

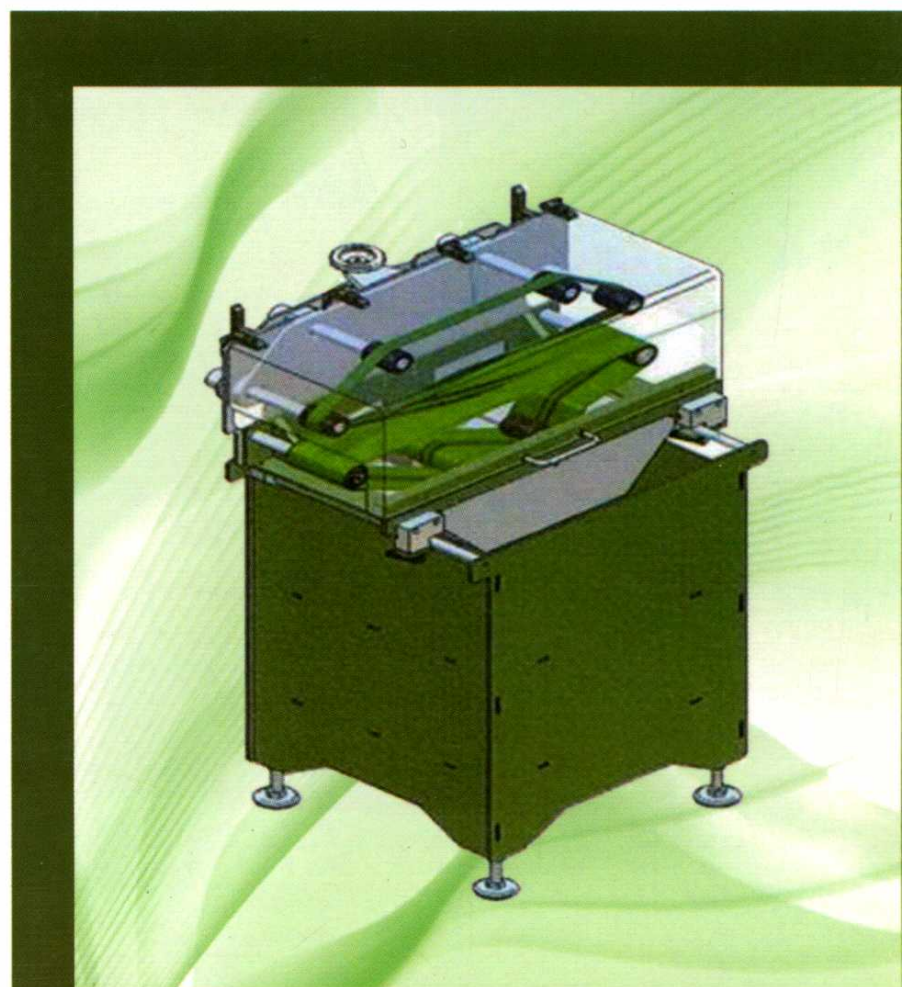


普通高等教育农业部“十二五”规划教材
全国高等农林院校“十二五”规划教材

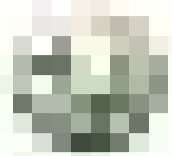
烟草

加工机械

邵惠芳 王德吉 主编



 中国农业出版社



中国烟草总公司
机械部烟草机械研究所

烟草

加工机械

机械工业出版社



机械工业出版社



普通高等教育农业部“十二五”规划教材
全国高等农林院校“十二五”规划教材

烟草加工机械

邵惠芳 王德吉 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

烟草加工机械/邵惠芳, 王德吉主编. —北京:
中国农业出版社, 2015. 1

普通高等教育农业部“十二五”规划教材 全国高等
农林院校“十二五”规划教材
ISBN 978-7-109-19955-2

I. ①烟… II. ①邵…②王… III. ①烟草工业机械
—高等学校—教材 IV. ①TS43

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 308759 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

策划编辑 王芳芳

文字编辑 李兴旺

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2015 年 3 月第 1 版 2015 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 19.75 插页: 1

