

生态纺织纤维的性能与应用

曹艳霞

山西省检验检测中心

DOI: 10.12238/jpm.v4i5.5948

[摘要] 近几年, 纺织业作为一项与人民生活息息相关的重要产业, 在国民经济中占有举足轻重的地位。与此同时, 它也影响着中国社会的发展方向。随着人们对环保意识的不断提高, 生态纺织纤维作为一种新型的环保材料, 受到了越来越多的关注和重视。相比传统的纺织纤维, 生态纺织纤维具有更好的环保性能和更广泛的应用领域。生态纺织纤维不仅可以减少对环境的污染, 还可以提高纺织品的舒适性和耐用性。因此, 研究生态纺织纤维的性能和应用具有重要的意义。本文将对生态纺织纤维的性能和应用进行探讨, 以期对相关领域的研究和应用提供参考。

[关键词] 生态纺织纤维; 性能; 应用

Performance and application of ecological textile fiber

Cao Yanxia

Shanxi Province inspection and Testing center, Shanxi Taiyuan 030000

[Abstract] In recent years, the textile industry, as an important industry closely related to people's life, occupies a pivotal position in the national economy. At the same time, it also affects the direction of the development of Chinese society. With the continuous improvement of people's awareness of environmental protection, ecological textile fiber, as a new type of environmental protection material, has received more and more attention and attention. Compared with the traditional textile fiber, the ecological textile fiber has better environmental protection performance and a wider application field. Ecological textile fiber can not only reduce the pollution to the environment, but also improve the comfort and durability of textiles. Therefore, it is important to study the properties and application of ecological textile fibers. This paper will discuss the performance and application of ecological textile fiber to provide reference for the research and application in related fields.

[Key words] ecological textile fiber; performance; application

引言:

生态纺织纤维作为一种环保、可再生的新型纤维, 具有广阔的应用前景。相对于传统的纤维, 它在种植、生产、加工和消费等方面都遵循了生态学原理, 不会对环境和身体造成太大的影响。随着技术的不断进步, 织物在保暖、排汗、除湿等方面的性能也在不断提高。以夏天的休闲装为例, 消费者最看重的就是吸汗、排汗和速干。现在, 休闲装的销售量非常大, 而舒适度则是休闲装最主要的卖点。其松散, 柔软, 可塑性和排汗特性最为显著。吸湿性和透气性都是休闲服装的一个主要特点, 这也是这类服装的推广方向。因此, 对纺织材料的吸湿、排汗性能进行进一步的研究和开发, 更好地满足人们的需要, 就显得尤为重要。

1 生态纺织纤维及其分类

1.1 生态纺织纤维

在服装设计中, 合理而科学地使用面料是设计变更的核心。人们可以从各种渠道买到各种布料。因为布料差别很大, 所以服装的质地也各不相同。有些布料的质地更好。所以, 由它所设计出的服饰, 特别适用于宴会等重大场合。织物的质地柔软、舒适, 更适于家用。同一样式的服装, 由于布料、材质的不同, 其生产成本、售价都是不一样的。布料越好, 价钱就越高。在服装的选择上, 大部分的顾客都会选择质地较好的服装, 但他们所关心的并不只是价格。面料不但与服饰的总体质地有关, 而且对服饰的销路也有很大的影响。所以, 在服装设计中, 就必须对服装面料给予足够的重视。从本质上说, 生态纺织纤维是一种绿色、环境友好的纤维。其基本特征是: ①生态生产; 是指生态纺织纤维从种植、养殖再到生产加工的环节本身不被污染, 不会对周边的生态环境造成污染和破坏, ②生态消费理论。因为其种植和生产过程无污染, 所以用其生产的

商品对人类也无危害。③治理的生态性。环保纺织纤维的生态特性,使得其所产生的废物能够被循环利用或生物降解,而且在处置时所产生的废气,也不会对周边的生态环境产生影响。

