

纺织面料固有性质创新应用及其案例分析

文 / 余淑芳, 张尚勇, 吴振华

摘要: 纺织面料具有其固有性质, 如棉具有良好吸湿性, 涤纶具有良好导湿性。这些固有性质的运用广泛, 方式灵活。文章介绍几种纺织面料的固有性质的创新应用, 以典型产品高导湿背垫, 水溶性涤纶防护制品为案例, 分析如何用开阔的思维方式改变对纺织品使用的局限, 使纺织品固有性质得到创新使用, 更好的服务于人们的生活。

关键词: 纺织; 固有性质; 面料

任何纺织纤维都具有其固有性质, 即本身所具有的物理、化学性质, 如棉纤维具有良好的吸湿性、染色性、对碱耐受性良好、不耐强酸。现代纺织品研究发展的主要方向——纺织纤维的改性处理, 即利用物理或化学的方法, 对纺织纤维的某一项指标或几项指标进行处理。^[1]其中涉及对天然纤维的改性, 如刘鹏、李方义等人进行的关于淀粉 / 植物纤维改性的研究现状分析;^[2] 也有涉及对新型纤维材料的改性研究, 如李丹、田琳对新型纤维素纤维改性的研究,^[3]涉及香蕉纤维、竹原纤维改性; 还有对纺织品进行高科技性能注入的改性, 如王宗乾等人的纺织纤维及其纺织品获取自清洁功能的两种技术途径研究。^[4]但事实上, 纺织纤维所具有的固有性质具有重大研究开发的意义, 因为其开发成本低、技术门槛低, 一旦开发成型, 产品的生产技术, 生产流程都相对简单。本文下面介绍笔者设计的两个利用纺织材料固有特性制作的创新产品。

1 高导湿背垫设计

高导湿背垫作为一项先进纺织服装领域实用新型设计, 它是一种防止少儿运动出汗而

着凉的背垫。目前, 在高速发展的社会环境中, 各种服装面料被广泛的使用, 各种各样的产品也应运而生。然而运动人群在剧烈运动后容易出汗, 出汗后易着凉的现象, 却没引起服装从业人员的重视, 少年儿童尤其如此。虽市场上有一些背垫, 但由于设计和结构方面的原因, 在使用时仍有不便。一方面, 市场上背垫在结构上采用单层布结构, 不能在吸汗后保持干燥; 另一方面, 市场上的背垫没有推送结构, 不便于放入背部合适部位。

针对上述问题, 产品汗不湿的设计目的在于提供一种结构合理、使用方便且吸汗后仍保持干燥的高导湿背垫。为了实现上述目的设计方案为: 一种高导湿背垫, 所述高导湿背垫由背垫主体, 充气软管和固定带构成, 背垫主体是由导湿层和吸湿层组成, 导湿层和吸湿层固定连接, 固定带设置在背垫主体上端, 充气软管呈锚状, 充气软管固定设置在导湿层和吸湿层之间。所述的导湿层为高导湿纤维的机织物或针织物或无纺布。所述的吸湿层为高吸湿纤维的机织物或针织物或无纺布。

高导湿背垫采用夹层结构, 背垫贴背部分

的导湿层可有效吸收人体背部汗液,背垫吸湿层可有效吸附导湿层传导过来的汗液,使导湿层保持持续干燥,有效解决运动人群背部出汗易着凉问题。同时设置在背垫夹层中的充气软管可在充气后使背垫增加背垫的刚性,可方便背垫送入合适的部位。以下附图(图1)说明:

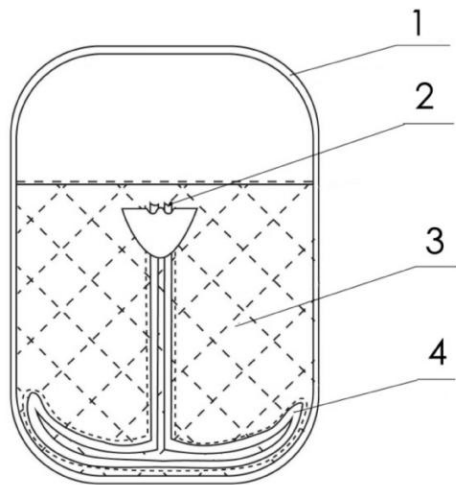


图1: 高导湿背垫结构图

如图1所示:该高导湿背垫由背垫主体3、充气软管4和固定带1构成,背垫主体3是由导湿层和吸湿层组成,导湿层和吸湿层固定连接,连接方式可采用缝合或机织的方法,固定带1设置在背垫主体3上端,固定带1可根据不同的要求采取不同的形式,如带式、套装式或其他形式,充气软管4呈锚型,且固定设置在导湿层和吸湿层之间,充气软管4顶部设置有充气端口2,均可用于吹气,充气软管4下端位于背垫主体3的底部,当向充气软管4充气时,背垫底部呈现一定刚性,便于推送背垫至身体合适部位。首先从端口2对锚型充气软管4进行充气。待充气软管4变为刚性,即刻用手按压端口2,防止充气软管中气体放出。同时推送背垫主体3部分进入背部,吸湿层贴于后背,当完全推送至合适位置时,松手使充气软管4气体完全排出。完成后将固定带1调整合适位置并固定。该设计运用了棉布的高吸湿性和丙纶纤维的高导湿性,加以整合设计,结构

