

染整新技术
丛书

染整织物

短流程前处理

徐谷仓 主编



中国纺织出版社

染整新技术丛书

染整织物短流程前处理

徐谷仓 主编

中国纺织出版社

内 容 提 要

本书系统阐述了短流程前处理工艺(包括短流程前处理工艺的兴起和发展,工艺种类、工艺条件选择的原则,双氧水漂白机理等)。系统介绍了短流程前处理工艺配套助剂的要求(选用理想配套助剂的原则和要求)和短流程前处理工艺配套装备的要求(高匀渗透给液装置、汽蒸设备、高效水洗设备及典型短流程前处理工艺装备的特性等)。并重点介绍了各地主要品种短流程前处理工艺实例、适用助剂和设备的特点及短流程前处理工艺掌握的关键等。

本书可供棉染整、麻染整、化纤染整、针织染整等企业的生产技术人员和大专院校师生阅读参考,也可供染整机械和助剂行业的有关人员学习。

图书在版编目(CIP)数据

染整织物短流程前处理/徐谷仓主编. —北京:中国纺织出版社, 1999. 9

(染整新技术丛书)

ISBN 7-5064-1608-5/TS·1290

I. 染… II. ①徐… ②陈… ③黄… III. 染色(纺织品) — 前处理 IV. TS193.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 28499 号

责任编辑:侯爱芹 责任校对:俞坚沁
责任设计:何建 责任印制:刘 强

中国纺织出版社出版发行
地址:北京东直门南大街 6 号
邮政编码:100027 电话:010-64168226
中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销
1999 年 9 月第一版第一次印刷
开本:787×1092 1/32 印张:11.625
字数:261 千字 印数:1—4000 定价:20.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

前 言

印染行业是纺织品深加工、精加工和提高附加值的关键行业,对纤维原料、纺织和服装、装饰用布、产业用布起着重要的纽带作用,是纺织工业发展和技术水平的综合体现。因此,印染后整理技术已列为中国纺织总会“九五”发展的重点项目之一。为了适应我国纺织工业和印染后整理加工技术发展的需要,中国纺织出版社组织编写《染整新技术丛书》,包括《新合纤染整》、《新编成衣染整》、《染整新技术问答》、《染整织物短流程前处理》、《织物的功能整理》、《纺织品的复合化染整加工》等等,将陆续出版。

织物前处理在染整过程中是个基础工序,它对稳定后道工序的产品质量和提高经济效益、满足客户各种不同的要求,担负着极其重要的作用。如此重要的前处理工序,过去都采用传统的退、煮、漂三步法工艺来完成。20世纪70年代爆发了中东石油危机,导致能源紧张,由于前处理工序的能耗在总能耗中占有较大的比例,因而促使西方国家研究开发了高效低耗的短流程前处理新工艺。随着精细化工和电子技术的发展,各种高效前处理助剂和精密自动测控仪器的开发,提供了合理地缩短或合并前处理工序的可能性,因而在20世纪70年代后期,促使染整行业短流程前处理新工艺得到了迅速发展。

我国直到20世纪80年代中期才开始短流程前处理新工艺的研究,但发展不快,客观上由于可供选择的高效助剂跟不

上发展需要,且大部分工厂因利用原有设备而受到了限制。自1988年以来中国纺织工程学会染整专业委员会已连续召开了四届前处理学术讨论会,重点狠抓了短流程前处理新工艺的推广应用。因而近年来该新工艺已广泛应用于各种织物,其覆盖面也在逐渐扩大,助剂的配套以及设备的合理组合都有了较大的进展。但和国际先进水平相比,仍有较大的差距,如配套助剂质量不够稳定,品种也满足不了生产要求;设备的机电一体化和自动化程度较低,还有不少地区和单位仍在采用传统的三步法工艺。为进一步推广应用短流程前处理新工艺,优化正确的加工工艺以获得高质量的产品,特编写本书供大家参考。

