

银浆涂层生产工艺

何诗彪

(湖北汉科新技术股份有限公司研究中心 湖北 荆州 434000)

摘 要 :用糊状聚氯乙烯树脂“填平”基布的凹凸面,以减少光的漫反射,使入射光尽可能按同一方向被反射,从而达到提高银浆涂层亮度的目的。文中介绍了聚丙烯酸酯、聚氨酯和聚氯乙烯三种涂层剂的合成方式、性能及涂层工艺,并指出注意事项。

关键词 :涂层整理;聚氨酯;工艺过程;织物

中图分类号:TS195.597

文献标识码:B

文章编号:1000-4017(2004)02-0026-02

Coating process with silver paste

HE Shibiao

(Research Center of Hubei Hanke New Technology Co., Ltd., Jingzhou 434000, China)

Abstract :The waffle surface of the matrix is filled up with polyvinyl chloride paste resin to raise luminance of the coating with silver paste due to diffusion reduction and reflection of the incident lights at the same direction. Synthetic methods, properties and coating process of polyacrylate, polyurethane and polyvinyl chloride are introduced. It is regarded that problems in coating such as doctor mark and lose pearl are caused by fluid properties and the scarce initial viscosity of polyurethane. In order to thoroughly eliminate these problems, we need to investigate from the respect of molecular structure.

Key words :coating finish; polyurethane; technological process; fabric

银浆涂层不仅赋予织物防水、防钻绒性能,同时使织物具有遮光、反光、抗紫外线及反射红外线的效果。该产品用于服装加工,保暖性能明显优于其他涂层品种,用于遮阳伞、遮光窗帘,更能显现其独特的功效。由于上述大部分性能可以从涂层面的亮度体现出来,所以银浆涂层后的银面亮度是涂层技术人员及广大客户所追求的主要指标之一。本文结合银浆涂层织物“亮丽银”的生产,对银浆涂层的生产工艺作简单介绍。

所以一般选用320目、呈扁平状的铝银浆^[4]。

在PVC涂层中,为了弥补PVC树脂本身的缺陷,需加入相应助剂来改善其性能。一般添加的助剂有增塑剂[邻苯二甲酸二丁酯(DOP)、邻苯二甲酸二辛酯(DBP)等]、热稳定剂(硬脂酸盐)、抗氧化剂等。此外,PA涂层中还需加入多异氰酸酯交联剂,以增加其反应性能。而无论PA和PU涂层均需加入溶剂(如甲苯、乙酸乙酯、丁酮和DMF等),以调节涂层剂的粘度。

1.3 设备

在涂层设备中,浮动刮刀涂层机和磁性辊上刮刀涂层机均可用于生产。从涂层的均匀性看,磁性辊上刮刀涂层机的刮刀对基布的压力左中右均匀,涂层量的控制非常方便,所以选用磁性辊上刮刀涂层机作“亮丽银”生产设备。

若烘箱的热源为油锅炉加热,可直接用于生产;若以蒸汽加热,则需有一台定形机进行PVC塑化处理。

1 基布及设备的选用

1.1 基布

基布以织物结构紧密、布面平整的190T、210T尼丝纺为最佳,涤棉布和牛津布等也可用作基布,但效果稍差一点,并且需要作轧光前处理。

1.2 化学试剂

乳液法PVC树脂^[1],PA涂层胶,单组分聚氨酯^[2],铝银浆及其他助剂。

铝银浆按粒度可分为250目、320目等不同品种。其中外观呈扁平状的反光性强,呈颗粒状的涂层均匀性好;目数低的遮盖力好,光泽强。但目数太低,由于涂布不均匀反而会造成遮盖力下降,反射光线不均匀。

2 生产工艺

2.1 工艺设计

如前所述,涂层银面要达到较高的亮度,必须使入射光尽可能多地从一个方向反射,尽量减少光的吸收和漫反射。一般用于直接涂层的纺织品都是由经纬纱交织而成的^[3]。织物表面极不平整,直接涂层,势必造成涂层膜对光形成漫反射。原工艺设计将织物先进行轧光整理,将经纬纱交织点尽量轧平,然后再涂层,虽

然该方法具有一定的可行性,但不能从根本上解决涂层面亮度不高的问题,并且织物轧得越平,其涂层膜与织物的剥离强度越差,通过兼顾两者性能的涂层工艺所生产出的产品不尽如人意^[4]。而如果织物用 PVC 树脂进行“填平”处理后,再进行银浆涂层,则上述两个问题均得到解决,只是在 PVC 涂层之前应用 PA 涂层打底,防止 PVC 涂层浆渗漏,影响布面外观^[5]。另外,对浅色织物,为防止银色对布面颜色的影响,可在 PVC 涂层浆中加入适量的塑料专用白涂料。

