

实用棉花加工技术

安徽省财经学校

实用棉花加工技术

试 用 教 材

安 徽 省 财 经 学 校

一九七三年十二月 蚌 埠

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

备战、备荒、为人民。

必须把粮食抓紧，必须把棉花抓紧，必须把布匹抓紧。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

编 写 说 明

在毛主席无产阶级教育路线的指引下，为了适应教育革命深入发展的需要，遵照毛主席“教材要彻底改革”的指示，我们在调查研究的基础上，编写了这本书。

本书是作为中等专业学校棉花加工专业的试用教材而编写的，也可供具有初中以上文化程度的棉花加工系统的职工自学之用。书中着重介绍了轧花机、剥绒机、打包机以及棉花加工的一些附属设备的结构、性能和工作原理，还介绍了气流输送的基本知识。对于无产阶级文化大革命以来各地轧花厂的重要技术革新成果，也作了简要的介绍。

在编写过程中，力求做到理论联系实际，图文结合，简明通俗。但由于我们对毛主席教育革命思想学习不够，领会不深，业务水平不高，缺乏实践，难免会存在一些缺点和问题，诚恳希望读者批评指正。

本书是在商业部棉麻局和安徽省棉麻公司的指导和大力支持下编写的。上海市纺织纤维检验局、南汇县黄路轧花厂和湖北省棉花公司的同志参加了部分章节的编写工作，一机部机械研究院农机研究所以及上海、湖北、河北、山东、河南、陕西、江苏、浙江、四川等省、市棉花加工主管部门派出代表参加了这本教材的讨论，提出了很多宝贵的意见，谨此表示感谢。

《实用棉花加工技术》编写组

一九七三年十二月

目 录

绪 论	(1)
-----------	-------

第一章 皮辊轧花机

第一节 皮辊轧花机的结构与工作原理	(4)
-------------------------	-------

一、皮辊轧花机的工作过程	(4)
--------------------	-------

二、皮辊轧花机的结构	(4)
------------------	-------

(一) 机架 (二) 前横板 (三) 皮辊 (四) 定刀 (五) 动刀 (六) 连杆
(七) 动刀曲轴 (八) 推花板 (九) 棉籽栅 (十) 拨棉辊 (十一) 皮辊轧花机的传动

三、皮辊轧花机的工作原理	(7)
--------------------	-------

(一) 皮辊牵引棉纤维的条件 (二) 皮辊牵引棉纤维的能力

第二节 皮辊轧花机的配车	(10)
--------------------	--------

一、三速的配合与产质量的关系	(10)
----------------------	--------

(一) 皮辊轴的转速 (二) 推花板曲轴的转速 (三) 动刀曲轴的转速

二、各部件的配合与产质量的关系	(11)
-----------------------	--------

(一) 定刀位置 (二) 重合间距 (三) 死点间距 (四) 相切量 (五) 棉籽栅与定刀口的间距 (六) 棉籽栅与动刀间距 (七) 棉籽栅的倾斜度 (八) 推花板与皮辊间距

三、各部件的间距测量方法	(13)
--------------------	--------

(一) 定刀位置 (二) 定刀的垂直度 (三) 重合间距、死点间距、棉籽栅与定刀间距、棉籽栅与动刀间距 (四) 相切量 (五) 定刀对皮辊表面的压力 (六) 皮辊表面的线距

第二章 锯齿轧花机

第一节 锯齿轧花机的构造	(15)
--------------------	--------

一、锯齿轧花机的工作过程	(15)
--------------------	--------

(一) 毛刷式锯齿轧花机的工作过程 (二) 气流式锯齿轧花机的工作过程

二、锯齿轧花机的构造	(18)
------------------	--------

(一) 喂花清花部分 (二) 轧花部分 (三) 集棉部分 (四) 气流式锯齿轧花机的构造

第二节 锯齿轧花机的工作原理	(26)
一、籽棉卷运动的产生及其速度	(26)
(一) 籽棉卷运动的产生 (二) 籽棉卷运动的速度	
二、锯齿钩脱纤维过程的分析	(28)
三、棉籽的排出	(29)
四、排 杂	(31)
(一) 下排杂 (二) 上排杂	
五、刷 棉	(34)
(一) 毛刷刷棉 (二) 气流刷棉	
第三节 提高轧花产质量应注意的几个问题	(37)
一、掌握籽棉适宜的含水量	(37)
二、保持籽棉卷的适当密度和正常运转	(38)
三、锯齿轧花机主要部件对产质量的影响	(39)
(一) 清花刺辊 (二) 锯片滚筒 (三) 轧花肋条 (四) 毛刷滚筒	
四、选择适宜的压力角	(42)
第四节 5571型毛刷式锯齿轧花机改革简介	(43)
一、轧花肋条的改革	(43)
二、锯片的改革	(44)
三、工作厢的改革	(45)
四、排杂的改革	(48)
五、毛刷滚筒的改革	(50)