本书首先介绍了短流程前处理工艺概论,包括该新工艺的兴起和发展、工艺的种类、工艺条件选择的原则、短流程工艺反应的特点、双氧水漂白的机理等;并重点介绍了主要品种的工艺实例;阐述了该新工艺对配套助剂的要求,包括选用助剂的原则、浆料的种类和性质,退浆方法的选择、对煮练、漂白助剂的选择和要求、氧漂稳定剂的种类和稳定机理、选用原则、重点练漂助剂的商品品种等。最后介绍了短流程前处理工艺对工艺装备的要求,系统介绍了高匀渗透的给液装置、汽蒸设备、高效水洗机及典型短流程前处理新工艺装备特性等。

本书收集了国内外有关短流程前处理新工艺的资料及我国当前研制开发的一些最新的研究成果及许多工厂和作者的生产实践经验,由有研究成果和生产实践经验的专家、教授编写而成。

本书编写分工如下:

第一章 短流程前处理工艺概论 徐谷仓高级工程师;
第二章 短流程前处理工艺实例 徐谷仓高级工程师;第三

章 短流程前处理工艺的配套助剂 黄茂福教授,徐谷仓高级工程师;第四章 短流程前处理工艺的工艺装备 陈立秋高级工程师。

全书由徐谷仓高级工程师统稿。

短流程前处理工艺、助剂和设备在我国还处于发展和完善阶段,不少问题还有待今后进一步研究和提高。书中存在的不足和错误之处望各位读者指正。

我们在编写过程中曾得到吴庆源高工、金咸穰教授及许多专家和工程技术人员的大力支持和帮助,在此一并致谢!

编者

1999 年

目 录

第一章 短流程前处理工艺概论.....	(1)
第一节 前处理工序在染整过程中的重要性.....	(1)
一、制订好前处理加工的工艺设计,加强对	
技术标准、质量指标的检查和调整.....	(2)
二、选择好坏布原料,控制来坯织缩,做好来	
坯检验	(2)
三、严格控制好投坯量	(3)
四、坯布的退浆	(4)
五、练漂质量的均匀一致	(4)
六、保证织物尺寸的稳定性、色泽的均匀性	
和降低缩水率	(5)
第二节 短流程前处理工艺的发展和存在的	
问题.....	(6)
一、短流程前处理工艺的发展	(6)
二、应用推广中存在的主要问题	(9)
第三节 短流程前处理工艺的种类、工艺流程	
和工艺条件选择的原则	(10)
一、短流程前处理工艺的种类.....	(10)
二、短流程前处理工艺的流程.....	(13)
三、选择短流程前处理工艺条件的原则.....	(17)
第四节 短流程前处理工艺化学反应特点和	
双氧水漂白的机理	(19)
一、短流程前处理工艺化学反应的特点.....	(19)
二、短流程前处理工艺中漂白剂的最佳选择.....	(20)

三、双氧水的性质及其漂白机理	(21)
四、双氧水的稳定机理	(26)
五、双氧水冷堆和热碱处理机理	(27)
第五节 短流程前处理工艺的几个关键问题	(31)
一、正确理解短流程前处理工艺	(31)
二、掌握好双氧水漂白的工艺条件	(31)
三、在短流程前处理工艺中应注意的几个问题	(31)
四、短流程前处理工艺的配套助剂	(35)
五、合理的配套设备组合	(39)
参考文献	(44)
第二章 短流程前处理工艺实例	(45)
第一节 冷轧堆工艺	(45)
一、纯棉高密府绸(防羽绒布)冷轧堆前处理工艺(江苏省吴县市)	(45)
二、纯棉厚重织物冷轧堆前处理工艺(江苏省扬州市)	(46)
三、全棉纱卡冷轧堆前处理工艺(湖北省武汉市)	(48)
四、纯棉薄、中、厚织物及棉麻织物冷轧堆前处理工艺(河北省石家庄市)	(49)
五、纯棉和涤棉织物冷轧堆前处理工艺(河北省石家庄市)	(50)
六、纯棉中厚织物冷轧堆碱洗工艺(安徽省淮北市)	(52)
七、纯棉粗厚织物冷轧堆前处理工艺(山东省济南市)	(54)

