

全钢载重子午线轮胎气泡类质量缺陷的预防措施

张吉春

(江苏韩泰轮胎有限公司, 江苏 淮安 223005)

摘要:介绍全钢载重子午线轮胎气泡质量缺陷的预防措施。成型压合工序中,有针对性地采取了在2[#]~4[#]带束层端点设定停止位置和停止时间、设置刺孔针对胎面进行刺孔、适当增大成型压合时的定型距离以及适当减小胎坯外周长、增大下三角胶预口型和口型截面面积及挤出机螺杆转速、控制反包速度和反包压力等措施,使成品合格率由99.0%提高到99.7%。

关键词:全钢载重子午线轮胎;气泡;质量缺陷

中图分类号:U463.341⁺.3/.6

文献标识码:B

文章编号:1006-8171(2006)11-0682-03

全钢载重子午线轮胎气泡类质量缺陷按诱因分为异物性气泡和非异物性气泡。前者是半成品部件间存在异种物质而产生的气泡,表现为轮胎局部凸起,用锥子刺扎凸起部位可见内部呈脱空状。解决这类气泡只需管理好车间的卫生、及时处理混入半成品部件间的异物即可。后者是半成品部件间的空气未排干净而生成的气泡,根据发生的部位可分为胎面气泡、垫胶气泡、三角胶端点气泡、三角胶气泡、胎圈气泡和胎圈护胶气泡(见图1),较难解决。各种气泡的最佳解决途径均是提高各种半成品的粘合性能,实际操作中还有其它有效预防措施,本文对此介绍如下。

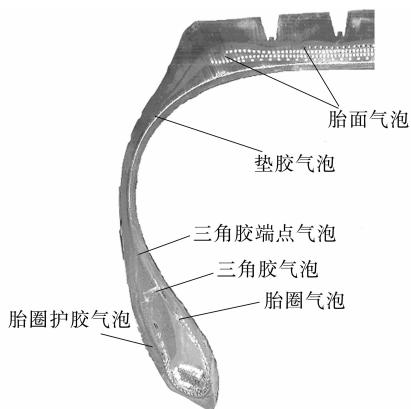


图1 非异物性气泡位置示意

1 胎面气泡

胎面气泡多发生在带束层边缘、带束层接头和胎面接头部位。

1.1 原因分析

- (1)带束层厚度较大,接头错位成台阶状。
- (2)胎面厚度较大,造成胎面不易压合。

1.2 预防措施

(1)成型压合工序中在2[#]~4[#]带束层端点设定停止位置(见图2)和停止时间;压辊压合过程中的压合部位转换速度适中。

(2)准确设定压合辊外缘到胎坯中心的距离,一般情况下,该距离为胎坯半径减去50 mm左右能保证胎面最佳压合状态。

(3)设置刺孔针对胎面进行刺孔作业。

(4)保证胎面、带束层、楔形垫胶长度稳定,接头对接无错位。

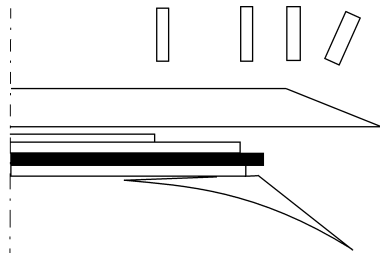


图2 带束层端点停止位置示意

2 垫胶气泡

垫胶气泡发生在垫胶外边部位,呈圆周方向和与胎体钢丝帘线平行方向两种形状。

2.1 原因分析

- (1) 垫胶边缘厚度太大或边部撕裂成锯齿状。
- (2) 胎体钢丝帘线在成型过程中膨胀较大,易造成胎体钢丝帘线与胶料脱离,气体进入胎体钢丝帘线与胶料之间。

2.2 预防措施

- (1) 降低胶料的门尼粘度,适当提高作业温度,口型边部增设跑胶槽,成型胎面压合最后一步应压在垫胶端点部位。
- (2) 对垫胶外边部位进行刺孔以排出气体。
- (3) 适当增大成型压合时的定型距离以及适当减小胎坯外周长。
- (4) 严格控制压延速度、供胶的均匀性、压延辊速度比、压延辊温度、卷取张力等,提高胶料附着量及胶线间的粘合强度。
- (5) 裁断时确保胎体帘布层的拉伸最小化,且联动线速度均匀。
- (6) 成型时胎体帘布层与气密层的定长稳定,接头对接不错位;定型时压合压力尽量小,防止压辊损伤钢丝帘线,压合时间尽量短。

3 三角胶端点气泡

三角胶端点气泡多产生于三角胶端点、内衬层与胎体帘布层之间,有圆周方向和平行于胎体钢丝帘线方向两种形状(见图 3)。

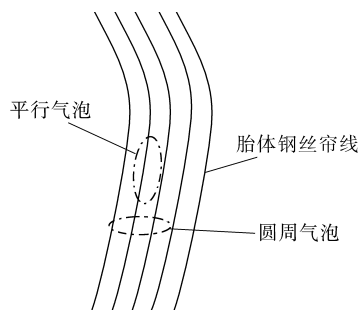


图 3 三角胶端点气泡形状示意

3.1 原因分析

- (1) 硫化时三角胶端点受到压力作用较迟。
- (2) 钢丝胶附着力小,钢丝帘线与胶料粘合强度低,作业中拉伸与变形易导致钢丝帘线与胶料分离。
- (3) 硫化定型时胎体变形量大,材料在作业过程中被拉长,造成钢丝帘布附胶量不足。

