

中国纺织工程学会

提高棉纱混纺纱条干均匀度

工艺及设备学术讨论会选辑

一九八六年十一月

前 言

中国纺织工程学会提高纯棉纱混纺纱条干工艺与设备学术讨论会于一九八六年十二月在贵阳市召开,会前评出论文十三篇,交流资料二十三篇。会上还组织了《引进并粗机的工艺特点与成纱质量》、《我国棉型纺纱牵伸工艺与纱条均匀质量的发展方向》、《软胶辊的特性及其作用分析》、《以提高纺纱质量为主攻方向实施胶辊胶圈的更新换代》、《国产设备与瑞士立达并粗细设备纺纱质量对比试验》等五个专题报告。

六五期间我国棉纱和混纺纱的条干有明显提高,棉纱出口量有较大增长,不少企业的出口纱在国际市场上享有较好信誉。这是因为近几年引进了一批新设备、新工艺,可供棉纺老厂技术改造借鉴;条干均匀试验仪的广泛应用,为条干攻关提供了科学依据;牵伸部件和器材的研究改进,使牵伸机构性能不断完善;量大面广的技术管理工作,得到进一步巩固提高的结果。

细纱条干是纺部多因素综合反映的一个质量指标,也是纺纱质量落后于世界先进水平而近年有较快进步的指标,总会抓住这个环节,组织指导就各工序机械、器材、工艺参数配套,纺纱机理、条干测试分析等方面开展比较全面的总结、探讨、研究,深得各地学会的拥护和支持。这次会议组织的专题报告和论文,就是这些富有成效的实践成果,它既有理论分析,又有实践经验,内容丰富,是进一步提高棉纱质量,实现棉纺织品向高档次深加工转变打基础的技术文献。现汇编成册,并附交流资料目录,供广大科技工作者参阅。

我们编辑经验不足,错误缺点之处,希随时指正。

中国纺织工程学会 棉纺织专业委员会
编 辑 出 版 部

一九七六年十二月

目 录

一、总结	(1)
二、前纺组讨论小结	(5)
三、牵伸工艺组讨论小结	(6)
四、胶辊组讨论小结	(7)
五、专题发言	(8)
1.引进并、粗机的工艺特点与成纱质量	张毓禾 (8)
2.国产棉型并、粗、细设备与瑞士立达设备纺纱质量对比	钱湘等 (15)
3.我国棉型纺纱牵伸工艺与纱条均匀质量的发展	王贤洁 (25)
4.以提高纺纱质量为主攻方向, 实施胶辊胶圈的更新换代	王汝栋 (30)
5.对WRC849型软弹性胶辊的应用研究	荆 越 (36)
六、改善细纱条干水平的研讨与实践	陆嘉铸等 (42)
七、软弹性皮辊运动平衡性分析	荆 越等 (50)
八、降低精梳针织棉纱条干CV值的实践	贾正岳等 (56)
九、关于细纱机22毫米胶圈架的试验与应用	李平安等 (61)
十、牵伸工艺、半制品结构与提高成纱质量的试验研究	方元秋 (67)
十一、棉精纺机牵伸型式对比试验的讨论	程懋丰等 (79)
十二、牵伸型过程中纤维纵向转移的重分布及对混纺比的破坏	于修业 (89)
十三、849胶辊的应与分析	吴道桢 (97)
十四、纯棉针织纱提高条干质量措施之一	徐骏等 (107)

十五、胶辊硬度对改善成纱质量与纺纱强力的探讨……	张文康等(113)
十六、胶辊性质与成纱质量的试验分析……………	金敏华等(118)
十七、皮辊硬度与成纱质量关系的初步探讨……………	许鉴良等(122)
十八、胶辊性能与成纱质量的关系……………	徐慈荪等(132)
十九、交流资料……………	(139)

提高纯棉纱、混纺纱条干

工艺与设备学术讨论会总结

一、概 况

在中国纺织工程学会直接领导下,在贵州省纺织工程学会、贵州轻纺工业厅、贵州省纺织工业公司的大力支持和亲切关怀下,全国“提高纯棉纱、混纺纱条干工艺与设备”学术讨论会,于86年12月18日至24日在贵阳市顺利召开。来自全国19个省市、57个单位、共89名代表出席了会议。开幕式由总会副理事长陈受之顾问主持,总会副秘书长马宣稿高级工程师致开幕词,他着重指出这次会议要求解决两个问题。第一,通过这次学术讨论,要求进一步明确如何提高纯棉纱、混纺纱的条干水平,使我国棉纺织生产水平在现有基础上更提高一步,第二,要求全体代表明确纺织工业的大好形势,贯彻由“初加工向深加工”和“由粗加工向精加工”两个转变的方针,为我国纺织产品争取多出口创汇,献计献策,提出宝贵意见。贵州省纺织工业公司吴腊英副经理也在会上讲话,她对来自全国各地的代表表示热烈欢迎,并预祝大会圆满成功。会上还收到总会纺织专业委员会徐孝纯副主任委员的贺电。大会最后由陈受之副理事长作总结报告。

这次大会共收到文章40篇,根据论文评选标准,评出论文13篇,占总数的32.5%;资料23篇,占57.5%;退回4篇,占10%。

会议期间除由11名论文作者在大会上宣读论文外,还组织“国产并粗细设备与瑞士立达设备纺纱质量对比试验”等五个专题报告,根据论文与资料内容,划分前纺、细纱工艺和胶辊等三个小组进行讨论。另外,又组

织一次“献计献策”座谈会,围绕纺织品向“高档次,深加工”转变,提高产品竞争能力,争取多出口,着重从宏观上讨论改革、政策、体制、产品、价格等方面问题。最后由各小组向大会作小结发言,使每位代表都能了解小组讨论的主要问题。

在这次小组讨论会上,代表们发言热烈,畅开思想,各抒己见。大家都抱着谦虚、认真的态度,分析与探讨问题,因而得出比较满意的看法。例如在讨论849胶辊时,大家肯定了849胶辊能明显降低细纱条干CV%值的效果,同时又指出必须进一步研究解决涂料、合理工艺配套、以及胶辊制作等问题。这种实事求是,一分为二的科学态度是值得提倡的。这次会议代表们不仅在会内认真讨论,而且在会外广泛进行交流因而取得较好的效果。