第三章 锯齿剥绒机

第一节 剥绒的意义与要求	(51)
一、剥绒的意义	(51)
(一) 充分利用纤维 (二) 提高留种棉籽的品质 (三) 提高工业用棉籽品质	
二、剥绒的要求	(52)
(一) 分道剥绒 (二) 清除杂质 (三) 不损伤棉籽	
三、剥绒设备的配置	(53)
第二节 剥绒机的构造	(53)
一、剥绒机的工作过程	(53)
二、剥绒机的构造	(54)
(一) 喂籽部分 (二) 剥绒部分 (三) 刷绒部分 (四) 集绒部分 (五) 传动系统	
第三节 剥绒机的工作原理	(64)
一、棉籽卷运动的产生	(65)
二、棉籽卷的运动速度	(65)

三、锯齿刮剥短绒的过程	(67)
四、刷绒过程	(68)
第四节 剥绒的点滴经验	(68)
一、锯齿齿形的改革	(68)
二、快齿轻剥	(69)
三、小直径剥绒锯片的改革利用	(70)
四、扩大工作厢和拨籽辊直径, 提高棉籽处理量	(70)
五、气流吸绒	(72)
第五节 圆筒式剥绒机	(74)
一、圆筒式剥绒机的工作过程	(74)
二、圆筒式剥绒机的主要技术规格和性能	(76)
三、圆筒式剥绒机与141型剥绒机对比试验的情况	(77)
四、使用中改进情况和存在问题	(78)

第四章 打 包

第一节 棉包的密度、重量与体型	(79)
一、棉包的密度、重量与体型的概况	(79)
二、棉包的密度、重量与体型的选择	(80)
(一) 棉包的密度、重量的选择 (二) 棉包体型的选择	
第二节 打包设备	(81)
一、打包设备的组成与种类	(81)
(一) 棉包箱部分 (二) 装棉部分 (三) 踩棉预压部分 (四) 压缩成型部分	
二、打包的工作过程	(82)
三、打包机的构造	(82)
(一) 棉包箱 (二) 机架 (三) 纤维钩持器 (四) 机械装棉 (五) 机械踩棉与定量指示装置 (六) 压缩装置 (七) 油压踩棉与油压打包 (八) 棉包的捆扎 (九) 打包设备的配置与自动化	
第三节 棉包的压缩过程	(114)
一、棉包的压缩密度与所施加压力的关系	(114)
二、对棉纤维回潮率的系数“A”值的验证	(116)
三、棉花含水率与“A”值的关系	(116)
第四节 打包设备的计算	(117)
一、基本数据的计算	(117)
(一) 棉包箱与棉包 (二) 棉包单位面积上的压力与总压力	
二、绞车式打包机的计算	(118)
(一) 棉包的压缩时间 (二) 打包机的功率	

三、油压式打包机的计算	(119)
(一) 油液的最高压力 (二) 油泵的计算输油量 (三) 压缩棉包时的实际需 油量 (四) 棉包的压缩时间 (五) 油泵的容积效率 (六) 油泵的功率	
四、计算实例	(120)

第五章 清理机械与输送装置

第一节 籽棉的清理	(122)
一、清理籽棉的目的与工艺流程	(122)
二、籽棉清理设备的简介	(122)
(一) 重杂物沉积箱 (二) 籽棉提净机 (三) 刺钉式滚筒清花机	
第二节 棉籽的清理	(124)
一、清理棉籽的目的	(124)
二、棉籽清理设备的简介	(125)
(一) 棒条式清籽机的结构与作用 (二) 平面振动筛的结构与作用 (三) 风力 清籽机	
第三节 下脚料的清理	(128)
一、下脚料清理的目的	(128)
二、下脚料的清理机械	(128)
(一) 扁条式不孕籽清理机 (二) 双锯齿滚筒清理机	
第四节 机械输送装置	(130)
一、籽棉的机械输送	(130)
(一) 螺旋式配棉器 (二) 刮板式配棉器	
二、棉籽的机械输送	(130)
(一) 螺旋输送器 (二) 带式输送器 (三) 斗式提升机	
第五节 气流输送装置	(133)
一、籽棉的气流输送	(133)
(一) 气流输送装置与设备 (二) 气流输送籽棉的工作过程	
二、棉籽的气流输送	(136)
(一) 气流输送装置与设备 (二) 气流输送棉籽的工作过程	
三、共同集棉与共同集绒	(139)
(一) 共同集棉 (二) 共同集绒	

第六章 气流输送管道的设计与通风机的选用

第一节 气流输送的基本知识	(144)
一、空气的流动	(144)
(一) 自然通风 (二) 机械通风	
二、流量不变定律	(144)

