

N774的3[#]配方橡胶件对比,蠕变对发动机悬置总成橡胶件动静刚度的影响见表4。从表4可以看出:试验橡胶件和生产橡胶件蠕变前的静刚度相差不多,动刚度相差较大,蠕变后的静刚度和动刚度均增大,动刚度的变化率大于静刚度;与生产橡胶件相比,试验橡胶件蠕变量较小,动刚度的变化率明显小于生产橡胶件,说明试验橡胶件抗蠕变性能较好。在一定温度和外力(拉力、压力或扭力)下,发动机悬置总成橡胶件的蠕变量越小,其刚度变化率越小,更有利于降低车辆的噪声,减小车辆振动与声振粗糙度(NVH)性能。

表4 蠕变对发动机悬置总成橡胶件动静刚度的影响

项 目	试验橡胶件	生产橡胶件
蠕变前		
静刚度/(N·m ⁻¹)	285.0	277.2
动刚度 ¹⁾ /(N·m ⁻¹)	472.0	425.0
蠕变后 ²⁾		
蠕变量/mm	1.45	2.70
静刚度变化率/%	+22.10	+25.75
动刚度变化率/%	+23.30	+42.87

注:1) 试验载荷为696 N,频率为25 Hz,振幅为±0.2 mm;

2) 试验载荷为696 N,温度为(85±5)℃,时间为240 h。

3 结论

(1) 随着炭黑粒径增大、比表面积减小,NR胶料的 F_L 和 F_{max} 总体减小, t_{10} 和 t_{90} 延长,结合胶含量减小。

(2) 炭黑N330与N774胶料的抗蠕变性能相当,炭黑N990胶料的抗蠕变性能较差,炭黑N550胶料的抗蠕变性能较好。

(3) 采用炭黑N550胶料的发动机悬置总成橡胶件蠕变量小,动刚度变化率小,抗蠕变性能较好。

参考文献:

- [1] 君轩. 橡胶的蠕变[J]. 世界橡胶工业, 2010, 43(8): 48.
- [2] 何曼君, 陈维孝, 董西侠. 高分子物理[M]. 上海: 复旦大学出版社, 1990: 343-346.
- [3] 杨雪梅. 碳纤维/橡胶复合材料蠕变性能研究[J]. 物理测试, 2001, 19(2): 5-7.
- [4] 梁兴宇, 周木英. 橡胶工业手册 第三分册[M]. 北京: 化学工业出版社, 1989: 351.
- [5] 杨清芝. 现代橡胶工艺学[M]. 北京: 中国石化出版社, 1997: 194-197.
- [6] 王付胜. 低蠕变橡胶减振器胶料配方研究概述[J]. 现代橡胶技术, 2007, 33(3): 18-20.

收稿日期: 2016-07-27

Effect of Carbon Black on Creep Properties of NR

LI Yunhua, HAO Weigang

(Nuobo Rubber Products Co., Ltd, Baoding 072550, China)

Abstract: The effect of carbon black on the creep properties of natural rubber (NR) was studied. The results showed that with the increase of the particle size and decrease of the specific surface area, the F_{max} of the compound decreased, t_{10} and t_{90} increased, and bonding rubber content decreased. It was found that the compounds with carbon black N330 and N774 showed similar creep resistance, the compound with carbon black N990 showed poor creep resistance, and the compound with carbon black N550 possessed good creep resistance. The compound with carbon black N550 was suitable for the application in engine mount assembly, which had low creep rate and small change rate of dynamic stiffness.

Key words: carbon black; creep; natural rubber; engine mount assembly

益阳橡胶塑料机械集团新工装提升硫化机质量

中图分类号: TQ330.4⁺7 文献标志码: D

益阳橡胶塑料机械集团有限公司加强技术和工艺创新, 近期设计和制作了焊接专用新工装。该新工装将之前只能手工焊接轮胎硫化机关键件

改进为自动埋弧焊焊接, 这不仅提高了硫化机的焊接效率, 而且大大提升了硫化机的焊接质量, 彻底解决了高强度硫化机底座和模梁等由于手工焊接造成的质量不稳定问题。

(李中宏)