总之这次会议尽管时间很紧。但由于依靠全体代表同志的努力以及贵州省有关领导的大力支持和工作人员的辛勤劳动,使大会按期圆满完成任务。在此我代表总会及全体代表向贵州省轻纺厅、纺织学会、纺织工业公司等单位领导及为大会工作的全体同志们再一次表示衷心感谢。

二、对几个主要问题的看法

(一)、提高成纱条干水平 问题

通过讨论,代表们一致认为,提高成纱条干水平,应从纺纱的全过程来综合考虑。它涉及的面很广:有原料的选配;各工序工艺参数的配置;半制品质量等,其中最主要的因素是细纱机牵伸装置的优越条件(包括

合理工艺参数)和条、粗半制品结构均匀问题。在讨论中代表们对前纺半制品结构与成纱条干的相关问题,很感兴趣。代表们从各个方面,以自己的大量生产实践经验,证实半制品的条干不匀对成纱条干均匀度是密切相关的。而且这种相关程度是具有一定的规律性。因此大家一致认为要提高成纱条干均匀度,除了在细纱工序进行工艺及设备的研究、改进以外,还必需从前纺各道工序半制品的均匀度抓起,以确保原料的开松与混和均匀,排除短绒,提高纤维的分离度和平行度、伸直度,以改善半制品的基础条件,提高成纱条干水平。

在讨论中代表们回顾了60年代前后,开展牵伸理论,改进细纱机牵伸机构,提高牵伸能力,保证成纱质量等的历史进程。提出“重、紧、小”的细纱工艺路线,在当时来说是积极、正确的。但在今天80年代中期,随着科学技术的发展,如采用INA“V”型牵伸装置,软弹性胶辊以后,应采用新的工艺路线相适应。通过讨论大家一致认为采用“V”型牵伸装置,加强了后区附加摩擦力解,可适当提高牵伸倍数。但后区作用主要还是为前区牵伸作准备,因此后牵伸倍数仍不宜过大。前罗拉采用软弹性胶辊,由于它对条横向握持均匀,因此压力可以适当减轻,条干CV%值一般可以得到降低。

代表们认为细纱均匀度的质量标志并非仅是条干CV%值,它还包括10万米纱疵数以及布面纱疵等项质量指标。但又考虑到条干与纱疵目前尚无相关性,尤其是布面纱疵问题,涉及大量管理工作。当前各厂布面纱疵的质量水平较前明显降低。因此对成纱条干、纱疵与布面质量之间的相关问题,建议加强研究,并在下届学术年会上进行专题讨论。

(二)、关于软弹性胶辊的使用问题

这次代表们对软弹性胶辊的使用与机理

展开了热烈的讨论。一致认为如果工艺合理、使用得当,条干CV%值可降低0.5—1.5%不等,而成纱细节的减少尤为明显。同时,由于软弹性胶辊的变形大,对纱条的横向握持均匀,故可适当减轻加压重量,并有利于节约用电,因而效果是肯定的。因此大家认为这是一项投资少,收效快的有效措施。

对于采用软弹性胶辊后,成纱条干为什么能提高的问题。代表们展开了较为深入的讨论,一致认为由于软弹性胶辊硬度低、复形大,对纱条的接触面积大,握持力稳定。另外由于变形大,实际浮游区缩小,有利于控制浮游纤维运动。因此可使条干CV%值降低。在讨论中代表们又以一分为二的观点提出,胶辊表面摩擦性质对握持力不匀率影响明显,向表面摩擦性质与涂料直接有关。而涂料质量、胶辊材质、胶辊制作等又影响其使用寿命。因此认为对胶辊的涂料、制作以及采用软弹性胶辊后的工艺配套问题尚需进一步研究,使软弹性胶辊的推广、使用取得更好的效果。另外对于软弹性胶辊摩擦性质、降低CV%值的基本理论以及有关的测试方法也需进一步加强研究。

(三)、关于技术改造问题

在讨论中代表们一致认为技术改造应以经济效益为目标,改造关键零、部件为主改方向,并发挥老企业的作用。首先大家结合细纱机技术改造问题展开讨论。绝大多数代表认为近20多年来,在细纱机牵伸型式研究方面已取得很多成果。如上、下销子、加压机构、胶辊、胶圈和牵伸传动等。归纳起来在前区主要采用以下措施,即加压加重、胶圈中部摩擦力解加强,浮游区缩小,从而提高牵伸能力,并获得均匀的条干。当前出现软弹性胶辊后,加压可以适当减轻。因此只要将上述这些研究成果,在日本式牵伸装置上推广、应用,可以获得提高牵伸能力,保证成纱条干的效果。因此不一定要改用摇架

加压装置。至于后区采用“V”型牵伸装置后，成纱条干随牵伸倍数增加而恶化，说明这种牵伸型式，牵伸能力也只能在1.5倍以下适用。因此后区仍以维持目前简单罗拉的牵伸型式为宜。至于弹簧摇臂加压装置。当前应重点研究摇架本身材质（包括弹簧质量），提高加工精度，改进结构设计。

国产粗纱机是纺纱工序中的弱环，重点应研究解决四罗拉双短圈牵伸装置、防细节装置、定长装置和弹力补偿装置等，使之赶上国际水平。

国产A272F型并条机代表们比较满意，但尚须进一步解决压力清积花问题。

国产梳棉机应提高梳理质量，重点应研究解决锡林、道夫、盖板等针布，并使之配套。同时要解决刺辊锯齿质量。分梳板的应用可继续研究。

国产开梳棉机械目前存在的主要问题是混和不够与开松不足，影响成纱均匀度。应加强多仓混棉机的应用和研究；打手结构型式和自由打击方式的研究。另外，应加强对FA002和HFA280型抓棉机的推广工作。