三、空气流动时的压力	(145)
(一) 静压力 (二) 动压力 (三) 全压力	
四、伯努利定律	(146)
五、空气流动时的阻力	(147)
(一) 沿程阻力 (二) 局部阻力	
六、风压与风量的测定	(151)
(一) 比德管的结构与风压测定方法 (二) 简易测压管的结构与风压测定方法 (三) 斜管压力计	
第二节 气流输送管道的设计	(155)
一、输送物在管道中的运动速度	(155)
二、输送物运动速度的选择	(155)
三、管道直径的选择	(156)
四、管道材料的选择	(156)
第三节 通 风 机	(157)
一、离心式通风机	(157)
(一) 离心式通风机的工作原理 (二) 离心式通风机的传动 (三) 离心式通风机出口位置 (四) 离心式通风机所产生的压力大小与叶片形状的关系 (五) 离心式通风机的性能	
二、轴流式通风机	(160)
三、雷氏通风机	(161)
四、通风机的选用	(161)
(一) 风量和风压 (二) 效率 (三) 价格和安装 (四) 噪音	
第四节 气流输送籽棉的风力计算	(162)
一、籽棉气流输送的实例	(162)
二、有关数据的计算比较	(163)
(一) 风速与风量 (二) 管道直径与截面积计算 (三) 通风机的全压 (四) 压力损失 (五) 空气漏失量 (六) 通风机的效率	
第五节 风机的改装与选型计算	(164)
一、风机的改装	(164)
(一) 风机的转速 (二) 风机的几何尺寸 (三) 通风机工作叶轮与机壳的间距	
二、风机选型计算	(167)

第七章 通风除尘

第一节 通风除尘的目的与方法	(172)
一、通风除尘的目的要求	(172)
(一) 确保车间内外和工厂周围的空气具有一定的洁净程度 (二) 回收有经济价值的纤维性原料 (三) 利用再循环空气以稳定车间内的空气温度	

二、通风除尘的方法	(172)
(一)局部封闭 (二)吸尘 (三)除尘	

三、除尘效率的计算	(173)
-----------------	-------

第二节 通风除尘设备简介	(173)
---------------------------	--------------

一、吸尘装置	(173)
--------------	-------

二、除尘设备	(174)
--------------	-------

(一)地沟与集尘室 (二)迷宫式集尘室 (三)旋风式除尘器 (四)尘笼滤尘器	
(五)织物滤尘器 (六)织物滤尘器的设计	

第八章 轧花机主要部件的检修

第一节 皮辊轧花机主要部件的检修	(186)
-------------------------------	--------------

一、机 架	(186)
-------------	-------

二、曲 轴	(187)
-------------	-------

三、皮 辊	(187)
-------------	-------

四、定 刀	(187)
-------------	-------

五、动 刀	(188)
-------------	-------

第二节 锯齿轧花机主要部件的检修	(188)
-------------------------------	--------------

一、锯片滚筒的检修	(188)
-----------------	-------

(一)锯片滚筒的装配 (二)锯片的修理	
---------------------	--

二、肋条排的检修	(194)
----------------	-------

(一)肋条的检查 (二)肋条排的装配 (三)肋条排的修理	
------------------------------	--

三、毛刷滚筒的检修	(196)
-----------------	-------

(一)毛刷滚筒轴的检查 (二)轴的调直方法 (三)毛刷滚筒的平装	
(四)毛刷滚筒静平衡的校正 (五)毛刷滚筒动平衡的校正	

第三节 轧花机的平装	(198)
-------------------------	--------------

一、平机架	(198)
-------------	-------

二、垫机脚	(199)
-------------	-------

三、划锯轴和毛刷轴中心刻度线	(199)
----------------------	-------

四、轴承座的校正	(199)
----------------	-------

附录一 中华人民共和国国家标准——棉花(细绒棉) GB1103—72(试行草案)	(201)
--	-------

附录二 部标准——棉短绒 FJ386—67	(205)
-----------------------------	-------

附录三 全国棉花收购加工会议文件：棉花加工技术经济指标(试行草案)	(208)
---	-------

附录四 白铁皮的规格	(211)
------------------	-------

附录五 轴流式通风机的性能表	(212)
----------------------	-------

附录六 离心式通风机的性能表	(213)
----------------------	-------

绪 论

棉花是主要的经济作物，是重要的工业原料，也是一项重要的战略物资，它在国民经济中占有重要地位。棉花的用途很广，它的长纤维叫皮棉，可以纺纱、织布。它的短纤维叫棉短绒，分为三类。一类棉短绒可供纺粗支纱，作絮棉以及医药用棉；二类棉短绒是国防工业用于制造无烟火药的重要原料；三类棉短绒是多种工业产品的重要纤维素原料。棉籽能榨油，不但可供食用，也可作为化工原料。棉仁饼除能作饲料、肥料外，也可作化工原料。棉籽壳可提炼出糠醛等二十余种化工产品。棉杆皮是一种较好的韧皮纤维，能代替麻类。棉秆是棉产区的主要燃料，也可用于制造纸浆和人造纤维。

