

棉毛机上产品设计的新方法

李 义 有

臧 健

(无锡轻工业学院纺织分院)

(无锡轻工业学院纺织工程系)

摘要 本文根据棉毛机的机械潜能及棉毛组织的结构原理,提出采用抽针跟集圈配合并结合三角变换的新方法,降低棉毛织物的密度,提高网孔效果,开发轻薄廉等花色织物。并对有关产品的特性进行了分析。

关键词 棉毛机;机械潜能;产品设计

棉毛机除了可以编织基本的传统织物及开发产品外,根据棉毛组织的结构原理和机械潜能,采用抽针跟集圈配合的新方法,结合三角的变换及织针、纱线的不同配置,棉毛机还可以开发棉毛网孔、罗纹横楞、绉纹、真丝盖棉及起绒等织物。这些产品除了在外观上给人以新颖感外,有的具有保健功能,有的符合轻薄廉的产品发展方向。现分述如下,供读者开发产品时参考。

1 棉毛网孔织物

大家知道:纬编机跟经编机比较,生产网孔织物要困难得多。在棉毛组织编织过程中,如果对集圈进行适当分布,虽然能获得一定程度的网孔效果,但是,由于棉毛质地的过分紧密,横向或纵向的强烈收缩而将孔眼抵消,所以表露不出织物上的开孔。为了使其开孔显著,其唯一的方法就是通过抽针跟集圈的配合,来降低织物的密度,从而提高网孔效果。利用这种新方法生产而成的开孔织物,有许多种。可由排针的方式及集圈顺序而决定。现举例如下:

1.1 单列集圈式开孔织物

上下针均以隔二针抽二针的形式排装,使其相互关系为一 2×2 罗纹配置。编织时第1、2路正常成圈,使各吃入一针形成一双罗纹横列;第3、4路分别使下针正常成圈、上针集圈。四路完成一针织周期循环。其编织图见图1。

这种结构可以获得一具有凸起效果的开孔织物,不但克重较轻,而且开孔效果特佳,非常相似于常见的Tricot结构。图2所示的照片即为用此法织成的织物。

1.2 多列集圈式开孔织物

上下针的配置同前,仍采用隔二针抽二针的 2×2 排针法。不过其织造方法却改为:第1—6路上下长短针均正常成圈3次;第7—12路分别使下针正常成圈、上针集圈各3次。12

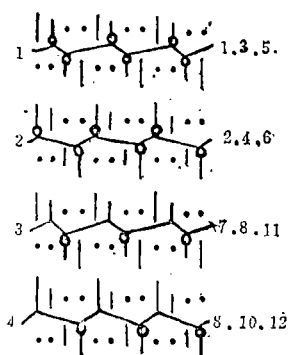


图1 棉毛网孔织物编织图

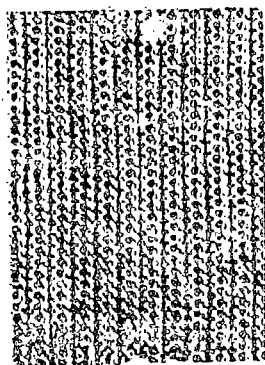


图2 棉毛网孔织物

路完成一个针织周期循环。跟单列集圈开孔织物相比，各自扩充了3倍而已。其编织图附抄在图1右侧。

这一结构，布面的开孔效果显明而扩大。而这种孔洞除了可以改善布面之美观外，并对织物的透气性大有裨益，可使棉毛机随季节而变换不同品种结构。

2 罗纹横楞织物

属于双罗纹横楞组织的针织物种类较多。但由于双罗纹本身质地紧密及弹性相对较差的原因，起楞效果不及罗纹横楞织物。罗纹横楞组织是克重较小、起楞效果显著的轻薄织物，值得开发。

棉毛机上生产罗纹横楞织物，只要将针筒、针盘针 1×1 地抽去，使其呈罗纹配置就行了。织物形成的方法是将上下织针分成奇偶两组，令奇数一组不停地织造，而偶数针则每织二次再连续集圈数次（集圈编织的次数愈多横楞也愈大）。这样，则会在偶数针集圈线圈的强力拉伸下，迫使奇数针生成的线圈向上凸起，形成一带有横向凸纹的布面。这一效应比常用的双罗纹横楞组织，效果更佳。

