

国外合成纤维纺织染整 技术交流资料汇编

(内部资料)

轻工业部科技组编

一九七三年

国外合成纤维纺织染整 技术交流资料汇编

(内 部 资 料)

轻工业部科技组编

一九七三年十二月

前 言

为了发展我国的化纤工业，进一步提高我国纺织工业生产技术，迅速赶上和超过世界先进水平，我们遵照伟大领袖毛主席关于“洋为中用”的教导，编写了这本《国外合成纤维纺织染整技术交流资料汇编》，简要地介绍了国外合成纤维加工技术和产品，仅供有关部门参考。

由于与我国进行技术交流的公司主要是来自西德、日本等少数国家，所以资料不够完整、具体，同时我们编译水平有限，如有缺点错误，请批评指正。

目 录

纺 织

涤纶

涤/棉混纺技术 (3)

——西德安卡·格兰斯多夫公司

涤/棉、涤/粘纺纱技术 (20)

——日本东洋纺公司

涤纶弹力丝假拈 (27)

——日本可乐丽公司

涤/棉织物织造工艺 (46)

——西德安卡·格兰斯多夫公司

涤纶丝织物 (53)

——日本可乐丽公司

涤纶针织品 (66)

——西德安卡·格兰斯多夫公司

涤纶弹力丝针织品 (71)

——日本可乐丽公司

锦纶

锦纶弹力丝假拈 (80)

——日本东洋人造丝公司

锦纶长丝织物 (94)

——日本东洋人造丝公司

腈纶

腈纶纺纱技术.....(109)

——日本依克斯兰公司

腈纶纺纱工艺和设备.....(135)

——西德拜耳公司

腈纶针织品.....(154)

——日本依克斯兰公司

腈纶人造毛皮生产工艺及设备.....(163)

——西德拜耳公司

附一

美国新建生产涤/棉织物的纺织厂.....(171)

附二

英、法、瑞士合纤纺纱厂简介.....(175)

染 整

涤纶

涤/棉混纺织物的印染和整理.....(181)

——瑞士山德士公司

涤/棉混纺织物的前处理.....(211)

——西德巴登苯胺纯碱公司 (简称 BASF)

用“帕拉尼尔”染料染涤纶散纤维、毛条和丝束.....(220)

——西德巴登苯胺纯碱公司

使用分散性/还原混合液体染料的涤/棉混纺织物的

热熔染色法.....(228)

——西德巴登苯胺纯碱公司

涤/棉混纺织物的染色.....(243)

——英国帝国化学工业公司

涤/棉混纺织物的涂料印花(253)

——西德巴登苯胺纯碱公司

涤纶织物的印花(256)

——瑞士山德士公司

涤/棉混纺织物及涤纶织物的增白、抗静电和防

污整理(261)

——英国帝国化学工业公司

用“拉乃斯特伦”和“拉乃斯特伦—M”染料染涤/毛

混纺织物的实际经验(269)

——西德巴登苯胺纯碱公司

涤纶弹力丝的染整(273)

——西德巴登苯胺纯碱公司

涤纶弹力丝织物的染整及其设备(286)

——日本平野金属等四家公司

涤纶弹力丝针织物的染整工艺(300)

——日本可乐丽公司

涤纶弹力丝织物染色助剂的新发展(315)

——英国帝国化学工业公司

锦纶

锦纶丝织物的染整(316)

——日本东丽公司

锦纶纤维染色的新发展(316)

——瑞士山德士公司

锦纶织物的染色(350)

——英国帝国化学工业公司

腈纶

简单有效的腈纶染色方法(354)

——西德巴登苯胺纯碱公司

腈纶的染整工艺.....(362)

——日本依克斯兰公司

腈纶膨体纱筒子染色和连续膨化络筒设备.....(366)

——西德拜耳公司

腈纶针织物的印染工艺和设备.....(371)

——西德拜耳公司

树脂整理

合成纤维与纤维素纤维混纺织物的树脂整理.....(378)

——日本“大日本”油墨化工公司

织物树脂整理的当前水平.....(407)

——西德巴登苯胺纯碱公司

纺 织

涤/棉混纺技术

西德安卡·格兰斯多夫公司 (Enka Glanzstoff) 生产的涤纶纤维, 其商品名称叫迪奥纶 (Diolen), 有棉型和毛型两种。

一、纤维性能和使用情况

迪奥纶 B 系棉型, 其纤度、长度和受力时的变形情况与棉相似 (图 1, 表 1), 纤维表面光滑, 截面为圆型。

(一) 未定型和定型纤维

迪奥纶 B 目前有二大类——未定型纤维和定型纤维。前者为主要产品, 占总产量 92%, 后者仅占 8%。未定型纤维为 11 型, 纤度为 1.2~1.5 捻, 长度为 40 毫米, 有光; 定型纤维为 12 型, 系宝塔筒子或经轴染色时专用。