- 八、纯棉纱卡冷轧堆前处理工艺(上海市)..... (55)
- 九、纯棉床单冷轧堆前处理工艺(浙江省杭州市) (57)
- 十、纯棉特厚织物冷轧堆轻煮漂工艺(河南省新乡市) (58)
- 十一、毛巾织物冷轧堆漂白工艺(北京市)..... (59)
- 十二、纯棉印花绒布冷轧堆前处理工艺(湖北省武汉市) (61)
- 十三、纯棉牛仔布冷轧堆前处理工艺(河北省邢台市) (63)
- 十四、线卡织物冷轧堆前处理工艺(陕西省咸阳市) (64)
- 十五、稀薄衬布冷轧堆前处理工艺(江苏省南通市) (66)
- 十六、纯棉、涤棉、麻棉中厚织物冷轧堆前处理工艺(吉林省吉林市)..... (67)
- 十七、棉针织汗布冷轧堆前处理工艺(湖北省武汉市) (69)
- 十八、低级棉特厚织物冷轧堆前处理工艺(山东省诸城市) (70)
- 十九、涤棉织物绳状冷轧堆前处理工艺(江苏省南通市) (71)
- 二十、粘棉混纺织物冷轧堆前处理工艺(江苏省无锡市) (73)
- 二十一、纯棉特厚织物冷轧堆前处理工艺(河北省石家庄市) (73)
- 二十二、纯棉纱线冷堆前处理工艺(江苏省淮

阴市)	(75)
二十三、拉舍尔棉毯冷轧堆前处理工艺(浙江省杭州市)	(76)
二十四、纯棉特平布冷轧堆前处理工艺(山东省聊城市)	(77)
二十五、纯棉涤棉细布冷堆短蒸前处理工艺(湖北省武汉市)	(79)
二十六、纯棉织物冷轧堆前处理工艺(湖北省沙市)	(80)
二十七、纯棉防羽布冷轧堆前处理工艺(江苏省无锡市)	(81)
二十八、纯棉纱卡冷轧堆前处理工艺(河北省邢台市)	(82)
第二节 汽蒸法工艺	(83)
一、纯棉高支高密府绸一浴汽蒸法工艺(河南省郑州市)	(83)
二、纯棉织物退煮漂一步法前处理工艺(上海市)	(84)
三、涤棉混纺织物快速练漂新工艺(江苏省扬州市)	(86)
四、灯芯绒高效短蒸练漂新工艺(江苏省江阴市)	(88)
五、纯棉、涤棉厚重织物汽蒸短流程工艺(江苏省昆山市)	(91)
六、纯棉厚绒织物短流程一浴汽蒸法工艺(江苏省苏州市)	(93)
七、纯棉、涤棉织物短流程前处理工艺(新疆	

石河子市)	(94)
八、涤棉织物碱氧一浴前处理工艺(福建省三明市)	(96)
九、涤棉织物退煮漂一浴法工艺(湖北省武汉市)	(97)
十、纯棉床单布煮布锅煮漂一浴工艺(重庆市)	(99)
十一、棉和涤棉织物退煮漂一步法工艺(陕西省西安市)	(100)
十二、涤棉混纺织物在不同练漂机上的前处理一步法工艺(江苏省常熟市)	(102)
十三、纯棉纱线煮漂一浴法工艺(新疆乌鲁木齐市)	(103)
十四、全棉宽幅织物二浴法前处理工艺(江西省新余市)	(104)
十五、色织布退煮漂一浴法工艺(河北省石家庄市)	(106)
十六、纯棉厚重织物碱氧一浴前处理工艺(河北省承德市)	(107)
十七、涤棉织物退煮漂一浴法工艺(浙江省宁波市)	(108)
十八、涤棉织物高温高压快速煮漂一浴法工艺(江苏省无锡市)	(109)
十九、苕麻织物一浴一步温和前处理工艺(四川省成都市)	(111)
二十、麻棉混纺织物双氧水—尿素漂白工艺(河北省石家庄市)	(112)