棉花的上述用途，首先必需通过对籽棉进行加工才有可能实现。正如列宁所说：“农产品在进入消费（不论个人消费或生产消费）之前，必须经过一番加工。”

棉花加工是通过机械的作用使纤维和棉籽分离。棉花加工包括：清花、轧花、清籽、剥绒、打包以及各种下脚料处理等过程。加工以后，一小部分进入生活消费领域，绝大部分进入生产消费领域，成为化学工业、国防工业、油料加工工业，特别是纺织工业的原料。所以，列宁说：“棉花加工业在纺织业中占有特别重要的地位。”

完成棉花加工任务的企业是轧花厂。目前，在我国有两种类型的轧花厂，一种是国营轧花厂；另一种是社队轧花厂。前者一般都采用比较先进的技术设备，它在提高劳动生产率，提高加工品质，实现综合利用等方面有显著的优越性。后者，是农业生产的一个附属部门，多数都是单机作业，可以方便群众，节省劳力，增加社队收入，但是，目前有许多社、队加工设备不配套，只轧花，不剥绒，轧花质量也有待进一步提高。

对棉花加工的基本要求是：

（一）不损伤棉纤维的原有品质。棉纤维的自然特性如长度、整齐度、细度、强力、成熟度、转曲度、色泽等对纱、布质量都有很大关系。棉纤维的长度越长，纺纱价值越高，棉纤维的整齐度越好，纺纱过程中落棉越少，纱支上也不会产生粗节。棉纤维的强力越大，纺出来的纱越强韧。棉纤维越细，成纱强度越大，且成纱均匀，光泽好。成熟度好的棉纤维染色性能好；成熟度差的棉纤维染色性能差，如将成熟度不同的棉纤维混合成纱，织出的布染色是不均匀的。成熟度不好的棉纤维色泽不好，织出的布光泽也不好。为此，要求在清花、轧花过程中不能损伤纤维的原有品质，不能将不同品种、不同品级、不同长度的籽棉混合加工，不能把棉短绒轧剥到皮棉中去，更不能轧断纤维，以保持棉纤维的原有品质，纺好纱，织好布。对于棉短绒必须进行分道剥绒，剥光，剥净。

（二）掌握适宜的含水量。棉纤维是一种多孔性物质，它不仅具有中腔，而且纤维素填充层之间也有空隙，加上纤维素分子中具有羟基，因而它能吸附和散发水分。它吸附和散发

水分取决于外界条件的影响，特别是大气温湿度的影响。大气中相对湿度越大，纤维的吸附性越强，反之吸附性差；如果在相对湿度相同的条件下，温度越高，棉纤维中的水分散发越快。

棉纤维的吸湿性能对于它的工艺性质颇有实际意义。棉纤维的含水量并不是越多越好或越少越好，它的含水量变化影响到它的物理机械性质的变化。如棉纤维的强力或伸长率是因含水量增加而增加；棉纤维的弹性却因含水量增多而减弱。

含水多的棉花，在储存中易霉烂变质；在轧花过程中易产生棉结、索丝、破籽等疵点，并会消耗较多的动力；在纺织过程中混棉困难，断头多，影响纱、布质量。所以应根据各种不同的需要来控制棉纤维的含水量。以轧花来讲，要求棉纤维含水率在8~10%范围内才有利于保证加工质量，含水率如大于12%则要求摊晒后付轧。

（三）清除棉纤维中的杂质。棉纤维外附的一切杂物、棉花加工过程中产生的索丝、棉结、破籽及带纤维籽屑和不孕籽等疵点都称为杂质。棉花从生产、吐絮、采摘、整晒、轧花、打包、储存、运输直至使用的全过程中，由于自然气候、人为因素、加工技术与机械设备等多种原因，都能够产生杂质。棉纤维中含杂多少，直接影响到纺织工业的生产安全、成品质量、原材料消耗和生产成本。因此，要求在轧花过程中合理配车，严格管理，积极清除籽棉的外附杂质，并尽量防止产生疵点。

