

采用多种原料开发双面针织内衣

顾维铀,黄翔,任海舟,王黎群

(上海市针织科学技术研究所,上海 200023)

摘要:从消费者对针织内衣服用性能的需求出发,对双面异原料针织内衣面料进行探讨,包括原料选择、组织结构、编织工艺以及产品开发4个方面。连接织物正反两面的纱线结构有成圈、集圈、浮线;双面异原料针织内衣面料的贴身层所采用的原料主要为纤维素纤维及其与棉的混纺纱,外层原料有化纤混纺纱以及以纤维素纤维为载体的功能性纱线;该针织物主要用于开发秋冬季内衣和春夏季T恤等。

关键词:针织内衣面料;双面异原料;贴身层;外层;组织结构;编织工艺

中图分类号:TS 184.4

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2012)07-0060-03

针织内衣面料的开发是通过原料选择、织物结构编织和染整处理等综合加工实现的。近些年来,各种新型的纺织原料层出不穷,性能各异。例如天然短纤纱柔软舒适,但质地不挺括;而涤纶纤维硬挺且有利于拉绒,但吸湿性差、贴身穿着不舒服。双面异原料针织内衣面料就是要充分吸取各种原料的优点,避其缺点,以合理的组织结构开发出服用性能优良的针织内衣。

涤盖棉针织外衣是过去比较流行的双面异原料针织物。随着纺织业的发展,越来越多的纺织原料可供选择,企业拥有的针织机比过去先进,加工配套更完善,针织产品服用领域更广泛,为这类产品的发展提供了广泛的发展空间。

1 原料选择

双面异原料针织内衣面料的里层原料和外层原料不同。

不同的双面纱线效果可由纱线原料成分的差异或纺纱方法的不同来实现。

1.1 贴身层原料

里层为贴身层,主要考虑贴身穿着舒适的服用性能原料,在各种天然纤维中,棉一直是针织内衣贴身层最常用的原料,近些年来,纤维素纤维有了很大的发展,因此,现在纤维素纤维及其和棉的混纺纱为针织内衣贴身层提供了广泛的选择。常用的纤维素纤维,例如木代尔纤维由于其纤维素纤维性能的改进在针织内衣上得到了广泛的应用;竹浆纤维在纤维素纤维中兼有一些抗菌性能;里奥赛纤维

不仅性能优良而且还具有环保性。新型纤维素纤维中,上述3种纤维是常用的新型纤维,而黏胶纤维因成本较低,往往可以一定比例混纺入纱线中。

另外,经常有一些新的原料可供贴身层应用,我们要密切关注新原料动态。例如在上海,上海纺织控股公司开发的里奥竹纱线,是一种采用里奥赛环保方式生产的,以竹浆为原料的纤维素纤维,同时具有里奥赛纤维的优良服用性能、环保性能和竹浆纤维的服用性能,是贴身穿着的新的上佳原料。又如澳大利亚的美利奴羊毛纱,由于其单纤线密度比一般羊毛的小,服用性能好,且避免了羊毛贴身穿着的刺痒感,是一种高档的贴身穿着的原材料。

作者简介:顾维铀(1954—),男,高级工程师。主要从事纬编针织产品研发和针织科技信息工作。

1.2 外层原料

由于外层的原料不与皮肤直接接触,选择的范围更大些,许多化纤都可应用,尤其是可以利用化纤混纺纱提供的性能。保暖内衣所需的某些性能要靠化纤来实现,例如,细旦腈纶+纤维素纤维混纺纱具有吸湿保暖效果。有的化纤性能优良但贴身穿着不舒适,则可配置在双面异原料针织内衣面料的外层。一些功能性纱线往往是化纤,这是由于功能性物质熔融在化纤载体中,采用这种纱线时也配置在双面异原料针织内衣面料的外层。若需发挥贴身功效的话,可选用纤维素纤维为载体的功能性纱线。

在发达国家,化纤的改性和发展很多,应用也越来越普遍。因此,改性的化纤、功能性化纤以及化纤混纺纱都值得关注。在这方面,国家十二五规划启动了“超仿棉合成纤维及其纺织品”开发项目,上海纺织控股公司开发了改性涤纶的派丝特纤维产品,该产品具有手感柔软和常温染色的特点。目前,改性的化纤与天然纤维混纺的纱线分布在双面异原料针织内衣面料的外层,具有良好的穿着效果,今后改性的化纤将同时具有贴身穿着的舒适性,也可以用于这类织物的内层。

