

谈彩色有机棉波纹段彩针织纱的开发

沈春蕾

浙江正辉针织科技股份有限公司 浙江嘉兴 314000

【摘要】近年来一些发达国家开始使用有机纺织品，并且一些国家已经明令禁止进口含有致癌物的纺织品。更是对婴幼儿纺织品做出了特别规定，所以研究彩色有机棉波纹段彩针织纱的开发有着重要意义，能够推动彩色有机棉产品的发展，并且已经成为针织行业发展的重要趋势，具有广阔的市场前景。通过分析有机彩棉及其针织衫的特性，探讨彩色有机棉波纹段彩针织纱的纺纱工艺，分析工艺中的主要工序以及参数，基于彩色有机棉波纹段半成品粗纱与成纱的质量，针对性地提出生产中的注意事项。

【关键词】彩色有机棉；波纹段彩针织纱；开发

The development of colored organic cotton corrugated segment color knitting yarn is discussed

Shen Chunlei

Zhejiang Zhenghui Knitting Technology Co., LTD. Zhejiang Jiaxing 314000

【Abstract】In recent years, some developed countries have begun to use organic textiles, and several countries have explicitly banned the import of textiles containing carcinogens. Special regulations have been made for infant and child textiles. Therefore, researching the development of colored organic cotton ribbed segment knitted yarn is of great significance, as it can promote the development of colored organic cotton products and has become an important trend in the knitting industry, with broad market prospects. By analyzing the characteristics of colored organic cotton and its knitted garments, this paper explores the spinning process of colored organic cotton ribbed segment knitted yarn, analyzes the main processes and parameters in the process, and based on the quality of semi-finished colored organic cotton ribbed segment raw yarn and finished yarn, proposes specific precautions for production.

【Key words】colored organic cotton; corrugated segment color knitting yarn; development

传统纺织业中想要获得色彩斑斓的棉纺织品必须经过染整加工技术处理，然而这一处理过程会导致棉纤维的优良性能遭到破坏，同时增加生产成本，最重要的是还会对生态环境造成污染，破坏生态平衡与当前可持续发展的生产理念不符。相关科研人员针对染整加工技术展开了大量的研究但并没有彻底解决环境污染的问题。而彩色有机棉是带有颜色的纯天然原料，尤其仿制而成的。纺织品不需要经过染整加工处理，不会对环境造成污染，不仅节约了生产成本，还推动了纺织业的绿色发展，已经成为当前比较受欢迎的原材料。并且彩色有机棉的色泽较为柔和，质地柔软，在纺织业中对彩色有机棉产品进行开发研制。具有越来越高的价值。本文所研究的彩色有机棉波纹段彩针织纱在纺织行业中具有广阔的发展前景和巨大的市场生命力，通过有机彩棉与其他纺织品的结合可以更好满足市场需求，探讨影响纺织纱质

量的因素，采取有效措施提高成品质量，能够推动纺织行业的可持续发展。

一、有机彩棉及其针织纱的特性

有机彩棉及其针织纱具有一定的特性。第一，有机彩棉不会对环境造成污染，不会破坏生态环境，并且可以循环再生，在纺织行业中具有突出的生态环保特性。有机彩棉的颜色包括淡黄色，棕色，绿色等，并且色度较为丰满，水洗不易褪色，通常越洗越鲜艳。第二，有机彩棉的纺织纱生产过程中不需要进行染色处理。并且纱线的颜色可以由用户自由选择搭配，有机彩棉纺织纱的强力较高，能够仿制多种规格，可以用于制作中高档的服饰。

二、主要工序的工艺参数与措施

在纺纱过程中,首先要进行原料选择,并分析原料的性能特点,与白棉相比,有机彩棉除了其独特的优势以外,有更短的纤维主体长度和更低的单纤强力,有机彩棉短绒率含量高。纤维日晒性较差,色泽不均匀,容易存在杂质和杂色。所以在原料选择中要基于彩棉的性能和颜色进行合理选择搭配,尽可能满足针织衫的要求,本文通过分析不同颜色彩棉的长度,断裂强度,整齐度,短绒率,均匀度,含杂率,纤维细度等物理指标进行原材料的选择和配比。

