

采用 LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机提高产品性能

綦福华,毛庆文,袁 柱

(青岛黄海橡胶集团有限责任公司,山东 青岛 266041)

摘要:LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机具有较高的自动化程度,成型效率高且劳动强度较低,有利于提高产品质量。采用该机成型的轮胎结构和施工设计与老式成型机有较大不同:帘线假定伸张值取 1.032~1.034;胎面冠厚减小 1.5~3.0 mm,胎面长度增大 170~200 mm;缓冲层采用一宽一窄形式。成品轮胎试验表明,成品性能在达到国家标准和厂内标准要求的同时,轮胎质量得到提高,退赔率降低。

关键词:胶囊反包成型机;斜交轮胎

中图分类号:TQ330.4⁺6;U463.341⁺.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2006)02-0101-03

成型质量直接影响成品轮胎的质量,为满足用户对轮胎使用性能的要求,青岛黄海橡胶集团有限责任公司从北京橡胶工业研究设计院机电技术开发有限公司购进 4 台 LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机,以提高斜交轮胎产品质量,改善斜交轮胎生产工艺。

1 LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机构造与工艺特点

1.1 构造

LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机主要由主机、尾架、帘布筒牵引装置、正反包装置、下压辊、后压辊、胎面供料装置、机座、气动系统和电控系统等组成。电气控制系统采用 PLC 控制,有手动、自动和半自动 3 种工作方式。该机采用指形正包、胶囊反包、喷气牵引帘布筒成型斜交轮胎,具有自动化程度高、胎坯褶子少、易上正压实、劳动强度低且生产效率高的特点。成型机主要技术参数如下。

胎圈直径	508~609 mm
成型鼓直径	635~730 mm
成型鼓宽度	480~680 mm
帘布筒最大宽度	1 200 mm
主轴中心高	900 mm
主轴转速(变频调速)	20~180 r·min ⁻¹

主轴与成型鼓配合轴径	90 mm
电源	(380±38) V,50 Hz
总装机功率	14 kW
压缩空气压力	0.6~0.8 MPa
外形尺寸(长×宽×高)	6 500 mm×5 600 mm×2 500 mm

产能:每班可生产 10.00—20.8 层帘布双胎圈轮胎 55 条。

工艺要求:帘布筒偏歪值不大于 10 mm,胎体帘布外层、缓冲层和胎面偏歪值不大于 8 mm(单层宽缓冲层时不大于 16 mm),缓冲层直接贴合在胎体帘布外层上,钢丝圈偏歪值不大于 1 mm。

1.2 工艺特点

(1)LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机成型轮胎时,采用喷气牵引法将帘布筒导入成型鼓并定位。帘布筒由扩布器拉进,减小了成型过程中帘布筒的拉伸变形,布筒伸张均匀,易对准成型鼓的中心,帘布对称性好;指形正包、胶囊反包固定胎圈成型胎坯,胎坯的胎圈部位包压密实,光滑无褶子,保证了轮胎的成型质量,减少了因褶子和布筒偏歪引起的胎圈脱空。

(2)胎面由供料架拉进成型鼓,胎面挤出后平整存放在百叶车上,不需接成筒状,简化了生产工序;易保持胶料新鲜,部件表面粘着性好,成型轮胎各部件压实较好,使用汽油也较少,可提高成型质量,降低轮胎的退赔率。

(3) LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机采用

作者简介:綦福华(1965-),女,黑龙江牡丹江人,青岛黄海橡胶集团有限责任公司高级工程师,学士,主要从事轮胎结构设计及生产工艺管理工作。

PLC 控制,具有人机界面对话显示,控制程序可靠、灵活,使操作使用更加方便和直观。

2 结构和施工设计

LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机成型轮胎时,用喷气牵引法将帘布筒导入成型鼓并定位,采取指形正包、胶囊反包固定胎圈,因此产品设计中需注意以下几点。

