

挑孔组织半立体效果的优化设计

王适, 张宁

(大连工业大学 服装学院, 辽宁 大连 116034)

摘要: 针对具有独特透视性和装饰性的挑孔组织进行半立体效果的结构优化设计, 采用斯托尔(Stoll)公司的CMS502HP多针距双系统电脑横机, 通过将基本挑孔组织与2+1罗纹组织、浮线组织相结合, 使挑孔组织具有半立体效果。分析选用不同规格纱线、设置不同上机密度参数及色彩设计对挑孔组织半立体效果的影响。结果表明, 为了更好地突出孔眼半立体效果, 挑孔组织区域对织物的平整度需求较高, 选用双股纱线较合适, 密度参数可设置大些; 2+1罗纹与浮线结构部分突出半立体效果, 线圈延伸性大, 织物密度小, 选用单股纱线更适宜。该研究为毛衫的设计和和生产拓宽了思路, 满足现代消费者个性化穿着需求。

关键词: 电脑横机; 毛衫设计; 挑孔组织; 半立体效果; 组织结构设计; 织物密度设计

中图分类号: TS 184.3

文献标志码: B

文章编号: 1000-4033(2019)10-0017-03

Optimum Design of Semi-stereoscopic Effect of Pointelle Structure

Wang Shi, Zhang Ning

(School of Fashion, Dalian Polytechnic University, Dalian, Liaoning 116034, China)

Abstract: Structural optimization design with semi-stereoscopic effect is carried out for eyelet stitch with unique perspective and decoration. By using Stoll's CMS502HP multi-needle-pitch double-system computerized flat knitting machine, the eyelet stitch conveys semi-stereoscopic effect via combining the basic eyelet stitch with 2+1 rib stitch and float stitch structure. The effect of yarn selection of different specifications, machine density parameter setting and color design on the semi-stereoscopic effect of eyelet stitch is analyzed. The results show that in order to better highlight the semi-stereoscopic effect of the eyelet, the area of eyelet stitch has higher requirements on the flatness of the fabric. It is more suitable to use two-ply yarn, and the density parameter can be set larger. The part of 2+1 rib and float structure highlights the semi-stereoscopic effect. Considering that the coil has great elongation and the fabric density is low, it is more suitable to use single-ply yarn. This study broadens the thinking ways for the design and production of sweaters to meet the individualized wearing needs of modern consumers.

Key words: Computerized Flat Knitting Machine; Sweater Design; Eyelet Stitch; Semi-stereoscopic Effect; Fabric Structure Design; Fabric Density Design

如今,人们对服装舒适度及美观性的要求越来越高,我国针织服装产业也由加工型向创新型转变^[1],为针织服装设计开拓了广阔空间。组织结构是成形针织服装的基础,其多变性直接影响针织服装的外观效果^[2]。挑孔组织是针织成形服装中运用较多的一种组织,是

典型的横机单向移圈类组织,根据组织花型的设计要求,在不同针位向不同方向进行单个或多个线圈移位形成^[3]。挑孔组织在成形针织服装中的设计应用多是以平面孔眼为主要花型元素的装饰应用,视觉效果相对单一,主要体现点状分布和组合,织物局部呈现薄透感。

本文从挑孔组织的编织技术着手,打破挑孔组织织物单一的平面状态,力求在孔眼处产生一定厚度,进而向三维空间过渡,形成一种介于平面与立体之间的织物形式。通过半立体挑孔组织设计,创新性地基本挑孔组织线圈的织针动作与其他组织的织针动作相

基金项目: 辽宁省教育厅人文社会科学研究项目(J2019008)。

作者简介: 王适(1981—),女,副教授,硕士。主要从事成形类针织服装的研究。

结合,设计出具有孔眼半立体效果的组织,并分析结构设计、参数设置、纱线等因素对挑孔组织半立体效果的影响,探讨挑孔组织半立体效果设计的关键点,旨在为毛衫织物的设计生产提供广阔的思路和方法,为开发针织服装提供参考。

1 挑孔组织成形原理

挑孔组织是按照花纹要求将某些线圈进行移圈而形成的一种变化组织。在单面织物上移圈时,移圈处的线圈纵行中断,外观呈现孔眼效应,将孔眼按一定规律分布在织物表面,可形成花纹图案,其花型主要通过线圈转移次数、线圈转移个数、放孔眼针数进行变化。

1.1 线圈转移次数

线圈转移次数分为1、2、3、…、 n 次。1次线圈转移指同横列、同方向的线圈转移1次,如图1所示,第2横列的线圈a、b、c向右1次转移1个针距;2次线圈转移是在第1次线圈转移的基础上,再进行1次线圈转移,如图2所示,第2次线圈转移是将已经向左移动了1个针距的线圈c再向左移动1个针距;3次以上线圈转移与此类似。

