

专题编号, 75—45—01—02

绳状练漂新工艺及新助剂  
鉴定材料 ( 5 )

## “绳状练漂新工艺及新助剂”专题

### 总 结 报 告

上海纺织工业专科学校

一九九〇年十月

## 一、攻关目标及考核指标

### 1. 攻关目标

为了改变目前国内织物绳状练漂工艺中的机械张力大；损伤、破洞、纬斜等疵病多；工艺流程长；生产效率低的落后面貌。需研制低张力的高速绳状练漂机，改进绳状练漂的工艺，并研制与之配套的练漂助剂。

我们专题继续深入研究既适用于一般纯棉织物，又适用于涤棉混纺织物，用于加工漂白布及印花半制品的绳状练漂新工艺。并研制“高效退浆剂”、“高效煮练助剂”和“耐碱氧漂稳定剂”等三种助剂与新工艺和新设备配套，通过助剂的作用提高前处理效率，达到绳状练漂工艺高速高效的目的。

### 2 加工后半制品的质量指标

(棉布以  $20 \times 20$  6060 平布，涤棉以  $45 \times 45$  11076 府绸作为考核品种)

毛细管效应:      棉 布      9 cm

                    涤棉布      8 cm

白      度:      棉 布      7.8

                    涤棉布      8.2

棉籽壳去除情况:    符合后加工要求

棉纤维平均聚合度: 纯棉织物     $\overline{CP} > 1600$

                    涤棉织物     $\overline{CP} > 1450$

**强力、经纬密度： 符合企业现行标准**

## **二、攻关合同执行情况**

### **1. 攻关计划执行结果**

#### **(1) 助剂的研究工作**

按照绳状连续漂工艺的需要，我们研制了高效退浆剂、高碱连续漂剂和耐碱氧稳定剂。这三种助剂是在我校以前科研工作的基础上，发展改进而研制成功的。在1988年已经基本上完成了三种助剂的研制工作，1989年着手解决这些助剂的批量投产、扩大应用试验，先后在上海一印、上海三印、西北一印、山西太原纺织厂、中国飞轮制线厂、青岛印染厂等七个省市十八个厂进行应用试验，先后生产了纯棉与涤棉布总计约1200万米，证实我校研制的这三种助剂都具有优良的性能，与这些厂传统使用的助剂相比，生产的半制品质量有所提高，生产成本有所降低。

#### **(2) 绳状连续漂工艺的测试工作**

第一阶段是进行小样模拟试验，为大样试验提供参考依据。通过小样模拟试验，初步探讨了棉布短流程前处理的工艺路线和条件，对涤棉织物绳状加工中造成的折皱印和小卷边问题，也探索出了解决方案。

第二阶段的工作是在上海一印引进的绳状漂染联合机上进行工艺试验。经过试验肯定了采用预定形工艺可以同涤棉混纺织物绳状加工时产生的皱痕及小卷边，选用适当的退浆剂可以解决

因预定形而造成的退浆困难。

在涤棉碱—氧二单元绳状练漂试验的同时，接入少量棉布进行试验，所得半制品的质量可与传统的碱—碱—氧—酸四单元工艺相比，初步证实了棉布短流程工艺的可行性。

第三阶段的工作是在武汉第二印染厂进行的。主要目的是：

① 考核 LMA—C71 型绳状练漂联合机的性能及上海纺专研制的退浆剂 FZD、煮练助剂 FZS—3、氧漂稳定剂 PT 的应用效果。要求在新设备上采用新助剂加工取得的半制品的质量达到“七五”科技攻关合同所规定的指标。

② 在上海一印引进设备上加工涤棉织物试验的基础上，再次核证在国产绳状练漂设备上加工涤棉织物的可能性。

③ 比较棉布绳状练漂的“碱—碱—氧—酸”、“碱—碱—氧”和“碱—氧”三种工艺的效果。从而确定棉布绳状练漂加工的短流程工艺条件。

④ 探索新设备的操作性能和优选最佳工艺条件，为新设备的投产运行创造条件。

这阶段工作的时间较紧迫，全体参加试验的同志共同努力，在短时间内按照攻关合同的要求完成了试验任务。所得数据全部超过攻关合同规定的指标。以难度较高的棉布碱—氧二单元工艺为例，其半制品的毛细管效应可达 11 cm，白度可达 82%，聚合度大于 2000。

## 2 本专题研究成果的整体水平及配套性

三种助剂均与国外八十年代的同类产品进行了对比试验。

退浆剂 F Z D 使 P V A 降解的能力和退浆的效果均超过日本洛东公司的 Ractogen KWC, 对纤维素的保护作用也优于 Ractogen KWC。

低泡型煮练助剂 F Z S—3 在国内属首创。其低泡性能已达到德国汉高公司生产的 Foryl SF 的水平。而且 F Z S—3 的煮练效果显著优于 Foryl SF, 可以达到 BASF 公司生产的 Kieralon OL 的水平, 但 Kieralon OL 不具有低泡性能。而 F Z S—3 具有低泡高效的综合性能。

