



INTERNATIONAL
WOOL
SECRETARIAT
国际羊毛局

国际羊毛局技术资料

编号 006/88

1988年2月

匹染



THE INTERNATIONAL SYMBOL OF QUALITY IN PURE NEW WOOL
CERTIFICATION TRADEMARK THE WOOLMARK COMPANY LIMITED
国际纯羊毛制品标志
国际羊毛局注册商标

匹染

1. 简介

染色程序后置的趋向令到精纺及粗纺呢绒的素色匹染技术渐受到重视。此外，匹染成品的色牢度规格要求亦越来越高。这种种因素驱使匹染技术有改良的必要，这点可从对缓流喷射染色机的不断发展反映出来。染色机的基本设计在近年没有多大的改变，比较出名的羊毛匹染机有 THEN 公司的 Thenflow 及 Scholl 公司的 Subtilo。与其它染色技术一样，注意力越来越集中于改良操作，它包括增加采用改良的操作控制系统及新的染料工艺等。前者的例证是使用直流马达于主泵的自动液流控制，以及使用微型电脑计量染料及助剂的分量；而后者则可以以染色工艺的发展，作为例证。

2. 染料选择/应用工艺

一向以来羊毛匹染都是采用酸性均染染料和 1 : 1 金属络合，并以铬媒染料作为深色调，但很多时候都不能合乎湿态色牢度的要求，尤其是酸性均染染料的效果更差。由于世界各地的面料供应商及零售商均要求较高色牢度规格，使匹染工业中的染料应用工艺成为最重要的一环。新染色系统的目标包括以下各方面：

—提高均染效果及改善纤维渗透性。

—增广色泽的范围。

—改善色牢度表现。

—较少处理时间来提高的重现性

—减低纤维受损程度。

以下是根据这些目标的一些发展成果：

2.1 山德仑 MF (Sandolan MF) 染料

山德仑 MF 染料的特性是介乎酸性均染染料与酸性缩绒染料之间；不但泳移能力佳而且湿态色牢度特性亦有中至优的表现。使用山德仑 MF 染料染精纺及粗纺羊毛面料均能得到较优的色牢度特性及其他织物表现性能，例如耐磨性，湿态顶破强力及拉伸强力等。

以下两种新染料是用以补充山德仑 MF 染料系列：

山德仑深红 MF-BR—较经济的深红色调

山德仑军蓝 MF-RL—较经济的海军蓝色调

这些染料是用来补充供服装用三原色的金王 MF-RL/红 MF-2 BL/蓝 MF-BLN 及其他特别染料之不足，提供较经济的匹染色调。

山德仑 MF 染料除了用于精纺及粗纺面料染色之外，现时还向成衣染色及服装纱线染色方面发展。

2.2 1 : 1 金属络合染料及氨基磺酸的应用

要达到最佳染色效果的另一个途径是以改良的染色程序，应用同样的染料。1 : 1 金属络合染料在羊毛染色程序中的新技术发展是以氨基磺酸代替了硫酸。巴斯夫 (BASF) 最近亦发展了一种均染剂 UNIPEROL 5700 来配合氨基磺酸的应用，使它能够发挥到如使用硫酸的效果，即均染效果，渗透效果及染料得色量等。此外，使用氨基磺酸的最后 pH 值可达 pH3.5 之高，使羊毛纤维的受损程度得以减低。

在1986年的羊毛染色发展报告中已有讲述小批实验的结果，其后亦曾经以碳化粗纺面料进行大批试验，四批(280m)面料是以以下所示的染色方法进行对比试验：

Palatine 坚牢海军蓝 R	5.0%
Palatine 坚牢红 LBNU	0.8%

对照试验染色则使用 8% 硫酸。

氨基磺酸染色首先在 2.5 克/升醋酸钠溶液中以 50℃ 处理 30 分钟 进行中和作用，再调浴染至 40℃，并加入以下化剂：

Uniperol 5700	2.0%
氨基磺酸	6.0%
硫酸钠	5.0%

染浴的最初 pH 值为 2.5；直至煮沸时提升到 pH 3.5，染色方法对毛料物理特性的影响载于表十六：

表十六：氨基磺酸匹染试验的物理特性结果

试验	单位	未染布匹	氨基磺酸	硫酸
拉伸强力 经	公斤	34.0	31.0	20.1
拉伸强力 纬	公斤	27.5	23.5	17.6
伸长 经	%	29.5	30.3	18.0
伸长 纬	%	32.9	24.8	27.0
撕破强力 经	公斤	2.02	1.73	1.12
撕破强力 纬	公斤	1.63	1.40	0.96
湿态顶破强力	公斤/厘米 ²	5.4	5.4	3.1
马丁代尔耐磨试验	1000次	57.5	55	15

从以上物理试验结果中可明显见到，使用氨基磺酸及 UNIPEROL 5700 配合 1：1 金属络合染料所造成的纤维受损程度，比使用硫酸的为低。拉伸强力比使用硫酸的高出 50%，而撕破强力则高出 40%，另外，湿态顶破强力提高了 66%，马丁代尔耐磨结果则改善了 400% 之多。

3. 针织面料的染色及整理

近年来羊毛针织面料，无论是单面或双面织物，都有需求上的增加，针织面料一般是采用普通或可机洗羊毛纱线织成，而染色的要求当然亦根据面料的种类及色牢度规格要求而有所不同。

染色可在绞盘绳状染色机或缓流喷射染色机(动作不能太剧烈)中进行。染料方面亦可选择酸性均染染料以至活性染料等，一般来说由于针织面料的组织较松，所以较易达到均染效果。

