

夏季压延帘布存放出兜的原因分析及预防措施

戚顺清,张宝亮,郝瑞波

(青岛双星轮胎工业有限公司,山东 青岛 266400)

摘要:分析造成夏季压延帘布存放出兜的原因,提出预防措施。试验结果表明,停放时间越长,出兜现象越严重,而压延张力、烘干温度和压延厚度等因素影响不大。出兜是在空气湿度较大环境中大卷帘布两边与中间吸潮收缩不一致造成的,通过减小压延帘布库存量、对帘布大卷进行密封、提高帘布边部整齐性等措施可有效预防帘布出兜现象。

关键词:压延帘布;存放出兜;吸潮收缩

中图分类号:TQ330.38⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2004)12-0751-02

双星轮胎工业有限公司(以下简称公司)地处青岛沿海,夏季生产的压延帘布质量均符合工艺要求,而停放后却出现边部收缩现象,出兜严重,造成卧裁工序导开裁断困难,裁断后的帘布大头小尾现象严重,从而影响帘布裁断宽度和裁断角度的准确性,造成成型反包高度在胎圈周向上不一致,且使胎冠帘线角度与施工设计产生偏差,导致成品轮胎使用中帘线所受拉伸应力不均,降低了轮胎强度安全因数,引起轮胎早期损坏。出兜严重时需将帘布两边宽度 20~50 mm 部分全部撕掉,造成严重浪费。

锦纶 6 为己内酰胺聚合而成的线形高分子材料,分子含有酰胺极性基团。材料本身的大分子组成使其具有受热收缩、受力拉伸和易与水分子结合吸潮收缩的特性。公司位于沿海,夏季空气相对湿度大。而锦纶帘线的回潮率随空气相对湿度的增大而增大,特别是在空气相对湿度达到 75% 以上时,回潮率急剧上升,在 20℃、空气相对湿度 95% 时达到 8%~9%。因此在夏季高温、高湿的环境中极易出现帘线因吸潮而收缩现象。此外,公司帘布压延工艺流程为在加有张力的条件下加热烘干(烘干温度超过锦纶的玻璃化温度),压延后又在有张力的条件下冷却卷取,压延前后帘线伸长率相差 0.5% 左右,对帘线有拉伸作用,造成压延帘布在停放过程中有恢复收缩的倾向。

本工作研究停放时间、压延张力、烘干温度以

及压延厚度等因素对帘布出兜现象的影响。

1 实验

1.1 主要原材料

1870dtex/2V₁ 锦纶 6 帘布,宁波锦纶股份有限公司产品;试验胶料为农业轮胎内层胶料。

1.2 试验设备及工艺条件

压延设备为 XY-4Γ1730 四辊压延机,大连冰山橡塑股份有限公司产品。工艺条件:供胶温度 90~95℃;主机辊温 侧辊和下辊为 90~95℃,上辊和中辊为 95~100℃;压延速度 35 m·min⁻¹;卷取温度 (40±5)℃。

2 结果与讨论

2.1 出兜现象影响因素分析

2.1.1 停放时间

停放时间对帘布出兜的影响如表 1 所示。从表 1 可以看出,随停放时间的延长,正常停放的帘布两边烘干质量损失率远高于采取防潮措施的帘布,而帘布中部的烘干质量损失率却基本相同。随帘布两边烘干质量损失率的增大,帘布出兜现象加重。

这是由于夏季空气相对湿度大,帘布卷取停放时,大卷帘布两边与空气接触,空气中的水分通过胶料中易吸潮的配料进入帘线,造成帘线吸潮收缩严重;而大卷帘布中间与空气隔绝,无吸潮收缩现象发生。

