

13.6—28 农业驱动轮胎的设计

孙志军

(中国神马集团橡胶轮胎有限责任公司, 河南 平顶山 467001)

摘要:介绍 13.6—28 农业驱动轮胎的设计。结构设计:断面宽膨胀率取 1.058,外直径伸张率取 1.004 6, C/B 取 0.889 6, H_1/H_2 取 0.666 7,采用 R-1 型人字花纹。施工设计:帘线假定伸张值取 1.035,胎冠帘线角度为 52.162° ,帘布裁断角度为 32° ,胎体帘布采用 4 层 1400dtex/2V₂ 锦纶帘布,缓冲层采用 2 层 930dtex/2V₃ 锦纶帘布。配方设计:胎面胶和胎体帘布胶均采用 NR/SBR/BR 并用,含胶率分别为 37% 和 41%。成品性能试验结果表明,轮胎充气外缘尺寸和各项物理性能均符合相应技术指标要求。

关键词:农业驱动轮胎;结构设计;施工设计;配方设计

中图分类号:U463.341⁺.59 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2006)02-0085-03

2003 年,我公司应美国客户要求,设计开发了牵引性能和抗刺扎性能良好的 13.6—28 农业驱动轮胎,取得了良好效果,现将设计情况简介如下。

1 技术标准

参照 GB/T 2979—1999,确定 13.6—28 农业驱动轮胎的技术标准为:层级 8PR,花纹形式 R-1 型人字花纹,标准轮辋 W12,允许轮辋 W11,负荷 1 675 kg,标准气压 200 kPa,充气断面宽 (345 ± 13.8) mm,充气外直径 $(1\,310\pm13.1)$ mm。

2 结构设计

(1)断面宽膨胀率(B'/B)

考虑到我公司采用硫化罐硫化, B'/B 取值应小一些, B'/B 取 1.058。

(2)外直径伸张率(D'/D)

D'/D 取 1.004 6, H/B 为 0.904 9。

(3) C/B

考虑到轮胎的耐磨性能和抗刺扎性能,结合锦纶轮胎骨架材料的特点,为避免胎侧缺胶和硫化后胎圈闭合等缺陷, C/B 取值 0.889 6。

(4)断面水平轴位置(H_1/H_2)

根据断面水平轴上、下距离和厚度基本对称相似的原则,确定 H_1/H_2 值为 0.666 7。

(5)其它

行驶面宽度与断面宽之比(b/B)取 0.950 9,行驶面弧度高与断面高之比(h/H)取 0.094 9。

根据以上参数,绘制轮胎断面形状见图 1。

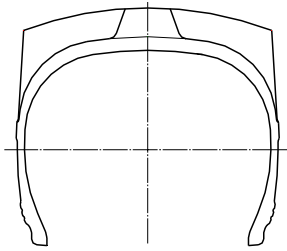


图 1 轮胎断面形状示意

(6)花纹形式

采用牵引性能好的 R-1 型人字花纹,花纹周节数为 20;花纹深度和花纹饱和度取值略小,可降低轮胎滚动阻力,节约燃料,同时减小用胶量,降低成本,故本次设计花纹深度取 36 mm,花纹饱和度为 24.79%;胎冠部位花纹块角度为 46° ,靠近胎肩处花纹块角度为 22° , 22° 角偏横向以赋予轮胎较好的牵引性能和自洁性能;同时取消以往在花纹块胎侧部位设计的散热沟。胎面花纹展开形状见图 2。

作者简介:孙志军(1971-),男,河南通许县人,中国神马集团橡胶轮胎有限责任公司助理工程师,从事轮胎设计及工艺管理技术管理工作。

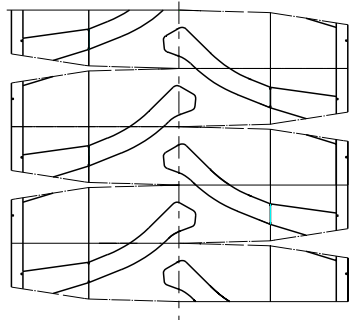


图2 胎面花纹展开示意

3 施工设计

(1) 帘布规格和压延厚度

根据轮胎的使用要求和帘线的性能,胎体帘布采用4层1400dtex/2V₂锦纶帘布,缓冲层采用2层930dtex/2V₃锦纶帘布,并采用两面贴胶的方法在四辊压延机上进行帘布压延,1400dtex/2V₂和930dtex/2V₃锦纶胶帘布厚度分别为(0.95±0.03)和(0.90±0.03)mm。按轮胎标准充气压力为200 kPa计算得轮胎胎体强度的安全倍数为12。

(2) 钢丝圈

钢丝圈选用19#碳钢钢丝,直径为1.0 mm,采用7×7结构。选用10 mm×15 mm三角胶并采用热贴的形式,以保证三角胶尺寸和质量。钢丝圈直径为725 mm,强度安全倍数为7。

(3) 成型

采用半芯轮式成型机以2-2成型方法成型。成型机头直径为850 mm,选取帘线假定伸张值为1.035,胎冠帘线角度为52.162°,帘布裁断角度为32°,计算得机头宽度为660 mm。

4 配方设计

(1) 胎面胶

美国地区用户反映,我公司大规格农业轮胎胎面胶耐磨性能很好,且富余量较大,故本次设计适当降低胶料含胶率,生胶体系采用NR/SBR/BR并用,补强填充体系采用炭黑N330、N220和MC炭黑并用,并加入部分再生胶,胶料含胶率为37%。