（四）、测试仪器问题

这次论文中，对罗拉握持力、胶辊摩擦系数、纱条中纤维分布不均等测试手段和仪器作了介绍，这是可喜的现象。代表们认为新的测试手段和仪器可以比较科学地揭露事物的本质，找出规律性变化，启发人们改进机构，提高成纱质量。但目前测试仪器不足，理论研究落后于实践，建议加强组织领导，大力开展这方面的研究工作。

三、关于出口创汇振兴纺织的设想

会议期间，组织了一次“振兴纺织、献计献策”座谈会，参加座谈的代表，一致拥护中央把轻纺产品出口创汇作为我国今后一个时期的重点的战略决策和纺织部提出的“两个转变”的战略方针，坚决表示要为出口创汇、振兴纺织献计献策。会上，大家结

合当前扩大纺织品出口中存在的一些问题，提出了许多有益的设想和建议。

（一）、技术改造方面：

目前我国许多老企业，技术装备陈旧，性能差，自动化程度低，不适应发展高档出口产品，因此，要进行技术结构的调整，一是要根据企业实际情况，采取改造一批，淘汰一批，更新一批的方针。要增加新型纺纱，新型织机的比重，以提高产品质量和档次。二是要加强对纺机、纺器的技术改造，纺织部要集中资金和力量，加速纺机、纺器行业的改造，特别要提高纺机制造水平和质量，为老厂改造提供先进装备。三是加强重点骨干企业的改造，迅速改变企业技术装备，产品质量面貌，提高竞争能力。

（二）、产品方面：

目前纺织产品，中、低档产品多，创汇水平低，因此要调整产品结构。今后要增加精梳纱和60支以上高支纱和16支以下低支纱的产量，发展高支、高密、粗厚织物的中、高档产品。建议纺织部一是要加强对国际市场产品预测；二是要工贸双方根据国外市场需求，共同制订发展中、高档纺织品规划。

（三）、提高企业竞争能力方面：

目前纺织行业留利水平低。生产发展资金甚微，许多企业普遍存在没有活力、没有实力、缺乏自我改造，自我发展能力。建议：

1. 纺织产品价格要放开，外销价格要公开，要实行优质优价。要对批量小、难度高、工序多、用料多、工耗多、交货快的内、外销产品，给予加价奖励。

2. 要提高企业留利水平，要调整有关税收政策。是否可以再从企业销售收入中提取百分之几的资金，作为生产发展基金，以增强企业的改造能力。

3. 要扩大企业经营自主权，要调动企业出口积极性，关键在于企业要有独立对外经

营自主权,使企业真正做到在品种、质量要求与价格等方面直接与客商见面。

(四)、对纺织工业要采取扶持政策

为了扩大纺织品出口,中央必须对纺织工业要从政策上、财政上采取扶植政策。如:

1.纺织工业老企业多,改造任务重,因此希望中央对重点出口产品,重点出口企业增加投资,以扩大出口,增加创汇。

2.在政策上:

①实行出口企业奖励政策,多出口、多奖励、多留成,调动企业出口积极性。

②实行鼓励深加工出口奖励政策并调整外汇分成政策。要求纺织品进出口公司控制“二纱”、“二布”出口,腾出资源,加工或深加工产品出口。

③实行财政上优惠政策:要实行差别利率对那些出口创汇好而效益低的技术改造,或改造扩建的项目或工厂,一是给予无息或贴息贷款;二是允许企业实现税利还款,或实行从零开始,以增强企业还款能力。

(五)、体制方面:

要改革现行外贸体制,改变目前存在工贸不见面,产销不见面,价格不见面的状况。许多同志建议,国家成立纺织品出口协调委员会,国家经委牵头,纺织部、外贸部……等有关部门参加,负责全国纺织出口任务。纺织部可成立相应的纺织品出口机构。如果这一方案一时难于实现,是否可以暂时采取工贸共同承担出口任务,建立纺织品出口产品流通体系,做到统一承包任务,统一核算效益,使产销见面,换汇与产品成本和企业效益挂起钩来。

(六)、关于改进原棉供应方面:

目前我国原棉供应上、高级长绒棉产量少,新疆有的较好的长绒棉,地方出口了。气流纺用低级棉不足。因此建议:要增加长绒棉生产,统一规划,并保质、保量供应,同时,国家可增加埃及棉进口,以发展高档

产品并进口低等级棉花用于发展气流纱。

(七)、调整纺织生产内部能力:

目前在初级产品出口还不能大量压缩情况下,部份印染能力较空,中、小布厂开工不足,棉纱供应短缺,造成生产上的不平衡。建议纺织部在七五期间增加棉纺锭数和气流纺纱头数。

(八)、加强情报信息工作:

为了增加对纺织品在国际上的清晰度、灵敏度、要加强产品市场预测和情报信息工作。建议纺织部成立全国出口产品情报机构,形成情报信息网络。

(九)、要修改目前纺织产品质量标准:

产品质量要向国际标准靠拢,使产品质量真正符合国际市场需要。

四、体会与建议

1.方向正确。总会抓住“提高棉纱、混纺纱条干”为中心举行学术讨论会,方向完全正确。细纱条干是多因素综合反映的一个质量指标,只有抓住这个质量指标,才能带动纺部各工序机械、器材、工艺参数配套以及纺纱基理等方面的经验总结与科学研究。代表们普遍反映,提高细纱条干水平,不单纯是细纱工艺、胶辊、胶圈,并是成纱过程的工艺与设备问题。说明这次会议讨论的总方向与代表们的想法完全一致。

2.安排对头。由于这次会议任务重,时间紧,因此,采取大会宣传论文,小组结合资料介绍进行专题讨论,最后在大会再进行小组汇报交流,这种集中与分散相结合的方式,代表们表示满意。尤其是专门抽出部份代表,组织一次“献计献策”座谈会,这样既保证各小组有充分的讨论时间,又较深入地讨论了“出口创汇,振兴纺织”的有关问题,收到良好的效果。

3.人员结构合理。出席这次大会的代表具有老、中、青三结合的特点。根据资料统

(下转第8页)

