

470dtex/1×470dtex/1 锦纶 66 浸胶棕丝网眼布 在无内胎轮胎胎圈上的应用

吕 军,王贤法

(徐州徐工轮胎有限公司,江苏 徐州 221005)

摘要:研究 470dtex/1×470dtex/1 锦纶 66 浸胶棕丝网眼布在无内胎轮胎胎圈上的应用。结果表明,以 470dtex/1×470dtex/1 锦纶 66 浸胶棕丝网眼布替代普通帆布作胎圈包布并取消胎圈密封胶生产 25.5—25 16PR 无内胎工程机械轮胎、15.5/80—24 12PR 无内胎农业轮胎和 15—19.5 14PR 无内胎工业车辆轮胎,在保证轮胎气密性不降低的前提下,可显著改善轮胎外观质量,同时提高生产效率,降低生产成本。

关键词:锦纶 66 浸胶棕丝网眼布;无内胎轮胎;胎圈

中图分类号:TQ336.1⁺4;TQ330.38⁺9

文献标识码:B

文章编号:1006-8171(2006)12-0738-03

近年来,随着我国对外贸易的不断加强,我公司积极开拓海外市场,生产的轮胎远销世界多个国家和地区,其中无内胎轮胎出口更是呈逐年上升趋势,并逐渐形成多品种、系列化。我公司生产的无内胎轮胎曾出现胎圈部位圆角出疤、硬边等现象,影响了出口。为了适应市场,我公司对出口轮胎采取了一系列质量提升及技术改进措施,取得了显著效果。为进一步提高无内胎轮胎质量,本工作以 470dtex/1×470dtex/1 锦纶 66 浸胶棕丝网眼布替代普通帆布作胎圈包布并取消胎圈密封胶试制无内胎轮胎,现将试验情况介绍如下。

1 实验

1.1 主要原材料

470dtex/1×470dtex/1 锦纶 66 浸胶棕丝网眼布,中国神马集团神马实业股份有限公司产品;试验胶料为正常生产用气密层胶。

1.2 主要设备

Φ160 mm×320 mm 开炼机,GK270 型密炼机,XM-140 型密炼机,XL-2500N 型拉力试验机,XY-4S1800A 型压延机。

作者简介:吕军(1968-),男,江苏徐州人,徐州徐工轮胎有限公司高级工程师,学士,主要从事轮胎配方、结构设计和工艺管理工作。

1.3 加工工艺

气密层胶料混炼分两段进行。一段混炼在 GK270 型密炼机中进行,转子转速为 $40 \text{ r} \cdot \text{min}^{-1}$,混炼工艺如下:生胶和小料 $\xrightarrow{45 \text{ s}}$ 1/2 炭黑 $\xrightarrow{15 \text{ s}}$ 另 1/2 炭黑 $\xrightarrow{75 \text{ s}}$ 操作油 $\xrightarrow{60 \text{ s}}$ 排胶。二段混炼在 XM-140 型密炼机中进行,混炼时间为 8 min,加料顺序为:母炼胶和氧化锌→促进剂→排胶。

混炼胶在开炼机上加硫黄、下片。

采用压力贴胶将试验胶料贴在网眼布上,压延工艺参数为:压延张力 3 300 N;主机辊筒速比 1:1.4:1.4:1;压延速度 $40 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$;压延辊温 100,105,105 和 100 °C;卷取温度 (40±5) °C。

2 结果与讨论

2.1 浸胶棕丝网眼布性能

470dtex/1×470dtex/1 锦纶 66 浸胶棕丝网眼布性能如表 1 所示。

2.2 压延后胶布性能

压延后胶布性能如表 2 所示。从表 2 可以看出,压延后胶布各项性能均符合企业标准要求。

取压延胶布进行粘合性能测试,结果为:硫化条件为 143 °C×40 min 时,粘合强度为 $8.5 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$;硫化条件为 143 °C×60 min 时,粘合强度为 $9.5 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$,均大于相同条件下普通帆