二十一、真丝织物精练漂白一步法工艺(江苏省南通市).....	(113)
二十二、粘胶及其混纺织物平幅短流程前处理工艺(湖南省洪江市)	(114)
二十三、棉织物酶氧一浴法前处理工艺(湖北省武汉市)	(116)
第三节 短流程前处理的工艺分析.....	(117)
一、纯棉织物的二步法工艺	(118)
二、纯棉织物的一步法工艺	(122)
三、涤棉混纺织物的一步法工艺	(127)
参考文献.....	(129)
第三章 短流程前处理工艺的配套助剂	(130)
第一节 短流程前处理工艺理想助剂选用的原则.....	(131)
一、选用质量稳定的最优品种	(131)
二、克服助剂万能的观念	(131)
三、选用易被生物降解的助剂	(131)
第二节 短流程前处理工艺对退浆助剂的选择.....	(132)
一、浆料的种类、性质与退浆方法的选择.....	(133)
二、各种退浆方法	(147)
第三节 短流程前处理工艺对煮练助剂的选择和要求.....	(171)
一、煮练助剂的特性和要求	(172)
二、煮练助剂的组分	(181)
三、煮练剂的商品品种	(203)
四、棉纤维材料的酶煮练	(205)
第四节 短流程前处理工艺对漂白助剂的要	

求.....	(208)
一、漂白用剂	(208)
二、双氧水漂白稳定剂	(211)
三、氧漂稳定剂的种类	(213)
四、氧漂稳定剂的稳定理论	(216)
五、在短流程工艺中对氧漂稳定剂的选用	(221)
六、氧漂稳定剂的商品品种	(222)
参考文献.....	(226)
第四章 短流程前处理工艺装备	(229)
第一节 短流程工艺装备的现状与发展.....	(229)
一、短流程工艺对装备的要求	(229)
二、短流程工艺装备的现状与发展	(230)
第二节 织物高匀渗透给液装置.....	(234)
一、屈臣脱公司的 Flexnip 给液装置	(234)
二、雷米许·克莱韦费斯公司的 Raco—Yet 给液装置	(235)
三、贝宁格公司的 Ben—Impacta 浸轧机	(237)
四、巴布科克公司的 Super —Sat 浸渍机.....	(239)
五、门策尔公司的 Optimax 高给液装置	(240)
六、法默诺顿公司的 VAS200 真空浸泡机	(242)
七、河北印染机械厂生产的 JLMA411— 160~320 型蒸汽除气浸渍机	(244)
第三节 汽蒸设备.....	(246)
一、汽蒸箱的功用与种类	(246)
二、汽蒸箱的结构和性能对比	(249)
三、汽蒸箱的辅助装置	(261)
第四节 高效水洗设备.....	(265)

一、水洗装置的种类及工艺服用性能	(265)
二、水洗工艺的机理	(273)
三、水洗工艺过程的起皱及防止	(275)
四、水洗工艺中的脱水技术	(276)
第五节 短流程工艺中的贮布和导布装置	(283)
一、进、出布机构的组合	(283)
二、扩幅居中导布机构	(284)
三、齐边收卷机构	(287)
四、多导辊阻力矩的补偿	(289)
五、中心传动收卷矢量控制变频调速	(296)
第六节 典型短流程前处理工艺装备特性	(302)
一、贝宁格 Injecta 退浆水洗机	(302)
二、贝宁格 Ben—Bleach 前处理联合机	(304)
三、屈司脱 Flexnip 连续化预处理设备	(308)
四、张家港第一印染机械厂的 LMH088 型 快速练漂机	(315)
五、常州纺织机械厂的 LCF100—360 型高效 练漂机	(317)
六、冷轧堆碱氧一浴工艺设备的发展	(322)
第七节 低频声波振动技术在短流程前处理 工艺中的应用	(331)
一、声波在织物湿加工中应用的可行性	(331)
二、声波对织物机械性能的影响	(333)
三、低频声波楔形振荡槽的工作原理	(334)
第八节 矢量控制交流变频位置跟随传动系 统	(335)
一、矢量控制交流变频的功用	(336)

