

锦纶66帘布生产过程中的帘线强力损失分析

赵晓杰, 吴 齐

(平顶山神马帘子布发展有限公司, 河南 平顶山 467000)

摘要:对锦纶66帘布捻线、织造和浸胶过程中影响帘线强力的因素进行分析。结果表明:帘线强力损失主要产生于捻线工序;原丝强力、线密度、捻度和加捻速度对帘线强力影响显著,而加捻机型和外纱张力的影响相对较小;在产品需求捻度范围内尽量减小捻度、针对不同机型选择合适的加捻工艺、在产能允许的条件下降低加捻速度以及选择合适的外纱张力有利于降低帘线强力损失。

关键词:锦纶66帘布;生产方式;强力损失;原丝强力;线密度;捻度;加捻速度

中图分类号:TQ330.38⁺9

文献标志码:A

文章编号:1006-8171(2022)10-0628-04

DOI:10.12135/j.issn.1006-8171.2022.10.0628



OSID开放科学标识码
(扫码与作者交流)

作为橡胶制品的骨架材料,浸胶帘布的主要作用是保护橡胶、抵抗外力^[1-2],锦纶66帘布因强度高、抗冲击、耐疲劳及与橡胶粘合力高等优异性能在轮胎用帘布中占据主导地位^[3-5]。

帘线强力直接影响轮胎的抗冲击性能,GB/T 9101—2017《锦纶66浸胶帘布》对锦纶66帘线强力做了详细规定。锦纶66浸胶帘布生产需经过捻线、织布、浸胶三大工序,了解各个工序强力损失情况十分重要。本工作对锦纶66浸胶帘布生产过程进行跟踪研究,以期找出降低锦纶66帘线强力损失的方法。

1 实验

1.1 原材料

锦纶66原丝,平顶山神马帘子布发展有限公司产品,规格和性能参数如表1所示。

1.2 主要设备和仪器

3种阿尔玛直捻机,德国阿尔玛公司产品,按引进时间先后依次编号为1[#]、2[#]和3[#];AWSR 4/ED型DORNIER高速喷气织机,德国林道尔·多尼尔有限公司产品;CTC-4H-1D-V75(100)型浸胶机,贝宁格纺织机械有限公司产品;AG-X型材料试验

表1 锦纶66原丝规格和性能参数

规格	强力/N	强力不匀率/%	断裂伸长率/%	断裂伸长率不匀率/%
930dtex	79.9	0.2	19.7	0.6
1400dtex	119.4	0.5	11.9	1.4
1870dtex	157.2	0.3	20.5	1.2
2100dtex	179.1	0.3	19.9	1.1

机,夹持长度为250 mm,测试速度为250 mm·min⁻¹,日本岛津公司产品。

2 结果与讨论

2.1 捻线、织布、浸胶工序对帘线强力的影响

锦纶66帘布的生产需经过捻线、织布、浸胶三大工序,常规品种帘布三大工序生产过程中的强力变化情况如表2所示。

从表2可以看出,帘线强力损失主要发生在捻线工序,织布和浸胶工序对帘线强力的影响并不明显。捻线与织布工序强力变化均为物理损耗,浸胶工序为物理与化学双重作用。

捻线工序直接对原丝进行加捻,帘线单丝间抱合性差,与加捻部件接触比面积大,接触磨损点多,单丝容易受到机械损伤,强力损失明显。

织布工序速度慢且张力低,帘线与机械部件接触比面积小,磨损点少且帘线易形成弹性回缩,弥补织造过程中造成的强力损失,帘线强力变化不明显。

综上所述,为降低锦纶66帘布在生产过程中的强力损失,选择合适的加捻设备与加捻工艺至

作者简介:赵晓杰(1992—),女,河南周口人,平顶山神马帘子布发展有限公司助理工程师,硕士,主要从事橡胶骨架材料的生产及研究工作。

E-mail:fangzhi0908@163.com

序,织布和浸胶工序基本无强力损失。

(2) 原丝强力、线密度、帘线捻度、加捻速度、外纱张力和加捻机型均对帘线强力有一定的影响,其中原丝强力、线密度、帘线捻度和加捻速度对帘线强力影响显著,外纱张力和加捻机型的影响相对较小。