（四）分别不同品种、等级成包，以利于棉花的合理使用和仓储运输。

（五）不损伤棉籽，以利棉花的再生产。

我国是主要的产棉国家，有悠久的植棉历史和丰富的植棉经验，也有广阔的宜棉地区。远在公元前一世纪至六世纪，海南岛、桂林、大理、吐鲁番、于阗等边疆地区的劳动人民就能植棉织布。十三、十四世纪时，植棉织布已遍及长江流域和黄河流域。十九世纪末叶，我国的棉花已有部分销售国外市场。我国主要产棉区有江苏、湖北、河南、山东、河北、四川、安徽、上海、陕西，其次是浙江、湖南、新疆、山西、江西、辽宁等省、市、自治区。在长期实践中，我国劳动人民积累了丰富的植棉经验，培育了许多适于我国自然条件的早熟的和优良的品种。但是，在那反动统治的年代里，棉花生产的发展极为缓慢，1936年以来，随着日、美帝国主义侵略和国民党反动派压榨的日益加剧，皮棉产量逐渐下降。1949年的皮棉产量仅及解放前最高年产量的52%。解放后，在毛主席和共产党的正确领导下，广大贫下中农积极响应党的号召，认真贯彻“**发展经济，保障供给**”的总方针，在扩大棉田面积，增加单位面积产量，提高棉花品质等方面都取得了伟大的成就。至1952年，棉田面积比1949年增加一倍多，单位面积产量提高了44.4%，全国皮棉总产量提高了1.93倍。在“**以粮为纲，全面发展**”的方针指引下，粮、棉生产都得到了迅速的发展。但由于刘少奇修正主义路线的干扰，使我国的棉花生产的发展不够稳定。无产阶级文化大革命以来，广大棉区贫下中农，身在棉田，心怀世界，认真攻读马列的书和毛主席的书，遵照毛主席关于“**必须把粮食抓紧，必须把棉花抓紧，必须把布匹抓紧**”的伟大教导，以批林整风为纲，以大寨人为榜样，狠批刘少奇在农村散布的“唯条件论”、“低产论”、“要想发，种棉花”等修正主义黑货以及林彪的修正主义路线。坚决执行“**以粮为纲，全面发展**”、“**备战、备荒、为人民**”的伟大战略方针，大搞科学实验，积极摸索粮、棉双高产的客观规律，把无产阶级文化大革命焕发出来的冲天干劲与实事求是的科学态度结合起来，社会主义道路越走越坚定，棉花生产

形势越来越好。许多社队的棉花亩产达到和越过了《全国农业发展纲要(草案)》所规定的指标,实现了高产、稳产,品质不断上升。在遭受自然灾害的产区,不少社队实现了大灾不减产,小灾夺丰收。1966~1972年七年间,我国皮棉平均年产量已达1949年的5倍,单位面积产量达2.7倍。

随着棉花生产的发展,我国棉花加工机械也得到不断发展。

我国通用的轧花机分为皮辊轧花机和锯齿轧花机两大类。锯齿轧花机多数是毛刷式的,亦有一小部分是气流式的。锯齿轧花机的加工能力约占全国轧花能力的80%。

解放前,我国轧花事业是落后的,基本上都是依靠人力带动的皮辊轧花机轧花。解放后,在党的领导下,随着社会主义工业化的发展和农业社会主义改造的胜利,逐年增加皮辊轧花机的机动设备,并且逐步配备了清花、喂花和输送装置,提高了皮辊轧花机的劳动生产率和机械化程度。从1955年起,我国已经能够生产锯齿轧花机、锯齿剥绒机、打包机等棉花加工机械,并陆续投入使用,各国营轧花厂还逐步配备了清花、清籽和下脚料回收等机械设备,厂内的原料、产品,大部分使用机械或气流输送,机械化程度正在逐渐提高。此外还设置有必要的通风、除尘及防护设备,为安全生产,提高产、质量和保护工人身体健康创造了良好的条件。无产阶级文化大革命以来,棉花加工战线上广大工人、技术人员,响应毛主席“自力更生”、“勤俭建国”的伟大号召,深入批判“洋奴哲学”、“爬行主义”,大搞技术革新和技术革命,使我国的轧花事业又出现了崭新面貌。

毛主席教导我们说:“**路线是个纲,纲举目张。**”棉花加工战线上的广大职工要在党的“十大”路线指引下,“**认真看书学习,弄通马克思主义**”,深入批林整风,努力改造世界观,进一步开展技术革命和技术革新运动,鼓足干劲,力争上游,轧好花,多剥绒,为社会主义建设作出贡献。

第一章 皮辊轧花机

皮辊轧花机的使用,在我国已有较长的历史。目前有些地区,仍使用着这种轧花机。它的特点是:结构简单,价格低,适用于分散的产棉区或公社、生产队加工。由于皮辊的转速低,不易轧断棉纤维,宜于加工长绒棉和成熟度较差的籽棉。此外,收购籽棉的衣分检验,国家规定,以皮辊轧花机试轧为准。所以皮辊轧花机的台时产量虽然较低,但仍有着一定的实用价值。

第一节 皮辊轧花机的结构与工作原理

一、皮辊轧花机的工作过程

皮辊轧花机的工作过程(图1—1)是:先将籽棉喂入推花板(2)前端的棉籽栅(3)上,由于推花板作前后往复运动,将籽棉送到定刀(1)与动刀(7)之间的皮辊(8)表面上,使棉纤维被皮辊表面牵引。棉纤维从定刀口与皮辊的间隙中通过,而棉籽不能通过,此时依靠动刀向上冲击的力量,使棉籽与棉纤维分离。分离后的棉纤维随皮辊前进,由拨棉辊拨下,而棉籽通过棉籽栅下落。