工艺流程 190T、210T 尼丝纺→PA 打底→烘烤→PVC 涂层→加温塑化→PU 银浆面涂→烘烤→成品

2.2 PA 打底

2.2.1 打底配方(份)

| | |
|----------|-----|
| PA 涂层胶 | 100 |
| 多异氰酸酯交联剂 | 1~2 |
| 乙酸乙酯 | 5 |
| 甲苯 | 适量 |

先将乙酸乙酯加入多异氰酸酯交联剂中调匀,然后加入涂层胶中搅拌,边搅拌边加入甲苯调节粘度至 8000~10000 mPa·s。搅匀后静置 30 min,或抽真空脱泡。

2.2.2 工艺条件

选用锐角刮刀,调整刮刀角度为 120°,调节磁性辊的磁力为 95%,控制烘箱前区温度为 70~80°C,后区温度 110~120°C,烘烤时间 30 s。

2.3 PVC 涂层

2.3.1 PVC 涂层配方(份)

| | |
|------------|-----|
| 乳液法 PVC 树脂 | 100 |
| DOP | 50 |
| DBP | 50 |
| 硬脂酸锌 | 0.5 |
| 硬脂酸钡 | 1.0 |
| 硬脂酸钙 | 1.2 |
| 白涂料(浅色织物用) | 适量 |

先在硬脂酸盐和白涂料中加入少量增塑剂,搅匀,然后与 PVC 树脂一起倒入搅拌机中,再加入余下的增塑剂,搅匀后用三辊研磨机研磨 1~2 次,最后将磨好的配料再搅拌 5~10 min,静置 30 min 或抽真空进行脱泡处理。

2.3.2 工艺条件

选用锐角刮刀,调整刮刀角度 110°,调节磁性辊磁力 80%,控制烘箱温度 170~190°C,塑化时间 2~3 min,涂层后的织物经冷水辊冷却后打卷。

万方数据

2.4 PU 银浆面涂

2.4.1 银浆配方(份)

| | |
|--------------|-------|
| 单组分聚氨酯 | 50 |
| 320 目铝银浆 | 10 |
| (或银沉 2、银浮 8) | |
| 甲乙酮 | 25~30 |
| DMF | 5 |

将部分溶剂加入到铝银浆中,搅匀后再加入聚氨酯胶,边搅拌边加入余下的溶剂,调整粘度 5000~6000 mPa·s,静置 30 min 或抽真空脱泡。

2.4.2 工艺条件

选用锐角刮刀,刮刀角度为 110°,调节磁性辊磁力 80%,控制前区烘箱温度 130°C,后区温度 150°C,烘烤时间 30~40 s。

3 注意事项

在生产过程中,对配料及涂刮工艺需特别注意。PVC 配料过程中,要使 PVC 树脂充分吸收增塑剂,并防止类似“鱼眼”现象的发生,应严格控制 PVC 质量。在聚氨酯涂层中,经常会发生拖刀和掉珠现象,而这种现象在一般防雨涂层中不十分突出,而经几次底涂再面涂时,这种现象非常严重,如抗高水压的牛津布产品及本产品在最后一次涂布中都会出现这种情况。其原因除与聚氨酯流体性质有关外,还可能与聚氨酯涂层剂缺乏一定的初粘性有关。这需要在生产过程中仔细调整刮刀型号、角度、涂层剂的粘度等工艺参数,必要时还可拼混少量 PA 树脂。通过上述调整,可基本解决拖刀和掉珠问题。∞

参考文献:

- [1] 伯吉斯 R.H. 聚氯乙烯的制造与加工[M]. 北京:化学工业出版社,1987,3:5~67,246~259.
- [2] 傅明源,孙酣经. 聚氨酯弹性体及其应用[M]. 北京:化学工业出版社,1999,6:35~51.
- [3] 罗瑞林. 织物涂层[M]. 北京:中国纺织出版社,1994,5:4~10.
- [4] 何诗彪. 金属涂层工艺探讨[J]. 印染,1992,18(5):37~39.
- [5] 何诗彪. 利用浮动刮刀涂层机生产聚氯乙烯发泡产品[J]. 印染,1993,19(11):30~32.

欢迎订阅 2004 年《印染》
邮发代号 4-220