(1)帘线假定伸张值

帘线假定伸张值是帘线在模型中伸张后的长度与成型鼓上帘线长度的比值。通常帘线假定伸张值取 1.028~1.032,LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机生产轮胎的帘线假定伸张值取 1.032~1.034。

(2)成型鼓

LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机成型鼓为 10 瓦结构,折叠后比老式成型机成型鼓(6 瓦)小,使胎圈采用预硫化工艺得以实施,以提高对应部位刚性。

(3)胎面半成品尺寸形状

LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机成型时有专门的胎面供料装置,胎面平铺于成型鼓上,因此胎面半成品形状尺寸不同于老式成型机。为确保胎面质量保持不变,胎面冠厚比老式成型机小 1.5~3.0 mm,相应胎面长度大 170~200 mm,且胎面冠部中心处有宽和深均为 3 mm 的胎面定位导入沟槽,结构如图 1 所示。

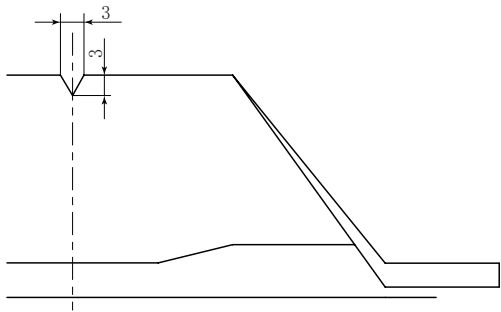


图 1 胎面半成品结构示意图

(4)缓冲层采用一宽一窄形式

为避免缓冲层帘布端点落入胎肩危险区,缓冲层采用一宽一窄形式,窄缓冲层端点不到胎肩部位,宽缓冲层端点延伸至胎侧防擦线附近,既提高胎体强度又可改善轮胎肩部的受力状况,减少

肩空,提高轮胎性能。

3 配方设计

为提高轮胎胎体挺性、胎面耐磨性能及各帘布层间的粘合强度,采用新型原材料并调整硫化体系。适当提高胎面胶硬度,改善胎体各层间胶料交联密度和定伸应力匹配,以提高轮胎的整体性能。

4 成品轮胎性能

以 10.00—20 16PR 轮胎为例进行成品性能试验,在标准充气压力(810 kPa)下,成品轮胎外直径为 1 053.8 mm,断面宽为 276.8 mm,均符合国家标准的要求。

(1)物理性能

成品轮胎的物理性能如表 1 和 2 所示,均达到了厂内标准的要求。

各层间粘合强度($\text{kN} \cdot \text{m}^{-1}$):胎面胶与缓冲层 11.5,缓冲层间 12.8,缓冲层与胎体帘布层 12.5,胎侧胶与胎体帘布层 10.3,胎体帘布 2-3 层 8.0,3-4 层 9.2,4-5 层 8.8,5-6 层

表 1 胶料物理性能

项 目	胎面上 层胶	胎面下 层胶	基部胶	胎侧胶
邵尔 A 型硬度/度	64	64	63	62
300%定伸应力/MPa	12.9	12.5	12.0	11.7
拉伸强度/MPa	22.8	24.6	23.5	21.9
拉断伸长率/%	610	580	604	610
拉断永久变形/%	10	10	10	11

表 2 2100dtex/2 锦纶 6 帘布物理性能

帘布层	冠部角 度/(°)	侧部角 度/(°)	冠部密度 ¹⁾	100 N 伸 长率/%	断裂强力/N
1	50	40	78	9.2	302
2	50	41	79	8.6	313
3	51	40	76	9.3	310
4	51	38	78	9.2	318
5	50	37	77	9.1	309
6	51	38	79	8.9	310
7	51	37	72	8.7	308
8	51	39	72	8.9	317
缓冲层 1	50	—	47	—	—
缓冲层 2	51	—	48	—	—