合理,设计新颖,方便实用。这是一个不存在研发成本,由现有材料、现有技术重组创新得到的创新设计,它是利用纺织纤维固有特性进行创新设计的典型案例。

2 水溶性维纶防护服设计

水溶性维纶是一种性能优良的高分子材料,由结构式(图2)可见,在PVA的大分子链上有许多羟基,可以通过降低其相对分子质量和增加分子间距离,使分子具有水溶性,并控制一定的温度条件,使PVA可以充分溶解。水溶性维纶是由PVA改性而成的,但其基本特性与PVA相似,都具有良好吸湿性、较好的强伸度、抗腐蚀性、耐日光气候性、耐碱性。纤维截面成圆形,尺寸稳定性和可溶性较好,对人体和环境无毒无害。^[5]水溶性维纶是维纶的特色品种,可有0~100℃的水溶温度,供各种用途使用。水溶性维纶水溶液呈无色透明状,在较短时间内能自然生物降解。^[6]

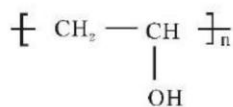


图2: 聚乙烯醇结构式

现代社会的垃圾处理已越来越成为人们关注的焦点。但值得指出的是,目前人类社会数量最大的垃圾并不是生活垃圾,而是服装垃圾。随着人们生活水平的日益提升,对服装商品的购买力增强,购买的衣物往往只穿着一个季度就不再穿着。同时,由服装产业衍生的服装回收,处理行业却没能顺利的兴起,导致整体服装垃圾仍和生活垃圾一起被填埋被焚烧,没有得到合理的处理和再利用。因此,研究一种更易处理的服装面料具有很大的市场空间和消费潜力。^[7]

防护服用量大、污染大、处理困难。目前全球医疗防护服多采用涤纶。传统涤纶作为目前世界范围内应用最为广泛的合成纤维,其年产量逐年上升,2010年亚洲涤纶产量达2,950万

吨。涤纶是一种难以自然降解的合成纤维,其具有工艺简单、价格便宜等特点,再加上它结实耐用、弹性好、易洗快干等,仍被广泛应用于一次性防护类服饰中,然而这类服饰往往本身具有一定的污染性,一旦穿着,不可重复利用。涤纶纤维的处理对环境危害很大,这种面料埋在土中可以达到百年不腐,燃烧处理也将会产生污染浓烟,合成高分子材料废弃物的大幅度增加势必威胁人类的生存环境。因此对于涤纶这类不易处理的面料来说,做防护服的意义已逐步失去,需要一种更好的面料取而代之。利用水溶性维纶的水解特性,拟制作一种以80℃左右可溶的水溶性维纶无纺布制作防护制品。这类防护制品可广泛应用于医院,如口罩、垫布、手术服等。也可应用于化工厂、核电站等具有污染性的场所。水溶性维纶属于差异化纤维,使用量并不如普通纤维多,因此常常受到纺织从业人员的忽视。对上述产品而言,并不需要对水溶性维纶的固有特性做任何人为改变,也不需要在使用时做任何的结构创新。因此,该产品研发成本低廉,应用场合广泛,具有良好的市场前景和社会价值。

3 结语

对纤维材料固有特性的挖掘应用于服装设计同样也可以很出彩的表现,会在体现设计理念的同时,使设计拥有科技感。如浓硫酸、盐酸等是强吸水剂可用于纯棉织物的纤维素纤维脱水,再经高温焙烘,使其腐蚀炭化,生成的焦渣经水洗去除,便在面料上产生空洞而形成特殊的镂空花型。再如变色材料使纺织品的颜色或者花型随着光照的变化、温度的变化、干湿的变化而呈现出由常规的“静态”变为若隐

若现的“动态”效果。因此可提供出一种另类的科研主张,即关注材料固有性质主张。一方面,这样降低了研发成本,不需要大量的实验,投入大量的精力和资金去创造全新的产品;另一方面,没有技术屏障,不需要高科技的实验设备,高精尖的科技人才,只需要想到即可做到。人类目前发现及研发出的天然纤维及人造纤维已有数百种,尽管如此,更多的纺织服装从业人员仍青睐于挑战具有高性能的新型纺织材料,导致人类已知的很多纤维的优良性能未受到人们的广泛关注。这造成了极大的资源浪费,也使人类纺织科研的进步具有很强的局限性。试想更多的纺织服装从业人员开始关注材料的固有性质,并以此作为研发的出发点,势必会有更多更好的纺织产品问世,改变人们的生活。

参考文献:

- [1]金永安,耿琴玉,胡学梅.浅谈利用改性纤维开发新产品[J].环球纺织,2004,32(5):62-64.
- [2]刘鹏,李方义,管凯凯等.淀粉/植物纤维改性的研究现状[J].材料保护,2013(S2):154-160.
- [3]李丹,田琳.新型纤维素纤维及其改性[J].化纤与纺织技术,2012,41(4):36-39.
- [4]王宗乾,何凯君,吴开明等.自清洁功能性纺织品研究进展[J].现代纺织技术,2014(1):60-64.
- [5]刘荣清.水溶性维纶及其产品开发[J].纺织导报,2014,(1):96-98.
- [6]任亮.水溶性维纶纯纺纱生产实践[J].产业用纺织品,2009(8):27-30.
- [7]贺琼萱,古怡.论服装的“二次改造”[J].服饰导刊,2014(1):24-29.

(收稿日期:2014年8月24日)