表 1 浸胶棕丝网眼布性能			
项 目		实测结果	企业指标 ¹⁾
编织密度×10/(根·cm ⁻¹)			
经向		99	98±2
纬向		99	98±2
断裂强度/(N·m ⁻¹)			
经向(15 根)		350	≥310
纬向(19 根)		420	≥390
断裂伸长率/%			
经向		22	20±5
纬向		38	35±5
厚度/mm		0.50	0.47±0.05
幅宽/cm		142	141±1
布长/m		503	500±10
干热收缩率/%			
经向		1	≤2
纬向		1	≤2
粘合力/N		240	≥200
附胶率/%		4	≥3
回潮率/%		1	≤2

注:1)QJ/XG·CL01—2004。

布的粘合强度。因此 470dtex/1×470dtex/1 锦纶 66 浸胶棕丝网眼布完全可以替代普通帆布作胎圈包布,且能够显著提高胎圈质量。压延后胶布成本仅为 17.17 元·m⁻²。

表 2 压延后胶布性能			
项 目	实测结果	企业指标 ¹⁾	
总长度/m	509	505±10	
实测平均宽度/mm	144	145±10	
总厚度/mm	1.41	1.40±0.02	
压延胶布质量/(kg·m ⁻²)	1.42	1.41±0.05	
附胶量/(kg·m ⁻²)	1.31	1.30±0.03	

注:同表 1。

2.3 成品轮胎气密性

以 470dtex/1×470dtex/1 锦纶 66 浸胶棕丝网眼布替代普通帆布作胎圈包布并取消胎圈密封胶生产 25.5—25 16PR 无内胎工程机械轮胎、15.5/80—24 12PR 无内胎农业轮胎和 15—19.5 14PR 无内胎工业车辆轮胎,轮胎气密性对比试验结果如表 3 所示。

从表3可以看出,试验轮胎和正常生产轮胎的气密性基本相同。

2.4 成品轮胎外观质量及成本核算

以 470dtex/1×470dtex/1 锦纶 66 浸胶棕丝网眼布替代普通帆布作胎圈包布并取消胎圈密封胶生产 3 种无内胎轮胎,成品轮胎外观质量及成本如表 4 所示。

表 3 不同停放时间下成品轮胎的气压															kPa
项 目	停放时间/d														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	50	
25.5—25 16PR															
试验轮胎	320	320	320	315	310	310	310	310	305	305	305	305	300	300	
正常生产轮胎	320	320	320	310	310	310	310	310	305	305	300	300	300	300	
15.5/80—24 12PR															
试验轮胎	300	300	300	300	290	290	290	290	290	290	290	290	290	280	
正常生产轮胎	300	300	300	300	300	290	290	290	290	290	280	290	290	280	
15—19.5 14PR															
试验轮胎	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	580	580	580	570	
正常生产轮胎	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	580	580	560	

注:25.5—25 16PR,15.5/80—24 12PR 和 15—19.5 14PR 轮胎的标准气压分别为 320,300 和 590 kPa。

表 4 成品轮胎的外观质量和成本						
项 目	25.5—25 16PR		15.5/80—24 12PR		15—19.5 14PR	
	试验轮胎	正常生产轮胎	试验轮胎	正常生产轮胎	试验轮胎	正常生产轮胎
半成品零缺陷率/%	94	90	96	92	96	93
胎圈圆角出疤率/%	0	2	0	2	0	1
胎圈硬边出现率/%	0	1	0	2	0	1
半成品成型效率/(条·h ⁻¹)	4	3.3	5	4.4	6.2	5.5
单条密封胶和胎圈包布成本/元		15.45		14.41		10.43
单条浸胶棕丝网眼布成本/元	13.33		12.43		8.77	

