

全钢载重子午线轮胎成型过程中的几个典型问题处理

陈先国,刘 斌,丁 胜

(贵州轮胎股份有限公司,贵州 贵阳 550008)

摘要:对全钢载重子午线轮胎在成型过程中的胎体帘线弯曲、胎体露线、胎面压不实等典型缺陷的产生原因进行分析并提出相应解决措施。胎体帘线弯曲的主要原因是钢丝圈平面宽设置过大、撑块压力不足、撑块撑起速度不一致;胎体露线的主要原因是成型机带束传递环定位不准、钢丝圈平面宽设置过小、硫化时定型压力过大或定型铜套过低;胎面压不实的主要原因是后压辊机械位置不对称、后压辊滚压曲线设置不合理、胎体帘布薄胶片和胎肩垫胶粘性不够、成型压合胎面时操作人员刷汽油不规范等。针对各种缺陷采取相应措施后效果显著。

关键词:全钢载重子午线轮胎;胎体帘线弯曲;胎体露线;胎面鼓包;肩空

中图分类号:TQ330.4⁺6;U463.341⁺.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2005)07-0415-03

随着全钢载重子午线轮胎市场需求量的不断增大,具有生产能力的厂家都在上全钢载重子午线轮胎项目。由于缺乏经验,生产中频繁出现的一些质量缺陷严重影响着产品质量。本文就全钢载重子午线轮胎成型过程中的几个典型问题进行分析并提出相应的处理办法。

1 胎体帘线弯曲

胎体帘线弯曲指胎坯经成型机定型后,胎体帘布中的钢丝帘线在胎肩部位形成系列波峰状弯曲,如图1所示。

1.1 钢丝圈平面宽设置过大

如图1所示,由于平面宽设置过大,原应处于 $G-G'$ 的钢丝圈位于 $a-a'$ 处,钢丝圈 $a-a'$ 之间的胎体帘布比 $G-G'$ 之间的胎体帘布多,硫化时在模具已固定的空间内,多余的钢丝在胎肩处聚集而产生弯曲,严重时胎坯经成型机定型后就在胎肩发生了弯曲。

处理办法:确保施工表中各规格轮胎钢丝圈平面宽设置合理,规范操作人员、技术人员对平面宽的检查。

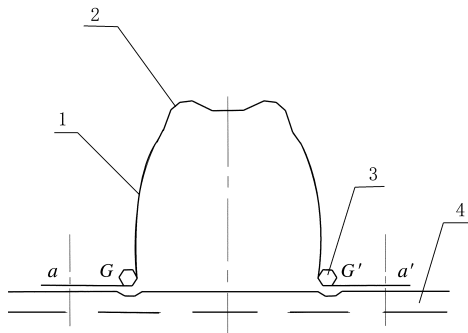


图1 定型鼓上胎坯胎体帘线弯曲示意

1—胎体;2—帘线弯曲处;3—钢丝圈;4—定型鼓。

1.2 撑块压力不足

图1中钢丝圈 $G-G'$ 下即为撑块,若撑块压力不足,在定型鼓收缩定型充入内压时,撑块外钢丝帘布便被更多地拉入胎里,多余钢丝便在胎肩处发生聚集而弯曲。

处理办法:通过检查成型机头或定型鼓,判断撑块压力不足原因,进行针对性解决。

1.3 撑块撑起速度不一致

若撑块撑起速度不一致,则撑块撑起速度快的一侧会将撑起速度慢的一侧的钢丝帘线拉入胎里,引起多余钢丝聚集形成帘线弯曲缺陷。

处理办法:通过调节成型鼓撑块起落节流阀控制气流量的大小,使定型鼓撑块撑起速度一致。若是由于胶囊定型鼓的左右反包胶囊差异过大,

或变形严重引起撑块撑起速度不一致,则应更换反包胶囊。

2 胎体露线

胎体露线是指胎坯定型或硫化后发生胎里钢丝帘线暴露出来的缺陷。

2.1 成型机带束传递环定位不准

成型机带束传递环定位不准,使带束层/胎面复合件中心与胎体中心不重合,如图2所示,A侧胶料较B侧胶料稀少,硫化时A侧胎里更容易受高压胶囊作用,使内衬层胶料向外流动以便胎坯充满整个模具。由于A侧内衬层胶料过少,胎体帘布钢丝露出,从而产生胎体露线缺陷。