氧漂稳定剂 F T 与德国汉高公司生产的氧漂稳定剂 Stabilol HM 进行了对比试验。从溶液中双氧水稳定性, 漂白后织物的白度以及对纤维的保护作用等诸多方面的性能进行比较。F T 的性能均明显优于 Stabilol HM。特别是在碱性溶液中, 稳定剂 F T 的优点更为明显, 它特别适用于碱—氧短流程练漂工艺。

从目前国内印染行业棉布前处理的现状来看, 绳状练漂多采用碱—碱—氧—酸工艺, 工艺流程长, 而绳状练漂中的氧漂工艺尚属少见。

据资料介绍, 国外有用低张力绳状练漂设备, 对涤棉织物进行前处理加工的, 但在国内尚未见采用。

在高速低张力绳状练漂联合机上, 采用碱—氧二单元工艺, 配合以高效前处理助剂, 可以加工棉布和涤棉织物生产效率大大提高。

### 3. 研究成果的效益

如果棉布及涤棉织物均在绳状设备上加工, 并且联采用碱—

氧短流程工艺，与传统练漂工艺相比，经济效益有很大的提高。以一个生产中型及解型织物为主的中型（6000~8000万米/年）印染厂为例，按传统工艺，选用四单元绳状设备，设备投资需300万元，厂房建设投资约14万元。涤棉织物采用平幅碱一氧工艺，如果选用LMH071型平幅履带式练漂机，设备投资需120万元，厂房投资14万元。以上各项投资合计为448万元。如按新工艺选用设备，就可在二单元绳状练漂生产线上生产纯棉及涤棉织物。设备投资费用只需200万元（包括立式热定形机在内），厂房建设投资10.5万元，二项投资合计210.5万元，新工艺与传统工艺相比，投资可减少237.5万元。采用短流程新工艺，两类织物在同一条生产线上加工，它们的产量比例不受限制，充分发挥了设备的加工能力，并且因停车次数减少，产品质量更趋稳定。

众所周知，双氧水的价格比次氯酸钠贵得多，但综合所用的各种化工原料及水、电消耗来核算，新工艺成本并不增加，反而下降。如果以生产棉布进行核算，每生产一万米棉布，新工艺与老工艺相比，就可以节约原材料成本39.56元。以中型厂每年生产4000万米棉布计算就可节约15万8千余元。

按化工产品一般税利为产值的30%计算，每生产一吨退浆剂FZD，产值为8800元，税利2550元；生产一吨煮练助剂FZS-3，产值为5800元，税利1740元；生产一吨氧漂稳定剂FT，产值为3200元，税利960元。

以一家中型厂每年生产8000万米织物计算，需用煮练助剂

2.4 吨，氧漂稳定剂 3.2 吨，退浆剂 8 吨（以一半织物需用退浆剂计算）。如生产上述三种助剂供此一家中型厂使用，就可创产值 30.96 万元，获利 9.3 万元。

#### 4 推广应用的可行性与前景效益

随着工厂旧设备的更新，现有紧式绳状练漂加工设备必须被高速低张力绳状设备所代替。如果用三种高效前处理助剂与设备配套，则棉与涤棉均可实现高速二单元工艺，既节约设备厂房投资，又可节省化工原料、水、电费用，产品质量也趋于稳定。因此这样的前处理工艺改革，一定会逐渐被工厂所接纳的。

我校研制的新助剂，经过十八家厂的大样试验。证明它们都能起到提高半制品质量和降低生产成本的效果。从技术经济指标来看，新助剂性能优良，使用方便，而且适用于各种前处理工艺，今后只要做好推广应用工作，就可能有广阔的前景和良好的效益，如果有十家中型厂采用我校研制的助剂，只助剂生产一项的产值就可创产值 300 万元。

长试验基地及仪器设备等。

在助剂的研制过程中，我校添置了紫外分光光度计、高速离心机、白度仪、去湿机及固体粉碎机等设备，这些设备不仅在本专题的研究工作中发挥了作用，而且为今后我校的助剂研究工作创造了良好的条件。

为了进行助剂的中试生产，我校又建立了附属小工场，具有每月生产助剂 10 吨的规模。

氧漂稳定剂 FT 已由上海桃浦化工厂生产，可以批量供应产品。煮练助剂 FZS-3 除了由学校附属工场小批量生产外，现

已与张家港市乐余化工厂达成协议，由该厂承担扩大生产的任务。

退浆剂 F Z D 需求量比氧漂稳定剂和煮练助剂的需求量少，因此目前暂由学校附属工场小批量生产，以满足少数工厂的需求。待需求量扩大后再落实生产基地。

#### 6. 固定资产处理意见

本专题研究过程中购置了不锈钢反应釜、固体粉碎机、空气去湿机、紫外分光光度计、数字式白度仪、高速离心机……等仪器设备。

专题鉴定验收后，这些仪器设备分别交付我校生产工场和助剂研究室归口管理，使之在今后的试生产和科研工作中继续发挥作用。

### 三、计划制定和本专题设置的科学性和合理性的后评估

#### (一) 专题设置的科学性和合理性

以前国内使用的紧式绳状练漂设备，由于存在着许多难于克服的缺点，迫切需要进行更新改型。目前采用的练漂工艺和使用的助剂也不适应高速效的要求。立题后经过几年来的大量研究工作证明，选择合理的前处理工艺确实能大大缩短前处理工艺流程，提高半制品质量。而且在新的低张力高速绳状练漂机上既可以加工纯棉织物，也可以加工涤棉混纺织物，前者已经被武汉二印正式采用作为棉布练漂的常规工艺，后者为涤棉混纺织物的前处理开辟了新的途径，说明本专题设置是合理的。

