

色织麻棉产品设计与工艺探讨

李 进 柯万坤

(东台市染织厂)

【摘要】 本文对色织麻棉产品的主要生产工艺进行了深入的研究探讨,特别是麻棉纹纱漂染后,先进行上薄浆处理(实际上起到一次纱线烧毛的作用),使其在毛羽、强力、伸长等方面优于不上薄浆的纱线,然后再顺利络整,大大提高了后道工序的生产效率。

我厂生产的色织麻棉混纺产品的主要规格有两类:①麻45%、棉55% 53/53tex 224×185根/10cm 91.4cm;②麻70%、棉30% 19.4/19.4tex 267.5×267.5根/10cm 109.2cm。现以第二类产品为例,对它的生产工艺进行探讨。

一、原纱条件

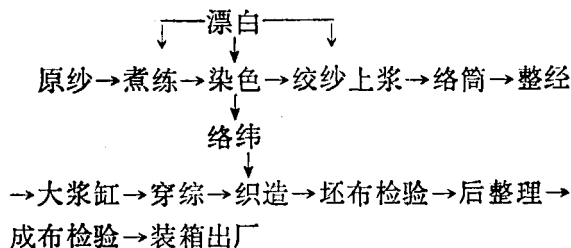
麻棉混纺比70/30;纱支19.4tex;单纱强力213.8~218.3cN;断裂伸长3.56~4.1%;单强不匀率10.31~10.36%;捻系数440.66;回潮率6.3%。

二、产品组织规格

经、纬纱支19.4×19.4tex;251.5×263.5根/10cm;267.5×267.5根/10cm;箱号60*(英制);坯布幅宽121.9cm;成品幅宽109.2cm;总经根数3060;箱幅127cm;织物经、纬向紧度43.63%、68%;织物组织

平纹提花。

三、工艺流程



四、主要工艺配置

1. 煮练、漂白工艺

苧麻纤维与棉纤维同属天然纤维素纤维,苧麻是麻纤维中品质最好的纤维。其煮练工艺与棉纤维基本相似,据有关资料,苧麻纤维中含有微量的木素(0.7%左右),从理论上说,木素不利于纤维的渗透,但从实际生产情况来看,麻棉纱线在煮练时的下沉时间、煮练白度的均匀性、染色的匀染性以及上染率等方面都

好于纯棉纱线。

本厂纯棉煮练工艺一般分为两种，一种为高温高压煮练；另一种为常温常压煮练。前者煮练效果优于后者，由于麻棉纤维的渗透性好于纯棉，因此采用常温常压的煮练工艺基本能满足其漂白、染色要求。且在烧碱用量低于棉纤维 2~4g/l 时，其毛细管效应在常温常压下可达 10.5cm/30' 左右，高于棉纤维 0.5~1.5cm/30'。煮练工艺条件如表 1。

表 1 纯棉、麻棉煮练工艺

配方	100% 烧碱 (g/l)	太古油 (g/l)	肥皂 (g/l)	六偏磷 酸钠 (g/l)	纯碱 (g/l)	煮练时间 (小时)
纯棉	14~16	2	1	0.5		5
麻棉	12~14	1	1		0.5	4

煮练后的麻棉纱线在用于中、深色品种的染色时，一般不需要漂白，只有对鲜艳度要求较高，且为浅色的品种才进行漂白，本厂所用漂白剂为次氯酸钠。

当麻棉纱线采用与纯棉纱线同样的漂白工艺时，其白度稍低于纯棉纱线。因此在有效氯的用量上，麻棉品种高于纯棉品种，硫酸或盐酸用量也相应提高，其练漂工艺比较如表 2。

表 2 纯棉、麻棉练漂工艺

项 目	有效氯 (g/l)	硫酸 (g/l)	盐酸 (g/l)	大苏打 (g/包)
14.5tex 纯棉	1.8~2	2~2.2	1.8~2	12
19.4tex 麻棉	2~2.2	2.4~2.6	2~2.2	12

由于麻棉纱线本身具有良好的光泽，且麻的上染速率较棉为快，故不宜采用丝光再染色的工艺，否则容易产生色花。

2. 染色工艺

我厂麻棉品种的染色，大都为深色，在保证产品质量的前提下，选用价格低廉的硫化染料。就色相而言，一般为黄、黄棕、藏青、深灰、栗色、墨绿；就染料而言，一般为 GC 淡黄、SG 黄棕、6G 黄棕、BN 黑、3R 深蓝、硫化 BRN 蓝，在牢度要求稍低的情况下，用

硫化亮绿、宝蓝，即 BSR 红棕。

由于纳夫妥在大红、红棕、紫红、黄棕等色相上，有其独特的优点，在麻棉染色上也被广泛应用。但就纳夫妥染料的染色牢度而论，特别是干摩擦牢度劣于纯棉，为此，我们在纳夫妥染料染色中，采用氯化稀土助染，取得一定效果。

稀土是从原子序数 57 的镧到 71 的镱，加铀(21)和钇(39)共 17 个元素的总称。这组金属作为各种功能材料，成了广义稀有金属的核心，它用途广泛，产生的二次效应很高。氯化稀土以其特有的增深、匀染和缩短工艺时间等优点，应用于染色工业，取得了良好的经济效益和社会效益。