棉型涤纶都是高模数的, 在不同温度条件下的收缩情况如表 2 所示。

用未定型涤纶纤维的最大优点是可防止起球, 手感丰满, 因为涤/棉混纺纱加热后, 未定型涤纶纤维收缩大, 向纱条轴心收缩, 棉纤维在外, 起球现象可减少。格兰斯多夫公司做了一个试验, 将未定型涤纶纤维与棉的混纺纱用分散性染料染蓝色, 定型前, 涤纶纤维在纱的表面, 蓝色比较明显, 定型后, 涤纶蓝纤维向纱里面移动, 蓝色就不明显了。

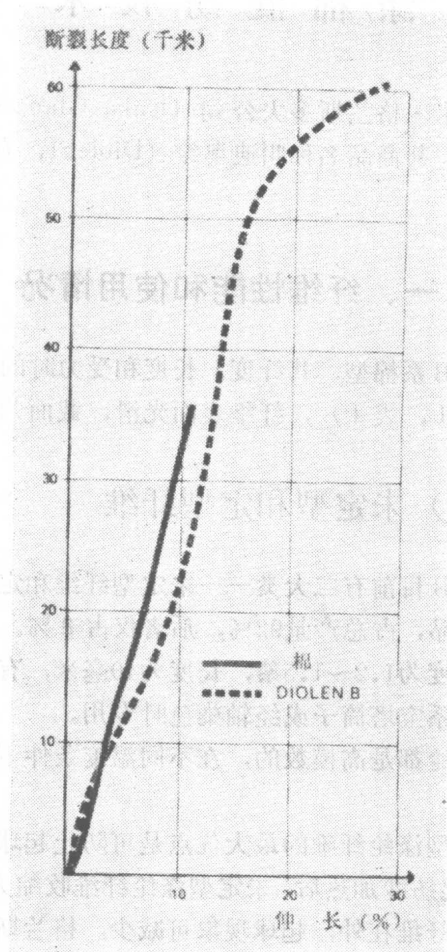


图 1

表 1

	迪 奥 纶 B	棉
比 重 (克/厘米 ³)	1.38	1.52
软化点 (°C)	220~230	—
融化点 (°C)	245~255	—
回潮率 (%)		
在标准大气压下	0.4	7
在100%相对湿度下	0.8	24~27
吸水率 (%)	2~5	45
相对湿强力 (%)	100	100~110
定型性	很好	
抗光性	很好	长期受光后强力降低
耐气候性	很好	一般
抗酸性	能抗多数无机酸, 溶于浓硫酸中, 并部分分解。	抗冷弱酸
抗碱性	能抗弱碱, 溶于高温强碱中	膨化
抗漂白剂性	抗漂白及其它氯化剂	能用次氯酸钠, 氯酸钠, 过氧化物漂白
采用染料	热溶法 (200~220°C) 分散性及若干还原性染料	还原、偶氮、活性、直接及硫化染料
断裂长度 (千米)	55~65	27~44
断裂伸长 (%)	27~32	6~10
热空气中的收缩率 (%)		
(3 分钟, 190°C)	10~13	—
沸水中收缩率 (%)		
(沸腾 1 小时)	3~5	1
主体长度 (毫米)	38~40	—
平均长度 (毫米)	37~39	24~30

表 2

	热风200°C	高温汽蒸 125°C	沸水100°C
高模数纤维:			
未定型	14~16%	8%	4~5%
定 型	8%	3.5%	1~2%
低模数纤维	6%	2.5%	1%

