

7×7×0.22+0.15HT 钢丝帘线在巨型工程机械子午线轮胎胎体中的应用

黄振华,郭其焰,许志展,蔡文山
(福建省海安橡胶有限公司,福建 莆田 351254)

摘要:研究 $7\times 7\times 0.22+0.15$ HT 钢丝帘线在巨型工程机械子午线轮胎中的应用。结果表明, $7\times 7\times 0.22+0.15$ HT 高强度钢丝帘线用于标准单胎负荷低于 50 t 的巨型工程机械子午线轮胎胎体,轮胎性能达到国家标准要求,用户反映良好。

关键词:巨型工程机械子午线轮胎;钢丝帘线;胎体

中图分类号:TQ330.38⁺9;U463.341⁺.5/.6 **文献标志码:**B **文章编号:**1006-8171(2014)05-0299-02

随着世界工业的高速发展,经济对矿产的依赖程度越来越高,从而促进了世界各国矿业的发展。为了降低人工成本,矿业生产用各种工程机械都向载质量更大的方向发展。在国外,载质量为 30~50 t 的各种矿山车辆已淘汰,矿山车辆的载质量都在 100 t 以上,最大载质量已达到 360 t 左右。这种生产模式促进了全钢巨型工程机械子午线轮胎的发展。

我国全钢巨型工程机械子午线轮胎生产起步较晚,发展相对缓慢,技术水平与世界先进水平相比还存在一定的差距。同时,巨型工程机械子午线轮胎的各项技术可参照的资料相对匮乏。我公司自生产巨型工程机械子午线轮胎以来,在技术、设备和工艺等方面不断探索和研究,并取得了一定的成果。

本工作研究 $7\times 7\times 0.22+0.15$ HT 钢丝帘线在标准单胎负荷低于 50 t 的巨型工程机械子午线轮胎胎体中的应用。

1 实验

1.1 主要原材料

$7\times 7\times 0.22+0.15$ HT 钢丝帘线,贝卡尔特(沈阳)钢帘线有限公司产品。

1.2 主要设备和仪器

钢丝帘线挤出、裁断一体化生产线,荷兰

VMI 公司产品;四鼓成型机,福建龙翔科技开发有限公司产品;X 光试验机,丹东奥龙射线仪器有限公司产品;转鼓试验机,青岛高校测控技术有限公司产品。

1.3 性能测试

原材料和轮胎各项性能均按相应国家标准进行测试。

2 结果与讨论

2.1 钢丝帘线性能

$7\times 7\times 0.22+0.15$ HT 钢丝帘线性能指标及检测结果见表 1,断面结构如图 1 所示。由表 1 可以看出, $7\times 7\times 0.22+0.15$ HT 钢丝帘线性能达到国家标准要求。

2.2 工艺性能

$7\times 7\times 0.22+0.15$ HT 钢丝帘线的生产工艺

表 1 $7\times 7\times 0.22+0.15$ HT 钢丝帘线性能指标及检测结果

项 目	检测结果	国家标准
单丝直径/mm	0.219	0.220±0.010
帘线直径/mm	2.188	2.220±0.111
捻向	S/Z/S	S/Z/S
捻距	12.5/20/5	12.5/20/5
破断力/N	5 156	≥5 130
抽出力/N	1 566	≥1 400
线密度/(g·mm ⁻¹)	15.19	15.20±0.76
破断力/帘线直径/(N·mm ⁻¹)	2 356	≥2 310
破断力/线密度/[N·(g·mm ⁻¹) ⁻¹]	339	≥337

