

四种军用体能训练服特点的比较

孙 锋

(五邑大学, 江门, 529020)

摘 要:从原料、织物组织、性能等方面分析,比较了我国使用的四种军用体能训练服的特点,并提出了有关选用军用体能训练服的一些建议。

关键词:军用体能训练服 热湿舒适性 耐摩擦色牢度 耐晒色牢度

中图分类号:TS 186.2 文献标识码:A 文章编号:0253-9721(2004)01-0062-02

随着科学技术的发展,我国军服的款式、面料质地等有了较大的改变。有关军人跑步、体育活动等体能训练时穿用的服装,被称为军用体能训练服,我国已使用了四代产品。这四代产品的简况见表 1。

表 1 我国使用的四代军用体能训练服简况

序号	使用时间	色 别	原 料	组 织	面密度(g/m ²)
1	1996 年以前	绿色、蓝色、白色、蓝白间条	18~21 tex 棉纱	纬平针	130~140
2	1996~1998 年	绿色、天蓝色、白色	面纱:14.76 tex 精梳棉纱;地纱:5.56 tex 72 孔细特丙纶长丝	纬平针添纱	140 左右
3	1999~2001 年	绿色、天蓝色、白色	11.11 tex 30 孔五叶形涤纶长丝	纬平针	130 左右
4	2002 年开始	由绿、黄、棕、黑色等组成的迷彩色	面纱:11.11 tex 30 孔五叶形涤纶长丝;地纱:2 根 5.56 tex 72 孔细特丙纶长丝	单珠地添纱	135 左右

1 四种军用体能训练服的热湿舒适性比较

第一种,棉纤维具有良好的吸湿性,在 65%和 100%相对湿度条件下,它吸收水分的能力分别为 8.5%和 21%,而且棉纤维吸湿后滞留水分的能力特别大,在 65%和 100%相对湿度条件下,它滞留水分量分别达到 45%和 55%^[1]。人体是一个温度为 37℃左右的恒温热源,运动时体内会产生过量的热,其 90%以上是通过皮肤排出。人体运动时,人体释放的热量以热湿汗气的形式出现,如穿用纯棉服装,棉纤维吸湿后膨胀,很快地会堵塞热湿汗气排出的通道,人体会感到很不舒服,因此,纯棉军用体能训练服的热湿舒适性是很差的。

第二种,外层为棉纤维,里层为不吸湿但对热湿汗气疏导性好的细特丙纶纤维。运动时穿着,人体排出的热湿汗气可通过细特丙纶纤维的毛细管效应被输送到外层的吸湿性棉纤维中,再散发到大气中去。同时,棉纤维的吸湿性,能加强细特丙纶纤维的毛细管效应。这种体能训练服具有良好的热湿舒适性,经仪器测试和军队穿用,均证实了这一点^[3]。

第三种,由五叶形涤纶长丝编织形成,与普通涤纶长丝相比,具有较好的毛细管效应,因此,该服装的热湿舒适性应较纯棉的为好。

第四种,外层为五叶形涤纶纤维,里层为细特丙

纶纤维,穿着时人体排出的热湿汗气可通过细特丙纶纤维的毛细管效应,被输送到外层五叶形涤纶长丝的空隙中,再通过五叶形涤纶长丝的毛细管效应,被散发到大气中去。

在相同环境条件下,使用烧杯法,对这四种军用体能训练服面料的透热湿率(g/m²·24 h)进行测试。透热湿率越大,面料的导热排湿性能越好,即热湿舒适性越好。测试结果见表 2 所示。

表 2 透热湿率测试结果

序号	1	2	3	4
透热湿率(g/m ² ·24 h)	2.028	4.679	3.067	3.194

注:根据公式 $H = 240 | P_1 - P_2 | / (t \cdot S)$, 计算透热湿率 H (g/m²·24 h)。式中,|P₁ - P₂| 为两次杯中水重称重的重量差(g),精确到 0.001 g;S 为试样覆盖烧杯口的有效面积(cm²),本试验为 41.83 cm²;t 为两次杯中水重称重的间隔时间(h),本试验为 6 h。

由表 2 可知,这四种军用体能训练服热湿舒适性的程序为第二种、第四种、第三种、第一种。

必须指出,军用体能训练服穿用时的热湿舒适情况,除了与面料有关外,还与穿用的气候环境状况有关。根据原料的性能和织物结构状态分析,热湿汗气的传送,第二种是单向的,由里层向外层传送;第三和第四种是双向的,因此,在相对湿度较大(约 75%以上)的环境下穿用,第三和第四种的导热排湿性能可能会降低;在相对湿度很大(约 85%以上)的