至于羊毛针织面料的整理则较为复杂，原因是在染色前没有经过任何定型处理以及在染色时所加干的应力及张力。一些特别的机器是专为针织面料整理而设的，而整理程序则视乎针织物组织及整理厂所拥有的机种而定。

以下的资料只是一些针织羊毛面料整理的基本方向，而并没有顾虑到有特殊整理设备的情况。

(i) 煮炼

煮炼可在水或溶剂媒介中进行，亦可采用分批式或连续式处理方法。由于在羊毛工业中批量较少，所以分批式处理是较为普遍，分批式溶剂煮炼方法的优点是受处理的毛料所受的拉伸较少；但是在处理后则需要颇多人力去松解缠绕的布匹。连续式溶剂煮炼通常是开幅处理，所以一般是色纱布才采用这种处理方法。

水剂煮炼则较为普遍，而且可在多种类型机器中进行，例如：

绞盘绳状染色机

缓流喷射式染机

煮炼缩绒联合处理机

开幅连续洗呢机

同样地，分批式处理是较为普遍的，原因是在染色前布匹可以圆筒形式进行煮炼。如果是采用染色机或煮炼/缩绒机的话则建议尽量提高溶剂量，以避免过份拉张布匹。煮炼除了可在染色前作预清洗外，还有巩固布组织的作用，所以最宜采用煮炼/缩绒联合处理机。

在处理一些单面平纹及精细的双面组织布类的时候，最好先做反布工序，即是把圆筒布的表面反到里面去。

(ii) 缩绒

缩绒工序可采用标准滚筒缩绒机或煮炼/缩绒联合处理机。假如毛料需要缩绒，则最好先进行匹染，再缩绒至所需程度，避免在染色时做成再度缩绒，但必须注意染料的色牢度是否能抵受缩绒处理。另一方面，假如染机的液流不是太激烈，先缩绒后染色一般来说都没有太大问题的。

(iii) 剖幅

经过湿整理后，圆筒布一般需要剖幅，浆边，然后在定型机上烘干。

(iv) 烘干

烘干一般是开幅后于拉幅机中进行。处理条件是根据组织及后处理程序而异。基本的程序是以高于湿润状态下阔度的10% - 20%，进行烘干，同时超喂10-25%以减低布的长度伸长率。此外，烘干还可在圆筒烘干机中进行。无论在何种烘干机中进行烘干都会把应力及张力加诸于毛料中，并可能导致松弛收缩的问题。为了解决此类问题，一种连续式转笼烘干机已被发展出来，它把烘干及松弛结合成一个处理程序。

(v) 松弛处理

羊毛针织面料可采用汽蒸松弛处理把纵横向的松弛收缩率控制于5%之下。可进行这种处理的机器有很多种类，基本的操作原理都是让针织布在完全松弛的情况下汽蒸，令针织布的组织回复原来的自然形态。在图一所显示的是这类机器的典型例子，它是由 Novakust 制造的 Planomat 型机，这部机器还加设有特别的附件，如能辅助松弛的震动动作及设有压头。

(vi) 蒸呢

针织布一般都是在标准温湿情况下进行半蒸呢处理；这个处理过程的目的是为布匹进行最后的蒸压。精细的单面平纹针织布可用高温或 K. D. 蒸呢处理来增加稳定性及压光效果。此外亦可采用圆筒蒸压，这种圆筒蒸压除了在棉针织工业中非常流行之外，亦适合应用于羊毛针织布上。至于连续式的后整理则较少用于羊毛针织布上。特别设计的设备对羊毛针织布的整理当然非常有利，但如果能适当控制使织物不过度拉伸的话，羊毛针织布的整理亦可在梭织布整理设备上进行的。

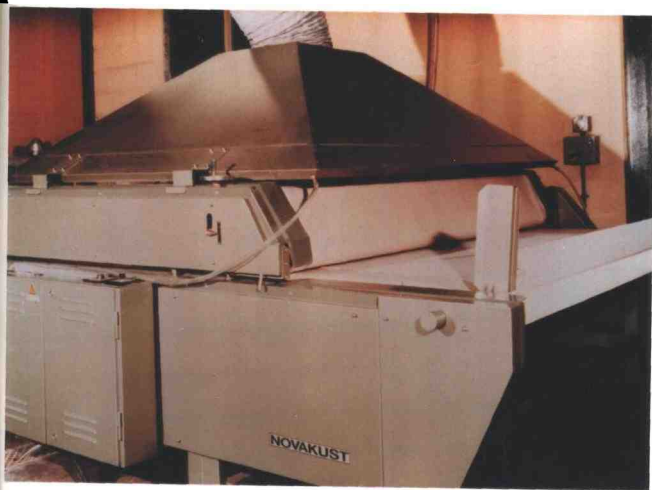
4. 可机洗规格的匹染

可机洗呢绒的生产已变得越来越重要，特别是对可机洗轻便服装及可机洗裤类产品。

女装的轻薄型赫科塞特 (Hercosett) 处理平纹羊毛织物在绞盘编状染色时会产生严重的渗色问题，会影响到均染效果的。另外胚布的‘箱痕’现象更会令到一般高牢度染料染色所发生的问题更趋恶化。所以，为了使高牢度染料达到均染的效果，可采用喷射式/溢流式联合染机，而且更可选用第一代的强力喷射染机。

至于染料选择方面，一般中至深色调是建议使用纤维活性及铬媒染料，而淡至中色调则可选择非活性染料如 2 : 1 金属络合染料、酸性缩绒染料及山德仑 MF 染料。

图一：Novakust Planomat 整理机





国际羊毛局

香港九龙尖沙咀么地道六十六号尖沙咀中心东翼五一室

电话：3-661225-6