

检 测
与
标 准

棉针织内衣面料 的结构与穿着舒适性关系的探讨

索盈

(武汉科技学院 湖北 武汉 430074)

摘要 文中选取了几组组织结构相近的棉针织内衣面料,对其工艺参数及与舒适性有关的性能进行了测试,提出了针对不同类型的棉针织内衣面料要达到舒适所应采取的适当工艺参数及组织结构。

关键词 棉针织内衣面料 组织结构 舒适性 工艺参数

中图法分类号 TS 187

1 前言

近年来,针织内衣市场新产品层出不穷,所使用的原料种类更是多种多样,而据专家调查显示,在2003年冬天,消费者对保暖内衣市场的需求动向之一,即是呼唤中低档产品,被调查者中有12%的人表示将选50元/套以下的,有57%的人表示将选51~150/套元之间的^[1]。在这其中,传统棉针织内衣以及以棉为主的普通内衣以其天然的柔软、吸湿、且温暖感、耐碱性、易洗涤等服用特性,价格适中仍受到大多数消费者的喜爱。同时从市场细分角度来看,各内衣生产企业应避免产品趋同,针对不同的需求,生产不同特色的内衣产品,将传统内衣产品做精做好仍然很有必要。

经过对市场上多种棉针织内衣面料的详细测试及分析,发现组织结构相同或相似的一组面料其舒适性有较大差别,这说明其编织参数的选择缺乏合理性,因此本文根据服装人体工学对内衣的舒适性要求^[2],对于合理的组织及工艺参数的选择,使棉针织内衣在柔软性、延伸性、厚度适

中、保暖性、透气性等方面达到综合最佳的状态给出了一些建议。

2 测试及分析

选取几组市场上典型的以棉为主的针织内衣面料,对其克重、密度、厚度等结构参数进行

测试,并分别测试其透气率、保暖率、悬垂系数、一次横向伸长率及一次拉伸弹性回复率等指标。试样的原料、组织及结构参数见表1,面料的各种性能测试数据见表2。

表1 面料的组织结构、原料及工艺参数

试样	组织结构	原料	克重 (g·m ⁻²)	纵密 /[横列·(5cm)]	横密 /[纵行·(5cm)]	棉纱细度 /tex
第一组	1 ¹ 衬纬式街缝空气层织物	面、里为棉,衬纬纱为涤丝	269.0	101	82	14
	2 ¹ 集圈空气层织物	面、里为棉,衬纬纱为涤丝	190.0	68	70	14
第二组	3 ¹ 无衬纬空气层织物	面、里均为棉	203.8	83	78	15
	4 ¹ 无衬纬空气层织物	面、里均为棉	183.2	81	76	15
第三组	5 ¹ 棉毛组织	棉	200.4	70	72	18
	6 ¹ 棉毛夹氨纶组织	棉、氨纶	243.4	91	85	15

表2 面料的各项性能测试数据

试样	厚度/mm	保暖率/%	透气率/(mm·s ⁻¹)	一次拉伸横向伸长率/%	一次拉伸弹性回复率/%	悬垂系数/%	
第一组	1 ¹	35.9	574	24.2	85.1	47.3	
	2 ¹	1.06	36.2	985	37.1	73.3	41.2
第二组	3 ¹	0.88	26.0	955	34.0	58.6	30.8
	4 ¹	0.74	30.4	779	54.4	62.8	36.8
第三组	5 ¹	0.81	25.1	638	43.8	68.0	22.4
	6 ¹	0.81	23.3	423.8	45.4	81.5	28.1

2.1 测试方法

厚度测试按GB/T 3820-1997标准测试,在厚度仪上完成,压脚面积2 000 mm²,压力50 cN,加压时间10 s。悬垂性按FZ/T 01045-1986标准测试,由于测试条件限制,以悬垂系数取代硬度仪的弯曲长度指标测试,借此比较织物的柔软性。拉伸性能根据针织物拉伸弹性回复试验标准ZBW 60001-89中定负荷法测试,定负荷4.9 N,拉伸速度50 mm/s,测试其一次拉伸横向伸长率及一次弹性回复率。保暖率根据GB/T 11408-1989,在YG(B) 606D型保暖仪上测试。透气率按GB/T 5453-1997在YG(B) 461D型数字式织物透气量仪上测试。

2.2 测试结果分析

1#和2#为同一组结构相类似的织物,同为空气层夹涤纶的织物,经过测试发现,如果所选择的工艺不同,则织物的性能相差很大。1#织物的涤纶丝a以衬纬方式夹入,组织结构为绗缝(见编织图1),2#织物的涤纶丝b以集圈方式织入,两面空气层以集圈相连(见编织图2)。