作者简介:黄振华(1973—),男,福建莆田人,福建省海安橡胶有限公司工程师,学士,主要从事轮胎配方和工艺管理工作。

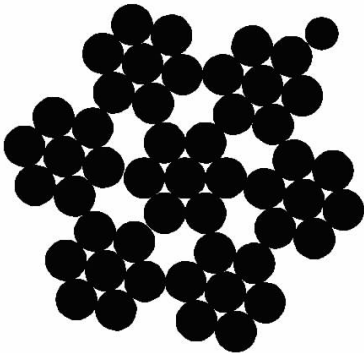


图1 7×7×0.22+0.15HT 钢丝帘线结构示意图
参数如下:帘线直径 2.188 mm,帘布厚度 4.5 mm,帘线密度 34 根·dm⁻¹。

考虑到该规格钢丝帘线的直径较大,在成型过程中经过定型膨胀后钢丝间的胶料变化较大,在确定帘布厚度时进行了适当加大。在帘布生产中挤出工艺良好,小角度裁断和接头过程中未出现钢丝散股现象,钢丝端部无单根长丝刺出;成型过程钢丝帘布无拉伸,接头、反包和压实均正常;硫化后成品外观符合质量标准。

2.3 成品性能

成品轮胎性能测试结果见表2和3,X光检测结果如图2所示。由表2和3及图2可以看出,成品轮胎性能达到国家标准要求。

表2 成品轮胎外缘尺寸和X射线检测结果

项 目	检测结果	国家标准
充气外直径/mm	2 688	2 700±21
充气断面宽/mm	740	735±22
X射线检测	符合标准	无气泡、胎体平直

表3 成品轮胎室内耐久性试验条件和结果

项 目	检测阶段		
	1	2	3
负荷率/%	65	85	100
时间/h	7	16	24

注:国家标准中无巨型工程机械轮胎的耐久性能要求,参照载重轮胎调整试验条件,速度 20 km·h⁻¹,环境温度 (38±3)℃,充气压力 650 kPa,超过试验时间后停机检查,轮胎未损坏。

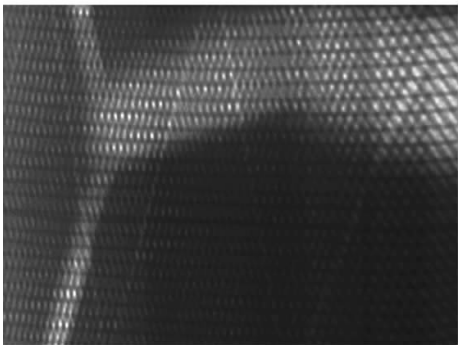


图2 成品轮胎X光检测结果

3 结论

将7×7×0.22+0.15HT 钢丝帘线用于标准单胎负荷低于50 t的巨型工程机械子午线轮胎胎体中,成品轮胎外缘尺寸符合国家标准要求。目前我公司将该规格钢丝帘线成功运用于轮胎胎圈直径为1 245~1 295 mm的所有规格中,可减少频繁更换钢丝帘线规格产生的损耗,降低生产成本;且该规格为带束层和胎体共用钢丝帘线,可以减少钢丝伸张差异带来的影响。通过跟踪用户使用情况,未收到任何质量不良反馈信息。

收稿日期:2013-12-12

固铂工厂获环保奖

中图分类号:TQ336.1;U463.341 文献标志码:D
美国《现代轮胎经销商》(www.moderntire-dealer.com)2014年3月4日报道:

固铂轮胎和橡胶公司称其位于美国密西西比州克拉克斯代尔的工厂因填埋和能源消耗降低创记录而获得密西西比环境质量部门(MDEQ)enHance项目认可。

固铂轮胎位于美国密西西比州图珀洛的工厂曾于2011年获得过此荣誉。

enHance非官方管理项目被认为是密西西比

州环境标杆,其严格程度超过法律。
该计划的目的是鼓励减少浪费和保护资源,以实现长期的经济效益和持续的环境改善。参与者通过记录证明并承诺改善环境。
克拉克斯代尔工厂经理 Fred Doster 称:“作为密西西比州的长期合法公民,固铂承诺成为一位优秀的环境卫士。”
“我们工厂承诺有效利用能源和自然资源、减少浪费、通过养成良好习惯防止污染,获得 enHance 项目认可进一步证明我们致力于保护环境。”
(马 晓摘译 许炳才校)