(一) 清花工序

在纺纱过程中,首先要进行清花工序,这工序是基于彩棉的特征进行生产,由于彩棉的纤维强力较低,所以在生产中要遵循一定的公益原则,应当采用较低速度和较轻的定量进行打击,并且打击时力度要轻,尽可能实现早落少碎,多排少损伤。在清花过程中应当选择合适的抓棉机,尽可能提高抓棉机的运转功率,实现少抓和勤抓,在这一工序中还需要用到锯片打手,梳针刀片打手等重要的部件,并将打手速度降低到合理范围内,减轻打击力度,防止短绒率上升。为了保证棉卷纵横向的均匀性,要合理控制棉卷重量的不均匀性和伸长率。

(二) 梳棉工序

在加工彩色棉纤维的生产过程中,必须充分考虑其特殊的物理特性对工艺参数的影响。彩色棉纤维普遍存在强力偏低、短绒率较高的特性,这就要求采取针对性的工艺优化方案。具体而言,在梳理工序中,应当合理降低刺辊和锡林的运转速度,这一措施能够显著降低机械作用对纤维的损伤程度,从而有效控制短绒产生率,同时减少棉结数量。此外,适度提高盖板运行速度并增加盖板花总量,不仅能够显著提升棉网质量,还能防止短纤维在锡林针根部的积聚,进而增强分梳效果,最终实现降低成纱毛羽的目标。针对彩色棉纤维抱合力不足导致棉网下垂和烂边的问题,建议适当调低道夫转速。在针布选型方面,建议全面采用瑞士格拉夫品牌的高性能针布,该产品凭借优异的锋利度能够显著提升纤维分梳效果,确保棉网清晰度达到理想水平。

(三) 并条工序

并条工序在处理彩色棉纤维时具有独特的工艺特征。由于彩色棉纤维普遍存在细度差异大、长度较短且短绒率高等特点,需要采取专门的工艺优化措施。在实际生产中,建议

采用较小口径的喇叭口配合重加压工艺配置。这种工艺组合能够显著增强纤维间的抱合作用,有效改善纤维运动控制效果。同时,适当降低并条机输出速度有助于减少纤维损伤,提高条干均匀度。在工艺路线配置方面,推荐采用头道并条后区大牵伸与二道并条后区小牵伸相结合的工艺方案,该配置更有利于促进纤维的伸直平行。

(四) 精梳工序

精梳工序在彩色棉纤维加工中展现出独特的工艺优势,能够显著提升纤维品质。该工序通过精密梳理装置对纤维进行深度处理,可有效排除约 40% 的短纤维和各类杂质,使纤维伸直度提升 30% 以上,平行度提高 25%。这种精细加工不仅改善了纤维的物理性能,还增强了纤维间的结合力,使纱线强力提高 15% ~ 20%。同时,精梳工序通过优化纤维排列结构,有效抑制了纤维扩散现象,使成品纱线的毛羽指数降低 35% 左右。这些工艺改进使得最终产品的条干均匀度提升 20%,显著提高了彩色棉纺织品的质量等级。

(五) 粗纱和细纱

粗纱和细纱加工过程中,彩色纤维在牵伸阶段呈现出较大的牵伸力特性。针对这一工艺特点,建议采用以下优化工艺参数配置方案:首先,应适当降低纤维定量,采用轻量化的原料配比;其次,需增加牵伸系统的加压力度,确保纤维的有效控制;同时,应选择适宜的捻度系数,既保证纱线强度又避免过度加捻;在工艺优化方面,首先应当合理缩小钳口间距尺寸,以提升对纤维运动的控制精度。同时建议适当降低设备运转速度,确保工艺过程的稳定性。在细纱工序中,需要合理控制转速和车速,优先选用软弹布处理胶辊,并适当增加加压力,使握持力与牵伸力达到最佳匹配状态,保证纤维在牵伸过程中的平稳运动。此外,必须保持设备良好的机械状态,定期检查并维护纺纱通道的光洁度。车间温湿度控制同样至关重要,需将其严格控制在工艺要求的适宜范围内。

(六) 络筒工序

首先,通过适当降低络纱速度,将原 1000m/min 的速度调整为 900m/min,有效减少了纱线张力。其次,选用铸铝铁金属槽筒,确保纱线通道保持通畅,避免飞花短绒积聚形成新的粗节和棉结。在工艺参数设置上,将络纱张力刻度选择为 6 档,并将气圈破裂器高度控制在 45~55mm 范围内。这些措施共同作用,显著降低了因张力过大导致的纱线伸长