图3所示就是用罗纹基础生成横楞织物的3个实例。可根据对横楞的要求及采用原料的强力来选择上机。

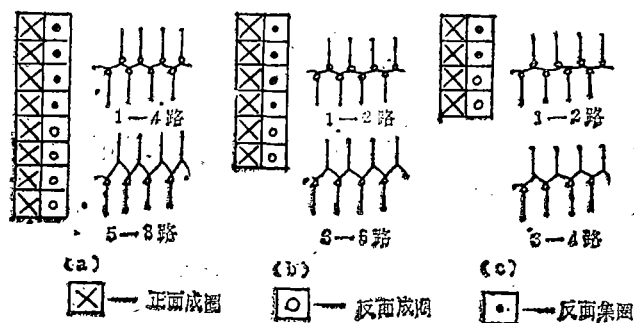


图3 罗纹横楞织物的编织

3 绉纹织物

绉纹织物是一种交互集圈或空针的棉毛结构，见图4。其编织方法是：针的配置仍为棉

毛配置。第1、2两路分别由上下针的长短织针正常成圈,形成如图4中的一白色横列。第3路由下针长针正常成圈,上针长针集圈,形成如图4中的色点纱线圈;第4、5路上下针的长短针正常成圈,形成另一白色横列,第6路由下针短针正常成圈,上针短针集圈,而形成图中的黑色线圈。这样6路循环完成一个完整的周期。

在绉纹织物的结构图中,可以很明显地看出:在3、6路上针集圈时,其邻接的正面线圈特大而松浮(如黑色及色点线圈所示);而在1、4路上针线圈被延长时,其邻接的正面线圈,特小而紧缩(如黑色或色点线圈下方的白色线圈所示)。由于上针集圈的缘故,使得下针织成的织物正面发生了线圈大小的

变化。线圈受拉变小的生成一紧密的纬段;线圈松弛变圆的生成一松浮的纬段。这样,整个布面就由正常、紧密及松浮3种纬段并列而成,生成一种绉缩式的表面,非常美观。这种织物,因其布面外观,故称为绉纹织物。

上述绉纹织物因在编织的一个周期中,仅使上针集圈,故只能使织物的一面获得起绉效果。如果希望织物的两面都要起绉的话,那么只要将第6路的针盘针集圈改由针筒针集圈,就可以生成了。

这种绉纹织物,同样地可以用空针方式来编织。只不过将第3、6路的集圈三角调整为空针就是了。

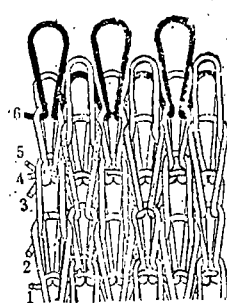


图4 绉纹织物
线圈结构图

4 双罗纹添纱组织

棉毛机上可以生产双罗纹添纱组织。根据添纱原料的不同可以开发真丝盖棉、毛盖棉和起绒等织物。举例如下:

4.1 真丝盖棉织物

真丝,即桑蚕丝,是由18种氨基酸组成的蛋白质纤维。这些氨基酸大多是生物营养剂,与人体皮肤的成分极为相似。其中,丝氨酸、苏氨酸、亮氨酸等具有促进细胞新陈代谢,加速伤口愈合,防止皮肤衰老的功能;乙氨酸可防止阳光辐射及白血球下降,对于防治皮肤瘙痒等皮肤病均有明显作用。经常穿着具有保健功能的真丝服装,有利于增强皮肤的生理功能,对皮肤健康很有好处。

目前,在台车等机器上生产真丝织物,其产品做夏令的汗衫、T恤衫、裙子等应用较多。而在棉毛机上生产真丝织物,尚在摸索中。本设计方法就是在棉毛机上用真丝作添纱、用棉纱作地纱生产双罗纹添纱组织。添纱原理可以很方便地应用到棉毛体系的织物结构之上。但其所获得的效果却因结构方法的不同而与单面添纱织物稍有差异。图5为在单面平添纱组织上添纱的结果,可获得一两面全然不同的纱线效果。斜线纱为添纱,覆盖于织物的正面;黑纱为地纱,位于织物的反面。而双罗纹组织添纱的结果,则获得一两面全相同的效果。两面均为由斜线添纱生成的布面,至于黑色地纱,而被夹藏在织物的内侧,见图6。这种织物的覆盖效果比单面平针添纱组织要好得多。根据这个原理,如果用天然丝作添纱,棉纱为地纱就可以生产双罗纹结构的真丝盖棉织物了。该织物除了可以将天然丝和棉的特性融为一体,制

作具有保健功能的内衣、裤外,还可以通过涂料印花、电脑绣花等整理、加工,提高附加值,制作春秋季节穿着的各种时装、运动装等高档外衣。



图5 平添纱组织的结构

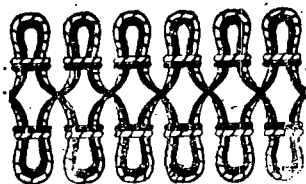


图6 双罗纹添纱组织的结构

4.2 棉毛绒布织物

棉毛绒布织物也可以通过双罗纹添纱组织来达到。将相对粗些的起绒纱做添纱,品质较高的棉纱做地纱。由于双面针织物的稳定性比单面针织物要好,可以获得满意的起绒效果。平添纱如施之于双罗纹结构时,尽管其针织方向有所不同,但却因其结构本身的特殊性,而会在织物的正反两侧,显示出相同的效果,正反两面均为添纱,而地纱则夹入在中间。若分别对织物两面的添纱进行拉毛,就可获得别具一格的棉毛双面绒织物。

