

针织物纱线线密度的测试方法研究

潘葵¹, 杨玉佩¹, 杨伟栋²

(1. 苏州出入境检验检疫局, 江苏 苏州 215104;

2. 吴江出入境检验检疫局, 江苏 吴江 215200)

摘要:参考机织物纱线线密度的测定, 文中研究了针织物纱线线密度的测定方法。指出对于已知名义线密度的纱线, 可先按标准确立伸直张力, 然后进行纱线伸直长度和质量的测量, 最后根据公式计算纱线线密度; 对于未知名义线密度的纱线, 应先估测纱线线密度, 再换算出伸直张力, 然后再进行伸直长度与质量的测量以及线密度的计算。通过测试实例表明, 此种方法能准确地对针织物面料中的纱线进行线密度检测, 因而填补了纺织品标准中关于不同品种纱线线密度测定方法的不足。

关键词:纱线线密度; 针织物; 伸直张力; 长度; 质量; 测试方法

中图分类号: TS 187

文献标志码: A

文章编号: 1000-4033(2012)04-0067-02

目前, 关于纱线密度的检测标准, 只有 FZ/T 01093—2008《机织物结构分析方法 织物中拆下纱线线密度的测定》, 且此标准针对的是机织物, 如何测试针织物中的纱线线密度, 国内尚无此方面标准。

本文以针织物为研究对象, 参考机织物纱线线密度的测试标准, 对针织物纱线线密度, 使用先确定其伸直张力, 再进行纱线伸直长度、质量的测定, 最后计算纱线具体线密度的方法; 另外, 仿照机织物, 针织物纱线试样在测试线密度前, 也需依据 ISO 1833—1《纺织品定量化学分析 第1部分: 试验通则》中关于纤维混合物定量分析前非纤维物质的去除方法, 除去非纤维物质, 并在恒温恒湿室中调湿至

GB/T 6529—2008《纺织品 调湿和试验用标准大气》规定的平衡状态; 还有, 仿照机织物, 规定针织物纱线线密度测定时, 试样的长度应保证拆下的纱线伸直长度在 50 cm~100 cm 之间, 且应至少包含 50 根纱线。

1 伸直张力的确定

仿照机织物纱线线密度的测定, 对于针织物的纱线, 其线密度的计算也需知道两个参数, 即纱线伸直长度和质量, 而用纱长测试仪测量纱线长度时, 需预先知道并设置纱线的伸直张力。对于已知名义线密度的纱线, 可根据名义线密度得出纱线的伸直张力; 对于未知名义线密度的纱线, 需预先估测纱线的线密度, 然后再根据纱线线密度预测值得出伸直张力。

1.1 估测纱线线密度

将从织物中拆下的纱线的两端夹入纱长测试仪的两个夹钳中, 不加伸直张力, 将两个夹钳分开, 直至纱线的卷曲消除(目测), 可得出纱线的伸直长度。分别测试 5 根纱线的伸直长度, 取其平均值, 然后将 5 根纱线称重, 用总质量乘以 1 000 再除以平均长度和纱线根数的积所得的值认为是纱线线密度的估测值。

1.2 针织物纱线线密度与伸直张力的关系

参考机织物纱线伸直张力的标准 FZ/T 01091—2008《机织物结构分析方法 织物中纱线织缩的测定》, 表 1 列出了对于针织物纱线, 其名义线密度或估测线密度与伸直张力之间的关系。

作者简介: 潘葵(1968—), 女, 高级工程师, 硕士。主要从事纺织品的检测工作。

2 测试纱线线密度

2.1 测量纱线伸直长度

在纱长测试仪上设置根据针织物纱线名义线密度或估测线密度而计算出的伸直张力。然后将从织物上拆下的纱线一端夹入纱长测试仪的夹钳中,尽可能握住端部以免退捻,将另一端以同样的方式夹入夹钳,将这两个夹钳分开,当逐渐达到选定的伸直张力后,测试并记录这两个钳口间的距离,即为纱线的伸直长度。为了数据客观,每块织物试样需拆下并测定 10 根纱线的伸直长度(精确至 0.5 mm),并取其平均值 h 为最后结果。

2.2 测量纱线质量

将 10 根测试长度的纱线及另外拆下的同织物试样上的 40 根纱线组成一组(即纱线根数 $n=50$),在天平上称质量 m 。

2.3 计算纱线线密度

参考机织物纱线线密度的计算方法,由式(1)计算针织物纱线的线密度 f ,单位为特克斯(tex):

$$f=(m \times 1000)/(h \times n) \quad (1)$$

式中: f 指纱线线密度; m 指测试纱线的总质量; g ; h 指测试纱线的平均伸直长度; m ; n 指测试纱线的总根数。

值得说明的是,若纱线是股线,应先分离股线,然后再分别测试其中的单纱线密度。对于单纱线密度相同的股线,其线密度以单纱的线密度值乘以股数来表示;对于单纱线密度不同的股线,其线密度以单纱的线密度值相加来表示。

3 针织物纱线测试实例

3.1 样品准备

未知纱线名义线密度的针织品(毛型纱,不含涂层等非纤维物质,单纱)。

由于样品不含涂层等非纤维物质,故无需进行预处理,可直接将试样放在恒温恒湿室中调湿至

表 1 针织物纱线伸直张力的确定

纱线	名义或估测线密度/tex	伸直张力/cN
棉纱、棉型纱	≤ 7.00	0.075×线密度值
	> 7.00	(0.2×线密度值)+4
毛纱、毛型纱、中长型纱	15.00~60.00	(0.2×线密度值)+4
	61.00~300.00	(0.07×线密度值)+12
非变形长丝纱	所有线密度	0.5×线密度值

表 2 针织物试样纱线线密度的估测结果

伸直长度/cm	94.50	94.00	95.00	95.20	94.90
平均伸直长度/cm	94.72				
5 根纱线质量/g	0.569 3				
线密度估测值/tex	120.21				

表 3 针织物试样纱线线密度的测试结果

项目	第一组	第二组
伸直长度/cm	94.00	94.00
	95.20	95.10
	95.00	94.90
	95.20	95.10
	95.30	95.00
	95.00	95.20
	95.10	95.00
	94.70	94.60
	95.10	95.20
	95.50	95.60
平均伸直长度/cm	95.01	94.97
50 根的质量/g	5.629 5	5.628 7
纱线线密度/tex	118.50	118.54
平均线密度/tex	118.52	

标准规定的平衡状态即可使用。

3.2 估测样品纱线线密度

根据 1.1 所述,对针织样品中未知名义线密度的纱线进行线密度估测,结果如表 2 所示。

3.3 确定伸直张力

根据表 1 中的公式,计算出其伸直张力为 20.41 cN。

3.4 测试样品线密度

将纱长测试仪的伸直张力调为 20.41 cN,然后按 2.1 和 2.2 所述方法进行试验,并根据式(1)计算纱线的线密度。对于同一针织品,以同样的方法重复再进行一组试验,结果如表 3 所示。

4 结论

本课题研究对象为针织物,将针织物的纱线拆下,预先确定纱线的伸直张力,然后在纱长测试仪上测量纱线的长度,再测量纱线的质量,最后计算纱线的线密度值。

依据本课题组制定的测试方法,能准确地对针织物面料中的纱线进行线密度检测,该方法填补了纺织品标准中关于不同纱线品种纱线线密度测定方法的不足。有了检测依据,就能有效地减少贸易摩擦,防止供应商将纺织原料以次充好等欺诈行为。

收稿日期 2011 年 9 月 22 日