

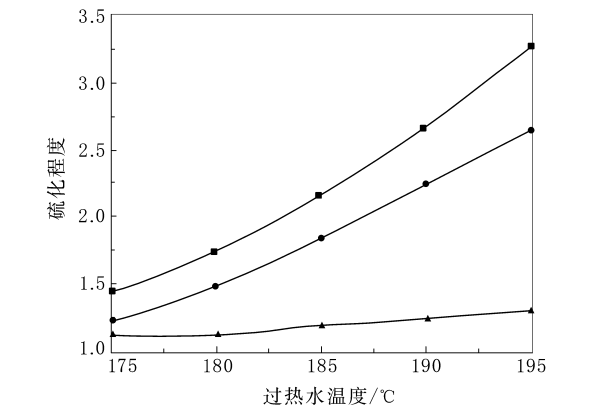


图 4 过热水温度对硫化程度的影响
注同图 2。

提高过热水温度对靠近胶囊的胎体层和带束层的硫化程度影响非常显著,195℃时的硫化程度分别达到 175℃时的 2.33 和 2.20 倍。由于胎面胶离胶囊较远,提高内温对其硫化程度影响很小。当然,这要视过热水循环时间长短而定,如果过热水循环时间足够长,则过热水温度对胎面胶硫化程度的影响不容忽视。

表 3 示出了不同过热水温度下各部件胶料相对于 165℃时的等效硫化时间。由表 3 可以看出,过热水温度每升高 1℃,胎体层、带束层和胎面胶的等效硫化时间分别延长约 0.53,0.39 和 0.07 min,因此,胶囊内过热水温度向上波动 1℃,对胎体层、带束层和胎面胶来说,过热水循环时间应分别缩短 0.250,0.195 和 0.060 min。为了使胎面胶不欠硫,过热水循环时间缩短 0.060 min 较合适。

3 硫化工艺条件的优化

由于目前轮胎硫化总的趋势是通过高温硫化来缩短硫化时间、提高生产效率和设备利用率,因

表 3 不同过热水温度下的等效硫化时间(165℃) min

项 目	过热水温度/℃				
	175	180	185	190	195
胎体层	8.0	9.9	12.2	15.0	18.6
带束层	6.6	8.1	9.9	12.2	14.4
胎面胶	7.5	7.6	8.1	8.6	8.9

此调整硫化条件的主要方法是缩短硫化时间^[4]。综合考虑各部件胶料的过硫程度^[2,3],将原硫化工艺中过热水循环时间由 12.3 min 缩短为 8 min。硫化程度计算结果表明,调整硫化时间后,除气密层胶依然处于欠硫状态、胎侧胶和胎面基部胶处于过硫状态外,其它部件胶料均处在各自的最佳硫化范围之内。通过对各胶料的 DSC 曲线及硫化仪曲线的分析发现,胎侧胶、气密层胶和胎面基部胶的硫化特性与其它胶料明显不匹配。为了在相同的硫化工艺条件下使上述 3 种胶料也能达到最佳硫化,必须对其配方进行适当的调整。

4 结论

利用计算机模拟轮胎硫化过程得到的温度场信息,可计算轮胎任意部位的硫化程度,为科学优化硫化工艺条件、智能控制轮胎的硫化过程奠定了基础。

参考文献:

[1] 赵树高,张 萍,邓 涛,等. 轮胎硫化过程的数值模拟[J]. 轮胎工业,2001,21(10):617-622.
[2] 苏秀平. 轮胎硫化过程的数值模拟及硫化程度分析[D]. 青岛:青岛化工学院,2000.
[3] 杨清芝. 现代橡胶工艺学[M]. 北京:中国石化出版社,1997.
[4] 王 伟,邓 涛,张 萍,等. 轮胎硫化程度的计算分析[J]. 合成橡胶工业,2005,28(3):191-194.

收稿日期:2005-10-28

风神公司研制成功 295/60R22.5 全钢载重子午线轮胎

中图分类号:TQ336.1;U463.341+.6 文献标识码:D
2006 年年初,风神轮胎股份有限公司成功研制出 295/60R22.5 全钢载重子午线轮胎。

该产品属于 60 系列低断面无内胎轮胎,是 315/80R22.5 和 295/80R22.5 轮胎的换代产品,主要用于中型载重汽车,共有导向轮和驱动轮两

种花纹,适用于高速公路行驶和中短途运输。该轮胎标准轮辋为 9.00,新轮胎充气后断面宽为 292 mm、外直径为 926 mm,是该公司目前断面高宽比最小即扁平化程度最高的无内胎轮胎,填补了国内空白。

该产品经检验全部达到或超过相关标准,于 2006 年 2 月通过了 ECE 认证,将全部出口欧洲。
(风神轮胎股份有限公司 张 鹏供稿)