(2) 胎体帘布胶

胎体帘布胶生胶体系采用NR/SBR/BR并用,补强填充体系采用炭黑N330、补强剂GPM和MC炭黑并用,并加入部分再生胶,胶料含胶率为41%。

5 工艺

(1) 胎面挤出

采用Φ250 mm挤出机挤出胎面胶、胎侧胶和基部胶,挤出胶料均匀致密,表面光滑,尺寸稳定。

(2) 成型

成型操作顺序为:1#帘布筒→钢丝圈→反包→2#帘布筒→正包→胎圈包布→缓冲层帘布→基部胶→胎面胶→胎侧胶。胎侧胶位置见图3。

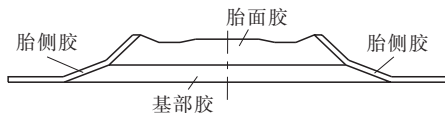


图3 贴胎侧胶位置示意

(3) 硫化

采用硫化罐硫化,外压蒸汽压力为0.32~0.35 MPa,内压过热水压力不低于2.35 MPa,内压过热水温度为168~175℃,正硫化时间为110 min。轮胎外观整洁,无缺胶和明疤现象。

6 成品试验

(1) 外缘尺寸

安装在标准轮辋W12上的成品轮胎在标准充气压力下,充气断面宽和充气外直径分别为347和1307 mm,符合设计要求。

(2) 物理性能

成品轮胎物理性能试验结果见表1。从表1可以看出,成品轮胎的物理性能满足企业技术指标的要求。

7 结语

13.6-28轮胎自生产以来,工艺稳定,质量良好,已批量出口美国。用户反馈,轮胎与轮辋配合紧密,装卸方便,轮胎与地面抓着性能好,胎面抗刺扎性能和自洁性能良好,轮胎牵引力大。目前,该规格轮胎产销量不断扩大,经济效益和社会

表 1 成品轮胎物理性能

项 目	测试值	企业技术指标	项 目	测试值	企业技术指标
邵尔 A 型硬度/度	68	55~70	缓冲层间	8.2	≥4.8
拉伸强度/MPa	12.0	≥10.0	缓冲层-胎体帘布层	7.9	≥4.8
拉断伸长率/%	470	≥450	胎体帘布层间		
阿克隆磨耗量/cm ³	0.5	≤0.6	2-3	6.2	≥4.8
粘合强度/(kN·m ⁻¹)			3-4	6.6	≥4.8
胎面-缓冲层	13.2	≥6.8	胎侧-胎体帘布层	11.5	≥4.8

效益良好。

收稿日期:2005-08-29

贵轮推进半钢子午线轮胎技改项目

中图分类号:U463.341+.6 文献标识码:D

贵州轮胎股份有限公司拟与贵州穗黔物流有限责任公司、贵州贵财投资有限公司及贵州金关企业集团公司共同出资组建贵州前进轮胎有限公司,实施年产 200 万条半钢轻型载重和轿车子午线轮胎技术改造项目。

2004 年 5 月,贵州轮胎股份有限公司决定在已有生产能力的基础上,利用现有公用工程配套条件,实施年产 200 万条半钢轻型载重和轿车子午线轮胎技术改造项目,以进一步调整产品结构,满足国内外市场对高性能半钢轻型载重和轿车子午线轮胎的需求。

新公司的注册资本为 15 000 万元,其中,贵州轮胎股份有限公司出资 7 500 万元,穗黔物流公司出资 3 750 万元,贵财投资公司出资 2 250 万元,金关公司出资 1 500 万元,分别占注册资本的 50%,25%,15%和 10%。

(摘自《中国化工报》,2005-12-26)

益阳橡胶 GK250E 啮合型密炼机获
国家重点新产品证书

中图分类号:TQ330.4+3 文献标识码:D

由益阳橡胶塑料机械集团有限公司自主创新研制的 GK250E 啮合型密炼机继 2005 年 11 月获湖南省科技进步二等奖后,近日又获国家重点新产品证书。

GK250E 啮合型密炼机是国家“十五”重大技术装备研制项目中的关键设备,是我国目前生产高等级子午线轮胎最大容量的啮合型密炼机,为世界先进机型,填补了国内空白。该密炼机于 2004 年 6 月通过中国石油和化学工业协会组织

的专家鉴定,并获 CE 认证。首台产品出口意大利莱茵公司米兰工厂,投入运行一年多来,运行状况良好,炼胶质量好、效率高,各项技术指标均达到国际同等产品水平。

该密炼机的成功出口欧洲打破了中国大重型橡胶机械设备的质量在欧洲市场不被认可的局面,极大地提高了我国民族工业在国际市场上的地位和益阳橡胶机在国际市场上的知名度。

(益阳橡胶塑料机械集团有限公司
李中宏供稿)

米其林在中国扩建在泰国增股

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

英国《欧洲橡胶杂志》2005 年 187 卷 4 期 24 页报道:

米其林集团在其沈阳轮胎厂附近购进 157 827 m² 土地,以供扩建。但是该公司否认了中国有关米其林已决定投资 1.7 亿美元扩大其沈阳轮胎公司载重轮胎生产能力的报道。

沈阳厂是米其林于 1996 年兼并的,目前具有 100 万条轿车、轻型和中型载重轮胎的年生产能力。

米其林增加了与泰国 Siam 水泥公司合资轮胎公司中的股份。泰方已同意将米其林 Siam 集团的大部分股份卖给法国米其林集团。

Siam 水泥公司说,他希望通过出售 1989 年建立的米其林 Siam 集团 30%的股份,使其未来 3 年实现 8 100 万美元的非经营性收益。Siam 水泥公司将保留 10%的股份。

米其林 Siam 集团在泰国有 3 家轮胎厂和 1 家钢丝帘线厂,2004 年总销售额达到 4 亿美元。
(涂学忠摘译)