注:1)单位为根·(10 cm)⁻¹。

8.9,6-7 层 9.7,7-8 层 11.2。

(2)耐久性能

根据 GB/T 4501—1998 进行耐久性试验,速度为 50 km·h⁻¹,结果为 130 h,超过国家标准要求。

(3)强度

根据 GB/T 6327—1996 进行最小破坏能试验,10.00—20 16PR 轮胎最小破坏能标准值为 2 599 J,而实测值为 4 326 J,达到国家标准要求。

(4)速度性能

高速性能试验结果如表 3 所示,最终达到 110 km·h⁻¹×95 min,满足了厂内标准。

5 成品轮胎三包退赔率

2003 年 LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机生产轮胎退赔质量原因与所占比例如下:肩空和冠空 63.20%,侧脱 2.37%,胎圈爆破 21.12%,气泡缺胶 1.58%,胎里露线 1.46%,

表 3 10.00—20 16PR 高速性能试验结果

项 目	试验阶段						
	1	2	3	4	5	6	7
试验速度/(km·h ⁻¹)	55	60	70	80	90	100	110
行驶时间/min	120	120	120	120	120	120	95

胎里脱层 2.32%,肩空爆破 3.87%,其它 4.08%。

通过近两年跟踪调查,统计分析表明:LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机与原成型机生产的轮胎相比,肩空和胎圈爆破比例相似,但退赔的绝对数量降低约 50%。新成型机生产轮胎的退赔率明显低于老成型机。

6 结语

LCX2024B-YT 斜交轮胎成型机生产的轮胎质量明显优于老成型机。由于轮胎成型自动化程度高,成型效率高,因此成品轮胎质量稳定,劳动强度较低。

收稿日期:2005-08-25

上轮公司举办“双钱牌轮胎诞生 70 周年庆典”

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

2005 年 12 月 18 日,上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司(以下简称上轮公司)在上海大剧院举办“双钱牌轮胎诞生 70 周年庆典”,上海市委、市人大、市政协、华谊集团和中国橡胶工业协会的领导出席庆典并致辞。

“双钱牌”诞生于 20 世纪 20 年代的大中华橡胶厂,1929 年该厂生产出第一批双钱牌力车轮胎,1934 年试制出国内第一条双钱牌汽车轮胎,中国轮胎工业从此诞生。

华谊集团副总裁、上轮公司党委书记、董事长范宪表示,“双钱”品牌凝聚着几代双钱人的创业和创新精神,上轮公司广大职工有决心和信心接好前辈的接力棒,使“双钱”品牌发扬光大。

(北京橡胶工业研究设计院 何晓玫供稿)

风神轮胎 2005 年 6 个项目通过鉴定

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

焦作市科技局于 2005 年 12 月 10 日组织专家对风神轮胎股份有限公司“12R24.5 全钢载重

子午线轮胎的开发研制”“315/80R22.5 全钢载重子午线轮胎的开发研制”“35/65—33 巨型低断面无内胎工程机械轮胎的开发研制”“大型无内胎农业轮胎的开发研制”“公路型挂车用特种 ST 公制轮胎的开发研制”和“高性能胎圈钢丝胶配方的研制”等 6 个项目进行鉴定。

经专家组认定,上述 6 个项目均通过鉴定,其中前 4 个项目具有国内领先水平,后 2 个项目具有国内先进水平。在此之前该公司 2003 年一次性通过 5 个项目鉴定,2004 年通过 7 个项目鉴定。

(风神轮胎股份有限公司 何红卫供稿)

部分轮胎生产设备列入结构调整目录

中图分类号:TQ330.4 文献标识码:D

国务院最近颁布《关于发布实施促进产业结构调整暂行规定的决定》和《产业结构调整指导目录》,今后我国产业结构调整优化的步伐将提速。

《产业结构调整指导目录》分为鼓励类、限制类和淘汰类三部分。其中年产 50 万条以下斜交轮胎或以天然棉帘布作为骨架材料的轮胎生产线在淘汰类机械设备目录中。

(摘自《中国化工报》,2005-12-27)