字数: 475 千字

定价: 43.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

- 主 编** 邵惠芳 河南农业大学
王德吉 中国烟草总公司职工进修学院
- 副主编** 姚二民 郑州轻工业学院
赵昕宇 郑州大学
陈红丽 河南农业大学
王文领 河南卷烟工业烟草薄片有限公司
- 参 编** (按姓名笔画排列)
- 田斌强 河南农业大学
边永生 中国烟草总公司职工进修学院
许自成 河南农业大学
李源源 中国烟草总公司职工进修学院
杨 彬 中国烟草总公司职工进修学院
范铁楨 中国烟草总公司职工进修学院
周亚丽 河南中烟工业有限公司
谢光奎 川渝中烟工业有限责任公司长城雪茄烟厂

前 言

烟草作为一种特殊的消费品，生产加工历史悠久。烟草工业是世界各国国民经济的组成部分，也是世界各国财政收入的重要来源之一。烟草加工机械是生产加工烟草制品的专用工具、设备、仪器、仪表的总称。烟草加工机械的先进程度，在很大程度上决定着烟草加工业的生产规模、生产方式、能耗和原材料消耗等，因而影响烟草工业的生产水平、产品质量、产品规格、经济效益等。

烟草加工机械自 20 世纪 60 年代以后向着高速度、高智能、高质量、高可靠性的方向迅速发展。设备趋向高速化、自动化、一体化、数字化。这对烟草企业设备操作、维护及管理人員的知识和技能素质提出了更高的新要求。为满足烟草加工工业的需要，适应烟草加工机械发展的要求，根据烟草工程人才培养的需要，我们组织编写了本教材，作为烟草工程专业烟草加工机械的专业教材。

本教材以我国烟草企业卷烟生产所用主要设备为主线，包含了烟草加工生产所用的大部分主要设备；整体上分为五个部分：打叶复烤设备、制丝设备、卷接设备、包装设备和雪茄烟加工设备；系统介绍了烟草加工生产设备的技术性能、工艺流程、工作原理等重点内容。在内容编排上，我们以现有设备为主，兼顾发展的原则，所选机型以生产中较先进且使用普遍的新型机械设备为主，并兼顾有代表发展趋势的高速高效的先进设备。

本教材可以作为高等院校烟草工程专业的教学用书，也可以作为烟草行业相关技术人员的参考用书。

本教材共 10 章，第一章由河南农业大学许自成编写，第二章由河南农业大学田斌强编写，第三章由郑州大学赵昕宇编写，第四章、第五章和附录由郑州轻工业学院姚二民和河南农业大学陈红丽共同编写，第六章由河南中烟工业有限公司周亚丽和河南卷烟工业烟草薄片有限公司王文领共同编写，第七章由河南农业

前 言

大学邵惠芳编写，第八章由中国烟草总公司职工进修学院的王德吉、杨彬、李源源、边永生、范铁楨共同编写，第九章由河南农业大学邵惠芳、陈红丽共同编写，第十章由川渝中烟工业有限责任公司长城雪茄烟厂谢光奎编写，全书由邵惠芳统稿。

本教材在编写过程中参考和引用了相关资料和文献，谨此向原作者致谢。由于编者水平有限，书中难免会出现不足之处，敬请广大读者和同行们批评指正。

编 者

2014年5月

目 录

前言

第一章 烟草加工机械的现状以及发展趋势	1
第一节 概述	1
第二节 现状及发展趋势	1
一、打叶复烤技术装备	1
二、制丝技术装备	1
三、卷接技术和装备	3
四、卷烟包装技术和装备	5
五、烟草机械设计技术	6
六、烟草机械制造技术	7
第三节 我国卷烟机械的命名和型号编制	7
一、命名	7
二、型号编制	7
第二章 加湿设备	8
第一节 烟叶的加湿机理	8
一、烟叶的吸湿性	8
二、影响烟叶吸湿性的因素	8
第二节 真空回潮机概述	9
一、真空回潮的工艺任务	9
二、真空回潮的工艺要求	9
三、真空回潮机的工作原理	9
四、真空回潮机的特点	10
五、真空回潮机的分类	11
第三节 STE-2 真空回潮机	11
一、STE-2 真空回潮机的技术参数	12
二、STE-2 真空回潮机的工作原理	12
三、SET-2 真空回潮机的结构组成	13
四、STE-2 真空回潮机的操作	19
第四节 TKMB-2 铺叶切尖解把机	20
一、打叶风分前的准备工序	20
二、铺叶切尖解把的工艺任务和工艺要求	20

