

新技术 新工艺

全钢载重汽车子午线轮胎的垫带改进设计

陈文喜, 卿 勤, 黄晓莉

(四川海大橡胶集团有限公司, 四川 简阳 641402)

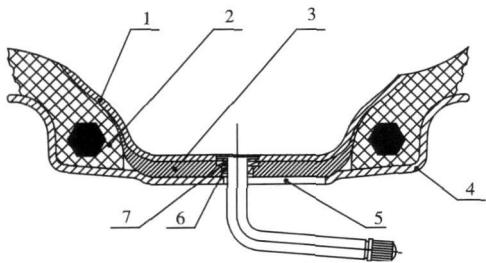
摘要: 介绍全钢载重汽车子午线轮胎垫带的改进设计。改进措施有: 增大垫带边部厚度; 增大垫带气门嘴过孔直径及加设垫片沉孔; 增大垫带过孔周围厚度或在垫带过孔部位加设增强层或金属钢片, 以提高垫带刚性; 调整胶料配方, 以提高垫带挺性。改进后的垫带外观质量得到改善, 与内胎、外胎和轮辋的装配性能好, 使用性能提高。

关键词: 轮胎垫带; 全钢载重汽车子午线轮胎; 内胎; 气门嘴

随着我国全钢载重汽车子午线轮胎的快速发展, 客户对其配套产品质量也提出了更高的要求。本课题结合我公司的技术研发工作, 以提高全钢载重汽车子午线轮胎垫带装配和使用性能为目的, 对垫带进行了改进设计。

1 垫带边部改进

垫带与内胎、外胎和轮辋的装配结构如图1所示。



1—内胎; 2—外胎; 3—垫带; 4—轮辋; 5—轮辋凹槽;
6—垫片; 7—六角螺母。

图1 改进垫带装配示意

原全钢载重汽车子午线轮胎垫带结构如图2所示。根据国家标准, 按不同轮胎规格, 距垫带边部2 mm 处的厚度(h)不超过1或1.5 mm。在传统垫带结构设计中, h 一般为0.3 mm左右, 理论上这使得垫带边缘对内胎影响最小, 同时也节约原材料。

原全钢载重汽车子午线轮胎垫带存在的问题: (1)生产质量可控性差, 外观质量差; (2)边部

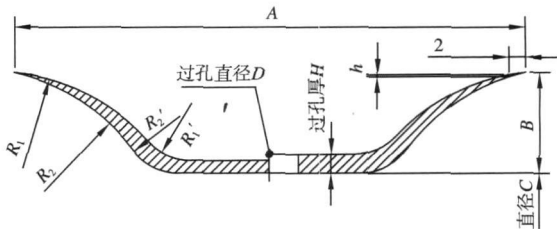


图2 传统垫带断面示意

过薄, 导致边部出现挺性差等缺陷, 严重影响产品质量; (3)产品安装时操作性差: 在实际装配中, 当内胎和垫带装入外胎, 再一起装入轮辋时, 由于垫带与外胎胎圈重合宽度小, 如垫带边部薄, 垫带极易从外胎中滑出而影响装配质量。

改进的全钢载重汽车子午线轮胎垫带结构如图3所示。从图3可以看出, 改进垫带边部按传统方法设计出半径 R_1 和 R_2 圆弧后, 再在边部外缘加设一增厚圆弧, 使 h 值接近于国标上限值, 即 h 值增大为0.8(标准值 ≤ 1)或增大为1.3(标准值 ≤ 1.5), 改进后产品边部挺性明显提高, 而原材料成本增加很少。

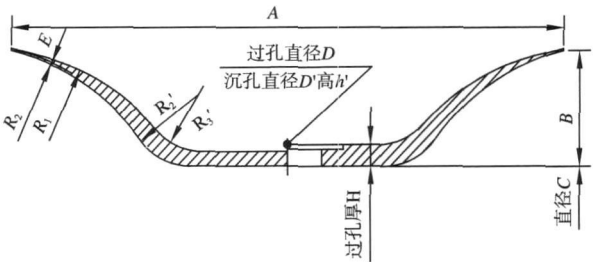


图3 改进垫带断面示意

2 垫带气门嘴过孔改进

垫带气门嘴对应处的过孔如图1所示。在传统设计中,由于只考虑到气门嘴直径为10 mm,过孔直径一般取10~15 mm,而忽略了气门嘴配件垫片和六角螺母的影响。由于六角螺母的厚度约为4.5 mm,外径为18 mm,垫片的厚度约为2 mm,外径为31 mm,两者的外直径均大于过孔直径,在实际使用时气门嘴处的内胎部位不是平整地贴在垫带上,而是向外顶垫带,易导致内胎早期损坏。