由定型纤维改用不定型纤维时，纺部不必改变纺出规格。织部工艺需考虑，使织物规格保持不变。

不定型涤纶纤维织物在印染加工后，要注意布幅的收缩。例如：高模数不定型纤维的薄织物坯布为95厘米，经印染热定型后缩为89厘米。

（二）有光和消光纤维

西德称半无光为消光，全无光称为深消光。目前有四种混合方法，即丝光棉与有光或消光的涤纶混合；不丝光棉与有光或深消光涤纶混合。

以上四种混合，在欧洲市场上以第一种最流行，并受欢迎，消光的纤维用二氧化钛做消光剂，但它与染料起作用，抵消一部分，所以染色较浅，染同样颜色，染料要多用一点。

（三）目前欧洲采用的混合比情况

涤/棉	67/33	做衬衣，雨衣占20%
涤/棉	50/50	做衬衣占80%

混合比允许差异率 2 %，涤纶、棉回潮率分别以 0.4 % 与 7 % 计算。

(四) 涤/棉混纺用的棉花

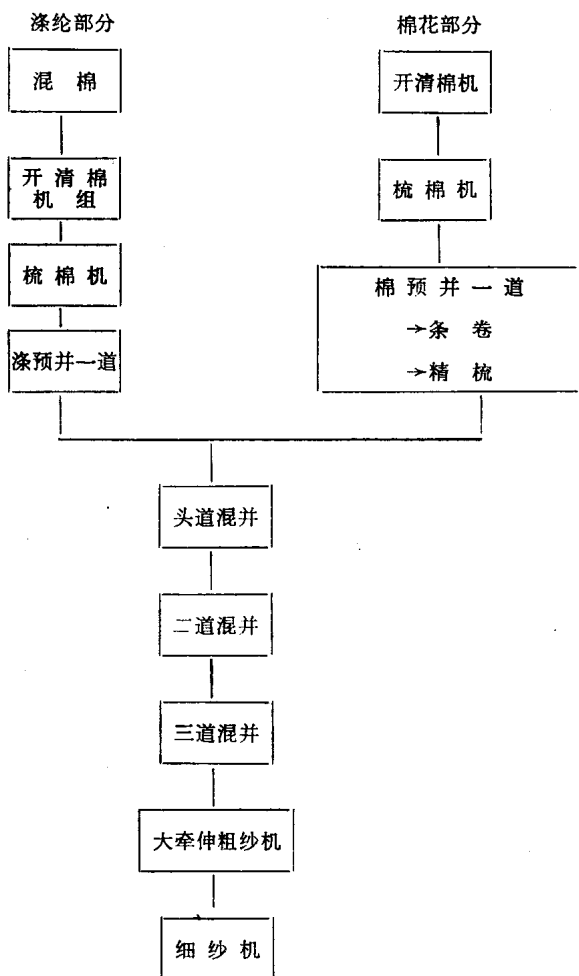
欧洲涤/棉产品中的棉,通常经过精梳,原棉质量要求较好,纤维较细、长。如加工 100 公支以上时,须用埃及吉扎棉、秘鲁喀那喀棉等,细度 5900~7100 支,长度 27~30 毫米。当加工粗一些的纱时,原棉亦可较粗。原棉含蜡不宜高。

二、纺 纱 工 艺

当加工涤/棉为 67/33 或 50/50 混纺纱时,工艺流程如第 8 页所示。

涤纶纤维最好 24 包混用,至少 12 包。因为每包纤维的含油率和质量等情况不可能一致,所以即使用相同牌号的涤纶纤维,亦应该多包取用。

涤纶纤维包进入车间后,先检查包上刷的生产号,如果不符,不能混用。然后开包放置 24 小时,使纤维能适应车间的温湿度,然后再使用。



(一) 清花工序

双棉箱给棉机→三叶梳针打手→成卷。

混棉喂棉一般采用人工，也有采用下抓式抓包机，由光电管控制喂入量。这种机器的缺点是只能放8~10包。西德(Ingolstadt)的抓包机，最多可从40包逐包往复抓取，这种抓包机比下抓式好，它的开混棉机附有自动称量计。

老式的清花机有两只尘笼，在加工涤纶纤维时，最好让下尘笼单只吸棉。这样可以减少棉卷退卷时粘层。如果两只都吸棉，棉层容易粘连。不推荐用夹粗纱来防止粘层。

加工涤纶时最好采用新型的清花机，只有一只尘笼，紧压罗拉有四只，成前后两对排列，上面的二只前倾，也有四只仍旧垂直安装的。

加工涤纶纤维用一个打手已够，有时也可用两只（一只全梳针滚筒打手，一只三叶梳针打手）。据了解西德用于涤纶的新型开清棉机械大都只有一只打手。

刀片打手不宜使用。梳针打手的针要求不易弯曲，不易断裂。打手应安装良好，不然会造成涤纶扭结、损伤和开梳作用不良。棉卷辊压力可以比设计高100公斤，但是紧压罗拉压力不能太重，否则涤纶纤维会被压扁受损伤。厂内一般用管道气流输送纤维，但若输送管的接头弯曲处不合适，管长在20米以上时，易使纤维扭曲成结。

老式清花机的卷长25~30米，新式清花机卷长40米，花卷重12~20公斤。

清花机工艺设计：

给棉罗拉~梳针打手隔距

7~9毫米

三叶梳针打手速度	850转/分
尘笼风扇速度	1500~1700转/分
紧压罗拉压力(两边总和)	2000~3000公斤
棉卷辊压力	200~300公斤
棉卷定量	380~400克/米 ²

加工涤纶纤维也可以用清钢联合机，并适合大批量生产，机型可以选用立达式，但欧洲纺织厂一般产品的批量较小，所以不太适用。

(二) 梳棉工序

加工涤纶纤维的普通梳棉机，产量3~5公斤/时。高产梳棉机产量20~40公斤/时。高产梳棉机有用老式机改装的，也有新机。西德一般采用普通梳棉机。普通梳棉机加工涤纶纤维须要用金属针布。盖板用扁形钢丝的无膝针布，盖板隔距可隔小，盖板花少，有膝针布不宜加工涤纶。

普通梳棉机的主要隔距见(图2)。

梳棉机工艺设计：

	普通梳棉机	高产梳棉机
加工生条支数	0.2~0.28公支	0.18~0.25公支
刺辊速度	400转/分	不大于600转/分
锡林速度	180~200转/分	最高300~400转/分
锡林针布	400~600齿/吋 ²	400~600齿/吋 ²
道夫速度	12~24米/分	50~100米/分
道夫针布	320~350齿/吋 ²	320~350齿/吋 ²
盖板速度	70~80毫米/分	约100毫米/分