三、TKMB-2 铺叶切尖解把机的技术参数	21
四、TKMB-2 铺叶切尖解把机的结构组成及工作原理	21
五、TKMB-2 铺叶切尖解把机的主要结构	22
第五节 润叶机	25
一、WF3 顺流式热风润叶机	25
二、WF3 逆流式热风润叶机	28
第六节 WH 叶基回潮筒	29
一、技术参数	29
二、设备组成	30
三、工作原理	30
四、主要结构	31
第七节 辊式筛砂机	34
第三章 叶梗分离设备	36
第一节 打叶去梗概述	36
一、打叶去梗的工艺要求	36
二、打叶去梗的常用术语	37
第二节 打叶机	38
一、打叶机的工作原理	38
二、打叶机的分类	39
三、打叶机的主要参数	39
四、打叶机的结构	40
第三节 风分器	43
一、悬浮式风分器	43
二、吸风输送式风分器	45
三、复合式风分器	45
四、机械-悬浮式风分器	46
五、圆形风分器	47
第四节 影响风分效果的主要因素	48
第五节 打叶机与风分器的配置	48
一、卧式打叶风分机组	48
二、立式打叶机组	58
三、卧式打叶机组与立式打叶机组的比较	63
第六节 打叶和风分质量的检测设备	63
一、叶片分选筛	64
二、叶中含梗、梗中含叶检测设备	64
第四章 复烤设备	66
第一节 叶片复烤设备	66

一、喂料输送系统	67
二、叶片复烤机	67
第二节 烟梗复烤设备	71
第三节 辅联设备	72
一、储存设备	72
二、解把设备	73
三、喂料输送系统	74
四、液压打包设备	74
第五章 片烟处理设备	80
第一节 开箱设备	80
一、备料	80
二、FT51-ZZ 型纸箱开包机	80
第二节 分切设备	81
一、切片的工艺任务	81
二、切片机设备性能	81
三、切片的技术要点	83
第三节 FT623 (624) 型叶片 (垛) 垂直分切机	83
一、主要用途与适用范围	83
二、主要性能指标及技术参数	83
三、生产能力和工作环境条件	84
四、主要结构与工作原理	84
五、产品系统说明	85
第四节 叶片松散回潮机	85
一、松散回潮的工艺任务	85
二、叶片松散回潮机的设备性能	85
三、叶片松散回潮机的技术要点	86
四、微波加热叶片杀虫松散回潮机	86
第六章 切丝机械	88
第一节 切丝机概述	88
一、切丝机的工作原理	88
二、切丝机的主要技术参数	89
第二节 SQ3A 系列切丝机	90
一、概述	90
二、SQ31-38A 系列曲刃水平滚刀式切丝机	90
第三节 RC4 直刃水平滚刀式切丝机	99
一、概述	99
二、RC4 切丝机的主要结构	102

第四节	SQ21 型直刃倾斜滚刀式切丝机	126
一、	概述	126
二、	SQ21 型切丝机的工作原理	127
三、	SQ21 型切丝机的主要结构	128
第七章	烟丝干燥设备	139
第一节	烘丝机概述	139
一、	干燥的基本概念	139
二、	烟丝干燥的方法	139
三、	烘丝的工艺任务	140
四、	烘丝机的类型	140
第二节	SH6 型薄板式顺流式烘丝机	141
一、	技术性能参数	142
二、	工作原理	143
三、	主要结构	143
第三节	KLK-G 烘丝机	154
一、	设备组成	154
二、	工作原理	154
三、	主要结构	156
四、	KLK-G、KLK 烘丝机特性比较	161
第四节	SH9 叶丝气流高速干燥系统	163
一、	气流干燥的生物学机理	163
二、	SH9 气流干燥设备结构原理	164
三、	主要结构组成	166
第八章	PROTOS-M5 型卷接机组	169
第一节	概述	169
一、	作用与特点	169
二、	总体布局	170
三、	主要技术性能	170
第二节	VE-M5 供料成条机	171
一、	VE-M5 供料成条机概述	171
二、	VE-M5 供料成条机结构与工作原理	173
第三节	SE-M5 卷制成型机	186
一、	SE-M5 卷制成型机概述	186
二、	SE-M5 卷制成型机结构与工作原理	188
第四节	MAX-M5 接装机	210
一、	MAX-M5 接装机概述	210
二、	MAX-M5 结构与工作原理	216