3.2 预防措施

- (1) 施工设计时增大三角胶高度、减小三角胶下部厚度。
- (2) 确保半成品尺寸精度符合施工设计要求。
- (3) 确保气密层排气槽均匀,压延排气刀运转正常,成型时适当延长压合时间,手工排气遵守操作标准,压合结束位置高出三角胶端点 10 mm 左右。
- (4) 合理设定硫化定型压力和定型高度等参数。
- (5) 同 2.2 中(4)~(6)。

4 三角胶气泡

三角胶气泡主要发生在三角胶与胎体帘布层之间。

4.1 原因分析

- (1) 三角胶由两种胶料组成,两种胶料性能差异很大,分界面极易形成圆周方向上的凹槽。
- (2) 三角胶定长波动大、冷却水脏、三角胶附着形状不理想、三角胶排气槽深浅不一、三角胶接头有错位成台阶状。
- (3) 反包过程中三角胶与胎体帘布层之间的气体未排干净。

4.2 预防措施

- (1) 增大下三角胶预口型和口型截面积及挤出机螺杆转速。
- (2) 选择适当的压合定型距离以减小定型过程中胎体钢丝帘线对三角胶形状的影响,使三角胶保持竖直状态(见图 4)。
- (3) 控制反包速度适中且均匀,同时将反包压力控制在一定范围内。
- (4) 采取先压合三角胶再反包的作业方式。

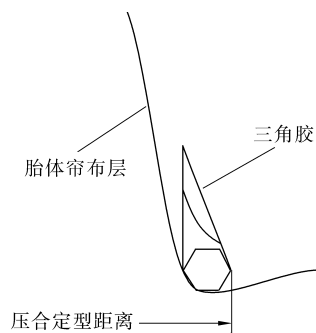


图 4 三角胶竖直状态示意

5 胎圈气泡和胎圈护胶气泡

胎圈气泡多发生在胎圈包布内端点,呈圆周方向分布,且75%发生在胎圈包布接头处。胎圈护胶气泡多发生在胎圈包布外端点。

5.1 原因分析

(1)胎圈包布与胎体帘布层和气密层粘合不紧密,胎圈包布手工接头错位,接头成台阶状。

(2)胎坯存放时间过长。

5.2 预防措施

(1)提高半成品部件的粘合性能。

(2)确保胎圈包布接头平整。

(3)严格控制胎坯的存放时间。

(4)成型反包后进行压合时,在胎圈包布外端点设定停止时间,同时压辊压力尽量最大化,并对该部位进行刺孔以排出气体。

6 结语

通过采取上述措施,全钢载重子午线轮胎成品合格率由99.0%提高到99.7%,经济效益明显。

收稿日期:2006-06-20

国内外简讯 10 则

△2006年中国化工企业500强在北京揭晓,山东三工橡胶有限公司榜上有名,位列第266位。该公司现拥有总资产8.3亿元,占地面积50万m²,2005年完成工业总产值8.1亿元,比2004年增长19%;实现销售收入7.8亿元,同比增长14.7%;出口创汇968万美元,实现利税6373万元,同比增长79.7%。

(山东三工橡胶有限公司 王旭涛供稿)

△9月17日,中共中央政治局委员、国务院副总理回良玉到成山集团有限公司调研,在省、市等领导的陪同下参观了公司子午线轮胎和钢丝帘线生产线。回良玉副总理对公司依靠自主创新和品牌建设的企业发展历程给予了很高的评价,并鼓励企业要再接再厉。

(成山集团有限公司 董兆清供稿)

△桂林橡胶机械厂的力创牌和福建华橡自控技术股份有限公司的双轮牌子午线轮胎硫化机分别进入2006年中国名牌产品大名单。

(摘自《中国化工报》)

△韩国韩泰轮胎公司将更加努力来捍卫其在中国轮胎市场上的地位,其中包括投资建一个当地的研发中心,扩大生产设施和销售网络。韩泰最近完成了其在中国江西生产设施的扩建,将年产能提高到250万条。

RW,234[4],6(2006)

△在2006年3月31日结束的财政年度,横滨的营业收入增长4.7%,达到1.54亿欧元;销售额增长7.7%,达到31.92亿欧元;纯收入增长89.4%,达到1.51亿欧元。其利润增长得益于轮

胎销量增大、生产成本降低、轮胎提价和日元对美元汇率下跌等因素。

ERJ,188[5],47(2006)

△普利司通欧洲公司投资1.9亿欧元在匈牙利陶陶巴尼奥建立一个现代化的高性能轿车和轻载子午线轮胎厂,该厂预定于2007年年底竣工,2009年日产量可达8000条以上。

RW,234[4],6(2006)

△普利司通宣布其欧洲公司将投资2亿欧元在波兰建立一个全钢载重子午线轮胎厂。该厂将于2007年破土动工,2009年上半年投产,预计日产能5000条。

RW,234[4],6(2006)

△美国和加拿大2005年销售了1760万条翻新轮胎,价值30多亿美元。美、加两国共有1000家翻胎厂,产品主要为中型载重翻新轮胎。

TB,2006-06-05,P4

△普利司通/费尔斯通将召回2006年1月29日~2月4日制造的10条费尔斯通终端A/T轿车轮胎,规格为P265/75R16,因为制造它们的设备调试不当,可能造成内衬层损坏,使小块胎里没有覆盖内衬层,进而导致胎面脱落。

TB,2006-06-19,P4

△固特异将在未来12个月将其北美专用标牌轮胎产量减少1/3,约800万条,以便增大高附加值轮胎产量。此举涉及品牌10个,价值3亿美元。固特异在北美有5家工厂,上述减产举措可能导致关闭一家工厂。

RPN,2006-06-26,P3