1#织物与2#织物相比,纱支相同,但由于1#编织密度大,厚度较厚,易使着装者的外形臃肿,悬垂性也较差,柔软度降低,

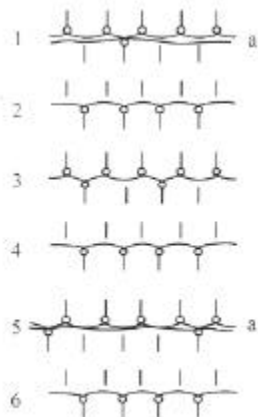


图1 衬纬式绗缝空气层织物编织图

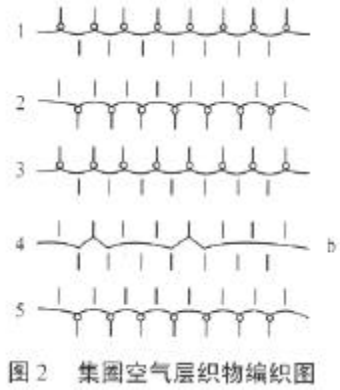


图2 集圈空气层织物编织图

织物手感板结。1#织物的横向延伸率远低于2#、3#、4#、5#织物,根据人体工学研究,膝部及肘部弯曲时,皮肤扩张率在35%~45%左右,因此内衣尤其内裤应选用延伸率大且接近这一延伸率的织物,会使穿着者感觉舒适,因此2#织物的延伸性更好。1#织物在厚度大于2#的情况下,其保暖率却低于2#,其透气率也低于2#。由于内衣处于外衣之内,较少空气流动,透气率高既能提高舒适性又不会降低保暖性。2#织物的透气率高,除了由于织物密度低外,织物两面以集圈相连,形成花纹孔眼有直通气孔,也加强了透气。2#织物的涤纶丝b以衬垫的方式编入织物,也是横向延伸性提高的原因之一,同时避免了衬纬式涤纶丝在延伸后的滞留。总之,2#织物虽比1#薄,平方米克重比1#低很多,却有更高的保暖率、延伸性、透气率和柔软性。因此空气层织物在编织时应注意选择适当低一些的密度及合适的结构,以提高性价比。

3#和4#也是一组结构近似的织物,3#为菱形花纹的绗缝式空气层织物,但不夹丝,其绗缝线圈的数量在一个完全花纹循环内占40%,花纹线圈分布较为分散。4#织物也为不夹丝的空气层织物,但两面以集圈相连,花纹分

布较集中,集圈线圈数量占20%左右(见图3)。

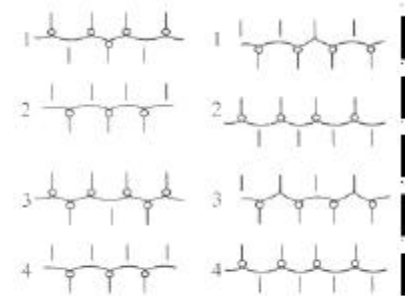


图3 第二组织物编织图

从测试结果看,3#虽比4#厚度厚但保暖率却低于4#,根据对其体积质量的计算,也相差不多,3#为0.231 6 g/cm³,4#为0.247 6 g/cm³。因此,初步判定为3#织物其绗缝线圈分布过多过分散,导致里外两层空气层区域减小变薄。此外可以看到3#的绗缝线圈及分布方式也影响了其延伸性,并导致回弹性下降,其延伸性甚至低于普通棉毛组织。在穿着时,虽然增加了花纹效果,但作为内裤穿着时会使穿着者在膝部有捆绑、牵制感。

5#和6#织物都是棉毛组织,6#织物中氨纶丝在下针上以一隔一的平针编入,其克重略大于5#织物,保暖率却低于普通棉毛,这是由于氨纶的织入加大了织物的紧密度(5#织物体积质量为0.247 4 g/cm³,6#织物体积质量为0.300 5 g/cm³),织物透气率降低内存空气减少。同时氨纶的浮线式加入对延伸性的提高也不大。因此,要想使普通棉毛织物舒适性提高,氨纶丝最好以添纱方式织入,同时也要降低织物的密度以提高其蓬松度。值得注意的是,此类织物在制作成衣时,往往会比普通的(如棉毛组织)棉针织内衣在板型上减少横向放量,因此在穿着时,织物处于拉伸状