2 组织结构

2.1 集圈组织

2.1.1 两面平针,集圈相连的组织结构

这是一个4路循环组织,其中第1F和3F喂入面纱,2F和4F喂入里纱。上下针间隔呈罗纹配置。三角排列图如图1所示。

针盘编织的一面为贴身面;针筒编织的一面为外表面。该织物的特点是外层和里层结合紧密,该组织可织较薄的双面织物。

针盘	B	-	V	-	V
	A	-	V	-	V
路数/F		1	2	3	4
针筒	A	∧	∩	∧	-
	B	∧	-	∧	∩

∧.成圈三角;∩.集圈三角;-.浮线三角。

图1 集圈组织一三角排列图

2.1.2 一面成圈与浮线交替编织,一面全成圈,集圈相连

这是一个6路循环组织,上下针间隔呈棉毛配置。第1F、2F、4F、5F喂入里纱;3F、6F喂入面纱。织物一面采用成圈与浮线交替编织,另一面全部成圈编织。三角排列图如图2所示。

针盘	B	-	-	-	V	V	-
	A	V	V	-	-	-	-
路数/F		1	2	3	4	5	6
针筒	A	-	-	∧	-	∩	∧
	B	-	∩	∧	-	-	∧

∧.成圈三角;∩.集圈三角;-.浮线三角。

图2 集圈组织二三角排列图

该织物比两面平针,集圈相连的组织结构更蓬松和柔软,可用于保暖类织物,但由于其中浮线的作用,使织物延伸性受一定影响。

2.1.3 两面平针,中间连接线分别在两面集圈的组织

这是一个6路循环组织,上下针间隔呈棉毛配置。第1F、4F喂入面纱;第2F、5F喂入里纱;第3F、6F喂入中间衬线(中间衬线为化纤变形长丝)。三角排列见如图3所示。

针盘	B	-	V	-	-	V	-
	A	-	V	∩	-	V	∩
路数/F		1	2	3	4	5	6
针筒	A	∧	-	∩	∧	-	∩
	B	∧	-	-	∧	-	-

∧.成圈三角;∩.集圈三角;-.浮线三角。

图3 集圈组织三三角排列图

该织物的特点是表面平整,质地蓬松和柔软,可用于保暖类织

物,但其中的化纤变形长丝衬线易露底,需防止钩丝。

2.2 添纱组织

这是一个单面平针结构,面纱和里纱同时喂入每一路,依靠喂纱角和张力的面纱织在织物正面,里纱织在织物反面。

该织物面纱和里纱紧密结合,可编织出较薄的织物效果,用于导湿类织物。

在针织企业中,可变换三角的大圆机以及小提花大圆机已较普及。该类组织可以有許多变化组织,以适应不同的需要和改进。

2.3 变化组织

减少一些正反两面的连接点,可使织物更为蓬松。可从每横列正面线圈和反面线圈都连接的结构,减少为每两横列,甚至更多横列一连接的结构。也可通过小提花机把一横列内的连接点分散一些。

增加一针隔一针成圈,中间形成浮线的组织,适当减少平针组织,可使织物更为蓬松和厚实。

在正反两面之间衬线,会使织物更为蓬松。衬线的连接有多种变化,集圈连接不易外露,但衬纱稳定性差;成圈连接衬纱易固定,但衬纱连接线圈外露表面;连接点少织物蓬松,但衬纱稳定性差;连接点多,衬纱固定好,但手感柔软度差。

正反两面采用集圈连接,使织物两面结合紧密,集圈连接点的多少,可对织物两面结合紧密程度起作用。

一般来说,保暖内衣和秋冬内衣面料要求正反两面连接蓬松,使手感柔软;T恤衫要求正反两面连接紧密,使织物挺括;导湿快干面料要求正反两面连接紧密,以利于导湿。

通过小提花作正反两面的连接时,还可结合形成提花的花色效

应。这种提花不必采用色纱,可形成由织物正反两面不同纱线的不同外观的提花效应或素色提花效应。小提花还可选用结合集圈的三工位提花,使花色效应更为丰富。

3 编织工艺

正反两面的连接点包括一面纱线到另一面集圈,或一面纱线到另一面成圈。

3.1 采用集圈连接正反面

采用集圈作正反两面的连接时,集圈的织针在下一横列成圈时会把上一横列喂入的集圈纱线抽拉到下一横列的线圈上,集圈线段被拉长,这部分纱线只能来自与集圈线段两旁相邻的线圈,而这两相邻线圈是在另一面。因此通过小提花在一面某些点作两面连接的集圈时,就在另一面形成凹孔效应。在整个横列一隔一作两面连接的集圈的编织方法中,这一横列的线圈在对面下一横列的编织时全被抽紧,这根纱线承受的张力较大,由于现在广泛使用纤维素纤维及其混纺纱,因此需要注意有足够的线圈长度输线量。

