

浅析纱线毛羽的成因及其降低措施^{*}

陈昌江 刘 丽

(盐城市纤维检验所, 盐城工学院, 盐城, 224003)

摘 要 较系统地阐述纱线毛羽产生的原因、危害, 并提出降低纱线毛羽的一系列措施, 对纺织企业改善纱线质量, 降低布面纱疵有一定的参考意义。

关键词 纱线毛羽 成因 措施

分类号 TS116

长期以来, 纱线毛羽一直是困扰纺织企业布面质量的重要因素之一, 纱线毛羽过多不仅会影响正常上浆, 使相邻毛羽粘贴缠绞开口不清造成断头, 在织物中形成三跳、吊经、纬档等织疵, 而且还会影响产品的手感风格、布面光洁及质量, 降低劳动生产率。本文拟就纱线毛羽的成因及如何降低纱线毛羽作如下探讨。

一、纱线毛羽形态及危害

毛羽是指纤维伸出纱线基体表面的部分, 它的形态比较复杂, 按纱线断面分有三种: 端毛羽、圈毛羽、浮游毛羽; 按纱线方向分有五种: 头向毛羽、尾向毛羽、比向毛羽、圈向毛羽和乱向毛羽。通常 0.5mm 长度的占毛羽总数 60% 左右, 1~3mm 长的占毛羽总数的 35% 左右, 3~4mm 长的约占毛羽总数的 4%, 5mm 长度以上的约占毛羽总数的 1%。毛羽愈长对纺纱、织造的危害愈大, 但数量较少, 而 3mm 以下的毛羽占多数, 是我们重点研究的对象。

纱线毛羽对织物织造过程和织物的外观有着直接影响。毛羽过多影响纱线正常上浆, 织造过程相邻毛羽互相纠缠, 会使布机开口不清造成断头, 在织物中形成“三跳”、“纬档”、“吊经”等织疵, 影响织造效率。毛羽还影响织物的外观光洁、清晰、滑爽等手感风格, 尤其对涤棉织物影响更为突出, 布面有毛羽就显示不出布面光洁、滑爽、清晰的风格。

二、纱线毛羽的成因

毛羽主要形成于细纱, 又于络筒部分成倍增长。

(一) 细纱

1. 加捻过程和工艺配置对毛羽形成的影响

当须条从前罗拉输出时, 由于牵伸作用纤维束单位截面积中断纤维根数减少, 纤维间的抱合力减弱, 致使部分纤维尾端易脱离须条基体, 因而须条在加捻时, 这些纤维的一部分不能捻入纱中而暴露在纱线基体表面形成了毛羽, 这些毛羽大多为尾向毛羽。

在加捻三角区中由于纤维的几何位置和纺纱张力所产生的力学条件, 一根纤维往往从外

* 收稿日期: 1996-09-10

到内,再从内到外,发生内外层纤维反复相互转移。因此,纤维头端被挤出后由于没有张力及向心压力作用不再压向内部而留在纱的表面形成了毛羽。

2、锭速对毛羽的影响

加捻卷绕过程中离心力的作用促使已捻入纱中的纤维或正在加捻的纤维被甩出形成毛羽,各种方向形态都有。

3、钢丝圈重量和使用时间对毛羽的影响

细纱加捻是通过钢领和钢丝圈来完成的,由于强制摩擦形成的毛羽大多为头向毛羽。实践证明,在纺制涤棉细支纱时,随着钢丝卷的重量减轻,毛羽数几乎成正比增加,而且钢丝圈在走熟期毛羽数最多,毛羽 CV % 值最高,中间 3~5 天毛羽数稳定,毛羽 CV % 值相差也不大,而接近周末又回升。

4、加捻中外来纤维附着形成浮游毛羽

当清洁工作不良或拍扫飞花时,不注意牵伸机构的清洁。致使堆积短绒掉下附着于纱条之上而形成浮游毛羽。此外,细纱锭带盘的转动,往往形成一股气流向纱管方向喷射,这股气流中常带着一部分短纤维冲向纱条,并附着其上,形成不规则的毛羽。