从表4可以看出,胎圈包布采用470dtex/1×470dtex/1锦纶66浸胶棕丝网眼布,半成品成型效率提高,缺陷减少,成本降低,经济效益显著。

3 结语

以470dtex/1×470dtex/1锦纶66浸胶棕丝

网眼布替代普通帆布作胎圈包布并取消胎圈密封胶生产无内胎工程机械轮胎、无内胎农业轮胎和无内胎工业车辆轮胎,在保证轮胎气密性不降低的前提下,可显著改善轮胎外观质量,同时提高生产效率,降低生产成本,经济效益显著。

第3届全国橡胶工业用织物和骨架材料技术研讨会论文

帘布织造缺纬原因分析及解决措施

中图分类号:TS103.134 文献标识码:B

帘布作为轮胎骨架材料,若缺纬或连续缺纬,将造成浸胶经线排列不均匀,最终影响轮胎的使用性能。

我公司采用有梭织机生产锦纶66帘布,具有空纬自停和自动换梭等功能,以保证织物质量。但实际生产中,由于设备部件老化、纬纱卷纬质量不良等原因,帘布织造时经常出现如图1所示的缺纬现象。本文针对3种常见的缺纬进行原因分析,并提出相应的解决措施。

1 缺半纬

(1)原因分析

整个布幅缺半纬时如图1(a)所示,一根纬纱未能贯穿整个布幅,而从某一位置开始缺一部分,这种现象主要是由于纬管上备纱长度不足或纬管上纬纱有断头造成的。

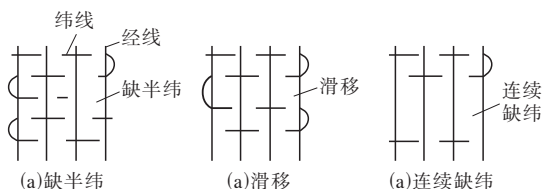


图1 3种常见的缺纬现象示意

织造时梭子内纬管上的纱线即将用完时,自动探纬装置发出信号,此时梭子在探纬侧,但由于纬管上的备纱长度不足或纬管上纬纱有断头、成型不良等,纬纱长度超过织机上4支叉的作用位置,由于惯性纬纱仍有张力,梭子回到换纤侧,换上满纬管继续织造,就会出现缺半纬的现象。

(2)预防及解决方法

加强设备管理;调整纬管备纱长度及备纱位置;避免卷纬成型不良、生头不良等;提高卷纬质量;加强操作人员的巡视。

2 滑移

(1)原因分析

滑移现象如图1(b)所示,整个布幅内两根纬纱距离变大,一般称为滑移。滑移易在停车后再开车时出现。造成开车滑移的原因主要是卷布轴摩擦片磨损,阻力不足,开车时卷取速度大于送经速度,造成两根纬纱距离大于纬线密度要求距离。

(2)解决措施

对卷取控制部分进行维修、保养并更换不良摩擦片;若更换摩擦片不起作用,则需外加控制电路控制开车滑移。外加控制电路的原理为:开车时卷布电机延时,等待传动控制系统动作后,再开始工作。由于原有的卷布电机停车后不能立即制动,因此必须将卷布电机替换为带电磁制动的特种电机。

3 连续缺纬

(1)原因分析

连续缺纬如图1(c)所示,整个布幅内纬纱连续缺少2根或2根以上。主要原因是空纬自停装置不起作用,生产中纬纱断时,空纬传感器不能发出停车信号,操作人员又未能及时发现机器异常。

(2)解决措施

加强织机维修,确保织机功能正常;每天定期检查探纬装置是否完整和起作用,发现失灵及时修复;安装二次防空纬装置,当空纬自停装置不起作用时,二次防空纬能及时停机;加强巡视,发现异常及时与维修人员联系,使织机处于正常状态。

4 结语

对常见的3种缺纬原因进行分析并采取有效的预防及解决方法,帘布缺纬现象明显减少,稳定了白坯帘布的产品质量。

(神马实业股份有限公司 晋 丽供稿)