改进设计:设计垫带气门嘴过孔时,如果考虑到垫片较薄,忽略其影响,过孔直径由10 mm增大到20 mm;如果不忽略垫片影响,在垫带过孔处还需再设计一个沉孔,沉孔直径(D')31 mm,高(h')2 mm,注意沉孔在内胎侧,这样可减少气门嘴垫片和六角螺母对内胎使用性能的影响。

3 垫带气门嘴对应处刚性改进

垫带气门嘴对应处对应于轮辋凹槽(如图1所示),该处要求具有足够的刚性。在传统设计中,垫带过孔周围的厚度较其它部位大2~3 mm,但刚性仍然不足,导致气门嘴处垫带常常出现外翻现象,影响内胎及垫带的使用,严重时致使内胎气门嘴杆移位而与轮辋接触,使得内胎与轮辋产生摩擦而影响内胎的使用寿命。

改进设计如图4所示。方法一,通过增大垫带过孔周围的厚度来提高刚性,一般使该部位的厚度较其它部位大10 mm以上,具体厚度值应与装配轮辋使用要求相匹配;方法二,在垫带过孔部位加设增强层,即在垫带的过孔部位粘贴一定厚度的布层来提高刚性;方法三,在垫带的轮辋凹槽对应处加设刚性材料,即在垫带的过孔部位镶嵌

金属钢片,注意金属钢片与轮辋凹槽在直径上为小过盈配合,以使金属钢片定位准确。通过这些改进方法均可提高垫带气门嘴对应处的刚性,防止内胎及垫带在轮辋凹槽处出现外翻现象。

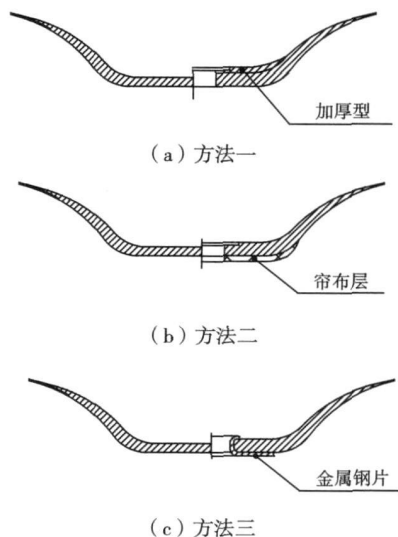


图4 垫带刚性改进方法

4 垫带挺性改进

全钢载重汽车子午线轮胎垫带应具有较好的挺性,以满足其外观质量要求。改进方法为:在保证强伸性能的条件下,适当提高胶料的硬度(邵尔A型硬度达到63度左右);条件允许,可适当提高胶料含胶率,增大其弹性,提高垫带的柔韧性。

5 结语

经边部、内胎气门嘴过孔、内胎气门嘴对应处刚性和垫带挺性改进后,全钢载重汽车子午线轮胎垫带的外观质量改善,与内胎、外胎和轮辋的装配性能提高,不产生外翻现象,使用性能改善,更好地满足了市场要求。

东洋公司推出2款轮胎新品

日前,东洋轮胎公司推出了2款新产品——DRB高性能运动轮胎和C1S豪华轮胎。早在2008亚太漂移公开赛上,DRB轮胎强大的抓着力就已显示出来。C1S作为一款豪华轮胎,在绕桩、急加速、湿地制动、干地噪声等测试中表现良好。

DRB高性能运动轮胎可安装在14~18英寸的轮辋上,具体规格如下:155/55R14,165/55R14,185/55R15,195/45R16,195/50R15,195/50R16,195/55R15,205/50R16,205/55R16,215/40R17,215/45R17,215/50R17,215/55R16,225/40R18,225/45R17,225/45R18,235/40R18,235/45R17,245/45R18,255/40R17,265/35R18。罗永浩