

胎圈骨架材料 0.96 mm 回火钢丝的试用

郜宪杰,姜新民,李建宁

(新疆昆仑股份有限公司,新疆 库尔勒 841011)

摘要:对胎圈用 0.96 mm 回火钢丝进行了试验分析与生产。0.96 mm 钢丝具有优良的工艺性能,其与橡胶的粘合性能较好,可减小钢丝圈的覆胶厚度,不仅可以使钢丝圈的结构更加紧密,而且可以降低原材料消耗量。采用 0.96 mm 钢丝制造的 9.00 - 20 16PR 和 10.00 - 20 16PR 试验轮胎的水压爆破安全倍数均达到内控指标要求,单胎成本可分别下降 3.46 和 3.86 元。

关键词:胎圈;回火钢丝;轮胎;水压爆破

中图分类号: TQ330.38⁺9; TQ336.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-8171(2002)10-0610-02

随着轮胎使用条件的不断变化,用户对轮胎的性能要求越来越苛刻,按国家标准规定层级设计的轮胎几乎没有市场,用户都在使用超标准高层级的轮胎,如 9.00 - 20 16PR 轮胎。为适应市场的需求,提高产品质量,降低原材料消耗和产品生产成本,我公司与钢丝生产厂家协商,由该企业向我公司提供 0.96 mm 规格的回火钢丝作胎圈骨架材料进行试验分析和生产,取得了较好的效果。

1 钢丝性能

根据国家标准 GB 14450—93 的规定,1.00 mm 和 0.96 mm 回火钢丝的技术指标如下:断裂强度 1 770 MPa;断裂伸长率($L_0 = 100$ mm) 3%;单向扭转次数(360°) 25;粘合力 685 N;直径公差 ± 0.02 mm。

在国家标准的基础上,根据生产实际情况,我公司提出了胎圈钢丝的具体指标,钢丝生产企业根据该指标进行生产。我公司对采购的 0.96 mm 钢丝进行了原材料检验,结果如下:直径 0.97 mm;断裂强度 1 926.7 MPa;单向扭转次数(360°) 34;粘合力 795 N。

从检验结果分析,0.96 mm 钢丝的单向扭转次数和粘合力指标均达到我公司提出的要求,

并且粘合力较我公司使用的 1.00 mm 钢丝还高,其它指标也均达到 GB 14450—93 及我公司要求。

2 生产工艺性能

通过原材料检验,我公司购进 60 t 0.96 mm 回火钢丝投入车间试生产。该规格钢丝表面镀层色泽均匀,其平直性和柔韧性均比 1.00 mm 钢丝好。由于钢丝中的残余应力小,不乱盘,操作人员反映钢丝变形小,操作容易,具有优异的工艺性能。从试生产的使用情况看,0.96 mm 回火钢丝适应我公司的生产状况,可进一步扩大生产。

3 轮胎成品性能

为进一步研究 0.96 mm 钢丝的性能,采用该钢丝制造了 9.00 - 20 16PR 和 10.00 - 20 16PR 试验轮胎,所用施工条件与正常生产轮胎(采用 1.00 mm 钢丝制造)相同。

对试验轮胎进行了水压爆破试验,结果如下:9.00 - 20 16PR 轮胎的安全倍数为 6.55(原生产轮胎为 5.8),爆破特征为钢丝断裂;10.00 - 20 16PR 轮胎的安全倍数为 6.12(原生产轮胎为 5.5),爆破特征为钢丝断裂。试验结果表明,两种试验轮胎的安全倍数均达到规定的指标要求,原材料消耗量有所减小。

根据水压爆破情况及从粘合性能结果看,

作者简介:郜宪杰(1969-),男,山东曹县人,新疆昆仑股份有限公司工程师,主要从事轮胎结构设计工作。

0.96 mm 钢丝与橡胶的粘合性能较好,这有利于钢丝与橡胶结合成为一个牢固的整体共同传递负荷,尤其是在目前车辆严重超载、轮胎趾口处钢丝承受较大的剪切力及屈挠应力的条件下,可改善轮胎在使用条件极其恶劣的情况下出现的质量问题。

