

丙纶膨体长丝及其后加工纱线*

覃发平

张广传

(威海市山花地毯集团有限公司, 山东 威海 264200) (济南纺织工业学校, 山东 济南 250014)

【摘要】介绍了丙纶膨体长丝及其后加工纱线(包括加捻纱、弯头纱、热定型纱、网络合股纱)的生产工艺及生产中遇到的问题。

关键词: 丙纶 BCF 长丝 加捻 热定型 弯头纱 网络合股纱

丙纶长丝及其后加工纱线在地毯中得到了广泛运用, 满足了人们不断提高的生活水平的需要。

1 丙纶 BCF 长丝

1.1 丙纶长丝机设备 意大利 Filteco 生产(设备型号: 2/2/6-75/24, 挤压机型号: 07504, 长径比: 30:1。可纺各种三色丝, 并列在相同的牵伸辊上同时受到加热、牵伸及变形)。

1.2 生产工艺 各加热区温度(℃): 230、235、235、240、240、240、240、235、235; 侧吹风温度: 12℃; 侧吹风风速: 0.8m/min; 牵伸辊速度(m/min): 492、490、522、1335、1528、1526; 牵伸辊对应温度(℃): 无、120、110、125、125、130; 变形温度: 145~150℃; 变形压力: 0.6~0.65MPa。

1.3 丙纶 BCF 纺丝工艺注意的问题 a) 添加剂(主要指色母粒)的过滤值一定要达标, 一般以高于 300 目为宜。b) 根据熔融指数和挤压机电流高低确定纺丝温度。c) 侧吹风温度在 12℃ 左右。d) 纺丝油剂质量要求较高, 上油一定要均匀。

1.4 产品常见问题 a) 色差: 与原料(主要是色母粒)、设备、工艺、操作人员、批次管理等因素有密切关系。b) 老化: 在切片中加入抗氧化剂有助于提高丙纶长丝的抗老化性能。c) 褪色: 普通丙纶丝耐光性差, 经曝晒机检验, 达 5 级以上日晒

牢度方可生产。d) 硬头丝: 喷丝板清理不好、喷丝板板孔精密度低、原料杂质含量高、色母粒熔融性不好等都能导致硬头丝。e) 松圈丝: 可由毛丝所致, 也可由挤压机里融体粘度波动所致。

2 加捻纱

2.1 加捻机设备 德国 Volkmann 及 Saurer(设备型号: 05-0-c, 直捻捻度范围为: 78~355T/m, 倍捻捻度范围为: 41~187T/m)。

2.2 加捻机可生产倍捻纱和直捻线两种纱线。其中张力的调整是纱线加捻的核心问题。

2.2.1 倍捻

单股纱线的加捻称倍捻。它有 4 种张力。a) 退绕张力: 受喂入筒子的尺寸、形状和纤维材料的影响。b) 拉出张力: 空心输入纱管内部的张力由多重张力装置来控制, 多重张力装置的调整决定留头纱。c) 气圈张力: 气圈张力受锭速、纱线支数和气圈导纱器的位置的影响, 气圈导纱器的调整一定要保证纱线气圈不接触锭盒或分离器的边缘。由于质量原因, 气圈张力常常不应超过单纱的拉伸强力。d) 卷取张力: 卷取张力受气圈张力的影响, 但是可以受预卷取辊的控制。预卷绕纱线筒子的抱角越高, 预卷绕纱线筒子的密度越低。

2.2.2 直捻

两股纱线直接并捻的加捻称直捻。它的 4 种张

3.2 高压上浆技术和工艺是提高浆纱技术水平, 实现浆纱工程技术现代化技术关键问题, 也是我国浆纱技术与国际浆纱技术接轨一个十分重要的问题, 应予以高度重视。

3.3 采用变频马达直接驱动织轴, 实现恒张力卷绕, 主转动采用变频调速技术, 可实现车速无级可调, 并可实现 0.5m/min 的超低速爬行, 全机可多

处采用 XPI 无级变速器调整各段伸长。

3.4 浆纱工程技术现代化应包含浆纱机的现代化及浆纱工艺现代化两大部分, 二者缺一不可, 浆纱工艺的现代化其主要特征为高速、高压、大卷绕、大张力、恒卷绕。

(责任编辑: 李 庆)

* 收稿日期: 2002-05-17

力中气圈张力、卷取张力同上所述。a) 加捻线张力: 这一张力必须用张力钩上的圆盘式张力装置来调整, 这种调整要保证在纱线通道方向上的逐步增加。b) 混合纱张力: 是纱架纱线和加捻纱线的张力, 它可以在气圈导纱器上部测量。