1.2 生态纺织纤维的分类及应用

(1) 绿色天然纤维—彩色棉

彩色棉是1994年从中国引入的一种新品种,通过对其进行遗传改良而获得的一种天然彩色棉种。此外,因为彩色棉本身就具有颜色,所以不需要进行后期的处理和上色,所以可以有效的避免漂染等过程,大大的降低了对生态环境的损害。而且,在消费者对纺织材料和服装面料的需求越来越高的情况下,彩色棉也在服装的生产中得到了广泛的应用。尽管彩色棉有着天然的颜色优点,但也有其不足之处。绿色环保型纺织纤维是指在生产的过程中,无论是从原料的选择,生产,使用,销售,还是废气的处理,都不会对人类和环境造成危害。开发与应用绿色环保纤维,既可以满足人们对环境保护的需求,又可以增强纺织纤维的市场竞争力。因为天然彩色棉本身就是一种自然的颜色,所以在生产过程中,无需对它进行人工染色,所以,它也被称为“生态棉”。自古以来,就有天然彩色棉,但是,由于其品质不高,科技水平不高等原因,并未被广泛应用。但是,随着科学技术的飞速发展,天然彩色棉的生产技术也在不断地发展,到现在已经逐渐完备了。

(2) 再生纤维素纤维

再生纤维素纤维的种类有:①竹子纤维;其主要是以自然竹为原料,再经过机械加工,将竹材中的木素、猪粪等物理化学成分除去,最终得到纤维。另外,竹材是一种环保、可再生、无污染、可循环利用、可回收利用的绿色纤维。②莫代尔纤维(Moldale)是一种高湿模量粘胶纤维,在加入溶剂缓冲沉淀和凝固后增加纤维皮层结构和分子间微晶物力作用。与常规的粘胶纤维相比,这种纤维的膨胀和水洗收缩更小,体积稳定性更好。另外,由于莫代尔纤维的吸湿性好,织物手感柔软,具有良好的穿着舒适性。莫代尔纤维的耐热性和耐光性也很好,即使在高温下长时间使用后也不会有明显的变化。同时,莫代尔纤维还具有良好的尺寸稳定性、可纺性、耐磨性及回弹性等。在进行多次浸泡洗涤后,仍能保持原有的光泽与鲜艳度。③几丁质纤维。是一种从虾子、蟹等一些甲壳水产废弃动物中提取出来的一种动物纤维,它的纤维提取途径比较广泛,而且还能有效地解决废弃水产品对水环境的污染问题。另外,因为它的吸水性、抗菌性和抗菌性都很好,所以它在医药方面也得到了广泛的应用,比如用它做的绷带,可以有效地加速病人的伤势的愈合速度。④乙酸钠纤维(EPA)。这种纤维又叫醋酸纤维,它的主要成分是一种纤维素,它是用醋酸酐与纤维素中的羟基发生作用,然后用乙酰基取代羟基,然后用干法纺丝和湿法纺丝,就能得到一种叫醋酸纤维的东西。

(3) 再生蛋白纤维

再生蛋白纤维的种类很多,主要有:①大豆蛋白纤维。以大豆为原料,经本品加工而成的织物,色泽更亮,手感更柔滑,

具有较好的保暖作用。②乳中蛋白质的含量。它主要是由牛乳经过脱脂、去水后,再用湿水纺织而得,其强度较高,吸潮能力也较好。而且,用牛奶蛋白纤维制作的服装,透气性更好,手感更柔滑,具有很好的护肤效果。同时,由于其优异的性能,其在成衣工业中也得到了广泛的应用。

(4) 大豆蛋白纤维

大豆蛋白纤维由来源广泛,把可再生的大豆豆粕作为原料,其在制备过程中所用到的大多数助剂和半成品均可循环使用,兼具了天然蚕丝的优异特性和合成纤维的优异力学性能。它具有易染、吸湿等特点,不仅能满足人们对美观、舒适的要求,而且也符合织物免烫、可洗可穿的趋势,是继天竺后又一种新兴的绿色面料。在此基础上,对其进行了深入的研究,并将填补国内在这方面的空白。