另外,由于 0.96 mm 钢丝直径比 1.00 mm 钢丝小,因此可减小钢丝圈的覆胶厚度,使钢丝圈的结构更加紧密,钢丝圈内外间的受力情况趋于一致,使其共同承载负荷及力的传递,加强胎圈强度,减少因钢丝断裂而造成的趾口爆破现象。

4 成本分析

9.00 - 20 16PR 试验轮胎所采用的 0.96 mm 钢丝额定质量为 2.118 kg (原生产轮胎为 2.598 kg);10.00 - 20 16PR 试验轮胎所采用的 0.96 mm 钢丝额定质量为 2.426 5 kg (原生产

轮胎为 2.962 kg)。可以看出,两种试验轮胎所采用的钢丝额定质量分别比原生产轮胎小 0.48 和 0.535 5 kg。根据采购情况,两种钢丝价格均为 7 200 元 $\cdot t^{-1}$,按此价格计算,9.00 - 20 16PR 和 10.00 - 20 16PR 单胎成本可分别下降 3.46 和 3.86 元。这对我厂提高产品质量、降低成本具有积极的意义,对企业实现“降本、节流、增效”的目标具有较大的促进作用。

5 结语

通过对钢丝生产厂家提供的 0.96 mm 回火钢丝进行试生产,可以看出,与 1.00 mm 钢丝相比,0.96 mm 钢丝具有优异的工艺性能,可减小钢丝圈的覆胶厚度,降低原材料消耗量,可推广应用于 11.00/12.00 - 20 等其它规格外胎中。

第一届全国橡胶工业用织物和骨架材料技术研讨会论文

235/85R16 动平衡性能改进试验

中图分类号:T336.1⁺1 文献标识码:B

随着高速公路和汽车工业的发展,对轮胎动平衡性能要求越来越高。我公司生产的大规格轻载轮胎部分规格(以 235/85R16 S-2053 为代表)自投产以来动平衡性能很差,动平衡性能优级率只有 37.0%,次级率高达 32.5%,屡被顾客投诉,影响该规格的配套和公司的经济效益。

为此,根据影响动平衡性能的因素制定 6 个方案,并进行对比试验,试验内容及结果如下:单边上胎侧,对动平衡性能影响很小,证明胎侧左右不对称不是影响动平衡性能的主要因素;每层胎体只允许 1 个胎体接头,对轮胎动平衡性能有影响,但不是关键因素;胎体使用聚酯帘布,动平衡性能无改善;减小带束鼓直径及胎面胶长度,对动平衡性能无影响;采用压延法带束层和胎面口型加预留槽,减少带束层接头个数和在胎面口型加预留槽对动平衡性能稍有改善,可减小次级率;加大二段卡盘直径,由 398 mm 改为 430 mm,动平衡性能优级率提高到 71.0%,动平衡性能次级率减小到 1.2%,证明二段卡盘直径是影响动平衡性能的关键因素。

根据试验结果,加大二段卡盘直径生产了

11 000 余条轮胎,动平衡性能优级率达到 67.7%,次级率为 2.21%。

235/85R16 动平衡性能的提高,为其它一些大规格轻载轮胎改进动平衡性能提供了借鉴,并可为公司减少废次品损失 190 万元。

(广州市华南橡胶轮胎有限公司
徐永红 董毛华供稿)

工程机械轮胎成型机自动正反包装置

中图分类号:U463.341⁺.5 文献标识码:D

由张建浩申请的专利(专利号 00260202,公布日期 2001-10-03)“工程机械轮胎成型机自动正反包装置”,包括成型鼓、左右自动正反包装置、回转台、成型机主轴、主机箱、滚压装置、帘布筒扩导装置及传递环装置。左、右自动正反包装置由正反包装置外圈和内圈构成,外圈连接筒座,筒座连接套筒,套筒口端外沿处装有扣圈盘;内圈包括正反包胶囊、胶囊充气气缸、指状片组和指状片环体。由于自动正反包装置取代了人工操作,提高了劳动效率;同时提高了包边质量,解决了帘布筒正反包过程中易起褶及窝气问题。

(杭州市科技情报研究所 王元荪供稿)