单粒籽棉上的棉纤维,不是经过皮辊一次牵引和动刀的一次冲击就能全部分离下来,而是经过多次牵引和冲击才能全部分离的。

二、皮辊轧花机的结构

皮辊轧花机的主要构件,有机架、皮辊、定刀、动刀、棉籽栅、推花板等。

(一)机 架

机架是由对称的两块铸铁墙板 and 四或五根撑杆组成。其作用是承装各部件。

(二)前横板

前横板是以生铁铸成,又称字牌板。在前横板下端铣出一道平直的与定刀厚度相等的阶梯,以安装定刀。前横板上有七个10毫米等距离的孔,装上弓形压板,用以固定定刀位置,并可通过它能调节定刀对皮辊压力的大小。前横板的背面,有凸出筋,以加强前横板的刚度。

(三)皮 辊

皮辊是用铁、木、皮条三种材料组成的(图1—2)。皮辊的轴心(1)是采用28~38毫米方铁做成。木辊(2)是用硬质木材镗圆套在铁心轴上,用铁箍和螺钉固定。再用废轮胎切削成

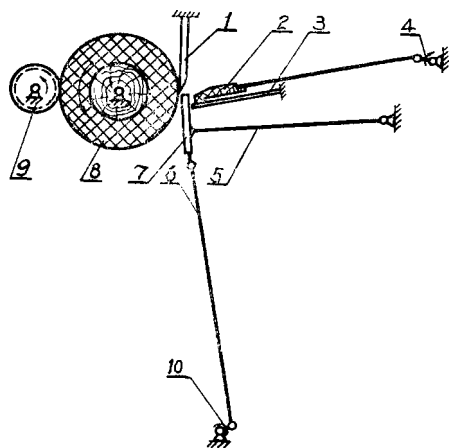


图1—1 皮辊轧花机工作示意图

- | | | |
|----------|--------|--------|
| (1)定刀 | (2)推花板 | (3)棉籽栅 |
| (4)推花板曲轴 | (5)撑杆 | (6)连杆 |
| (7)动刀 | (8)皮辊 | (9)拨棉辊 |
| (10)动刀曲轴 | | |

厚薄均匀（一般厚度为4毫米，宽度为28毫米）的皮条（3）。呈螺旋形紧裹在木辊表面，并用铁钉钉住，最后镦圆校正，就成为皮辊。

当前使用的皮辊有黑皮条和白皮条两种。白皮条的胶质弹性小，胶中的棉绳细，摩擦系数小，牵引棉纤维的力量弱；黑皮条的胶质弹性大，胶中的棉绳硬，摩擦系数大，牵引棉纤维的力量强。

（四）定 刀

定刀是用薄钢板制成，其长度比两机架间的距离短2毫米，刀身宽度为82~95毫米，厚度为2~3毫米。过

厚的钢板，不仅本身没有弹性，而且弓形压板装上以后，也很难起作用，这就不能调节定刀对皮辊的压力，因而皮辊轧花机的产质量就无法控制。反之，过薄的钢板，压力大时易于变形。因此，定刀薄，压力要小。定刀的一面削成斜面的刀口，斜面宽度为32~38毫米，刀刃厚度为0.5~0.8毫米，刀口做成圆口，以免刮断棉纤维。

定刀是紧贴皮辊表面的，通过弓形压板的作用，可以提高皮辊对棉纤维的牵引能力。同时也可以防止棉籽和杂质通过。

（五）动 刀

动刀是用低碳钢板制成，有的采用矽锰钢板制成。因为动刀上下冲击籽棉次数多，容易被磨损，经常拆修费事，为此，宜采用质量好的钢材制作。

动刀的长度与皮辊相同，宽度为90~95毫米，厚度为3~4毫米。过厚的钢板，在向上冲击时，会碰到棉籽栅的栅头。

动刀的连接部件如图1—3所示。动刀（1）必须平直光滑，刀身用五根撑杆（4）支住（撑杆用直径16~20毫米的圆钢制作），每根撑杆必须平直，并均匀地排列在同一水平面上。各撑杆横向穿入五眼档（6）中，以螺母固定；五眼档可用25×25毫米方钢制成，各个孔必须等距离排列在一条直线上。