态,这时织物厚度下降,保暖性会进一步降低,同时由于贴紧皮肤,空气层厚度为零,保暖性方面更不占优势。

3 结论

从上面三组棉针织面料的测试及分析结果来看,生产棉针织内衣应针对不同目标顾客选择不同的织物组织及参数,甚至在款式及尺寸制作上也应改进。

a. 三重空气层织物在市场上已出现多年,但由于其比4-5层保暖织物的厚度小及柔软性更好,保暖性比普通棉毛织物好,价格便宜,仍然很有销路。2[#]夹丝空气层织物更适合那些注重保暖和舒适,要求产品价格适中的中老年消费群体,应选择密度略低的编织参数避免手感板结、紧密而导致内存空气层减少,使保暖率下降;在组织结构方面建议夹丝以衬垫方式织入,里外两面的联结以集圈方式相连,可使延伸性和透气率增加。板型上应选择开发一些B型或C型适于胖体

的型号;

b. 在设计以集圈连接里外层的双面和三层织物时,连接的集圈数量不可过多过于分散,以达到延伸性与保暖性兼顾的效果;

c. 加氨纶的单、双面织物更适合着裙装消费者穿着,这类织物穿着时贴身有弹性,但贴皮肤穿着时皮肤与面料的空气层厚度为零,体内热量通过传导散失会增加,保暖性更小^[2],同时贴身穿着也限制了服装内气流的对流。国外研究资料也进一步证实了这一结论:随着弹性纤维量的增加,线圈长度几乎不变,但圈距和圈高值均减小,且织物更加紧密,质量和厚度增加,但织物的透气性下降,起球性下降,纬斜减少^[3]。因此一方面可以考虑使添加氨纶的棉织物降低编织密度,使用膨松度大的组织结构,以增加其保暖性;另一方面可对低弹性的棉针织内衣面料,在制作内衣时,尝试恢复加大放量到普通棉毛内衣尺寸,以降低传导

热散失及增加人体活动时面料与皮肤的滑移量。

d. 中国针织工业协会理事长王智在对2003年的保暖内衣市场发表评论时指出^[4],保暖率仅能评价保暖衣的绝对值高低,只有用定量化的单位克重保暖率才能反映产品的轻而暖。因此在原料一经选定之后,织物的组织结构和结构参数的选择对产品相对保暖率有很大影响,在这方面值得进一步研究。

参考文献

- 1 马千利,等.今冬又刮“保暖”风[J].中国服装,2003,(12)12下半期:14-18
- 2 潘健华.服装人体工效学与服装设计[M].北京:中国轻工业出版社,2000.86
- 3 A. BAYAZIT MARMARALI. Dimensional and physical Properties of Cotton/Spandex Single Jersey Fabrics[J]. Textile Research Journal, 2003. 73(1): 11-14
- 4 任光,等.保暖内衣市场硝烟不散.中国服饰报[N],2004-01-09(32)

收稿日期 2004年2月2日

“第二届中国国际针织博览会”成功举办

由中国纺织工业协会主办,中国国际贸易促进委员会纺织行业分会、中国针织工业协会、中国毛纺行业协会共同承办的第二届中国国际针织博览会于2004年3月31日-4月2日在北京全国农业展览馆成功举办。此次展会有如下特点:

1 特色城镇彰显规模优势

由中国纺织工业协会授牌的中国针织名镇广东省佛山市张槎镇,中国针织内衣名镇广东省汕头市潮阳区谷饶镇,中国经编名镇浙江省海宁市马桥镇,中国毛衫名镇浙江省桐乡市濮院镇,中国羊毛衫名镇广东省东莞市大朗镇,中国毛衫名镇江苏省吴江市横扇镇等针织产品特色城镇率有关企业组成阵容强大的团队在展会登场亮相,集中展示了他们各具特色的产品。

2 龙头企业展现大家风范

针织界的巨头上海三枪(集团)有限公司、青岛即发集团股份有限公司、江苏AB集团有限公司、上海北极绒/上海高科暖卡纺织有限公司、江苏顶呱呱天然彩棉服饰有限公司等大型企业将其最新开发的产品带到展会,向人们倡导和宣传“天然、绿色、健康、环保”的消费新理念。

3 技术创新增添功能特性

展会上应用高新技术和新型材料的展品多种多样,德科纳米纺织(中国)有限公司利用纳米材料独特的物理、化学特性提升纺织面料的防水、防油、防污等方面的功能特性;安泰科技股份有限公司将自然界稀有矿物宝石材料添加到纤维织物中,荣获独家专利并开发出“安泰·托玛”负离子健康织物系列产品;青岛即发集团研制开发出海洋生物甲壳质纤维保健针织品等。