前 纺 组 讨 论 小 结

前纺组同志经过两天半的热烈讨论，认为在当前振兴纺织工业的新形势和提高纺织产品的档次，增加创汇率的新要求下，提高成纱条干均匀度和混和均匀度是个关键，要提高成纱均匀度，改善前纺各工序半制品质量，如提高清花的开松度，混和均匀度，粗纱内在结构等等，又是提高条干均匀度的必不可少的基础，对前纺的工艺技术路线提出以下几点意见：

一、清开棉

目前国内清花流程中存在混棉量少，储棉量少，混用包数少，产量过高等问题，以及刀片陈旧，开松度差等缺陷。代表们认为，在清花流程中应贯彻多包取用，精细抓棉，大容积混和，增加自由打击，减少握持打击、梳打结合，以梳为主的工艺技术路线。

二、梳棉

为提高梳棉机的棉网清晰度，改善生条质量，应采用高速度，强分梳、良转移的工艺原则，适当提高锡林速度，保证刺辊锡林速比，增加附加分梳元件（如固定分梳板和固定盖板），采用新针布（新型刺辊锯齿、新型锡林、道夫盖板针布），并要求全封闭加强吸风。

三、条粗

为提高条子，粗纱的纤维伸直平行度和

均匀度，并粗工序应掌握足够的并合数和对牵伸纤维的强控制原则，如涤棉 8 根喂入，一预并、三混并，能获得较好的条子质量在牵伸型式上，并条的压力棒牵伸，合理布置了摩擦力界，缩小了浮游区长度，对提高条子均匀度有较好的效果，对于压力棒积花问题，可改进并条机吸风和上清洁装置，或采用回转式压力棒，两者对减少积花都能起一定作用。

粗纱双胶圈牵伸型式有利于条干均匀度的改善。

在工艺参数的确定中，应适当增大前后牵伸比和后中罗拉加压比。

并粗的气动加压可获得比较准确和稳定的压力，并且调节方便是发展方向。

高捻粗纱利用捻回来控制细纱胶圈区内的纤维运动，是提高成纱质量的有效措施，但在实际应用中，应根据具体情况而定。

四、建议

1. 为了提高国产设备的机械制造质量，建议着重多引进软件，少引进硬件。

2. 应加强对软弹性胶辊的材质和结构方面的试验。

3. 在清钢联流程上，应采用自调匀整机构，但究竟安装在梳棉机还是并条机上还须进一步探索。

4. 目前国产粗纱机锭差较大，摇架质量存在一定问题，希望能改进制造质量。

牵伸工艺组讨论小结

提高细纱条干质量问题，讨论会从与牵伸有关的方面出发，提出了以下几点看法。

一、必须对质量评价有全面的认识

细纱的条干质量不仅包括其CV%值，还应包括纱疵外观质量及混和均匀等，最终以织物质量为准，就是坯布布面纱疵少，经后加工后染色均匀。

二、对工艺路线的新认识

讨论会根据牵伸原理及对目前纺纱工艺的认识，再结合现有纺纱设备及纺织器材的发展，认为原有提高成纱条干的基本经验，总括为重加压，紧隔距，小钳口的提法尚可商榷。经过大家讨论，结合近期对低硬度胶辊的理论研究及实验研究，认为改为稳握持，小钳口，紧隔距这种提法更为恰当。如低硬度胶辊能改善成纱条干水平，并不是其握持力增加，而在于罗拉钳口对纤维的握持情况来得更为稳定，可靠。因此提出牵伸机构罗拉钳口对纤维握持必须稳定。气加压摇架的采用也体现了这一原则。

讨论会还认为，细纱机后区牵伸的整理作用发挥得好，能使前区主牵伸更好的进行，有利于提高条干水平，INAV型牵伸装置也体现了这一点。

三、前纺半制品质量与细纱条干的关系

我们认为要获得优良的条干，前纺是基础，细纱是关键，原料在纺纱过程中对细纱条干起较主要的作用。细纱机牵伸效能的发挥，一定在优良半制品结构的基础上，才能取得更好效果。

对如何衡量半制品质量问题，即半成品结构问题，以往也做了不少研究，本次讨论有不少单位谈了前纺半制品品质对细纱条干均匀度的相关性问题。粗纱的纤维伸直度、短绒含量，CV%值等项质量项目对细纱条干有一定影响，而其中短绒含量、纤维伸直度

对细纱条干影响较大。但是同时也提出了一些问题，就是如何评价半制品的指标与方法的合理性，可靠性还有待进一步研究，提高。

四、国产设备存在问题及改进方向

我国现有纺织设备有许多是30年代，50年代的老设备，其纺纱工艺性能及牵伸部件，与当前提高质量水平的要求却极不相称。因此对设备的改造是我们面临的一个迫切的任务。

通过讨论，一致认为：纺部设备如何改造必须结合国情，结合工厂的质量关键所在，有所针对性的进行改造。如对细纱机而言，我们认为，对国内目前一些很落后陈旧而失去改造价值的设备，可以淘汰一批，而对于经过简单改进，仍能较好地发挥其牵伸效能的老设备，如日式牵伸机构，则可以保留使用一段时间。针对产品要求而定，结合自身经济条件，可以更新一批。总之对近千万锭细纱机的改造或更新必须慎重行事。

另外，通过讨论我们认为优良的质量必须有优良的设备作保证。但国产新机中存在的问题还是不少的，它直接影响了成纱条干质量的提高。主要表现在以下几个方面：

- 1.加工精度较差，罗拉，摇架，传动齿轮均反映了这个问题。
- 2.主要机件材质性能差。
- 3.器材质量不稳定，如胶辊，胶圈，钢丝圈、钢令等。

五、几点建议

1.今后为了使我国的纺织设备制造，工艺理论的研究及合理使用三方面有一个共同的提高，建议科研部门，高等院校，设备制造厂及使用厂能增加相互交流。

2.建议国家政策及财政方面给予纺织机械质量提高与改造，更多鼓励与支持。

胶 辊 组 讨 论 小 结

软弹性胶辊的出现在我国纺织界引起了普遍的关注和强烈的反响。这次会议有关胶辊组内容的论文有7篇,占50%,交流资料8篇,占33%。经小组热烈认真的讨论有如下几点看法:

1.胶辊软化是我国胶辊的发展趋势。二年多的实践证明运用软弹胶辊纺纱有下列效果:

(1)在纺纯棉和涤/棉的中、高支纱品种时,能明显而有效地提高成纱质量,CV%值可降0.5~1.5左右,因为软弹性胶辊的纺纱具有握持纤维的能力强;平稳性好;牵伸浮游区长度缩小等特点,能明显提高成纱的条干均匀度。一致认为运用软弹性胶辊纺纱提高成纱质量有充分的理论依据,在生产实践中已取得了显著的成效,原工艺原则的“重加压”概念由于软弹性胶辊的影响改为“适当加压”为宜。

(2)WR C849胶辊和涂料的配套使用,适纺性能良好,抗绕花较强,纺纱稳定,深受挡车工的欢迎。

(3)能节约用电。因为用软弹性胶辊纺纱时的加压可以而且应该适当减轻。因此产生节电效果。

2.对细纱机老机改造特别是日式牵伸的老机,以重点推广应用软弹性胶辊对细纱机进行改造是一个有效的措施。因为实践已证明这样简单易行,节约费用。上马快,效果良好。对我国目前大量的日式牵伸细纱机的改造是一个可取的改造路子。

3.应用好软弹性胶辊必须工艺配套。因为软弹性胶辊必须在相应的配套工艺上才

显示出其优越性。实践证明该胶辊可以起到明显减少细节的作用,特别有利于纺针织纱。

4.要应用好软弹性胶辊,对胶辊必须要精工细作,采用1~2毫米的小套差和加胶粘剂,涂料要配用好。

5.今后要进一步研究的问题

(1)加强涂料的研究以更好配合WCR 849胶辊的推广应用。

(2)对胶辊磨擦系数与纺纱性能的关系的研究。

(3)加强对新型胶辊(结构、材质)的研究。尤其是对铝衬套胶辊的研究和推广。

(4)进一步研究软弹性胶辊纺纱机理。

6.建议各地区加强联系互通信息。目前全国许多地区和单位对软弹性胶辊的消息闭塞,亟待加强软弹性胶管的信息交流。为此建议无锡第二橡胶厂组织举办软弹性胶辊的推广应用学习班。在全国范围内成立一个专门研究软弹性胶辊的学术小组,以便把科研成果尽快地转变成生产力,为加速发展我国的纺织工业共同努力。

二年多来,上海廿一棉、二十八棉、八棉、五棉、无锡的一、二、三棉、江苏金坛纺织厂、江阴棉纺织厂、石家庄二棉、武汉六棉等厂的生产实践表明,软弹性849胶辊的使用取得了明显的效果,因此希望通过这次的中国纺织工程学会的学术讨论后,进一步促进软弹性胶辊为在全国进一步推广和应用,为纺织产品多出口、多创汇创造有利的条件,希望能得到各级领导的重视和支持。

引进并、粗机的工艺特点与成纱质量

上海纺织科学研究院 张毓禾

并、粗设备国内已引进多种型号，各有其优缺点，现简介如下：

一、并条机

(一)瑞士(Rieter)立特并条机

1. Do/2型，2眼，三上五下极型牵伸。出条速度300米/分，适纺纤维长度22~75mm 纺涤棉(T/C)13，经涤予并、混三并工艺，末条乌氏C.V%值2.00%左右。

(见表一)。极型牵伸的特点是加大牵伸区中的摩擦力界，尽量减少须条在前钳口的反包围弧。用压力比较稳定的气加压结构，机另件的材质和加工精度较好，因之末条乌氏C.V%值较低。细纱疵亦不多。缺点是皮辊用扎钩加压，车速不高，混二、三并的实开车速为200米/分左右。此式立特厂目前已不生产。金州纺织厂于81年引进。

(上接第4页)

计30岁以下，占14.6%，31—50岁占39.3%，51—60岁占52.7%，61岁以上占3.37%。从这数据可以看出：①青年技术人员正在迅速成长，后继有人；②中年技术人员正在勇挑重担，起到承上启下的骨干作用。因此，在老一辈领导同志的带领下，依靠这样一大批中、青年技术骨干，保证了这次会议的任务胜利完成。

4.内容比较丰富。这次会议的论文、资料以及专题报告的内容比较丰富，既有理论分析，又有实践经验，因此，无论在讨论前纺设备改造，细纱工艺配置以及软弹性胶辊的使用等方面，代表们踊跃发言，畅所欲言，使小组会始终洋溢着团结、活跃、愉快的气氛。

会上代表们还提出以下建议：

1.建议纺织部设点，在国产老机上，配备最佳器材(如针布钢领、钢丝圈、摇架、软弹性胶辊等)进行一条龙试验、研究，并与国外新机对比，超赶国际水平。

2.目前国产新机主要在机械加工精度、关键零部件材质、自动化程度等方面存在较大差距。建议部领导组织制造厂、使用厂、科研与高校三结合攻关，以及与军工单位横向联系，充分利用他们的人才和设备、仪器等方面的优越条件，加速我国纺织技术的发展。

3.建议部领导组织三结合力量，加强对关键器材(如针布、软胶辊)的研究与开发。

4.建议加强学会(总会)内部各专业委员会的横向联系，互通信息，促进纺织工业的迅速发展。

5.从这次论文数量分布看来，全国各地分布不平衡，工厂与研究院(所)、高等院校也不平衡，建议各地学会加强论文征集工作的组织与领导，特别应支持生产第一线的同志写文章，使今后的学术讨论会内容更丰富、讨论更活跃。并建议总会举行青年作者论文学术讨论会，加速青年技术人才的成长。