动刀铆装（或用螺钉旋紧）在托座（2）上，托座宽度为20~25毫米，托座下面有两个托环（3）用来连接连杆（5）。

（六）连 杆

皮辊轧花机的连杆，有木制和铁制两种。木制连杆牢固性差，使用长久会松动，影响各部件的配合间距，不能保证产、质量。铁制连杆较牢固，使用时

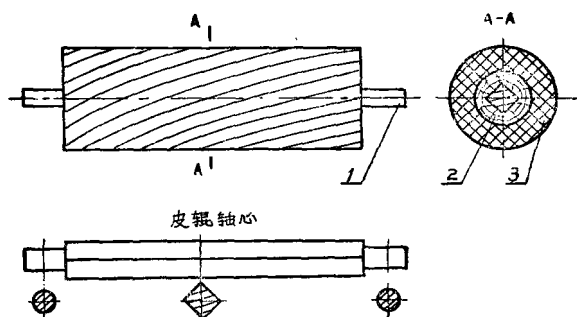


图1—2 皮辊结构

（1）轴心 （2）木辊 （3）皮条

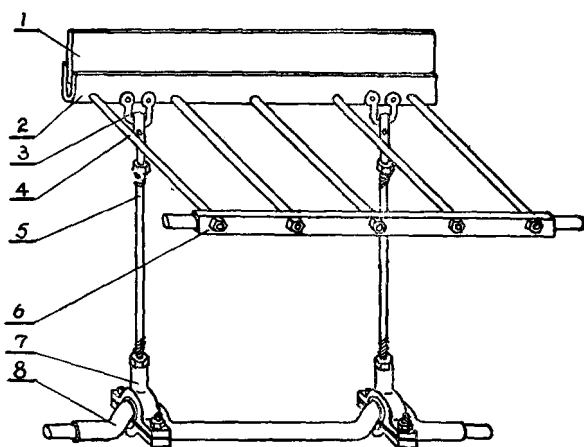


图1—3 动刀的连接部件

（1）动刀 （2）托座 （3）托环 （4）撑杆
（5）连杆 （6）五眼档 （7）轴瓦 （8）曲轴

间较长，并能使动刀曲轴高速运转，为提高皮辊轧花机产量创造了条件。

连杆结构如图1—4所示。连杆(4)上部利用连杆攀(2)和托环攀(1)与动刀连接，下部与上轴承壳(7)连接，在上轴承壳的侧面设有油嘴(6)，连杆中部为方径，便于调节相切量的大小。

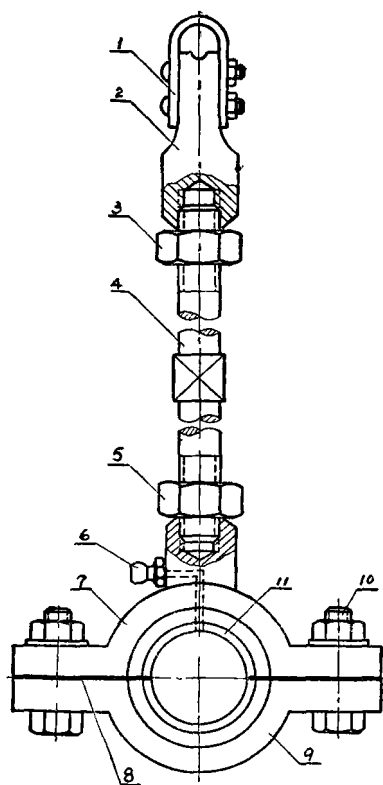


图1—4 连杆结构

- | | | |
|---------|--------|---------|
| (1)托环攀 | (2)连杆攀 | (3)反螺母 |
| (4)连杆 | (5)正螺母 | (6)油嘴 |
| (7)上轴承壳 | (8)垫片 | (9)下轴承壳 |
| (10)螺栓 | (11)轴瓦 | |

(八)推花板

推花板以木板制成，板厚约16毫米，宽约100~125毫米，后端与曲轴连杆连接，前端紧贴棉籽栅，为此，前端须平直光滑。推花板在棉籽栅上是往复运动，行程为50毫米左右。推花板前进到死点时，距定刀口的距离为22毫米左右，使籽棉借推花板的推动，能充分地皮辊表面接触。

推花板的作用是将籽棉推向皮辊，使棉纤维被皮辊牵引，在前进的同时，又推动棉籽栅上面的被轧光后的棉籽掉落。

(九)棉籽栅

棉籽栅是由栅条组成的，每根栅条穿过前后两根横挡铁板上的圆孔。栅条的前端必须平正，排列均匀。横档的两端各留有挂脚，以便于装在墙板上。挂脚可以前后上下移动，以调节棉籽栅的位置。

棉籽栅的栅条一般用直径4毫米(即8号)铁丝制成。整个棉籽栅长度为813毫米。

(七)动刀曲轴

曲轴是用直径32~38毫米的圆钢制成。两曲柄的中心距离视机器的宽度而定。曲轴的曲柄半径(简称曲径)为25~32毫米(图1—5)。

曲轴的转速与皮辊轧花机的产量有关，转速快，动刀的冲击次数多，产量高，但是，过快的转速，机器容易震动，进而使机件位置或配合间距发生改变，甚至有可能使曲轴折断。为避免机器发生震动，而产量又有较大的提高。目前可采用适当改小曲柄半径的办法。例如浙江省宁波地区，1973年在慈溪县长河棉花加工厂作了试验，把曲柄半径由20毫米缩小到10毫米，转速由每分钟1180转增到1640转(同时相应地调整了棉籽栅)，皮辊的时时产量由0.8875公斤提高到1.357公斤，每担皮棉的耗电量也减少0.5瓩，黄根率为0.2%，毛头率略有增加，为1%。但是曲柄半径过小，则冲击棉籽的行程不足，会影响产量。