3.2 采用成圈连接正反面

采用成圈作正反两面的连接时,一面的纱线在连接点到另一面成圈。与上述集圈方法相比,其纱线不会在以后再抽紧,是一种需要较为松式连接时的选择。但在双面异原料面料中,两面的纱线是不同原料,连接线圈会在另一面以不同的外观显现出来。因此,最好以小提花的形式散点连接,并将显现出来的线圈形成一定的提花型。

当需要花色效应点缀时,可通过小提花以织物正面的纱线到反面集圈连接,能使凹凸花型显现。

当需要织物表面的连接点保持平整时,宜以成圈连接,在通过小提花以织物反面的纱线到正面

少数连接点连接时,由于条带输线率恒定,连接处增加连接线圈,纱线抽紧相邻的反面线圈而易在织物反面形成凹点而布面不平整。为此需适当加大连接线圈的弯纱深度,以便编织时连接线圈拉到较多的纱线,然后回吐给抽紧的相邻反面线圈,使反面线圈大小更均匀,避免布面凹点。

3.3 采用中间线连接正反面

采用正反两面的中间连接线时,由于连接线在织物中基本上呈直线,会影响针织物的横向延伸性,因此,该纱线要有较好的弹性以适合织物所需的横向伸缩,一般采用涤纶变形长丝。这种正反两面的连接更为蓬松,但若中间连接线相对较粗,则易露底、钩丝。

织物正面或反面采用一针隔一针成圈,中间形成浮线的组织时,织物与平针结构相比,较厚实和蓬松,织物克质量会有所增加。也可以通过该结构和平针结构的选用,调节织物中正面和反面两种原料的比例。另外由于浮线的存在,织物延伸性受一定的约束。

还可通过控制编织工艺参数使织物正、反面形成所需的不同效应,例如织物外层织得紧密些,可使布面光洁,织物里层未充满系数大些有利于手感柔软。

4 产品开发

双面异原料针织物主要是秋冬针织内衣,而春夏季穿着适用于导湿T恤。

4.1 秋冬季内衣

在秋冬针织内衣中有常规的秋冬针织内衣和保暖率较高的保暖内衣。

保暖内衣需要兼顾保暖、舒适、薄型3要素,往往采用双面异原料的织物结构,织物内层主要用于贴身的舒适性,织物外层主要用

于总体的保暖性。其中,采用夹层衬线的、或结合起绒的、或利用氨纶起皱的双面异原料织物比较厚实,而较薄型的保暖内衣则需采用部分功能性原料。

常规的秋冬针织内衣主要讲究服用舒适性,而不一味追求保暖性,采用双面异原料结构可确保贴身层的穿着舒适性。内层可为棉和各种纤维素纤维及其混纺纱,外层适当采用化纤可适应花色编织时的强力要求以及轻起绒的要求。

由于秋冬针织内衣比较蓬松,且纤维素纤维广泛应用,需要注重抗起毛起球性。防起毛起球要从原料做起,一些新型的纺纱法,例如赛络纺、涡流纺等具有一定的改进抗起毛起球的作用。若抗起毛起球要求较高则要适当减少纤维素纤维在混纺纱中的混纺比。

4.2 春夏季T恤

导湿T恤中的双面异原料结构织物,其里层采用表面有沟槽的导湿涤纶或丙纶,外表层采用纤维素纤维或纤维素纤维与棉混纺纱。

双面结构的春夏季针织衫正反两面需紧密连接,具有一定的硬挺度;宜采用较细的纱支,适当提高织物的未充满系数,来增加透气性。

4.3 注意事项

双面异原料针织内衣产品开发中需考虑不同原料染色时的上色率差异的影响,以及织物两面松散连接时缩水率差异的影响。

5 结束语

双面异原料针织内衣面料新型纺织原料的开发,花色功能针织机的广泛应用和消费者对针织内衣各种服用性能的追求得到发展。双面异原料针织内衣面料的发展将为不断提高针织内衣面料质量作出贡献。

收稿日期 2011年11月24日