表一、引进并条机加工涤棉主要质量情况

并条机	使用厂	棉 结			乌 氏 C.V% 值						重 不 匀 %						断头率
		生 条		细 纱	T 生	C 生	精 梳	末 并	粗 纱	细 纱	T 生	C 生	精 梳	末 并	粗 纱	细 纱	
		T	C														
720/2	京二	0.9/0.9	13.3/141.9	17/18	4.48	5.99	4.58	2.84	3.63	15.87	2.2	3.18	0.82	0.5		1.0	17
720/2	沪八	1/1	28/125	16/12	4.55	6.33	4.63	2.94	3.95	15.32	3.3	5.2	1.2	0.4	0.9	1.3	1.0
Do/2	金纺	0.4	13/45	9/10	2.36	2.72	3.78	2.0	3.21	11.36	1.9	1.7	1.2	0.4	0.8	0.9	13.5
DFK	无锡一	1.48	15.8/95.2	9.6/13.1	4.74	4.33	(注)	3.26	4.18	W16.33 T 16.23	1.27	1.07	1.09	0.47	0.95	W1.1 T 1.0	1.63

本表摘自1982年2月份京、沪、金、锡四厂主要质量指标交换资料(抄自金州纺织厂)

注：无锡一棉为国产精梳机，故精梳条干质量原表中无此。

2.Do/6型，2眼，三上三下压力棒牵伸，出条速度500米/分，实开车速420米/分，适纺68毫米以下的化纤和棉纤维。纺涤棉(T/C)13，经涤予并混三并工艺，末条乌氏C.V%值2%左右。用气加压摇架，每一压力点用单独小气囊代替弹簧，皮辊压力不因变换罗拉隔距而使各档罗拉的原有压力比有所变动。可以根据工艺需要调整各档皮辊压力和总压力。在较长时间停车时，有自动假释压结构，避免皮辊因久压而变形。但仍保持少许压力，以免牵伸区内须条位移。牵伸区的吸风清洁装置较完善，皮辊和压力棒上积留飞花较少。采用低架直线积极喂入。有自动换筒和结构简单的增容装置。不足的是占地面积和耗电量较大。

3.D $\frac{1}{2}$ 型，2眼，五上四下“下托式”压力棒牵伸，(压力棒装在须条下方)。出条速度800米/米。适纺80毫米长度以下的化纤和棉纤维。该机可附装自调匀整和频谱图集控监测仪器，可随时了解棉条质量和频谱曲线情况。牵伸特点是第2、4罗拉为 ϕ 90毫米粗罗拉，第1、3罗拉直径为 ϕ 28毫米，利用纤维在粗罗拉表面的

包围弧，以增加各牵伸区的后摩擦力界。前牵伸区二罗拉前在须条下有一似压力棒作用的托棒。增加后摩擦力界，控制纤维运动。前罗拉高速输出的棉带经导向胶辊和集束导管垂直进入喇叭口。减少高速气流对条干的破坏和飞花。五根皮辊安装在加压架上，皮辊随加压架启落。罗拉位置固定，调节工艺隔距是用改变皮辊在罗拉上的相对位置达到。变换前后区牵伸，只须摇动外侧二根手柄，按1.2%级距可调。牵伸区的上下清洁是吸风加刮皮。导条是低架积极喂入。棉条进入后罗拉前经弧形导板或90度回环状进入后罗拉。有自动换筒和增容装置。该机结构先进，自动化程度高，唯占地面积和耗电量较国产机台大。天津六棉于86年上半年引进。

(二)、西德青泽(Zinser)720/2型并条机

720/2型并条机为2眼，五上三下多皮辊曲线牵伸或四上三下压力棒牵伸弹簧摇架加压。前罗拉上有导向皮辊和输出棉带的集束导管，减少条干破坏和飞花，紧压罗拉为凹凸轧辊，使棉条的须丛紧密。牵伸区上下吸风刮皮清洁装置。适纺纤维长度25~80毫米。出条速度500米/分。厂中实开速度，涤予并300米/分，二、三并200~250米/分。低架直线喂入。有自动换筒装置，可附装自调匀整装置。质量情况：纺涤棉(T/C)13，末条乌氏C.V值2~2.9%左右(见表一)。

主电机5.6千瓦，总功率6.91~7.82千瓦。上海八棉、南通一棉、京棉二厂、广东恩平广联泰纺织公司都先后引进。广联泰纺织公司于85年下半年引进运转以来，反映质量很好，青泽厂为该公司配用二种牵伸型式，青泽厂认为头、末并条用四上三下压力棒牵伸，唯有二并用五上三下压力棒多皮辊曲线牵伸。皮辊直径34毫米，输出速度实开300米/分，没用涤予并工艺，末条重不匀一年平均不超过0.3%，末条乌氏C.V%值2~2.5。纯棉用二道并条，条干乌氏不匀亦在此范围内，广联泰公司从一年来条干乌氏不匀和重不匀情况比较亦认为自调匀整装置放在混二并比放在头道并条上好。

(三)、日本 (Cherry) 樱桃牌D—400MT型并条机

樱桃牌并条机2眼，五上四下压力棒牵伸，弹簧摇架加压，牵伸区上清洁为回转绒套揩拭加吸风，下清洁皮圈刮皮加吸风。输出速度400米/分，实开350米/分。前罗拉上有一导向皮辊和输出棉带集束导管。质量情况，纯棉纺21支末条乌氏C.V值5.27% (见表二)。

用户反映该机不足之处是改变后区牵伸微调定量，影响选定的最佳工艺，易使质量波动。另外是圈条部份不理想，用直线斜管圈条牙，易堵塞。据说已按我国设计资料改为曲线斜管圈条牙结构设计。该机制造精度和机构设计不及立特D 1/2型和青泽720/2型并条机。上海二棉、廿一棉、京棉三厂、西安一棉等厂引进。

表二、樱桃牌D—400MT并条机上棉廿一厂21^s纯棉纺对比试验

机 型	并 条		粗 纱		细 纱				
	乌 氏 C.V%	平 均	乌氏C.V%		平 均	乌氏C.V%	- 50	+ 50	+ 200
D—400MT	5.17	5.27	6.5	6.87	6.70	17.80	297	235	150
	5.36		6.82	6.62					
A 272F	4.22	4.03	6.09	5.77	6.18	17.92	354	228	142
	3.83		6.69						
老 立 特	5.07	4.94	7.18	6.65	6.84	18.24	345	232	153
	4.80		6.89	6.62					