2.3 产品主要问题

a) 打背纱: 原纱线有毛丝、硬头丝夹在张力夹簧内, 影响张力所致。b) 紧捻纱: 预卷取辊被纱线磨损, 有间歇, 不能起到传送纱线的作用。c) 弱捻纱: 锭子带磨损, 将断未断期间产生, 需更换皮带。d) 尾纱捻度不够: 需留足够捻度的尾纱。e) 毛丝: 长丝含油率太低或设备磨损太大造成。

3 弯头纱

3.1 弯头纱设备 法国 SUPERBA 生产 (设备型号: MF)。

3.2 弯头纱形成机理 加捻后的纱线进入喂入辊后, 在挡板的挤压中形成弯头, 经热蒸汽定型而成。

3.3 弯头纱生产工艺 传送带上的线密度: 160g/m; 喂入孔数: 12 孔; 蒸汽压力: 0.03 ~ 0.05MPa; 喂入辊距离: 8 ~ 12cm; 挡板外螺距: 15 ~ 30mm; 最大弯头程度的捻度一般为 220 ~ 260T/m。

3.4 弯头纱都需热定型处理 不同客户对不同弯头纱要求不同, 若要求地毯簇头松开, 可降低热定型温度; 要求簇头收紧, 可提高热定型温度。

4 热定型纱

4.1 热定型设备

法国 SUPERBA 的 TUNNL VAPORISAGE (设备型号: TVP)。

4.2 热定型工艺

输入蒸汽压力: 0.6MPa; 预热温度: 98 ~ 99℃; 定型温度: 125 ~ 132℃; 定型时间: 1min; 传送带上线密度: 160g/m (最大喂纱量: 230g/m); 烘干温度: 85 ~ 95℃。

4.3 热定型工艺注意的主要问题

a) 预热箱一定要自动加水, 保证预热箱温度的稳定。b) 蒸汽压力不稳定, 会导致定型温度的波动。c) 纱线在机仓内不能停留时间过长, 使用储纱器可避免这一问题。d) 纱线回潮率不能超过 5%, 要保证烘干系统的正常工作状态。e) 张力和纱线收缩率将影响纱线的正常生产。张力相差不应超过 100cN, 收缩率相差不应超过 1%, 否则, 纱

线的成型将产生较大差异。

4.4 产品主要问题

a) 纱线张力不一致, 以及纱线收缩率相差较大, 会导致成型不好, 一方面要调节各部位纱线张力一致, 另一方面要提高纱线质量均匀度。要求纺丝温度、侧吹风压力和温度、牵伸辊温度、变形温度都要一致。

b) 热定型温度波动较大, 纱线在机仓内停留时间过长, 纱线回潮率超过 5%, 都会使热定型纱线产生色差等质量问题。

5 网络合股纱

5.1 网络机设备

比利时 Gilbos 生产 (设备型号: IDS10)。

5.2 网络原理

网络的目的是将 2 ~ 6 根长丝合成一股, 根据不同颜色的搭配形成不同风格的纱线, 网络合股最重要的是各个部位的纱线要保持张力一致。本机可两步打结, 先将各个纱线打结, 然后再合股打结。两步打结的目的是使合股纱有间隔染色的效果, 织出的地毯色彩鲜明, 而与之相对应的一步法 BCF 长丝, 织出的三色丝地毯颜色自来旧, 达不到两步打结的色彩分明的效果。压力和速度的设定可根据网络效果去确定。

5.3 产品主要问题

a) 纱线长短不一: 主要是各部位张力不一致, 要调节各部位张力。

b) 色差: 各色丝排列顺序不一样, 张力不一样, 网络压力不一样都会导致色差。

c) 网络结太密: 网络机打的网络结一般比 BCF 的要密, 有时能多出 10 ~ 20 个, 增加速度, 降低压力可减少网络结。

6 总结

a) BCF 生产中对纺丝温度、侧吹风温度及风量要经常调节, 要保证质量一致还必须使牵伸温度及变形温度达到一致。

b) 加捻及网络合股纱最重要的是张力的调节, 只有张力都一致才能保证纱线质量的一致。

c) 要使弯头纱获得最大弯头程度, 应减小挡板距离, 更重要的是增加加捻纱线的捻度。

d) 张力和纱线收缩率将影响热定型的生产状况, 捻度的稳定、热定型温度的稳定以及纱线在蒸汽机仓停留时间的适宜将决定纱线质量是否一致。

(责任编辑: 杨元兆)