二、位置跟随传动的服用性能	(338)
三、比率传动的应用	(343)
四、矢量控制变频与电动机的匹配	(345)
五、单元间速差传感器的选用	(348)
参考文献.....	(352)

第一章 短流程前处理工艺概论

第一节 前处理工序在染整 过程中的重要性

众所周知,织物前处理的效果直接关系到后道工序(染色、印花、后整理)的质量。要获得优良的染整产品,关键在于前处理半制品的质量。可见前处理工序在染整过程中是个基础工程,它对稳定后道工序的产品质量、提高经济效益和满足客户各种不同的要求起着极其重要的作用。但是由于历史的原因,前处理的重要性没有得到足够的重视,直到目前,仍有简单化的趋势,加上有些单位,采用承包制度后,以包代管而放松了管理,以致半制品质量下降,一些表面上是染色、印花、后整理的质量问题,实质上却是由于前处理的质量问题而造成的。同时也影响了短流程前处理新工艺的推广应用(由于未能掌握短流程前处理新工艺的关键,未能达到半制品质量要求,反而归咎于新工艺)。这些问题,必须引起染整行业各企业的高度重视。总之不论采用短流程新工艺,还是采用传统工艺,都必须保证半制品质量。如放松了前处理严格的工艺设计、工艺标准、工艺管理、工艺监督和工艺检查而影响了半制品质量,就必然会影响到后道工序的产品质量。因此要保证半制品质量,体现前处理的重要性,在前处理的生产管理上必须抓好以下六个方面的工作。

一、制订好前处理加工的工艺设计,加强对技术标准、质量指标的检查和调整

在市场经济中,要想在市场竞争中取胜,取得较好效益,就必须提高产品档次、创造名牌和重视前处理加工的工艺设计。就必须考虑坯布原料的结构,织物的组织规格,后道印染、整理等工序对前处理半制品质量的要求,每个加工工序中的主要技术标准、质量指标及客户对最终产品的要求。这些质与量的要求,都要在前处理工艺设计范围内制订。还必须向前处理生产管理部门交代清楚和严格检查执行。并对技术标准和质量指标按时进行检查、调整、控制,以保证半制品质量经常稳定在要求范围内。

二、选择好坏布原料,控制来坯织缩,做好来坯检验

在市场经济中,如产品质量波动,尤其是名牌产品,如特色消失,就要倒牌。而要保持名牌,成功的经验来自于精选原料、精工制造。因此,坯布原料的选择是保证产品质量的基本条件。纺织、印染、服装企业产品的开发,要从纤维原料的选择开始。

在对棉坯布纤维结构的选择上,主要在于混配棉成熟度的一致性和配棉等级的一致性,及是否混入了不成熟棉。否则就会造成色布或花布的满地、大块面等色泽不匀净、布面棉结杂质多、印染加工后布面上布满白芯,即使采取措施,也无法适应中高档面料的要求。

如来坯的外观存在散布性疵点,即使在评分上属一等品,也不能用于加工高档印染产品。因高档服装,不允许有任何疵点(包括0.2cm不记分的疵点)。

还必须注意和控制坯布的缩率。如织布时织机上经向张力加大,织缩减少,坯布的用纱成本就降低。但印染厂的坯布