

校服起毛起球的测定与影响因素分析

刘才容¹, 谭梦月², 王康建¹

(1.四川省纤维检验局,四川 成都 610015;

2.四川伊贝佳服装有限公司,四川 成都 610047)

摘要:校服在服用和洗涤过程中,由于不断经受摩擦,织物表面会发生起毛起球现象。这不仅使校服外观恶化,降低校服的服用性能,直接接触皮肤的部分还会影响穿着舒适度。通过讨论织物起毛起球机理、校服起毛起球性能的相关标准要求和检测方法,分析了校服起毛起球的影响因素,并提出了改进措施。

关键词:校服;起毛起球;影响因素;性能测定;改进措施

中图分类号:TS107.5;TS941.73

文献标识码:A

文章编号:1673-0356(2020)09-0029-03

校服被形象地称为中小学生的“第二层皮肤”,其质量关系学生的健康成长,承担着学生身份识别与教育管理等重要功能,因此其服用性能和质量标准至关重要^[1]。校服在实际穿着和洗涤过程中因织物表面不断经受来自外界和自身的摩擦,会出现起毛起球现象。起毛起球不仅影响校服外观和手感,降低校服的服用性能,直接接触皮肤的部分还会影响穿着舒适度,降低中小学生对校服管理的服从性。因此研究校服起毛起球现象的相关标准和检测方法,分析起毛起球影响因素,找到改进的方法,有助于保证校服质量。

1 校服起毛起球机理

织物的起毛起球是一个渐变的过程。各种校服,采用不同的织物,如夏天的T恤多用含棉量高的针织面料,冬天的校服则用涤棉混纺的织物较多。在实际穿着、洗涤等过程中,面料或里料不断地与外界摩擦,如与桌子、书包、洗衣机内壁、内穿的衣服等接触,产生牵拉力和摩擦力,当这些牵拉力和摩擦力大于纤维之间互相的摩擦力、纤维间的抱合力,及纤维的断裂强力时,织物表面纤维末梢就会被牵、带、钩、挂拔出,形成环状和绒毛,或被磨断露出纤维端,在校服表面、里层呈现许多毛茸,就是起毛;如果这些纤维端毛茸的断裂强力大于继续摩擦中所受到的牵拉力,就不能及时断裂掉落,会互相缠绕,反复牵拉和弯曲而纠缠一起,结

成球状小颗粒,就是起球。再经或长或短时间的穿着洗涤后,因织物继续受到牵拉摩擦,连接毛球的纤维会因反复拉伸弯曲疲劳而断裂,最终毛球脱落,起球减少。此后断裂的纤维毛茸还会在使用中继续被抽拔拉出并再次形成纤维球^[2-3]。

2 影响校服起毛起球的因素

校服所使用的原材料,面料、里料和辅料等的纤维种类、纱线的捻度及股数、织物结构、染色抗皱后整理工艺等都会影响校服的起毛起球性能。

2.1 纤维种类的影响

一般的天然纤维织物,如用棉纤维、毛纤维、桑蚕丝织成的面料,因其单纤维耐重复弯曲疲劳强度、断裂强力和耐磨性能相对低一些,在纤维突出织物外层形成毛茸后,容易被拉断,不等互相纠缠成球状就被断裂掉落了,因此较少纠缠形成球;有的即使纠缠形成了球,织物表面的纤维球也较容易脱落,纤维球总量会较少。

各种合成纤维的纯纺或混纺校服织物,如锦纶、涤纶、腈纶、涤棉混纺等纤维织成的面料,因其单纤维耐重复弯曲疲劳强度、断裂强力和耐磨性能相对高一些,在纤维突出织物表面形成毛茸后,不容易被磨断掉落,较容易形成比较明显的毛球,形成的毛球也不容易掉落,会长期附着在织物表面,特别是衣服的领口、袖口、下摆等部位。