环境下穿用,这四种军用体能训练服的导热排湿情况均会有很大程度的降低,即使热湿舒适性最好的第二种,由于外层棉纤维吸收外界的潮气后膨胀会堵住向外界输送热湿汗气的通道。

2 四种军用体能训练服穿用时与皮肤接触的状况比较

第二和第四种,里层均为细特丙纶纤维,单纤维细而柔软,与皮肤接触较舒服,出汗后不会粘在身上,并且丙纶纤维具有不怕酸、不怕碱的特点,在一定时间(约12 h)内贴身穿用不会滋生细菌,卫生性能好。第三种,由30孔11.11 tex五叶形涤纶长丝编织形成,由于单纤维较粗,贴身穿用,有类似于粗糙感的不舒服感觉。第一种,运动时贴身穿用,出汗后棉纤维滞留水分,紧贴在皮肤上会产生不舒服的感觉。

3 四种军用体能训练服的染色牢度比较

采用合理的染色工艺,选用合适的染料和助剂,四种军用体能训练服均能获得较好的耐水洗色牢度和耐皂洗色牢度(达5级或4~5级)。第一和第二种,采用棉纤维染色,存在着耐摩擦色牢度和耐晒色牢度差的问题,这是世界上存在的老大难问题。第三和第四种,对涤纶纤维进行染色和印花,耐摩擦色牢度和耐晒色牢度均较好。

我国军费很紧,每年每个战士发2件体能训练服,洗涤和干燥条件又差,穿后用手搓洗,洗后在阳光下曝晒。自然,对于第一和第二种,过不了多长时间,衣服上的颜色基本上快褪完了,这是后来我国军队改用第三和第四种的原因。据考察人员回国介绍,自1999年以来,意大利、英国等国军队的体能训练服开始使用第二种面料,与我国不同的是:里层材料不用细特丙纶长丝,而使用细特丙纶短纤纱。他们的外观不如我国的平整和漂亮,面密度也较我国的大,但导热排湿性比我国的好。他们也存在耐摩擦色牢度和耐晒色牢度差的问题。

对于第一、二、三种,服装的色彩以素色为主,而第四种为迷彩色,具有保护功能。

4 四种军用体能训练服的生产状况比较

第一和第三种,分别使用棉纱和五叶形涤纶长丝进行纬平针编织,编织情况较简单。第二和第四种,分别采用两种纱线进行单面纬编添纱编织,如采

用传统理论和方法,易产生地纱露底问题;在大筒径圆纬机上应采用新型大筒径单面纬编添纱编织理论和方法进行编织,可有效地解决地纱露底问题。第四种与第二种相比:后者为纬平针添纱编织,织机上所有织针处同一种纱线的张力和喂入量相同,并且作为面纱的14.76 tex棉纱与作为地纱的5.56 tex细特丙纶长丝的粗度比符合1.4:1的要求,棉纱能有效地覆盖细特丙纶长丝^[2]。而前者为单珠地添纱编织,同时存在平针编织和集圈编织横列,纱线张力和喂入量较难控制,并且11.11 tex五叶形涤纶长丝(体积密度为1.38 kg/m³)为面纱与2根5.56D细旦丙纶长丝(体积密度为0.91 kg/m³)为地纱的粗度比约为0.65:1,不符合1.4:1的要求;尽管采用了多层添纱编织的新方法,在织物面密度要求为135 g/m²的条件下,面纱覆盖地纱的难度很大;经过试验,面密度增加为160 g/m²时,地纱露底能有效地消除。

在染整方面,第二、三、四种均利用纱线的毛细管效应来提高织物的热湿舒适性。因此,在柔软等整理加工时必须选用不会把纤维间毛细管堵塞的助剂。

5 结 论

1. 四种军用体能训练服热湿舒适性的好坏程序为第二种、第四种、第三种、第一种。

2. 在我国军费较充足、军营服装洗涤和干燥条件获得改善的条件下,进行迷彩印花的第二类产品为合适的军用体能训练服。我国化纤和纺纱行业,应加强丙纶、涤纶等细特短纤纱的开发,以更好地适应军用和民用的需要。

3. 我国目前使用的第四种军用体能训练服,应在使用的纱线粗细、采用的织物结构和面密度等工艺参数上进行改进,以降低原料损耗和提高产品质量。例如现有的原料规格和织物结构不变,面密度应调整为160 g/m²。

参 考 文 献

- 1 孙 锋.人造纤维针织物衣着的生理优势(译文).湖北纺织,1989(3):58~63.
- 2 孙 锋等.军用体能训练服针织面料的研究.针织工业,1997(3):29~32.
- 3 Sun Feng. Analysis of the Thermohydro comfort Durability for Microfilpolypropylene Knitted Fabric Under Grey System. Journal of China Textile University(Eng. Ed.), 1999(2):46~49.