多年推行的国际化、信息化、自动化和清洁化生产的步伐加快; 绿色发展、清洁生产成为助剂行业各生产企业自我约束、健康发展的主旋律。目前轮胎行业由于受到诸多不利因素影响, 开工率仅

65% 左右, 库存压力极大, 因此助剂行业应在提升产品质量、服务质量和行业整体竞争力方面加强。

中国汽车工业协会副秘书长顾祥华介绍, 2013 年我国汽车销售量为 2 198.4 万辆, 同比增长 13.9%, 连续 5 年世界第一, 预计 2014 年我国汽车销售量的增长率将在 5% 左右。中橡协橡胶助剂专业委员会秘书长高波宣读了 2014 年度高热稳定性不溶性硫黄行业自律报告, 并对使用企业提出了建议: 加硫混炼胶应用于轮胎半成品部件时, 加工温度尽量控制在 120 °C 以下; 对不溶性硫黄高热稳定性的测试至少重复两次以上, 偏差率控制在 10% 以内; 105 °C × 15 min 的高热稳定性数据只适用于加硫混炼胶硫化前的工艺温度低于 105 °C 的情况。

提高自动化生产水平, 向信息化、智能化发展是我国橡胶助剂行业为取得持续发展而作出的重要决策。与会有关专家介绍了橡胶工业信息化、自动化的进展及橡胶助剂生产过程自动化和产品包装至仓库的现代化管理技术, 并与代表进行了广泛交流。

(本刊编辑部 储 氏)