

喷气纱在针织物上的应用

余蜀明 李泰亨

(天津纺织工学院)

【摘要】 本文通过试纺、试织, 比较不同混纺比的喷气纱与环锭纱的品质, 探讨了喷气纱用于针织产品的可能性, 并在编织时采取了一些措施, 织出了符合质量要求的喷气纱针织产品。

一、喷气纱与针织用纱

喷气纺的特点是保持了环锭纺中的罗拉牵伸, 利用空气涡流喷嘴加捻成纱。其纺纱速度为环锭的8~10倍, 具有高速大牵伸的特点。喷气纱与环锭纱的成纱机理截然不同, 因而纱线结构也不相同。喷气纱是一种双层结构的非自由端纺纱的假捻纱, 属于包缠结构。即纱芯纤维(纱条主体)几乎呈平行状态, 另一部分边缘纤维形成不同状态和不规则螺距的包缠。当纱线受力伸长时, 包缠纤维的内应力变大, 纱芯压力增加, 纤维之间的摩擦抱合力加大, 形成了纱线的强力。为适应针织物布面条纹清晰, 手感柔软, 弹性好以及表面阴影、云斑、棉结、杂质小的特点, 我们纺制了不同涤棉混比13特喷气纱与同特数环锭纱比较, 结果见表1。

从表1可见, 喷气纱乌氏条干不匀率普遍

表1 喷气纱与环锭纱的对比

项 目	环锭纱		喷气纱		
	65/35	纯棉	65/35	50/50	
纱支(特)	13	13	13	13	
品质指标	2728	2210	2105	2085	
重量不匀率(%)	1.67	1.58	1.89	1.92	
单纱强力(厘牛)	214.5	167.8	164.2	155.1	
强力不匀率(%)	10.32	12.51	9.9	10.12	
单纱伸长率(%)	9.51	9.12	8.28	7.85	
乌氏条干不匀CV%	16.8	17.1	21.9	23.2	
棉纱外观	细节	9.6	8.2	5.8	6.3
	粗节(个/125米)	11.8	11.5	8.7	10.2
	棉结	18.6	19.2	17.3	18.1

比环锭纱差, 对针织汗布影响较大, 但对覆盖性较好的针织物影响较小。如能改进喂入棉条定量, 合理牵伸分配, 将乌氏条干不匀率控制在18%左右, 则可改善针织物质量。

喷气纱单纱强力比环锭纱稍低, 但基本可满足编织工艺要求。喷气纱的粗、细节及棉结数低于环锭纱, 不但有利于编织而且还可改善织物外观。

二、喷气纱用于针织物的探讨

喷气纱用于针织时必须采取以下措施。

1. 络纱: 由于喷气纱纤维包缠有方向性, 故对编织影响较大, 若逆着成纱输出方向编织, 纱的表面易形成棉结, 包缠纤维沿轴向滑动, 甚至断裂, 若顺着成纱输出方向编织, 则与环锭纱相同。由于这一特点, 从纺厂直接提供的喷气纱卷装不能直接上机编织, 必须经过再次络纱。实践证明, 采取这一措施后, 编织时断头可大为减少。经试验, 采用菠萝锭络纱机能改善筒子硬度, 减少编织时的断头, 其络纱张力以控制在1.96~2.94厘牛为宜。

2. 给湿及加润滑剂: 喷气纱的总捻度较低, 捻回不定, 无解捻问题, 编织时包缠纤维受到一定拉伸, 当织物下机松弛后, 纱芯对外层纤维作用造成纱线扭曲而影响织物外观纹路。如在编织前, 对喷气纱进行给湿处理, 经24小时稳定后上机编织, 在编织时再加一定量的润滑剂就可改善成品外观和减少断头。

3. 织物品种的选择: 由于喷气纱的条干较差, 宜用于编织条干要求不高的网眼织物与覆盖性较强的棉毛织物。

表 2 环锭纱与喷气纱制得的针织品质量对比

针织物	涤棉混比	密度(圈/5厘米)		缩水率(%)		织物干重 克/米	顶破强力 (牛)	织物厚度 (毫米)	双向拉伸 10%伸长恢复率 (%)		透气性 公升/米 ² ·秒		保暖率 (%)	起球起毛 (级)	表面阴影	织物纹路
		纵	横	纵	横				纵	横	正面	反面				
棉	环锭 65/35 纯棉	81	67	4.6	4.6	181	41.2	1.25	28.5	23.2	413	402	38.9	4	*****	*****
		82	68	7.2	8.1	185	39.2	1.20	25.1	20.3	510	483	40.1	4	***	*****
毛	喷气 65/35 50/50	81	69	4.2	4.5	178.2	35.8	1.34	28.4	28.3	485	474	35.8	4	***	***
		78	65	4.8	4.7	171.2	35.1	1.32	24.4	24.5	453	438	32.5	3	**	**
网眼	环 65/35	84	62	5.1	5.5	172.1	33.2	1.36	24.1	19.8	468	448	34.7	3	*****	*****
		82	63	4.9	5.7	168.3	31.9	1.45	22.2	18.2	570	535	31.2	3	*****	*****

注：* 越多越好。

三、喷气纱与环锭纱织成针织物的比较

进行比较的产品是棉毛织物，所用机型为22针/英寸的Z214型棉毛机，上机工艺参数为筒口距1.6毫米，进纱张力为2.45厘牛，产品为集圈小网眼织物，对比结果见表2。

两种纱试织结果的产品质量分析如下：

1. 环锭纱的织物干重略大于喷气纱，而织物厚度略小于后者。这是因为喷气纱蓬松性能比环锭纱好及捻度较小的缘故。因此，在特数相同，编织条件相同时，可得到密度相近，干重略低而厚实的喷气纱棉毛织物。

2. 在混纺比相同时，喷气纱与环锭纱针织物的缩水、拉伸变形相近，这说明喷气纱针织物的稳定性及弹性与环锭纱针织物相近。

3. 喷气纱棉毛织物的纹路、表面阴影略差于环锭纱针织物；但对网眼织物而言，两者无明显差别。

4. 喷气纱针织物的起毛起球、保暖性、手感略差于环锭纱针织物。

5. 喷气纱针织物的透气性优于环锭纱针织物，这是因为喷气纱外层包缠纤维蓬松，捻

度较小的缘故。

6. 从不同混纺比的喷气纱针织物来看，65/35混纺比针织物总的指标好于其他混纺比。

综上所述，喷气纱针织物的综合指标基本接近于环锭纱针织物。

四、结 论

1. 喷气纱的质量(除条干不匀和强力较差外)基本接近环锭纱。由于条干较差，宜用于覆盖性较强的棉毛针织物，集圈网眼针织物以及其他对外观纹路要求不高的针织物。

2. 实践证明，65/35混纺比的涤棉喷气纱的质量和针织物品质都优于其他比例的混纺纱，而且织物质量基本接近同特、同混纺比的环锭纱针织物。

3. 为减少编织时的断头，喷气纱必须重新络筒，并最好选用菠萝锭络纱机，并在编织前宜加湿，在编织中宜采用润滑处理。

4. 在编织纹路要求高的产品，为弥补喷气纱条干较差、强力稍低的弱点，宜选用压针三角角度较大，带输线装置的棉毛机。