注：前罗拉输出速度353.9米/分

(四)、日本 (Flemic) DFK—2CS型并条机

DFK—2CS型并条机2眼，三上三下压力棒牵伸，弹簧摇臂加压。牵伸区上清洁为回转绒带揩拭加吸风，下清洁为皮圈刮皮加吸风。适纺纤维长度22~76毫米。输出速度335米/分，纺涤棉末条乌氏C.V%值平均3.26%，质量情况见表一。该机结构设计和制造精度与樱桃牌并条机相近。无锡一棉引进。

国内近期引进的并条机都是比较好的，除此之外还有南通一棉过去引进的英国 (Platt) 746型并条机。引进的各型并条机特点是结构设计好，加工精度和自动化程度高，运转稳定，效率较高，各部份工艺特点如下：

1.牵伸部份

有压力棒和多皮辊两大类曲线牵伸。除立特是用气加压摇架外，其他各型多用弹簧摇架加压。皮辊材质和加工精度较高，表面大都车有螺旋沟槽，以适应高速。都用斜沟

槽罗拉，在前罗拉上大都有导向皮辊和棉带输出区有集束导管，使棉带通过导管集束直接进入喇叭口，减少棉条均匀度受到破坏和适应高速，减少飞花。牵伸区采用密封罩壳以增加牵伸区的吸风清洁效果和避免外部飞花等的影响而产生纱疵等问题。运转效率较高噪音低。纺涤棉(T/C)13末条乌氏C.V%值一般能达到2.5%以下，较好的为2%左右，相比之下，日本机台的结构设计和加工精度等略差一些。

2. 牵伸区的清洁

牵伸区清洁装置大体有两种结构，一种是上清洁用绒套揩拭加吸风，下清洁用皮圈刮皮加吸风。另一种是上下清洁全用皮圈刮皮加吸风。目前从实际应用和研究压力棒牵伸是否会产生纱疵？如何减少压力棒上积飞花等问题中，大家认为绒套在皮辊上，对皮辊能起到很好的清洁作用，但由于皮辊的高速回转和牵伸区内纤维束高速向前运动等产生的气流使压力棒上方的空间产生涡流，容易积聚飞花。被绒带隔开的吸风气流对皮辊两端特别是压力棒上的飞花又起不了作用。而上清洁用皮圈刮皮清洁加吸风的清洁结构如立特D o/6等型并条机，皮辊两端尤其是压力棒上的飞花就较少，而立特D 1/2型并条机的压力棒是放在前牵伸区纤维带的下面，同样对纤维起沿长后摩擦力界的作用而又不产生积聚飞花问题，故采用压力棒牵伸型式牵伸区的清洁结构问题，尚须进一步研究完善。

3. 喂入部份

各型并条机的机后喂入部份，除日本樱桃牌等型并条机为高架喂入，其余如立特、青泽等型号并条机为低架直向积极喂入，各型都不需使棉条成90度角尺转弯喂入的导条柱，避免影响质量，避免由于带入导条板上的飞花而产生纱疵问题。生产上认为高架导条对纤维已很平行伸直的高支精梳棉条，要注意产生意外伸长问题。例如高架上喂条罗

拉的芯轴是细而长，易于弯曲变形跳动，更易使喂入的棉条产生意外伸长，影响质量。

4. 其他

各引进机台都有自动换筒装置，有些机台还有增容装置，以减轻挡车工的劳动强度，提高机台运转效率，还有利于改善质量。

引进机台共同问题都是比国产机台高大，占地面积较大和电耗多，这是由于输出速度和自动化程度高等问题而带来的必然结果。当然若是机台运转效率、产量、质量都高的话，还是可以弥补这些不足的。

二、粗纱机

(一)、立特(Rieter) F1/1a型

每台108锭，三罗拉长短皮圈牵伸(下圈为牛皮长下圈)，气加压摇架，牵伸能力3.5~12倍，适纺纤维长度为棉和80毫米以下的化纤。牵伸部份上清洁为摩擦回转丁腈皮圈揩拭，下清洁为刮皮加吸风。该机为竖锭，在成形 $\phi 7'' \times 14''$ 时锭速最高1200转/分，厂中实开800~900转/分。捻度范围1.3~8.0捻/米，当定量4~5.5克/100米时实用3~5捻/10厘米。质量情况涤棉(T/C)13，粗纱乌氏C.V%值3.35~4.99%。(见表一、表三)机台噪音车头、中、尾实测平均A84.25分贝。

该机优点除结构设计和加工精度较高外牵伸部份有一些特点，采用各摇架间压力差异较小的气加压摇架，摇架加工精度较高，各皮辊间平行度较好，在较长时间停车时可以自动假释压，但在皮辊上仍保持较小压力，不使牵伸区的须条位移，皮辊亦不因长时间停车而受压变形。不足的是杠杆加压结构，变动罗拉隔距会影响前后各档皮辊的压力比。用牛皮长下圈，皮圈阔度较宽，中铁辊包有胶圈增加对须条的握持和有利于减少皮圈的滑溜率。牵伸区的下清洁为刮皮加吸风，使下皮圈清洁。有粗纱、断头吸棉自动关车装置，减少粗纱断头飘头，这一

装置为罗瓦厂产品。主电机用液力离合器，可慢速启动。因机台运转轻活，故可根据需要调整停转时间长短，即从切断电源起可在4~9秒内选择机台停转时间的长短，这样可使粗纱不产生关车细节或重不匀等问题。有纺纱张力补偿装置，不足之处是牵伸区的上

清洁是丁氰皮圈消极回转揩拭，生产厂已改为白呢圈揩拭，清洁效果不最理想。该机为竖锭结构，落纱不方便。电耗较大，主电机8.8千瓦风扇电机4千瓦，几年来立特厂粗纱机上没有较大的改进。金州纺织厂于81年引进，上海一棉于85年引进。