(5) 玉米蛋白纤维

玉米蛋白质纤维与其它再生蛋白质纤维类似,Vicara纤维是一种典型的玉米纤维,它具有很好的耐热性,还具有很强的抗生物性,而且它的化学性能很稳定,而且干强度也很好,在标准状态下,它的质量达到了10.584 cN/tex,但是它的湿强度只有6.17 cN/tex,如果它跟其他的纤维进行混纺,一方面可以降低成本,另一方面还可以提高它的稳定性、抗皱性和柔软性。经过改良的维卡拉纤维不仅适用于普通的纺织品,而且更适用于工业上的环境友好型纺织品。

(6) 玉米聚乳酸纤维

以玉米为原料制备PLA纤维,不仅可以解决非生物可降解化纤所造成的环境污染问题,而且还可以解决因玉米难以销售而造成的资源浪费。玉米PLA纤维的原材料乳酸可利用任意一种糖类的可再生资源进行发酵生产,其最大的优势在于不需要使用石油等化工原料,从原材料到废料都能被生物降解,产物还能被土壤和海洋中的生物利用,不会对环境造成污染。PLA纤维由淀粉构成,在燃烧时不会释放CO₂,也不会生成氮、硫的氧化物等对环境造成危害的污染物,纤维可以被完全分解为CO₂和H₂O,从而进行降解。

(7) 甲壳素纤维

甲壳素纤维是从蟹类、虾类、蚌类等贝类中提炼出来的,是继纤维素之后的又一类天然有机物。因为它同时具备了高等动物组织中的胶原蛋白以及高等植物组织中的纤维素的生物学功能,所以它与动植物具有很好的生物相容性,而且可以被降解,所以吃了之后不会有什么副作用。甲壳素是一类具有重要生理活性的物质,已被广泛用于纺织、食品、农业、化妆品、环保、生物医学等领域。尤其是利用它制作的可吸收型缝合线、创面敷料和人工皮肤等,更是被越来越多地用于医疗和保健领域。

1.3 吸湿导湿纤维的研制

在天然纤维中,棉纤维、羊毛纤维和丝绸纤维的吸湿性能较好,但是在导湿性能方面还存在一定的缺陷。亚麻、竹纤维因其内含大量的气孔而表现出很好的导湿性能。这种织物常被

用在夏装的设计中。许多传统的人造纤维具有很低的导湿性,但是可以通过改变它们的理化性质来改善它们的吸湿性和导湿性。在吸湿性化工纤维的开发过程中,喷丝孔径的改变、表面的刻蚀以及不同类型的纤维掺杂是其设计的重要手段。目前,在开发吸湿性和导湿性化纤时,普遍采用改变纤维断面形态或内部结构,以增加比表面积的方法。基于上述研究,通过表面亲水基团及异质界面纺丝法,可以实现 PET 纤维的表面改性。在该形态的开发中,在毛细芯的作用下,通过纤维的内腔和纤维之间的气孔来进行汗液的传导,极大地改善了织物的舒适度,从而使织物更加干燥透气,并具有较好的快干性能。通过采用纳米级及 37.5 TM 火山微粒技术,将椰壳炭粉及火山微粒炭化至 1000℃,得到并释放出水蒸汽,可将纤维比表面积提高至 800%以上。本发明的纤维织物吸湿导湿性能好,抗菌性能好。