就试样比较，同类纳夫妥大红、紫红、橙、妃红等色种，一般使用 40 克/包左右，能提高深度 1~2 层，且色泽鲜艳、摩擦牢度优于原品种。各种牢度大部分品种能提高 0.5~1 级左右。由于氯化稀土溶液在其性能上与加白剂溶液有相似之处，有轻度的加白效应，因此，对黄类品种效果不佳，一般不宜使用。

3. 绞纱上浆

苧麻纤维粗硬、刚度大，含杂多，纤维间的抱合力差，毛羽多，粗节多，弹性差，在没有条件进行单纱烧毛的情况下，我们对漂染纱线进行一次上薄浆处理，以贴服毛羽，使纱线表面形成一层保护膜，减少纱线在络筒、整经工序中的强力和伸长损失，便于后道生产。

浆料配方：(包用量)淀粉 150g；滑石粉 25g；太古油 25g；烧碱 25cc(36°Be')；乳化羊油 20g。

工艺要求：浆液温度 85℃；pH 值 8~9。

先用 36°Be' 烧碱调和滑石粉，滑石粉和水以 1:5 的比例稀释，沸煮 30 分钟备用。

绞纱上浆后的物理测试数据如表 3。

生产实践表明：上过薄浆的麻棉纱线表面毛羽贴服，手感柔软，纱线与槽筒间的摩擦力减小，比不上浆的纱线容易加工。

表 3 绞纱上浆后测试数据

单纱强力(cN)		断裂伸长(%)		毛羽状况		上浆率 (%)	回潮率 (%)	单强不匀率(%)		络纱效率 (%)	整经效率 (%)
浆前	浆后	浆前	浆后	浆前	浆后			浆前	浆后		
215	250.7	3.95	3.7	多而长	贴服	4	6.5	10.34	7.8	提高30	提高50

4. 络筒工艺

机型 1332P; 槽筒 转速 560r/min; 清纱 隔距 0.4mm; 张力盘重量 6.2g.

最好使用电子清纱器, 以控制粗细节、杂质的清除。

5. 整经工艺

机型 G1452A-180; 滚筒转速 200r/min; 张力配置前为 8g, 中为 7g, 后为 6g, 边为 10g.

在配置整经工艺中力求做到排列、卷绕、张力三均匀, 筒子架上方的风扇要正常运转, 这对提高经轴质量, 保证浆纱生产顺利进行起重要作用。

6. 大浆缸

① 浆料的选择: 从浆料和纤维分子中的极性基团对粘着力的影响规律出发, 麻、棉纤维都属纤维素纤维, 在它们的分子结构式中, 含有共同的极性基团—羟基, 根据相似互溶的溶解规律, 选用 PVA 与 DS-01 变性淀粉混合浆料比较理想, 因为 PVA 分子结构式中含有同样的羟基, 当浆料和麻棉纤维的分子结构式相似时, 则它们的分子吸引力也相似, 浆料与纤维之间易于粘着, 且粘着质量好。

② 浆纱工艺参数: PVA 70%, DS-01 变性淀粉 30%; 浆纱油 6%; 硬脂酸 0.2%; 烧碱适量, 调节 pH; 后上腊 3%; 调浆桶粘度流速 4 秒(93℃时测); 浆槽粘度流速 5 秒(70℃时测); 车速 25~30m/min; 烘房温度 100~110℃; 上浆率 8.4%; 回潮率 6.3%。

压浆棍: 前压浆棍外包玻璃珠微孔合成橡胶, 后压浆棍外包合成橡胶。

压浆辊压力先重后轻, 先渗透, 后被覆。

在以上工艺条件下, 浆出的纱手感滑爽, 富有弹性, 柔韧, 特别是浆纱在干分绞棒处, 分纱容易, 浆膜完整, 在织造车间浆轴盘头拼、绞头现象较少, 织造效率提高。

7. 织造工艺参数

机型 GA615-135 型(56 英寸织机); 车速 155r/min; 开口时间 210mm; 后杆托架 100mm, 投梭时间: 开关侧 225mm、换梭侧 230mm; 投梭力: 开关侧 265mm、投梭侧 190mm; 停经架 30mm.

龙头开口以小为宜, 开口大断头率高。

五、车间温湿度

苧麻纤维吸、散湿快, 车间保持一定的温度、湿度, 对麻棉织物的正常织造起重要作用。络纬车间、织造车间, 温度控制在 22~25℃。相对湿度控制在 85~88% 时, 纬纱无松脱现象, 织造效果最佳。当相对湿度低于 80% 时, 断头率增加。

六、结束语

随着国内外市场的需求, 麻棉混纺产品, 将朝着细支、高密、含麻量高、织物结构多种多样的方向发展。这对各方面提出了更高的要求。首先要求成纱条干均匀, 无粗细节和杂质, 努力提高含麻量, 在组织结构的设计上, 力求充分显示麻棉纱的特点, 透气、凉爽、挺括, 采用一些纱罗、透孔组织或平纹组织以小提花点缀, 再配以一定的色织效应, 定能确到好处, 另外, 在后整理工艺中, 进行必要的轧绉、防缩处理, 也能颇受欢迎。