表三、上棉一厂F1/1a型粗纱机涤棉纺F/C13粗纱试验

日期	85.5.28	6.28	7.10	7.20	7.18	平均
乌氏C.V%						
n	5	6	10	20	12	53
粗纱乌氏C.V X	3.35	3.63	4.99	3.53	3.41	3.78 00.61

(二)、因果尔司塔脱 (Ingolstadt) FB—11型

FB—11型粗纱机每台96锭，三罗拉长短皮圈牵伸，罗拉直线沟槽，S.K.F.P K 1500—02型弹簧摇架加压。牵伸能力4.5~21倍（后牵伸1.03~1.24倍）。适纺纤维长度棉和80毫米以下合纤。牵伸区清洁结构：前皮辊刮皮加吸风，中、后皮辊往复胶圈，前罗拉绒辊。吊锭式，便于落纱，唯不能于纺纱中途取出纱管，必须等到满纱、落

纱为止。有落纱三自动机构。锭速：成形 $\phi 7'' \times 14''$ 时最高锭速1500转/分，实开800~900转/分。捻度范围：1.6~8.3捻/10厘米。实用：定量4~5.5克/10米，3~5捻/10厘米。质量情况：南通一棉涤棉T/C13粗纱、乌氏C.V%值5.19%。84年12月调研时在上棉八厂对该型粗纱抽试涤棉（T/C）13粗纱乌氏C.V%值平均3.49%。南通一棉于83年5月介绍质量试验情况见表四。

表四、南通一棉质量试验情况

		32支纯棉		32支涤棉	
项目	机型	仿A 456	FB—11	仿A 456	FB—11
定量、干重(克/10米)		4.39	4.45	4.6	4.64
总牵伸		6.54	6.45	7.25	7.20
后区牵伸		1.15	1.21	1.15	1.21
捻度(捻/10厘米)		4.22	4.18	3.17	3.13
捻系数		92.08	92.00	78.10	69.20
重量不匀率		1.40	0.50	0.90	1.60
C.V% 值		8.84	9.02	6.21	5.58
萨氏条干均匀度		30.50	31.70	20.50	18.60
速度		纯棉32支 FB—11锭速880转/分 仿A 456锭速831转/分	前罗拉32米/分 前罗拉19.6米/分	涤棉32支 FB—11锭速880转/分 仿A 456锭速813转/分	前罗拉32米/分 前罗拉19.6米/分

该机用电子控制较多，用PIV无级变速代替铁炮，用预置脉冲式纺纱张力补偿装置，机构简单而灵敏。无防关车细节装置，经点动测试粗纱条干无明显关车细节产生。有断头吸棉装置，避免粗纱断头飘头。液力慢速启动。不足之处是牵伸区的下清洁不够理想，功耗较大。主电机22千瓦，吸风电机3千瓦，总功率27.51千瓦。

(三)、日本FL—16型

FL—16型每台120锭，四罗拉双短皮圈D型牵伸，前区集束区只有1.05倍张力牵伸，牵伸区上下清洁为回转绒带揩拭，下清洁加吸风。S、K、F、PK1500弹簧摇架加压。牵伸能力5~12倍，厂中实用7~8.5倍，后牵伸1.1~1.2倍。适纺纱纤维长

度，棉及75毫米以下化纤。吊锭式，便于落纱操作，同样存在不能于纺纱中途取出纱管，必须等到满纱落纱时取出所有纱管。有落纱三自动。在卷装为6"×16"时，最高锭速1400转/分，厂中实开800~900转/分。实用捻度2.5~3.5捻/10厘米，定量4.5~5.5克/10米。质量情况：84年12月调研抽试结果，涤棉T/C13粗纱乌氏CV%值平均3.58~4.21之间。青岛五棉于80年引进，对比试验见表五，有防关车细节装置和偏心牙式纺纱张力补偿装置。防细节装置的两只时间继电器必须很好掌握，否则关车条干细节反而恶化，例如84年12月调研抽试同样两台FL—16型粗纱机，结果一台有明显的关车细节，测试段粗纱条干萨氏不匀36.65%。而

表五、青岛五棉、涤棉T/C13质量对比试验

工 序	老机并条→老粗→细纱机	老机并条→新粗→细纱机	全部新设备
并条乌氏C.V%	3.12	3.12	3.07
粗纱乌氏C.V%	5.55	4.71	4.24
细纱乌氏C.V%	16.97 (95、185、70)	15.81 (55、135、85)	15.13

品质指标：新机比老机约高150~200分左右。

原料成份：日本帝人涤纶、山东棉花。

另一台测试段粗纱干萨氏不匀21.43%。偏心牙式纺纱张补偿装置，因调整困难，不易掌握，故有些厂未很好使用。青岛五棉在引进消化报告中认为：D型牵伸前“牵伸区有1.05倍的整理区，纺出粗纱外表光滑，有利于减少细纱毛羽，缺点是双短皮圈对纤维控制力不足，容易出粗节（小老鼠），不好解决，目前补救办法是放大主牵伸区隔距，比正常隔距放大4毫米左右，能减少粗节80%左右，但粗纱萨氏条干由15~16%上升至18~19%，影响细纱条干”。

(四)、日本RMK—2型

RMK—2型粗纱机每台112锭，四罗拉双短皮圈D型牵伸，前集束区有1.05倍张力牵伸，牵伸区的上下清洁装置同FL—16型。用S、K、F、PK1500—001938弹簧摇架加压。牵伸能力5~12倍，厂中实用7~9倍，后牵伸1.1~1.25倍。适纺纤维长度，棉及75毫米以下化纤。吊锭式，便于落纱操作，也同样存在不能于纺纱中途取出纱管，必须等至满纱落纱时同时取下坏纱纱管。有落纱三自动，成形φ6"×16"，最高锭速1050转/分，实开900转/分左右。实用捻度2.5~3.5捻/10厘米，定量4.5~5.5克/10米。质量情况：涤棉T/C13粗纱乌氏C.V%值4.45%左右。84年12月调研抽试结果粗纱乌氏C.V%值平均4.49。（见中国纺织学会