第九章 卷烟包装机组	241
第一节 ZB25/45 型包装机组概述	241
一、机组的组成及工艺流程	241
二、机组的结构特点	242
三、机组的主要技术性能	243
第二节 YB25 型小盒包装机	244
一、设备概述	244
二、工艺流程与工作原理	246
第三节 ZB45 包装机组概述	250
一、概述	250
二、机组的包装形式和工艺流程	250
三、机组内各单机简介	251
第四节 YB45 型小盒包装机	254
一、概述	255
二、总体布局	255
三、主要技术性能	256
四、YB45 型小盒包装机工艺流程与工作原理	256
第五节 YB55A 小盒透明纸包装机	261
一、概述	262
二、总体结构	262
三、YB55A 小盒透明纸包装机工艺流程和工作原理	263
第六节 YB65A 条盒包装机	267
一、YB65A 条盒包装机概述	267
二、YB65A 条盒包装机工艺流程和工作原理	268
第七节 YB95A 条盒透明纸包装机	270
一、YB65A 条盒包装机概述	270
二、YB95A 条盒透明纸包装机工作原理	271
第十章 雪茄烟加工设备	274
第一节 振动多层筛分机	274
一、概述	274
二、振动多层筛分机的主要用途	274
三、主要性能指标及技术参数	274
第二节 SW/WV 卷胚机	278
一、概述	278
二、SW/WV 卷胚机的组成和工作原理	279
第三节 MIDS 上茄衣机	282
一、概述	282

二、MIDS 上茄衣设备的组成和工作原理	283
第四节 ACM 分切机	286
一、概述	286
二、设备工作原理	286
三、设备控制系统	287
第五节 TPC 机	287
一、概述	287
二、TPC 机的组成和工作原理	287
第六节 AFCM 滤芯分切机	290
一、概述	290
二、AFCM 滤芯分切机的组成、工作原理及控制系统	290
第七节 REX 包装机	292
一、概述	292
二、REX 包装机组成、工作原理及控制系统	292
第八节 YBT2000 小盒包装机	295
一、概述	295
二、设备结构与技术参数	295
三、工作原理及包装示意	296
四、性能与机构特点	297
第九节 FL 成品包装线	297
一、概述	297
二、FL 成品线的组成	297
主要参考文献	304

第一章 烟草加工机械的现状 以及发展趋势

第一节 概述

烟草加工机械是生产烟草产品的专用生产设备、工具、仪器仪表的总称。随着烟草产品的品种的增加,加工工艺方法的改进,烟草加工机械也随之在更新、增加和扩展,并向自动化控制和机电一体化方向发展。烟草加工机械技术的先进程度,在很大程度上决定着烟草加工业的生产组织、生产规模、生产方式、能源和原材料消耗等,因而影响烟草工业的产品水平、质量、品种、效益以及更新换代周期,对烟草工业的发展起促进作用,是烟草工业生产的基础工业,它的技术水平是衡量烟草工业生产现代化程度的重要标志之一。

烟草机械产业本身具有两重性:一方面服务于烟草加工业,随烟草加工业的技术发展和需要而变化;另一方面,烟草机械产业又是机械制造业的分支,其产品是机电产品中的专用设备。企业的生产和管理具有机械制造业的特征,因此其技术和管理水平也随机械制造业的科技进步而提高。

