

网格划分与应力/应变计算时一样,划分的原则是同种材料划分为一层单元。计算条件为:轮胎下沉量 20 mm,轮胎速度 $100\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$,充气压力 200 kPa,环境温度 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。计算结果如图 2 和 3 所示。

试验采用红外线测温仪对轮胎进行测量。从图 3 可以看出,计算和测量结果的变化趋势是一样的,胎肩和胎圈部位各有一个温度峰值。胎肩部位正好是带束层钢丝帘线末端所处位置,在轮胎滚动过程中反复屈挠,是应力/应变的集中区。胎圈部位受轮辋的装配作用力,在轮胎负载滚动中也是应力集中的部位,温度场出现峰值也是可以理解的。对比结果表明,计算结果能够定性和相对定量地反映轮胎温度分布情况。

5 结语

由于轮胎材料的非线性及轮胎受力的复杂性,对轮胎温度场及其相关问题的研究是个非常复杂的课题。通过几年的工作,我们已对轿车子午线轮胎稳态温度场进行了较为全面的研究。

当前的研究一般都没有考虑摩擦生热,但是当轮胎与路面间产生相对滑动,特别是滑动速度较高时,摩擦使轮胎接地面温度升高很快,传热的非稳态性强烈地影响着摩擦牵引力的瞬态值。这对着陆的飞机、急转弯和急剧变速的汽车来讲是极为重要的,这时摩擦产生的热量不容忽视。

为保证轮胎行驶安全,考虑轮胎周期性弹性变形滞后生热和胎面与地面间摩擦生热,建立其

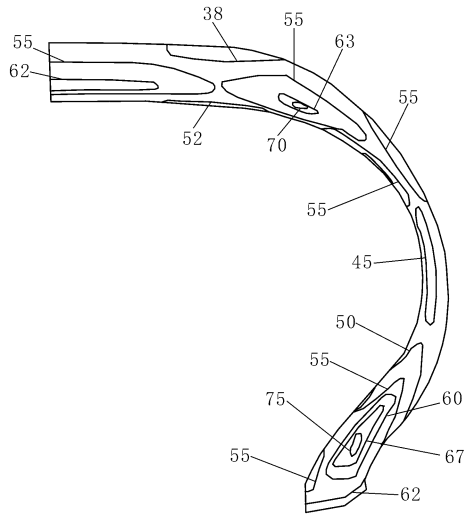


图 2 轮胎温度场等温线($^{\circ}\text{C}$)

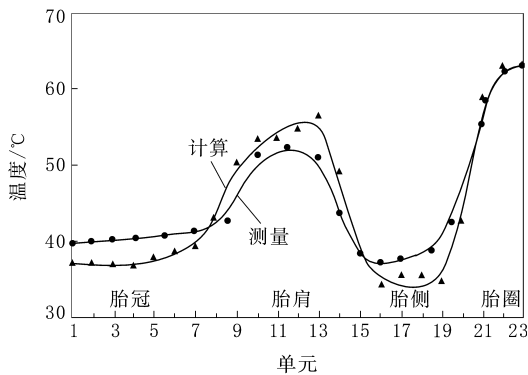


图 3 计算和测量结果对比

温度场计算的物理数学模型,同时对相关问题,如胶料的热物性和热边界条件等进行研究,形成完整的轮胎温度场模拟计算方法,将对轮胎热学研究的发展起积极的作用。

一步法轮胎胶囊注射成型机通过鉴定

中图分类号:U463.341+.6 文献标识码:D

青岛科技大学承担的“十五”国家重大技术装备研制项目——一步法轮胎胶囊注射成型机通过了中国石油和化学工业协会组织的鉴定。

专家认为,一步法轮胎胶囊注射成型机项目完成了螺杆旋转(一步法)注射成型机、电动螺旋锁模硫化机、热油循环恒温硫化装置、注射机热水循环恒温装置、直流调速与变频调速装置以及自动检测控制装置等的设计、制造、调试和整合工作,经用户使用考核,一步法轮胎胶囊注射成型机

达到了设计和使用要求。该项成果采用了具有自主知识产权的一步法注射成型和电动螺旋锁模硫化两大核心技术,突破了诸多理论和技术难点,解决了传统注射技术的容量、定量和压力问题,极大地扩展了注射成型技术的应用范围;提高了注射塑化质量,进而提高了制品的使用性能;该设备具有结构简单、紧凑,高效节能,操作方便,易于维护保养等优点,在胶囊注射成型领域达到了国际领先水平。专家建议进一步设计多工位设备和扩展系列,以满足市场的不同需求。

(摘自《中国化工报》,2006-04-14)