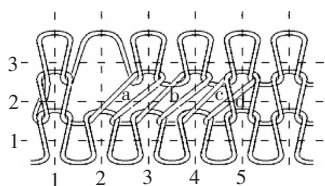


图1 线圈向右转移1次

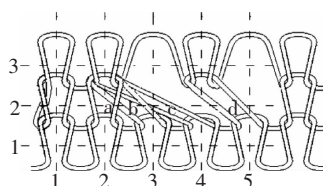


图2 线圈2次向左转移

1.2 线圈转移个数

线圈转移个数指同一次进行转移的线圈个数,如图2所示,第1次线圈转移时线圈个数为3个,第

2次线圈转移的线圈个数为1个。

1.3 放孔眼针数

放孔眼针数指在孔眼处被移走的线圈个数,如图3所示,它是将a、b两个线圈向右移动2个针距后,在第2横列的第2、3纵行留下两针孔眼。如图4所示是2次移圈后留下的两针孔眼,其中第1次线圈转移如图2所示,第2次线圈转移是在第1次线圈转移的基础上,再将线圈d向左移动1个针距到达线圈c处,这样就在第2横列的第4、5纵行留下两针孔眼^[4]。

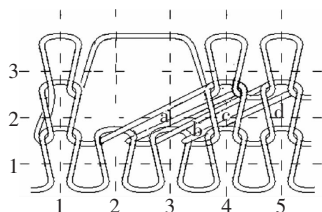


图3 两线圈移圈2针距后的两针孔眼

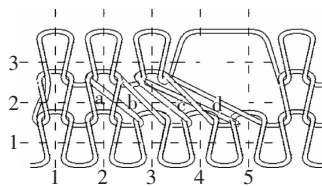
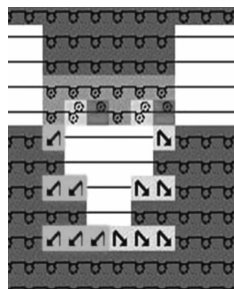


图4 2次移圈后的两针孔眼

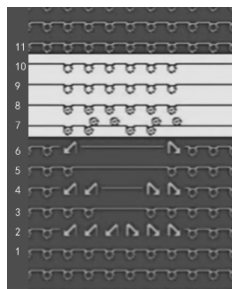
2 试验方案设计

挑孔组织的移针数、结构设计、纱线选择及密度变化与挑孔组织的半立体视觉效果有关,因此可以通过结构和参数值的变化来研究其对挑孔组织半立体效果的影响。本文设计以下4个试验方案:

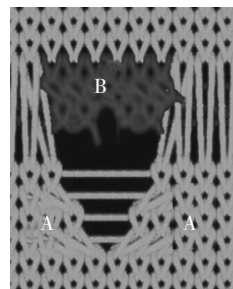
a. 基本挑孔组织半立体效果织物的组织结构设计;



(a)模块图



(b)线圈图



(c)织物图

图5 组织设计

b. 采用相同材质不同粗细纱线,用电脑横机织造,分析纱线选择对挑孔组织半立体效果的影响;

c. 采用相同材质相同粗细纱线编织,改变电脑横机上机密度,分析密度变化对挑孔组织半立体效果的影响;

d. 改变挑孔组织的纱线色彩,选取两色纱线进行编织,强化挑孔组织的半立体效果。

采用斯托尔(Stoll)公司的CMS502HP多针距双系统电脑横机及M1 Plus针织设计花型软件进行试验,电脑横机的针床机号为7.2针/25.4 mm、宽度为1 143 mm(45")。

3 结果与分析

3.1 组织结构设计

半立体效果挑孔组织结构设计主要是将基本挑孔组织与2+1罗纹结构和浮线结构相结合。基本挑孔组织部分采用1、2、3针单行移圈动作进行组织结构设计,以实现挑孔孔眼突出的视觉效果。挑孔移圈动作结束后进行2+1罗纹结构与浮线结构相结合的组织设计,以实现挑孔组织的半立体效果。组织设计图如图5所示。

如图5b所示,前针板连续编织多个横列,形成单面纬平针组织,后针床上没有线圈。第2横列3针一组同时向左右移圈,移动2针距。第3横列正常编织移圈,织针位置形成2针浮线。第4横列2针

同时向左右移圈,移动 2 针距。第 5 横列正常编织移圈,织针位置形成 4 针浮线。第 6 横列 1 针分别向左右移圈,移动 2 针距。第 7 横列中间 6 针前后板 2+1 罗纹编织,形成集圈,其余针为后针板浮线编织。第 8 横列中间 6 针为后针板翻针、前针板线圈编织,形成集圈,其余针为后针板浮线编织。第 9、10 横列中间 6 针前针板成圈。