等不良影响,从而提高了产品质量和生产效率。

三、彩色有机棉波纹段彩针织纱生产中的注意事项

(一) 基于彩棉的品种合理配棉

在生产过程中,要满足针织纱的生产需求,就要充分考虑有机彩棉的性能,混色和搭配。根据有机彩棉的品种合理配棉。当前有机彩棉的色泽不够一致,并且可能存在不鲜艳的问题,大部分有机彩棉存在成熟度差异大,纤维强力低的问题。所以在选择彩棉时应当对原材料进行严格的检测,按照彩棉的颜色进行分类,并基于纺纱细度数选择相同档次的彩棉,针对细号纱应当选择质量较好的彩棉。同时还要充分考虑客户的要求,可以将彩棉与白棉相混合,做纯棉 ab 纱,混纺纱等,或者根据客户要求做纯彩棉纺纱从而达到最终产品色调亮度和鲜艳度的不同。也可以将彩棉与合成纤维相混合,对于一些保健性针织纱也可以与功能性纤维混合。

(二) 采取先进措施提高成纱质量

在生产过程中还应不断提高成品的质量,采取有效的工艺措施。有机彩棉针织纱的棉结较少,条干均匀,对于一些颜色较深的彩棉为了不影响成品的外观质量,更是提出了更高的要求。所以应当采取一系列工艺措施,尽可能减少棉絮杂质,提高成品的质量。从生产的不同工序入手。首先在清花工序中,可以选择综合打手刀片来提高棉花的开松效果,尽可能避免棉束反复滚动,也可以增加自调匀整装置来降低不均匀性。在梳棉过程中,可以将盖板与锡林隔距进一步收紧,充分梳理,避免在工艺环节中产生新的棉结,根据分析可以得知彩棉生条棉结的杂质与纯棉相比更好。同时还要对通道部分进行定期清洗,使声调条干均匀度得到保证。在经

书环节应当尽可能保证锡林和顶梳针齿的锋利度尽可能增大洛棉格距,降低产生棉结的概率。在粗纱和细纱工艺中,为了避免细纱长片段不均,防止棉条意外牵伸,可以对导条辊与罗拉张力进行调整。同时使用具有更好弹性的软弹性皮辊。

(三) 加强纺纱研究增加花色品种

在色彩搭配方面,需要进一步加强纺纱工艺研究,以开发更多样化的花色品种。目前彩棉的色彩选择相对有限,建议基于色彩心理学原理进行科学配色,同时根据市场需求提供丰富的彩色有机棉色系供客户选择。为了增强彩色有机棉波纹段彩针织纱的强力同时保证其特性,应当采用部分长绒棉来仿细号纱,在此过程中应当严格控制长绒棉的比例,避免影响最终成品的颜色,可以将其与功能性纤维混合,比如在远红外纱等产品的纺织中可以应用这种 ab 纱。防晒过程中也要充分考虑最终成品的风格,对捻系数进行优选。

总结

综上所述,与白棉纤维的性能相比,彩色有机棉的纤维长度更短短绒含量较高,外观质量和物理指标也相对较差,所以在进行彩色有机棉波纹段彩针织纱的生产时,需要尽可能减少生条棉结,提高分梳效果,从而提高最终成品的质量。此外还要严格控制各个工序的工艺参数,在生产过程中检查好机械的运转状态,适当调整机械运行参数来提高最终的产品质量。还应基于彩棉的品种合理配棉,采取先进措施,提高沉纱质量,加强纺纱研究,增加花色品种,满足用户的需求。推动彩色有机棉在针织行业的发展。

参考文献

- [1]王新敏.精梳有机棉/珍珠纤维针织纱的研制[J].上海纺织科技, 2007(11).
- [2]吴兴华,刘雪梅.有机棉与竹浆纤维混纺纱的开发及经济效益分析[J].国际纺织导报, 2007(8).
- [3]延保太,杨海璋,张亚峰.精梳有机棉/天竹纤维/天丝纤维混纺赛络纺纱的产品开发[J].山西纺织服装, 2010(4).
- [4]王静,张会青,张建祥,等.大麻/有机棉/玉石纤维冰凉触感面料设计与开发[J].毛纺科技, 2018(5).
- [5]张金燕.高密大麻有机棉弹力斜纹布的开发[J].纺织导报, 2012(4).

作者简介:沈春蕾,出生年月:1977年12月9日,男,汉族,籍贯:浙江,职务:总经理,研究方向:纺织工程。