

1035-36, 42

宽幅丙纶针刺圈绒地毯的研制和开发

房新华

(莱芜市华龙合成革基布化纤有限公司, 山东 莱芜 271100)

TS176.6

【内容提要】 着重阐述了宽幅丙纶针刺圈绒地毯的研制过程, 包括在开发过程中对原料的选择、产品规格和结构的设计、生产工艺及其参数的确定以及针对开发对原设备进行的相关改造等。

【关键词】 非织造布; 针刺法; 丙纶地毯; 研制

地毯

【中图分类号】 TS176.6 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1005-2054(1999)03-0035-03

1 前言

随着人们生活水平的不断提高, 室内装饰已经成为消费者不可缺少的需求, 而作为室内装饰三大主要消费品的地毯也在向中高档的方向发展。这样, 原有较低档的普通丙纶针刺地毯就需在质量和档次上有进一步的提高, 以适应市场的发展, 进而使企业获得较好的经济效益。为此, 我们根据市场的需求, 从改善地毯风格入手, 研制出了一种不同于一般条纹地毯的新产品——丙纶针刺圈绒地毯。这种地毯的表面形成有一种独特的毛圈结构, 有近似于中档簇绒地毯的风格, 而且具有弹性好、手感强、铺着舒适等特点。新产品的开发使我厂原有地毯产品提高了一个档次, 在质量、风格 and 价格上都能较好地满足市场的需求。

2 原料和产品规格的选择

对于针刺圈绒地毯, 要求其毡坯在条纹针刺机的刺针作用下, 能在表面形成一种独特的类似簇绒地毯的立体毛圈结构, 这种结构较紧密, 尺寸稳定性好, 在施加一定外力的作用下不会松脱, 而且具有较好的弹性回复性, 毛圈不倒伏。此外, 在同等克重的条件下其风格比一般丙纶针刺地毯显得更为饱满。这就对所用原料和结构设计提出了

较高的要求。

2.1 原料的选择

普通的丙纶纤维硬挺度较差, 弹性回复性也不够理想。为了使所开发的产品具有较好的回弹性, 我们选择了上海石化公司实验厂生产的22dtex、90mm的三维卷曲丙纶短纤维作为试验用原料, 因为这种纤维具有立体的卷曲结构, 在针刺过程中可以产生较好的抱合性和较高的密度; 同时, 纤维整体结构蓬松、弹性好, 可使所形成的毛圈结构得到较好的保持并具有良好的回弹性和立体感, 使其能最大限度地接近簇绒地毯的表现效果和使用性能。

2.2 产品规格的选择

根据产品结构上的要求和市场的需求, 综合质量、风格和经济性等各种因素, 我们最终在产品规格的设计上选择为650g/m², 这种规格适用于多种应用场合。

3 丙纶针刺圈绒地毯的研制

3.1 生产工艺的确定

根据产品的特性要求, 我们对产品结构和性能进行了反复设计和测试, 首先研制生产了适于加工圈绒地毯的坯料——地毯毡。其工艺流程为:

纤维→开包→开松→混棉→给棉→梳理→铺网→预针刺→主针刺→分切卷绕

对于加工圈绒地毯毡坯的物理性能, 应满足高强低伸的要求。

〔收稿日期〕1999-01-08

〔作者简介〕房新华, 女, 莱芜市华龙合成革基布化纤有限公司技术科工程师, 从事非织造布技术开发工作。

毡坯制出后,还需对其进行花纹针刺机的加工和浸胶处理,其完整的圈绒地毯生产线设备流程为:

原料→FT-0502 型喂料台→BOKSP-0347 型开松机→KRW-0201 型威罗开松机→PS 喷油弯管→F1 风机→UMIV 混棉风机→FS 喂料箱→228 型梳理机→GO 交叉铺网机→CBF/50 压实喂入机→ODI/50 预针刺机→张力架→UDII/45 主针刺机→张力架→SW/4S 卷绕切割联合机→(针刺毡坯)→花纹针刺机→卷绕机→(针刺圈绒地毯毡)→退卷机→张力架→浸胶机→烘房→成品切割卷绕

在研制圈绒地毯毡过程中所确定的有关生产工艺参数如下:

原料:三维卷曲丙纶短纤维,22dtex,90mm,红色;丁苯胶乳,50%

产品规格:650g/m²

预刺机:OD-I/50 型,针刺深度 13mm,针刺密度 30 针/cm²~35 针/cm²

主刺机:UD-II/45 型,针刺深度 11mm,针刺密度 100 针/cm²~110 针/cm²

花纹针刺机:针刺深度 9mm,针刺频率 600 次/min,生产速度 2m/min

切割宽度:≥3m

3.2 对原有设备的改造

在确定工艺参数的情况下,我们对生产出来的地毯毡坯进行了针刺试验。经过一段时间的运行发现,所刺出来的立绒不清晰,圈绒结构不佳,而且刺针发生不规则性断针。针对所发生的问题,我们进行了反复地分析和讨论,最后认为造成地毯花纹结构较差的原因主要有两点:(1)针板的刺针排布不合理,原布针方式不适应圈绒结构的地毯的生产;(2)采用三维卷曲纤维加工出的地毯毡坯密度增大,强度较高,刺针在穿刺毡坯的过程中所受到的阻力也加大。由于工艺力的不足,在刺针刺入毡坯时发生偏斜,从而造成断针现象。