如果说只要单面起绒,则要采用一特殊的处理方法:使上下针的其中一组针做添纱,另一组针只吃地纱(也可以在上下针均添纱的组织上仅拉毛一面)。这样,织入添纱的一组织针其正面现出添纱,以便拉毛。只吃地纱的一组针,其正面现出地纱。因而生成一两面不同纱线的棉毛结构。编织时,在每一路喂入添纱(起毛纱)及地纱,使下针顺利地吃入两者。上针则不然,由于其上所装起毛机构的控制,只能吃入地纱,而添纱挂入到地纱的后方,隐入到织物结构的中间。当然,也可利用这一方法,生产颜色、性质各种正反不同特性的棉毛添纱织物。

工艺要求:

a.原料 为了保证起绒效果及良好的织物外观,生产双罗纹添纱组织时,添纱要选择相对粗些,松软易起绒但品质不高的纱线,而地纱应为光洁耐磨的高品质纱线。

b.喂纱张力 为使起绒时提供最大的握持阻力,必须合理选择喂纱张力。一个添纱线圈中两根纱线应受到不同张力的作用,地纱的张力应大些,形成的线圈紧密些,添纱张力则小些,以便能容易地拉毛。拉毛仅仅是针对添纱线圈,而决定织物稳定性的地纱线圈不应受到损伤。

c.垫纱角度 编织时应严格控制垫纱角度,保证两种纱线在针钩中的正确位置,这需要特殊结构的导纱器及合理的安装位置,以保证添纱以较小的垫纱纵角和横角的喂入。编织覆盖性能较好的双罗纹添纱组织。

5 花色棉毛织物

各种横条、彩条等色织产品是针织品中的流行产品。色织针织品的优点是产品质量好,有特色,后整理工序简单。其缺点是色织编织技术尚存在一些问题,机物料消耗大。但“先染后织”工艺值得研究和探讨。

棉毛机上虽然通过抽针等方法也能形成色织产品,但棉毛组织本身原有的结构和特性受

到了一定破坏。在棉毛织物中,若变换三角位置,使长短织针各自连续编织二次以上时,即可获得结构、外观新颖的花色棉毛织物。这种织物的弹性,比起正规型的棉毛布还要优良。同时,由于针织周期的扩大,其布面色彩变化的能力也随之加大。

在这一类型的组织中,最理想的一种是由 2×2 棉毛组织扩大而成的。先使长针连吃两次,再让短针连吃两次,交互进行而获得。例如图7所示线圈图,即为上述方式而形成的。其色纱配置顺序:1白纱、2黑纱长针吃入,3色点纱、4色点纱短针吃入,5白纱、6黑纱长针吃入,7斜线纱、8斜线纱短针吃入。很显然,由于针织周期的扩大,布面色泽变得美观多了。

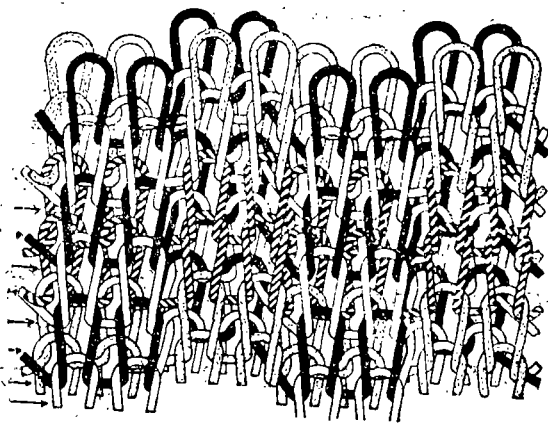


图7 花色棉毛织物线圈结构图

这种织物还可以采用棉纱、腈纶、涤纶、粘胶等几种原料进行交织,利用染色的“多色效应”形成有色花纹织物。

本文所介绍产品设计的方法,但愿能为我国棉毛机新产品开发提供一定的启示。

New Methods of Product Design on Interlock Machine

Li Yiyou

Zang Jian

(The Wuxi Textitute Institute)

(The Wuxi Inst. of Light Ind.)

Abstract Based on the mechanical potential of interlock machine and structure of interlock stitch, this article introduces some new methods of product design by using needle-pulling, tucking and cam-changing. Thus, it is possible to reduce the density of interlock stitch, improve the effect of network and exploit some jacquard fabrics which are light, thin and cheap. The properties of related products are also covered.

Keywords interlock machine; mechanical potential; product design