

中所含的有机氟化物交联形成与制品表面化学键合在一起的固体润滑涂层。该涂层具有独特的摩擦性能,摩擦因数为 0.2~0.6。密封腔中抽真空的目的是排出氧气,因为氧气会阻碍氟化物的交联反应。

(2)将硫化好的制品放入密封腔中,抽真空使内压低于 1 Pa,激发辉光放电(如施加 600 V, 50 Hz 的电压),在辉光放电作用下,制品表面形成活性中心——自由基和自由共价键。此时在不停止辉光放电的条件下向密封腔中导入甲基丙烯酸酯(或丙烯酸酯)蒸汽和氟化醇的蒸汽,使密封腔中压力达到 10~10 000 Pa(低于 10 Pa 会造成表面改性不足,高于 10 000 Pa 会熄灭放电)。在辉光放电的作用下,酯和氟化醇的分子分解,分子碎片与橡胶表面以及碎片相互之间发生聚合,在橡胶制品表面形成化学键合固体润滑膜。处理时间为 0.5~2 h。用此方法处理橡胶制品后,表面摩擦因数可降低 50%~90%(与胶种有关)。

3 结语

通过表面化学和物理改性可在不影响基础橡胶性能的前提下减小摩擦因数、降低磨损。利用二氟化氙晶体氟化表面改性消除了卤素的毒性问题,是值得推广的化学改性方法。聚对亚苯基二甲基真空沉积包覆过程不涉及溶剂,是有利于环保的改性方法,而且,聚对亚苯基二甲基薄膜除摩擦因数小外,还具有耐溶剂、耐腐蚀和介电强度高等特殊性能。

目前国内尚未见聚对亚苯基二甲基薄膜在橡

胶中的应用研究报道,因此这方面的研究需要加强。

参考文献:

- [1] Shuster M, Seasons R, Burke D. Laboratory simulation to select seal and surface treat[J]. *Wear*, 1999(225-229): 958-961.
- [2] 王 斌. 用 XeF_2 对丁腈橡胶进行表面氟化反应研究[D]. 西安: 西安核技术研究所, 1997.
- [3] 金 山, 冯永海, 鲁选才, 等. 表面化学处理在丁腈橡胶硫化胶中的应用研究[J]. *特种橡胶制品*, 2000, 21(6): 43-46.
- [4] Slusarki L, Bielinski D M, Affrossman S, *et al.* Surface modification of elastomers to improve their tribological properties[J]. *Kautschuk Gummi Kunststoffe*, 1998, 51(6): 429-438.
- [5] 毕莲英. 改变橡胶摩擦性能的综合方法[J]. *世界橡胶工业*, 2001, 28(1): 36-39.
- [6] 徐 固. 用卤化方法处理丁腈橡胶油封[J]. *橡胶工业*, 1986, 33(5): 1-3.
- [7] Humphrey B. Transparent film adds value to elastomers[J]. *Rubber World*, 1999, 220(1): 24-25.
- [8] 曾祥举. 汽车刮雨器橡胶刮片的润滑处理工艺[J]. *橡胶工业*, 1991, 38(9): 533-536.
- [9] Bielinski, Dariusz Low friction coating for rubber[J]. *Tribologia*, 2000, 31(1): 65-75.
- [10] 周贤良, 李振环. 橡胶密封件的表面氟化及应用[J]. *橡胶工业*, 1992, 39(5): 284-287.
- [11] 孙泰和. 用媒介法使聚四氟乙烯与橡胶粘着的试验[J]. *橡胶工业*, 1980, 27(2): 34-35.
- [12] Dukhovskoi E A, Kleiman A M, Ponomarev A N, *et al.* Process for the manufacture of industrial rubber articles[P]. USA: US 4 361 596. 1980-09-25.
- [13] Gorelik R A, Dukhovskoi E A, Kleiman A M, *et al.* Method for modification of the surface of industrial rubber articles[P]. USA: US 4 374 180. 1980-09-25.

收稿日期: 2002-06-17

衡阳橡胶厂研制成功双曲橡胶气囊

中图分类号: TQ336.4⁺2 文献标识码: D

湖南省衡阳橡胶厂不久前成功研制出一种双曲橡胶气囊。该产品主要用于电力机车顶端升降电源弓架,目前仅德国西门子公司生产,而且价格不菲。

为达到产品壁薄、耐压强度高和胜任我国南、北地区各种复杂气候条件的要求,该产品采用特有的隔膜硫化工艺,经纬线结构化纤维织物增强。经多次优化模具设计,试制的产品经试验,爆破压力可 10 倍于工作压力,可满足苛刻条件使用,确

保列车行驶安全。

(衡阳橡胶厂 朱元利供稿)

五彩大底胶鞋研制成功

中图分类号: TQ336.7 文献标识码: D

双星集团近日成功研制出五彩大底阳光蝴蝶鞋,在不增加成本的情况下,实现了鞋底和帮面整体协调美丽。该鞋的研制成功使得休闲、时尚的胶鞋更加靓丽。该鞋投入市场后成为中小學生所喜爱的产品。

(青岛双星集团宣传处 王开良 供稿)