3.2 纱线选用

基于半立体效果挑孔组织设计,选用相同材质不同股数纱线编织,对比分析实物的半立体效果。

设计方案一:如图 5c 所示,B 区采用 21 tex(28^s)单股白色有色仿羊绒(100%腈纶)纱线;A 区采用 21 tex 单股白色竹节包芯纱(纱线组分为 52%黏胶、22%锦纶、26%PBT)。由于单股纱较细,试验成品弹性伸长和回缩力较小,单面基本组织不平整且稀松,影响挑孔组织孔眼处半立体效果,如图 6 所示。

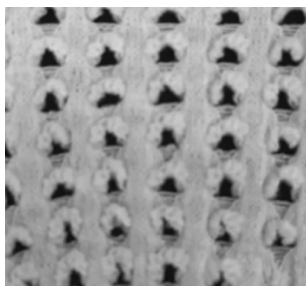


图 6 单股纱线下机织物

设计方案二:B 区采用 21 tex 单股白色有色仿羊绒(100%腈纶)纱线;A 区采用 21 tex×2 双股白色竹节包芯纱(纱线组分为 52%黏胶、22%锦纶、26%PBT)。由于双股纱线强度较大,线圈的成圈立体性较好,织物单面成圈部分较平整,织物集圈部分半立体效果良好,如图 7 所示。

3.3 密度设计

密度关系到织物的轻重、厚薄与结构,也会引起织物外观风格和



图 7 双股纱线下机织物

性能的较大变化^[5],而且影响织物整体的收缩率,对挑孔组织的半立体效果尤为重要。试织 3 组不同上机密度 NP 值(NP 值为 Stoll 设备上机密度参数设置数值)的样片,分析密度参数变化对挑孔组织半立体效果的影响。B 区采用 21 tex 单股白色有色仿羊绒(100%腈纶)纱线,A 区采用 21 tex×2 双股白色竹节包芯纱(纱线组分为 52%黏胶、22%锦纶、26%PBT)。本试验通过改变 3 组 4 项上机密度 NP 值的设置,见表 1,对 3 组下机织物的半立体效果进行对比分析。

表 1 组织密度试验参数设置

密度参数项目	织物 1 NP 值	织物 2 NP 值	织物 3 NP 值
单面平针结构前	12.0	12.3	12.6
单面平针结构后	12.1	12.4	12.8
双面平针结构前	10.6	10.6	10.6
2+1 循环	10.3	10.3	10.3

结果表明,织物 3 密度参数设置下挑孔组织的半立体效果良好。

3.4 色彩设计

挑孔织物的组织设计、工艺参数设置、纱线选择影响织物的半立体视觉效果,色彩设计对挑孔组织的半立体效果也起到重要作用,选用黑白两色强对比色彩纱线,强化挑孔组织孔位点状立体效果。B 区采用 21 tex 单股白色有色仿羊绒(100%腈纶)纱线,A 区采用 21 tex×2 黑色竹节包芯纱(纱线组分为 52%黏胶、22%锦纶、26%PBT)。黑白两色纱线编织的下机织物的半

立体视觉效果更佳,如图 8 所示。



图 8 黑白两色挑孔半立体效果织物

4 结束语

本文采用多针挑孔组织、2+1 罗纹组织与浮线组织的组合结构设计,对传统挑孔组织进行半立体效果的结构优化设计,保留传统挑孔组织的装饰性和透视性特点,优化传统挑孔组织的平面效果,使挑孔织物产生半立体的视觉和触觉效果,对传统组织结构的再设计研究提供参考。同时,从不同规格纱线、上机密度参数设置、色彩等角度,对挑孔组织半立体效果的影响因素进行深入分析,结果表明,为了更好地突出孔眼半立体效果,挑孔组织区域对织物的平整度需求较高,选用 21 tex×2 双股纱线较适宜,密度参数设置数值应大一些,使织物更紧密;2+1 罗纹结构与浮线结构部分突出半立体效果,线圈的延伸性大,织物密度较小,选用 21 tex 单股纱线较适宜。

参考文献

- [1]刘大玮,郭瑞萍.纬编针织复合组织创新设计[J].针织工业,2017(5):22-25.
- [2]罗璇,蒋高明,丛洪莲.采用局部编织技术的毛衫特殊结构工艺与设计[J].纺织学报,2016,37(2):55-60.
- [3]丁钟复.羊毛衫生产工艺[M].北京:中国纺织出版社,2007.
- [4]李华,张伍连.手动横机同针床挑孔组织的常用编织方法[J].毛纺科技,2010,38(3):39-42.
- [5]周蓉,聂建斌.纺织品设计[M].上海:东华大学出版社,2011.

收稿日期 2019 年 5 月 11 日