第二节 现状及发展趋势

一、打叶复烤技术装备

目前国际上领先的企业和机械是意大利 Comas 公司、美国 MacTavish 公司、德国 Hauni (豪尼) 公司的打叶复烤线和意大利 Godioli 公司的打包机、德国 Hauni 公司的真空回潮机。目前单线生产能力已达 12 000 kg/h, 打叶机生产能力已达 18 000 kg/h, 复烤机生产能力已达 12 000 kg/h, 德国 Hauni 公司的真空回潮机生产能力已达 12 000 kg/h。

通过测绘、仿制、创新,我国的打叶复烤设备具有了一定的技术基础。现在国产的打叶复烤线正用来装备各烟厂,具有较高的技术水平。但在风分技术、自控水平上还有一定的差距。

常用的打叶复烤设备主要包括以下几种:

预处理设备:对物料进行松散、加温加湿、除杂等;

打叶机:通过打和撕的作用将烟叶的叶片从烟叶叶基上剥离下来;

风分器:将叶、梗混合物分离为叶片与烟梗两个不同的组分;

复烤机:分别对分离后的叶片和烟梗进行复烤;

其他设备:完成打包、检测、连接输送等工艺任务。

二、制丝技术装备

(一) 制丝机械的发展变化

国际上领先的是意大利 Comas 公司、德国 Hauni 公司的制丝生产线。制丝机械的发展

趋势如下：

(1) 提高生产能力。突出表现在制丝线主机，即润叶机、切丝机、烟丝（梗丝）干燥设备上，英国 Dickinson-Legg 公司的烘丝机生产能力已达 13 620kg/h。

(2) 高自动化。尽可能减少人工干预，对各种生产过程参数进行闭环自动控制。

(3) 高可靠性。采用各种现代设计方法技术，如冗余技术、自诊断、系统方针和模拟以提高系统可靠度，以及集中监控、故障显示来提高可维修性。

(4) 在线膨胀技术迅速发展。以提高烟丝填充能力，以及改善和稳定卷烟内在质量。ITM 公司推出的异物剔除设备，采用双探测光谱镜头，对物料进行探测，采用更快的物料抛射速度进行抛料，检出率可达 95% 以上。

我国的制丝设备在新中国成立前大多采用手工操作，机械化程度低，工人劳动强度大。新中国成立之后，我国卷烟制丝工艺和设备的发展大致可分为三个阶段：20 世纪 50 年代初期，基本沿用 40 年代的方法和手段；60~70 年代末对制丝技术进行了一系列的技术改造，基本上实现了制丝机械化和连续生产；从 80 年代初期开始，许多卷烟企业引进了国外先进的制丝设备，消化、吸收、国产化工作进展较快，促进了制丝工艺的发展。例如，引进了德国豪尼制丝生产线、英国莱格制丝生产线。这些制丝生产线的引进、消化和国产化，使我国卷烟企业的制丝工艺技术水平得到了进一步的提高。引进的几种真空回潮机中，虽然抽真空的方法有些不同，但极限真空都达到 99% 左右，烟包回透率可达 98% 以上，回潮后的烟包温度可降至 70℃ 以下。引进的打叶机中，有意大利 Comas 公司的卧式打叶机和德国 Hauni 公司的立式打叶机。在膨胀梗丝方面，引进了意大利 Comas 公司的梗丝膨胀设备、英国 Legg 公司的膨胀设备。至 20 世纪 80 年代末，我国卷烟工业已部分达到了国际 20 世纪 70 年代末至 80 年代初的技术水平。

20 世纪 90 年代我国烟草行业的技术改造进入了新的阶段，作为卷烟工业技术装备的卷烟机械的研制、生产也得到了长足发展，先后引进消化了几十项具有国际先进水平的卷烟机械制造技术，已经具备了较强的卷烟机械先进设备的设计、制造能力，并在消化吸收国外先进技术的基础上加大了自主创新的力度，开发了一批拥有自主知识产权，具有世界先进水平的卷烟机械装备，国产的制丝生产线正用来装备各烟厂。但在主机技术、系统控制水平和可靠性方面仍有一定差距。