2.2 纱线的捻度、股数等结构的影响

(1)纺纱时,工艺设计的线密度大,纱线密实,纤维间包裹紧密,纱线表面毛茸密度小,起毛就少。

收稿日期:2020-05-06;修回日期:2020-05-20

作者简介:刘才容(1962-),女,教授级高级工程师,主要从事纤维纺织品检测及标准化方面的研究。

(2)经过精梳工艺的精纺纱线,因其所用纤维较长,短纤维被梳掉,纤维排列较为顺直,与普梳纱线相比,起毛起球性能较好。

(3)纱线工艺设计的捻度较大时,纤维间缠绕紧密,纱线表面毛茸密度小,起毛起球较少。而膨体纱或花式捻纱线,因其纤维间结构较松散,纱线表面毛茸多,容易起毛起球。

(4)纱线密度相同时,股线因经过了二次加捻,其起毛起球性能比单股纱好。

2.3 织物结构的影响

(1)平纹组织织物因其纱线浮线较短,相互间交点多,不易被勾,其起毛起球性能比斜纹组织好,斜纹组织比缎纹组织好。针织物则是双罗纹织物比单面织物好,单面织物比提花织物好。

(2)在织物紧度相同时,织物密度大,单位面积里纱线根数多,因纱线更紧密,其起毛起球性能更好。

2.4 染色抗皱等后整理工艺的影响

(1)为改善织物性能,后整理时会选择进行树脂整理、硬挺整理或热定型处理,经过处理的织物,其起毛起球性能较好。

(2)织物经过烧毛、剪毛、柔软或增水整理后,其布面更平整光滑,起毛起球性能更好。

3 国家标准对校服起毛起球性能的要求

目前,国家相关部门制定了多项国家标准,对校服质量提出了要求。校服安全与质量应符合 GB/T 31888—2015《中小学生校服》、GB/T 23328—2009《机织学生服》和 GB/T 22854—2009《针织学生服》产品标准的要求。同时还要满足国家强制性标准 GB 18401—2010《国家纺织产品基本安全技术规范》和 GB 31701《婴幼儿及儿童纺织产品安全技术规范》等国家标准的要求^[4-8]。

以上标准中,对校服起毛起球性能的要求为:

(1)GB/T 31888—2015《中小学生校服》规定,校服面料起球级别要求大于等于3—5级。

(2)GB/T 23328—2009《机织学生服》规定,机织学生服的质量等级分为优等品、一等品和合格品。优等品及一等品起毛起球允许程度要求大于等于4级,合格品要求大于等于3级,其中,磨毛、起绒类产品不考核起毛起球。

(3)GB/T 22854—2009《针织学生服》规定,针织学生服的质量等级分为优等品、一等品和合格品。优等品起球级数要求大于等于4级,一等品起球级数要求大于等于3—5级,合格品起球级数要求大于等于3级。

4 起毛起球的检测方法

按照 GB/T 31888—2015《中小学生校服》、GB/T 23328—2009《机织学生服》和 GB/T 22854—2009《针织学生服》的规定,校服织物起毛起球的测定方法为圆轨迹法和起球箱法^[9-10]。3个产品标准规定的测试方法和参数略有不同。

GB/T 31888—2015《中小学生校服》规定,机织类和针织类校服起毛起球的测定按照 GB/T 4802.1—2008《纺织品 织物起毛起球性能的测定 第一部分:圆轨迹法》的方法 E 执行^[11],毛针织类校服起毛起球的测定按照 GB/T 4802.3《纺织品 织物起毛起球性能的测定 第3部分:起球箱法》执行^[12],精梳产品翻动 14 400 r,粗梳产品翻动 7 200 r。

GB/T 23328—2009《机织学生服》规定,起毛起球测试方法按照 GB/T 4802.1—2008《纺织品 织物起毛起球性能的测定 第一部分:圆轨迹法》规定执行,试样与精梳毛织品起球样照、粗梳毛织品起球样照对比评级。