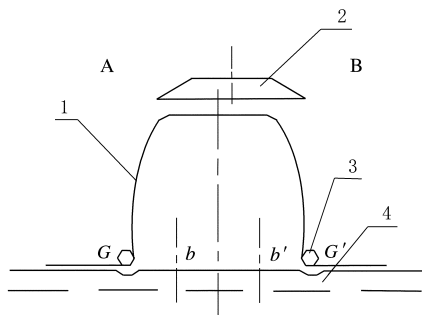


图2 带束传递环定位不准引起胎体露线示意

1—胎体;2—带束层/胎面复合件;
3—钢丝圈;4—定型鼓。

处理办法:对带束传递环进行校准,并在传递环轨道上安装定位针,以保证传递环定中的稳定性;规范操作人员、技术人员对带束层/胎面复合件定中的检测。

2.2 钢丝圈平面宽设置过小

图2中原应处于G-G'的钢丝圈,由于平面宽设置过小而位于b-b'处,钢丝圈b-b'之间的胎体帘布及内衬层比正常情况下G-G'之间的胎体帘布及内衬层少,在同样的压力及空间下定型和硫化时,由于材料过少,容易发生胎里露线缺陷。

处理办法:确保施工表中各规格轮胎钢丝圈平面宽设置合理,规范操作人员、技术人员对平面宽的检查。

2.3 硫化时定型压力过大或定型铜套过低

定型压力过大或定型铜套过低,胎坯胎里胶料过度膨胀,内衬层胶料在胎里相对减少而发生

露线缺陷。

处理办法:定期检查硫化机内压检测装置,确保内压值真实准确;更换规格时加强对定型铜套的检查;规范操作,发现不符合要求的情况及时处理。

3 胎面压不实

胎面压不实也称胎面鼓包。引起胎面压不实的原因主要有如下几类。

3.1 两个后压辊机械位置不对称

两个后压辊的机械位置不对称,压合胎面时会出现一个压辊转角位提前,另一个压辊转角位靠后,如图3所示。压辊转角位提前容易产生零度散线缺陷,压辊转角位靠后容易产生胎面压不实缺陷。

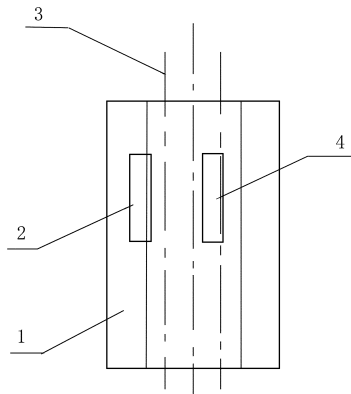


图3 后压辊滚压胎面示意

1—胎坯胎面;2—压辊一;3—后压辊转角位;4—压辊二。

处理办法:校准后压辊机械位置,使其中心与胎坯中心重合。

3.2 后压辊滚压曲线设置不合理

后压辊滚压曲线过于松散,压辊滚压胎面到胎肩部分时就显不足。对图4所示的两条后压辊滚压轨迹进行比较,轨迹 L_1 比 L_2 更接近胎体,压得更实。

处理办法:调整后压辊滚压曲线,适当增大径向位移,减小轴向位移,使滚压曲线靠近 L_1 。调整应适度,如径向位移参数(位置、速度、时间等参数)过大反会引起零度散线缺陷。

3.3 胎体帘布薄胶片和胎肩垫胶粘性不够

胎体帘布薄胶片和胎肩垫胶粘性不够,压合时二者不易粘合造成鼓包。

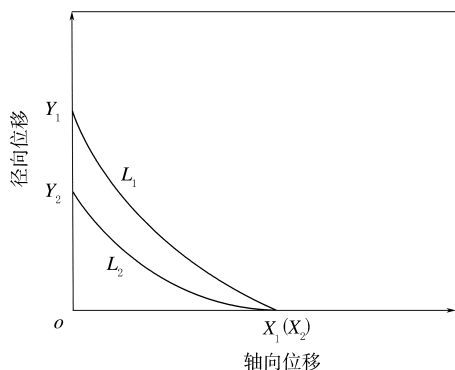


图 4 后压辊滚压曲线

处理办法:

(1)将胎体帘布薄胶片加宽 $1/3$,减小返回胶用量,以避免胶料产生可溶性硫黄,缩短薄胶片的停放时间,严格执行半部件先来先用原则;

(2)降低胎肩垫胶挤出温度(由原来的 $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ 降为 $105\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右),以减少不溶性硫黄转变为可溶性硫黄而导致的喷霜或不粘现象;

(3)规范操作,禁止垫布落地(垫布落地粘有灰尘而引起半部件粘性下降);

(4)成型前在胎肩垫胶底部均匀涂刷汽油以提高粘性。

3.4 成型压合胎面过程中刷汽油不规范

压合时肩部涂刷汽油过多,压合结束前过量的汽油聚集在胎冠内没有及时挥发而起隔离作用,使得半部件之间脱空;压合时肩部涂刷汽油过少,肩部胶料粘性不够而影响压合效果,导致胎面压不实。

处理办法:规范汽油涂刷方法。

4 结语

改进后的跟踪处理效果显示,通过规范操作,针对以上缺陷生成原因加强对有关人员的培训,对半部件性能进行分析,有问题及时处理,以上缺陷得到了有效控制。

第 13 届全国轮胎技术研讨会论文

徐工轮胎开发出 12.00-24 24PR L-5S

超加深光面工程机械轮胎

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

为满足非洲市场的需求,徐州徐工轮胎有限公司近期开发出 12.00-24 24PR L-5S 超加深光面工程机械轮胎。

该轮胎气门嘴型号为 444,标准轮辋为 8.50,轮胎充气外直径为 1 275 mm,充气断面宽度为 321 mm,在速度为 $10\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 、充气压力为 875 kPa 时,负荷为 10 000 kg。

该轮胎行驶面宽,胎侧厚;胎冠采用大弧度,4 条纵向花纹深度为同规格标准花纹深度的 250% 左右;胎面采用两方六块,胎冠四块,胎侧二块。轮胎胎面胶采用耐磨、耐刺扎、抗崩花掉块性能优良的上层胶料,适用于作业条件苛刻的地区;胎侧胶采用塑性高、生热低、耐屈挠、抗切割的胶料;胎体采用 2100dtex/2 加密锦纶 66 浸胶帘布,整体刚性大、变形小、耐冲击、有足够的强度,轮胎坚固耐用。轮胎采用先进的 B 型硫化机硫化,后充气冷却,硫化程度一致,胎体变形小。

江苏省轮胎检测中心对该轮胎的主要性能进行检测证明,该轮胎耐磨和负荷能力强、下沉量

小、耐刺穿、操作平稳、使用安全性高、寿命长,适用于行驶速度不高且条件恶劣的矿山、井巷和工地,完全满足用户的要求。

(徐州徐工轮胎有限公司 吕 军供稿)

益阳橡胶机试制成功 $\Phi 2035\text{ mm}$

轮胎硫化机

中图分类号:TQ330.4+7 文献标识码:D

近日,由益阳橡胶塑料机械集团有限公司自主研发的 $\Phi 2035\text{ mm}$ 工程机械子午线轮胎硫化机试制成功。该硫化机经空负荷试车及假模具跑合试验表明,各项指标均达到设计要求。

该硫化机采用目前国内外先进的升降平移式传动系统和新型装胎、卸胎机构。装胎机构采用水缸升降机械手、气缸驱动手爪的张合,并配以特殊的复位机构;卸胎机构由水缸带动,经直线导轨导向实现卸胎的前伸和上移,消除了旧机型卸胎杆张开合拢时经常卡死的弊端。该硫化机有两项技术正在申报国家专利。

(益阳橡胶塑料机械集团有限公司

李中宏供稿)