此外,在压延生产卷取过程中,由于帘布运行

表 1 停放时间对帘布出兜的影响

项 目	停放时间/h			
	16	16	70	70
采取措施	帘布卷取 密封防潮	正常停放未 采取措施	帘布卷取 密封防潮	正常停放未 采取措施
边部烘干质量 损失率/%	0.43	0.69	0.55	1.06
中部烘干质量 损失率/%	0.27	0.22	0.24	0.27
帘布导开质量	帘布卧裁 导开正常	帘布导开 轻微出兜	帘布卧裁 导开正常	帘布导开 出兜严重

注:主张力 (12 000±500) N;烘干温度 (110±5)℃;压延厚度 1.00~1.02 mm。

不平稳,大卷帘布两边里外层之间不整齐、较松垮,而中间层间紧实,从而造成帘布边部在停放过程中有收缩空间,而中间不收缩。

帘布在整个断面内收缩不一致是造成帘布出兜的主要因素。

2.1.2 烘干温度

烘干温度对帘布出兜的影响如表 2 所示。由表 2 可以看出,烘干温度对帘布出兜现象基本没有影响。

2.1.3 压延张力

在烘干温度为(110±5)℃,压延厚度为 1.00~1.02 mm,停放时间为 8 和 32 h 的条件下,分别测试压延张力为(12 000±500)和(8 000±

表 2 烘干温度对帘布出兜的影响

项 目	烘干温度/℃			
	90±5	110±5	90±5	110±5
停放时间/h	8	8	32	32
边部烘干质量 损失率/%	0.41	0.42	0.76	0.78
中部烘干质量 损失率/%	0.29	0.23	0.30	0.27
帘布导开质量	帘布导 开正常	帘布导 开正常	帘布导开出 兜较严重	帘布导开出 兜较严重

注:主张力 (12 000±500) N;压延厚度 1.00~1.02 mm。

含有 E-SBR 的轮胎胎面

中图分类号:TQ333.1;TQ336.1+1 文献标识码:D
由法国米其林技术公司米其林研究和技術股份有限公司申请的专利(专利号 01800125.4,公开日期 2002-08-07)“含有 E-SBR 的轮胎胎面”,涉及一种含有可交联并用橡胶的轮胎胎面,该并

500) N 时帘布导开质量,结果表明压延张力对帘布出兜现象影响不大。

2.1.4 压延厚度

压延厚度对帘布出兜的影响如表 3 所示。由表 3 可见,停放时间较短时,压延厚度对帘布两边烘干质量损失率影响不大;停放时间延长后,随压延厚度增大,帘布出兜程度减轻。说明压延厚度增大,延长了空气中的水分到达帘线的时间,减轻了帘线吸潮的程度,从而减少了帘布出兜现象。

表 3 压延厚度对帘布出兜的影响

项 目	压延厚度/mm			
	1.00~1.02	1.08~1.10	1.00~1.02	1.08~1.10
停放时间/h	8	8	32	32
边部烘干质量 损失率/%	0.34	0.39	0.69	0.44
中部烘干质量 损失率/%	0.28	0.30	0.30	0.31
帘布导开 质量	帘布导 开正常	帘布导 开正常	帘布导开出 兜较严重	帘布导开 轻微出兜

注:主张力 (12 000±500) N;烘干温度 (110±5)℃。

2.2 预防措施

(1)控制压延生产计划,减小压延帘布库存量,避免帘布长时间存放。

(2)在高温、高湿天气时,采取密封帘布大卷等必要的防潮措施。

(3)提高帘布压延过程中运行的平稳性和帘布边部整齐性。

(4)在施工标准范围内合理增大压延厚度。

3 结语

采取以上措施后,夏季帘布卧裁导开出兜现象得到了较好控制,保证了裁断宽度和裁断角度,稳定了产品质量,减少了帘布撕边或大头小尾造成的浪费。

收稿日期:2004-07-01

用胶含有至少 1 种 E-SBR;同时涉及改善这种胎面耐磨性的方法。本发明涉及的胎面主要以炭黑作补强填料,炭黑用量不低于 55 份(每 100 份并用胶)。

(杭州市科技情报研究所
王元荪供稿)