(二)络筒

1、络筒工艺对毛羽的影响

络筒速度与毛羽增长基本是正相关的。实践证明:经络筒后毛羽成倍增长。

络筒张力片的重量与毛羽数也呈一定增长关系,由于张力大,纱线与络纱部件摩擦增大,易形成毛羽。

2、络筒设备状态对毛羽影响

张力盘不断磨损即有起槽,孔径磨损现象导致纱线运行中摩擦及跳动而产生毛羽;槽筒的磨损起槽,通道不光洁,运行中纱线意外摩擦增大使毛羽增加。

(三)后加工对毛羽的影响

据有关资料表明:2mm 以上毛羽变化,管纱经络筒、整经、浆纱后,筒子对管纱毛羽增长 1.5~2 倍,整经对筒子增长 10~20%,浆纱对筒子毛羽降低 70~80%,同时由试验得知:3~7mm 有害毛羽降低幅度高于 1~2mm 毛羽 3~5%。

三、降低纱线毛羽措施

(一)在混配棉时要严格控制纤维的整齐度和短纤维的含量,尽量选用长度较长的棉花,减少再用棉的比例。

(二)在前道工序中降低短绒的含量,尤其在前道半成品中短绒含量高会严重影响成纱毛羽,在降低短绒含量的同时还应尽量提高半成品光洁度及结构均匀度,以增加纤维的凝聚力防止纤维扩散。

(三)在细纱工序中应注意:

1、增强纤维的凝聚力,有效控制纤维,可以在不影响条干的前提下减小后区牵伸和采用小口径集棉器,或适当提高捻系数和相对湿度,促进牵伸时须条保持一定的紧密度,减少纤维扩散。

2、合理选择锭速,并保持各接触件的良好光洁度。

3、合理选用钢丝圈,不宜过轻,依据钢丝圈衰退期长短,定期调换钢丝圈。

4、保持机器及周围环境的清洁。

5、细纱采用小卷装、钢领表面的定期处理以及皮辊表面处理等都可一定程度上减少毛羽或控制毛羽的增长。

(四)在络筒工序中应注意:

1、在生产均衡的条件下,络筒速度尽量降低,尤其在纺精梳高支纱时,络筒速度以低于450m/min 为宜。

2、综合考虑棉纱质量及筒子成形合理选择张力片重量。

(五)在后加工工序中应注意:

1、整经工序中配置适宜张力,排列均匀一致,张力辊、测长辊和导辊做到回转灵活,表面圆整、光洁。经纱锭子对准导纱瓷眼,笄齿稀密均匀,无磨牙,瓷牙铁板直角可改为斜形。

2、浆纱工序中选用合理的浆料配方,因为浆纱除增强纱线强力外,另一重要功能是贴伏毛羽作用,在保证渗透情况下尽量提高被覆度来降低毛羽。

总之,从纱线到成品布每个生产工序中,只要纱线在运行中存在张力,只要有导纱及卷绕部件就会产生毛羽;目前各厂家也正在努力地去降低毛羽从而改善织物的质量,突出织物各自的风格,并提高生产率,如何能更好地降低毛羽,减少毛羽的产生,尚有许多问题在进一步探索实践之中。

参考文献

- 1 纺织工业部科技情报所. 棉纺织技术. 1993
- 2 纺织材料学. 纺织工业出版社. 1988

(上接第 55 页)

二、严格检查,注重提高实验教学的效果

“互换性与测量技术基础”这门课的大多数实验,都具有共同的特点,即都是在给定样块或试件的情况下进行试验的。如孔轴内外径测量、表面粗糙度测量、锥度测量、螺纹测量及齿轮参数测量等实验。这些实验的主要目的是要求掌握测量方法而不是检验产品是否合格,测量结果具有一定的规律性。这在很大程度上有利于教师根据实验结果判断学生的实验是否正确。因为尽管实验方法可能有几种,而结果只能有一种。如果发现实验结果错误,是由实验操作方法不对所致,则先让学生自己进行分析,找出错误的原因以及如何纠正,必要时教师加以正确地指导,这样做的好处是能加深学生的印象,避免以后再发生类似的错误。如果是读数错误,那么引起的原因,通常有两种情况,其一是粗心大意,笔者发现有的学生用齿厚卡尺测齿厚,调定位弦齿高 3.10mm,结果学生调到 30.10mm,将 3cm(30mm)读成 3mm。其二是不会读数,如从游标卡上读出 3.19 或 4.27 等结果来,显然是错误的。因为游标卡的分度值为 0.02,所以小数点的第 2 位不可能为单数。因此,无论是实验方法错误还是读数错误,都可以通过检查实验结果找出,并加以纠正。而此时的纠正比教师在学生做实验前讲解的效果要好得多。