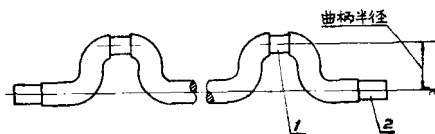


图1—5 曲轴

- | | |
|--------|--------|
| (1)曲轴柄 | (2)主轴颈 |
|--------|--------|

棉籽栅共有栅条62~72根，每根长127毫米，栅条之间的净距，应略大于一般棉籽的腰径。如岱字棉的棉籽腰径一般为6.5毫米。如用8号铁丝，则棉籽栅的栅条数为70根。

腰径大的棉籽，如海岛棉与陆地棉杂交第一代，则棉籽栅的净距要放大到10~12毫米；如宁棉16号棉籽直径小，净距可在7毫米左右。

棉籽栅的作用是承接推花板送来的籽棉和从刀口冲击出来的未轧净的籽棉，并依靠推花板的推动，连续将籽棉送到皮辊表面，以便皮辊继续牵引，并使轧去棉纤维的棉籽，从栅头和栅条间下落。

(十) 拨棉辊

拨棉辊，又称八角棒。辊身与皮辊长度一样。直径60~80毫米，辊面刻有6~10道圆形凹槽，呈齿轮状。拨棉辊与皮辊平行装置，两辊轴心的一端各装上皮带轮。拨棉辊和皮辊作同方向的运转，其转速稍高于皮辊的转速，使两辊的表面线速相接近，以利皮棉拨下来。拨棉辊一般是用木制或用白铁皮包木心制成。表面要求光滑，以利拨棉。拨棉辊表面上的齿槽顶端和皮辊表面的隔距，一般在2~3毫米。

新皮辊表面摩擦系数非常大，如果拨棉情况不好，即棉纤维没有完全拨下，又回进定刀口，结果皮辊表面咬住了大量棉纤维，造成定刀变成弓形弯曲。如果弯曲的程度超过了重合间距，则产生定刀与动刀相碰，两刀损坏，皮辊切成槽子，影响生产正常进行。这种现象叫皮辊粘棉花。因此，对粗糙的新皮辊，在初次轧花时，用滑石粉扑在表面，防止这种事故发生。

目前有的轧花厂，利用管道中的风力，将皮辊牵引出的皮棉吸走，这不仅实现了皮辊轧花机组的全面自动化，减轻了工人的劳动强度，而且也改善了车间内的环境卫生。

(十一) 皮辊轧花机的传动

皮辊轧花机的传动是否合理，直接影响到产、质量、耗电量、产品成本和机器的使用寿命。目前有些皮辊轧花机的传动，取消了中间传动轴，改为电动机的动力直接输入动刀曲轴，由动刀曲轴带动推花板轴，再由推花板轴传动到皮辊轴。这种传动方式，使曲轴两端载荷均匀，运转平稳良好，如图1—6所示。

三、皮辊轧花机的工作原理

(一) 皮辊牵引棉纤维的条件

籽棉上的纤维富有天然的扭曲度，呈螺旋状，它与皮辊表面上的棉绳头接触时，由于两者的摩擦和定刀对皮辊的压力，使皮辊对棉纤维产生牵引作用。籽棉上的纤维原是相互粘连的，再加皮辊不断地运转，这样就使得棉纤维很快的被牵引过去。当皮辊牵引棉纤维到达定刀时，棉纤维嵌入皮辊表面棉绳头的缝隙中，由于皮辊的胶质富有弹性，故不致为定刀所阻而通过刀口，对粘连的棉纤维由于

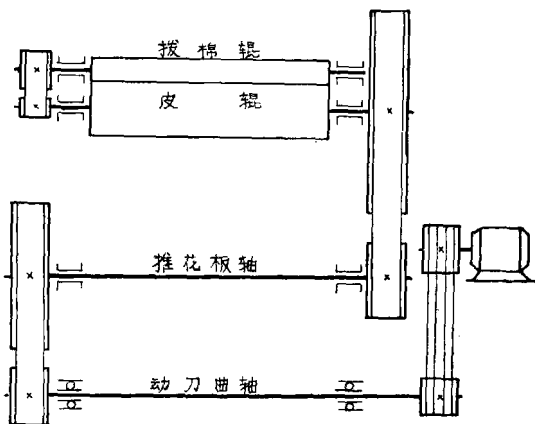


图1—6 皮辊轧花机的传动