1.4 吸湿排汗织物的开发

就吸湿性和排汗性而言,轻便的衣服比较多见,例如家居服、运动服等。可采用单面织物,也可采用两面织物。在研制吸湿性、透气性好的面料时,一是在织造过程中,对面料的粗细比例进行了合理的设计;在此基础上,提出了一种具有弹性的织物,既能使织物具有良好的透气性,又能使织物具有良好的吸湿性、排汗性。其次,以此为基础,设计并研制出一种具有单向导湿性的两面针织面料。在针织面料的一边有提花或斜纹。基于此,提出一种导湿性能优良的纤维,其内为一种导湿性能优良的纤维,外为一种高密度亲水纤维。目前,国际上已有几个名牌产品,其仿生气孔开闭的织物,都具有两层微结构。内衬为特种纤维,内衬为特种织物,内、外两层为特种编织法,可改变织物的内部构造,构成一条仿生的吸汗通道,方便人体排汗。其它品牌则采用了棉纤维与回收纤维的多层次结构,以及经过稀释后的防汗剂。所制得的纤维具有吸湿性、产热性及方向导湿性能。

2 新型纺织纤维在纺织品中的应用

近年来,大量的新型纺织品纤维原料在国内市场上逐渐涌现。根据纺织纤维的特征和性能,利用纺织设备对其进行高效的加工,这样既保证了织物的柔软性,又增加了织物的收缩、溶解性。如今,中国所制造的棉花、纺织品等产品已出口到全世界。对新的纺织品纤维进行了深入的研究,以增加其市场价值。因此,在今后的纺织品开发中,应以低成本、高功能、高环境友好为主要目标。同时,新一代纺织纤维材料正朝着智能化、功能性、耐久性等方面发展。在中国以社会、经济、科学技术为主导的未来,新的纺织纤维材料将成为推动其发展的主

要力量。在当今世界经济的发展中,知识产权的价值、经济价值和商业价值都将得到极大的提升。同时,从生态角度来看,这种新型的纺织纤维材料,既能有效的保护环境,又能提高人们的生活质量。

3 生态纺织纤维的开发方向与展望

纤维是纺织业发展的重要推动力,以其为导向的生态纤维的开发,必将为纺织业的绿色化发展提供新的原料。随着社会各个行业对生态纺织品的需求不断增加,生态纺织纤维的开发也将进入一个崭新的发展时期,特别是在我们国家的服装产业中占有举足轻重的地位。另外,随着我国服装业的竞争能力的增强,国内的服装业也在朝着绿色和生态的方向发展,使得服装业对环保纺织纤维的需求越来越大。同时,以该纤维为原料生产的服装,其成本比一般服装要高,由此可以看出该纤维在服装行业中的应用前景是非常广阔的。

结束语:

总的来说,对生态纺织纤维的开发与应用,既能满足大家对服装行业发展的高需求,也符合国家绿色可持续发展理念。这对我们国家的生态环境保护有着重大的意义。生态纺织纤维作为一种新型的环保材料,具有很好的环保性能和广泛的应用领域。通过对其性能和应用的探讨,我们可以发现,生态纺织纤维在纺织品的舒适性、耐用性、抗菌性等方面具有很大的优势,同时也可以减少对环境的污染。因此,生态纺织纤维的研究和应用具有重要的意义。未来,我们可以进一步探索生态纺织纤维的性能和应用,推动其在纺织行业的广泛应用,为环保事业做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]官江明,黄岩.生态纺织纤维的开发与应用[J].中国新技术新产品,2019(09):72-73.
- [2]赵伶俐,陈芸,张晓燕.新型生态纺织纤维的鉴别方法[J].印染,2009,35(12):44-46.
- [3]杨吉文.生态纺织纤维的开发与应用[J].广西纺织科技,2008,37(05):34-36.
- [4]盛爱军,张会青,倪友博.生态纺织纤维产品的开发[J].山东纺织科技,2005(05):16-19.
- [5]李晓燕.生态纺织纤维的性能与应用[J].棉纺织技术,2002(11):30-33.

作者简介:曹艳霞,1982.08,女,汉族,山西太原,本科,毕业于大连交通大学,主要从事纤维检测工作,就职于山西省检验检测中心。