（二）叶、梗丝膨胀技术和装备

叶、梗丝膨胀可分为在线（全配方）膨胀和离线膨胀（部分膨胀）两种。叶丝在线膨胀技术水平较高的是 Hauni 公司和 Dickinson-Legg 公司。梗丝在线膨胀技术水平较高的是 Dickinson-Legg 公司、Comas 公司和 Hauni 公司。离线膨胀技术水平较高的是 BAT 公司和 AIRCO 公司的 CO₂ 法烟丝膨胀线。

现代叶、梗丝膨胀技术和装备的发展趋势为：①采用高温高湿法在线膨胀叶、梗丝技术和装备，提高膨胀率。②采用 CO₂ 法离线膨胀叶丝技术与装备，并朝着低压、少设备、低维修费、低能耗、过程简单、膨胀率高，以及膨胀后不造成烟丝变质、不引起吃味和外观变化的方向发展。

我国是通过引进技术来提高叶、梗丝膨胀技术水平的。目前，国产叶、梗丝膨胀设备已用来装备各卷烟厂，取得了良好效果，但在其工艺处理、自控水平上都有一定差距。

（三）烟草薄片生产技术和装备

国际上技术领先的是 SANDVIK 公司和 BAT 公司的造纸法薄片生产线、TMCI 公司的稠浆法薄片生产线、Comas 的辊压法薄片生产线。

现代烟草薄片生产技术和装备的发展趋势为：①降低设备能耗；②改善和提高薄片原料的预处理工艺性能；③提高物料配比的准确性和均匀性；④以提高薄片质量和实现有效管理为目的，提高设备的自动化控制水平，实现机电一体化；⑤提高可靠性。

我国自 20 世纪 70 年代以来开始研制辊压法薄片生产线，现在国产的辊压法薄片生产线与国外同类产品水平相比，在许多方面有独特的优势，因而不仅在国内获得大力推广，并已开始出口。但在能耗、薄片丝利用率方面还有一定差距。在造纸法薄片和稠浆法薄片生产线技术方面正在着手研制，与国外相比，差距更大。

三、卷接技术和装备

卷烟机是卷烟机械的主要代表（现代意义上的卷烟机概念已扩展为卷烟及滤嘴接装机组）。卷烟机的完善程度及其自动化水平反映了一个国家卷烟机械的发展水平，同时也是衡量一个国家卷烟工业发展的重要标志。

（一）国际上卷烟机械的三个发展阶段

1. 填充式卷烟机 该卷烟机将加工好的烟丝填充到已经卷制完成的纸筒内（俗称灌香肠式）。其特点是间断生产，生产速度为 40 支/min 左右，1853 年美国人 L. Sucini 发明。虽然该卷烟机的生产速度很低，但是它开创了机械卷烟的历史。关于世界上第一台卷烟机的发明者还有不同的报道：①1875 年 Duland 发明，1878 年于法国世界博览会展出；②1875（1872—1876）年 A. H. Hook 发明。

2. 连续成型卷烟机 该机于 1881（1880—1883）年由美国弗吉尼亚青年工程师 J. A. Bonsack 设计，它先将切碎的烟样形成烟丝条（亦即填充物），然后用连续的纸条顺着该填充物纵向地将其包卷起来，再在纸条的搭口边缘处涂以浆料，形成连续烟条，然后用切割装置将连续的烟条切割成一定长度的烟支。其特点是能连续生产，生产速度为 200 支/min。Bonsack 设计的重力落丝连续成型卷烟机成功地解决了三个关键问题：如何均匀喂料、如何连续形成烟条和如何将连续的烟条切制成等长度的烟支。重力落丝连续成型卷烟机的成型原理一直沿用到今天最先进的现代化卷烟机上。它的问世，使卷烟生产真正进入了工业化时代。经过后人的不断改进、完善，尤其是切割系统的改进，在英国莫林斯（Molins）公司演变为标准型、莫林 I 型和莫林 III 型。在美国演变成花旗式和新美式。生产效率逐步提高到 800 支/min、1 000 支/min、1 200 支/min。20 世纪中叶，卷烟机的最高速度达到了 1 500 支/min。