通过三种前处理助剂的研制和应用试验说明,实现高速高效练漂工艺,研制配套的助剂是非常必要的,但有些技术指标是在研制过程中逐步完善的,以煮练助剂 F E S 为例,开始立题时仅有高效要求,在实际中发现高速绳状练漂机浸渍槽中的泡沫特别严重,以致影响正常操作,于是在研制高效助剂的基础上,又从减少助剂的泡沫方面进行研究,终于研制出高效低泡的煮练助剂。

## (二) 计划安排方面的情况分析

1. 着手研制新设备之前,应先将引进设备进行消化、吸收、的安装、调试和完成生产中总结其优点和存在问题,然后研制更适合国情、效果更理想的国产化新练漂设备,但本课题因时间紧迫,两项工作几乎是同时进行的,对设计工作带来困难。

2. 在引进 Gaston County 绳状练漂设备之前,派往国外的考察人员就国外设备的使用情况,采用的工艺路线和工艺条件以及助剂的选用等方面提供的资料不够详尽,因此有些问题只能在课题研究过程中逐步摸索。

3. 纺织工业部技术组织开发中心和市纺织局的领导定时召开协调会,使各协作单位的方向更明确,碰到的问题及时协商解决,这对按期完成计划起到了保证作用,很有必要。

## 四、经费使用评价

至1990年12月25日截止,本专题共支付各项经费178,924元,各项支出所占百分比如下:

| 项 目 | 仪 器<br>设备费 | 材料费  | 试验费 | 管理费 | 劳务费 | 调研费 |
|-----|------------|------|-----|-----|-----|-----|
| 百分比 | 68.9       | 13.0 | 1.7 | 9.9 | 3.7 | 2.8 |

其中仪器设备购置所占比例最大，在这项费用中有拾万元用以补贴购置高压液相色谱之用（购置该仪器需拾柒万元，其中由学校拨款柒万元），大型精密仪器投资费用虽较大，但对今后我校的助剂研究工作奠定了较好的物质基础。

其次材料费，主要用于购置生产助剂的化工原料。我们研制的三种前处理助剂分别在十几家厂进行了大样试验，多数试验生产的织物均在万米以上，因此使用的助剂数量也比较多，材料费的耗资就占了相当的比例。

管理费中包括办公费、放样人员差旅费以及本专题的资料印刷费等。

本专题费用支付采用经费卡制度，以确保专款专用，贯彻勤俭节约的原则。

## 五、攻关工作中的几点经验体会

### 1. 落实好攻关人员，协调好组内工作

要完成专题组的攻关任务，必须有一支专门的队伍，根据学校的特点，我们采取专业教师与基础教师相结合专职队伍与兼职

人员相结合的方式配备人员，相互支援，共同协作，完成整个专题的任务。

## 2 明确目的意义，调动科研人员的积极性

为了使科研工作顺利进行，要使参加的人员明确攻关任务的目的意义，及时传达上级指示计划实施、协调会议精神，使大家有攻关的光荣感、责任感，并定期讨论工作，明确任务，使每个同志对近期工作心中有数，调动了大家的积极性。

## 3 要以国内同类先进产品作为赶超目标，但不能照搬

为了确保科研成果的先进性，三种助剂研制时都瞄准了国外比较先进的同类产品，作为赶超目标，虽然在助剂性能方面要对照国外产品，但在组成和结构方面不能照搬国外的东西，要有独创精神。

## 4 助剂的推广应用工作要与技术服务相结合

新的助剂要经使用厂接受还得有个过程，最好由研制单位与使用厂共同进行试验，改进工艺，使新助剂应用后能达到提高产品质量，降低生产成本的目标，工厂才乐于使用。

# 六、存在问题

1. 经大量试验证明，棉布的碱—氧二单元短流程前处理工艺是切实可行的工艺，它生产成本低，半制品质量稳定。但目前各印染厂仍习惯采用传统工艺，需要树立一家样板厂，以促进新工艺的推广应用；

2 根据本专题研究的结果，在低张力绳状练漂机上可以加工涤棉混纺织物，但目前一般印染厂的热定形机均排列在后工段，因此生产的工艺路线不顺，需要结合老厂改造，在练漂设备前增加一台简易式热定形机，才有利于涤棉织物绳状练漂工艺的正式应用。

3 目前生产纺织助剂的厂家很多，生产各种前处理助剂的品种也不少，其中不乏优良品种，但质量差的也有，建议国家有关部门要制定各种助剂的应用性能指标（目前化工部门制定助剂的技术标准并不能反映出助剂的应用性能），并对生产厂加强监督考核，达到标准才能准予生产，做到产品的优胜劣汰，以利于提高国产助剂的水平。