GB/T 22854—2009《针织学生服》规定,校服起球试验按照 GB/T 4802.1—2008《纺织品 织物起毛起球性能的测定 第1部分:圆轨迹法》的规定执行,其中压力为 780 cN,起毛次数 0 次,起球次数 600 次,评级按 GSB 16—1523—2002《针织物起毛起球样照》评定^[13]。

5 抗起毛起球的措施

优化改进各项影响起毛起球性能的因素都可以改善校服织物的起毛起球性能,如根据产品特点,选用合适的面料,选配合理的纤维种类、纱线结构、织物组织和后整理工艺等。采用变性纤维以改善纱线性能,采用股线织物以减少表面毛茸,将纯合纤纺校服织物改为混纺校服织物,采用树脂整理或硬挺整理的织物等措施,都能减少校服的起毛起球。在其他参数、配置都不能改变的情况下,在后续的染色印花整理过程中采用毛球不易显现的花型的被动措施,也可改善起毛起

球性能。

6 结语

起毛起球现象对校服的服用性能有较大影响,影响起毛起球性能的因素很多,文中主要从校服纤维性能、纱线结构、织物结构和后整理等方面,提出了一些建议和改进措施。

为保证校服质量,规范校服生产,生产企业在采购面料、里料和组织生产过程中,应严把原材料质量,严格执行校服国家标准要求。在校服采购过程中,学校应在采购合同中标明校服执行标准、等级、纤维含量等技术参数,明确交接验收程序。各采购单位购买的校服,要具备齐全的产品合格标识,并具有法定检验机构出具的本批次校服质量检验合格报告。各地质监部门所属专业检测机构一方面要严格按照国家标准规定对校服样品进行检验,另一方面也要加强对校服供货企业的日常监督检查。

参考文献:

[1] 裘惠敏,成 嫣,姚 胡.上海市学生服监督抽查工作践

行实录[J].中国纤检,2017,(2):36-38.

- [2] 姚 穆.纺织材料学[M].4版.北京:中国纺织出版社,2015.
- [3] 于伟东.纺织材料学[M].北京:中国纺织出版社,2006.
- [4] 国家纺织产品基本安全技术规范:GB 18401—2010[S].
- [5] 婴幼儿及儿童纺织产品安全技术规范:GB 31701—2015[S].
- [6] 中小學生校服:GB/T 31888—2015[S].
- [7] 机织学生服:GB/T 23328—2009[S].
- [8] 针织学生服:GB/T 22854—2009[S].
- [9] 王明葵.纺织品检验实用教程[M].厦门:厦门大学出版社,2011.
- [10] 杨乐芳,张洪亭,李建萍.纺织材料与检测[M].2版.上海:东华大学出版社,2018.
- [11] 纺织品 织物起毛起球性能的测定 第1部分:圆轨迹法:GB/T 4802.1—2008[S].
- [12] 纺织品 织物起毛起球性能的测定 第3部分:起球箱法:GB/T 4802.3—2008[S].
- [13] 针织物起毛起球样照:GSB16—1523—2013[S].

Determination and Influencing Factors of Fuzzing and Pilling Propensity of School Uniform

LIU Cai-rong¹, TAN Meng-yue², WANG Kang-jian¹

(1.Sichuan Province Fiber Inspection Bureau, Chengdu 610015, China;

2.Sichuan Ibeca Clothing Co., Ltd., Chengdu 610047, China)

Abstract: Through constant abrasion, fuzz and pills would appear on fabric surfaces of school uniform during wear or laundering. School uniform with fuzz and pills not only had unsightly appearance and unpleasant handle, but also reduced the wearing performance of school uniform. The fabrics that came into direct contact with the skin would also cause discomfort. Pilling mechanism, the relevant standards and detection methods of school uniform pilling propensity were discussed. The influencing factors of pilling were analyzed. The improvement measures were proposed.

Key words: school uniform; fuzzing and pilling; influencing factor; determination; improvement measure

节能减排,大有可为,功在当代,利在千秋