找出问题以后,我们针对上述问题对设备进行了适当的改造。

3.2.1 重新设计针板

要达到预期的圈绒结构和地毯风格,必须改变原来的布针方式。为此,我们购进了先进的数控机床,对针刺机的针板、托网板和剥网板进行了改

造,自行研制出适用于圈绒地毯生产的紧密布针结构的针板、托网板和剥网板。

3.2.2 对设备液压系统及传导部件进行改造

由于工艺力不足导致刺针偏斜及至断针的现象,主要是由设备液压系统及传导部件造成的。我们首先对液压系统进行了工艺力的测试,发现其力的不足是由于敞口式液压力严重不足所造成的。经过试验与研究,最终选择出了最佳工艺控制参数,将敞口式改为封闭式,并将原有油封液位提高了三倍,从而较好地解决了工艺力不足的问题。然后,根据确定的控制参数,对受力机械传导部件进行了测绘,找出了造成刺针偏斜的主要原因之一是部分传导部件精度差、硬度低、加工粗糙。对此,我们选择材质较好的材料,对关键传导部件进行了高精度、高质量的重新加工,从而很好地满足了整个系统运转的精确、协调和稳定,解决了刺针在针刺过程中的不规则断针现象。

设备改造完成后,我们根据设备的实际情况,对原工艺参数进行了修改,重新选定部分关键参数,再次上机试验,并在试验过程中对生产工艺参数进行了反复调整,终于生产出合乎要求的针刺圈绒地毯毡。

3.3 浸胶定型

地毯毡生产出来后,还要进行浸胶处理才能形成成品。其工艺流程为:

针刺圈绒地毯毡→浸胶→烘干定型

胶液采用丁苯乳胶,调胶比为丁苯胶乳:CaCO₃:增稠剂:水=1:2:0.1:1;浸胶机上胶辊速度为 4.25m/min,生产速度 3m/min;烘房温度为预烘 120℃,一区和二区温度 120℃,三区 110℃,蒸汽压力 8kg/cm²,烘干时间为 8min。在处理过程中地毯的圈绒结构保持良好,定型效果稳定,产品性能优异,试验取得了成功。

3.4 产品质量检验结果

产品试生产后,我们委托国家地毯检测中心对其进行了质量检测,检测结果各项指标均达到和超过国家标准《GB/T15051-94 针刺地毯》的要求,用户使用的反映也很好。

4 结 语

宽幅丙纶针刺圈绒地毯的开发及试生产表明,通过设备改造研制出来的圈绒(下转第 42 页)

5 结论

5.1 不符合冷却水水质要求的自来水或深井水不能作为冷却水使用。如果用自来水或深井水作为冷却水水源,必须依据冷却水水质要求和使用水水质化验单,进行水质标准的分析对比并作出使用水是否满足冷却水水质要求的结论。若满足冷却水水质要求则可以直接作为冷却水使用,否则就要对水源的水质采取相应的给水处理措施,以便保证冷却用水的质量。例如,当总硬度超标时,采取水质软化处理;当铁质超标时,采取水质除铁处理等等。

5.2 为保证满足生产条件的需求,一次性给水处

理措施的投资远远低于昂贵且重要的工艺设备的造价。所以从经济效益上讲,为了保证长期、稳定的正常生产,对于不符合冷却水水质要求的水源采取经济合理、技术可行的给水处理措施是值得的。■

参考文献

- 1 沈志明等.《新型非织造布技术》,北京:中国纺织出版社,1998
- 2 汤鸿霄.《用水废水化学基础》,北京:中国建筑工业出版社,1975
- 3 纺织工业设计院主编.涤纶长丝工厂工艺设计技术规范(FJJ105-86),北京:纺织工业部,1987
- 4 非织造布实验工厂合同,合同号:86TNG404002CL(T) 沈阳,1986年

Discussion on Quality of Water Coolent on Spunbonds Production

Li Baocheng, et al.

(Liaoning Building & Textile Designing Institute, et al.)

Abstract: In accordance with the problems that most of the manufacturers do not enough pay attention to the quality of water coolant used on the production of spunbond nonwovens, where some manufactures use tap water or ground water, the quality requirements of water coolant on spunbond line are discussed.

Keywords: Spunbonded; Water coolant; Water quality; Water purification; Discussion

(上接第 36 页)地毯具有类似中档簇绒地毯的风格和特点,其外观丰满、弹性优异、铺着高雅舒适、价格相对较低,是扩展销售范围、提高产品档次和

适应市场需求的高技术产品,对其的开发改变了原来普通针刺地毯低档化和品种单一的状况,它将给社会和企业带来良好的效益。■

Development of Wide Needled PP Loop-pile Carpet

Fang Xinhua

(Laiwu Hualong Synthetic Leather & Chemical Fiber Co., Ltd.)

Abstract: The development process of a wide needle-punched PP loop-pile carpet is expounded, which consists of the selections of the materials, the design of the size and the construction about the products, the establishment of the technological parameters and the existing equipment rebuilding for the development of the product.

Keywords: Nonwovens; Needle-punched; Carpet; Development