(3) 捻度直接影响帘线强力,在产品需求捻度范围内应尽量减少捻度,以减少帘线强力损失。

(4) 针对不同机型选择合适的加捻工艺、在产能允许的条件下降低加捻速度以及选择合适的外纱张力有利于降低帘线强力损失。

参考文献:

[1] 谢遂志,刘登祥,周鸣雷. 橡胶工业手册(修订版) 第一分册 生胶

与骨架材料[M]. 北京:化学工业出版社,1989.

[2] 赵光练. 聚磷酸酯三聚氰胺在玻璃纤维增强尼龙6中的阻燃性能研究[J]. 塑料科技,2020,48(10):5-7.

[3] 梁守智,钟延堃,张丹秋. 橡胶工业手册(修订版) 第四分册 轮胎[M]. 北京:化学工业出版社,1989.

[4] 杨清芝. 现代橡胶工艺学[M]. 北京:中国石化出版社,2004.

[5] 王磊,孙全吉,赵文博,等. 高性能纤维的表面改性及其与橡胶基体的界面粘合性能研究进展[J]. 橡胶工业,2020,67(7):545-550.

[6] 朱玉静,王瑜. 1100dtex涤纶帘子线直捻机加捻工艺探讨[J]. 合成纤维工业,2006,29(1):62-63.

[7] 周全,刘帆,聂正红. 帘子线生产中强力损失因素探讨[J]. 合成纤维工业,2000,23(3):51-52.

[8] 王妍卫,晋丽. 降低锦纶66帘线强力损失的设备改进措施[J]. 轮胎工业,2005,25(9):564-566.

[9] 高君,王瑜,藤春永. 涤纶帘子线生产中强力损失因素[J]. 聚酯工业,2010,23(5):47-49.

收稿日期:2022-05-23

Analysis of Strength Loss in Nylon 66 Cord Fabric Production

ZHAO Xiaojie, WU Qi

(Pingdingshan Shenma Tire Cord Fabric Development Co., Ltd, Pingdingshan 467000, China)

Abstract: The factors affecting the cord strength of nylon 66 cord fabric in the process of twisting, weaving and dipping were analyzed. The results showed that the strength loss of the cord was mainly caused by the twisting process. The precursor strength, linear density, twist and twisting speed had significant effects on the strength of the cord, while the twisting machine type and external yarn tension had relatively little effect. Reducing the twist within the required twist range of the product, selecting the appropriate twisting process for different twisting machine types, reducing the twisting speed when the production capacity allowed, and selecting the appropriate external yarn tension were conducive to reducing the strength loss of the cord.

Key words: nylon 66 cord fabric; production process; strength loss; precursor strength; linear density; twist; twisting speed

2022年上半年印度尼西亚天然橡胶

出口量下滑近10%

印度尼西亚海关近日公布的数据显示,2022年上半年印度尼西亚天然橡胶出口总量为113.59万t,同比下降9.48%,略高于2020年同期水平,但较2019和2021年同期下滑明显。

2022年,印度尼西亚橡胶树龄结构老化、棕榈效益好导致劳工分流,令印度尼西亚天然橡胶产量出现下滑。同时因天然橡胶加工效益不佳,加工厂生产积极性不高,部分订单分流至泰国,导致

出口量下滑。标准胶是印度尼西亚天然橡胶出口的主要胶种,占天然橡胶总出口量的95%;烟片胶、混合胶、复合胶等占比5%,各类胶种出口量均呈现下滑趋势。市场人士预计,2022年下半年印度尼西亚天然橡胶出口难有亮点,全年出口量同比下滑可能性较大。

印度尼西亚是全球天然橡胶主要的生产国及供应国之一,2021年天然橡胶产量占全球总供应量的23%左右。

(摘自《中国化工报》,2022-08-15)