3. 吸丝成型卷烟机 1953 年法国工程师 Francis Labbe 向法国的德克费勒（Decoufle）公司提出了具有革命性的丝束成型原理，即吸丝成型原理。依据悬浮原理将烟丝用负压从烟丝箱吸出，顺着一个竖直的通道吸附到一条透气的吸丝网带上形成烟丝条，而后将烟丝束送入成型装置进行卷制成型。由于重力落丝连续成型卷烟机在形成丝束的机理上的局限性，人们虽然采取了许多措施，但仍然不能够使卷烟机的生产速度再继续大幅度提高。采用吸丝成型时，由于烟丝束在吸丝网带上被负压吸附而强制性地向前输送，从根本上解决了烟丝束发生错位的致命弱点，在此之前的 1948 年，Decoufle 公司发明了用于修整烟丝条上凹凸不平的装置——平整器。经过几年的试验，Decoufle 公司于 1956 年试制成功了采用吸丝成型原

理的吸丝成型模型机，1957年研制成功了综合采用吸丝成型原理和平整器技术的 LOF 卷烟机，生产速度达到1 600支/min。

1957年，英国莫林斯（Molins）公司通过专利转让的途径取得了独占德克费勒公司该专利5年的制造权，开始研制自己的吸丝成型卷烟机。1959年成功制造 Mark8 卷烟机，生产能力为1 600支/min，后又提高到2 000支/min，1964年达到了2 500支/min的生产能力；20世纪70年代制造出 Mark9 卷烟机，生产能力为4 000支/min，后发展了 Mark9·5 卷烟机，生产能力为5 000支/min；20世纪80年代推出 Mark10（Mark10N）卷烟机，生产能力为8 000支/min；20世纪90年代又推出了改进完善后的 Passim 卷烟机组。

20世纪60年代以来，突飞猛进的电子技术、集成电路技术、同位素检测技术，尤其是计算机技术的发展和运用，使得卷烟机的发展如虎添翼，面貌日新月异。为了进一步提高卷烟速度，把单刀改为双刀，开始了“一切俩”，即一刀切成两支长度的烟条。两支烟长的烟条，经过蜘蛛（spider）臂的八只机械手和承接轮，准确地传送和定位，保证此后切出两支烟的长度相等。这样，刀头转数不改变，就可以把卷烟速度提高一倍。仅仅十几年时间，卷烟机从中速发展到高速，速度达到6 000~10 000支/min，并且广泛应用了计算机技术，使卷烟机向高速化方向发展。德国豪尼（Hauni）公司的 Protos 组、英国莫林斯公司的 Passim 机组和意大利萨西布（Sasib）公司的 Sigma 卷烟机组都是近年发展起来的高速卷烟机。英、德、法、美、日、意等国的高速、稳定的现代化卷烟机相继问世，不断更新换代。当前，世界上先进卷烟机的生产能力已经普遍达到10 000支/min，最高生产速度的超高速卷烟机已达到20 000支/min。法国 Decoufle 公司和英国 Molins 公司是最早从事卷接技术和装备研究的公司，但现在已落后。现在技术领先的是德国 Hauni 公司和意大利 GD 公司。尤其是德国 Hauni 公司已于2003年研制出 PROTOS M5 和 M8 型卷接机组。GD 公司也推出了20 000支/min的 GD121+/AF20 卷接机组。

（二）我国卷烟机械的发展历程

20世纪30年代，我国仿制的“新中国”和“远进式”卷烟机，达到800~900支/min的水平。新中国成立初期，我国政府从英、美资本家手中接收了卷烟工业，当时的各卷烟厂使用的设备多属于20世纪20~30年代的水平。我国卷烟机与世界先进国家比较，起步较晚，发展相对缓慢。1949年后我国设计开发的卷烟机采用了重力落丝连续成型的原理。1960年我国自己设计制造的落丝成条卷烟机 YJ11，速度达到980支/min；之后通过对卷烟机进行的多方面改进，并把卷烟机的供丝系统传动组件改进成全密封装，生产能力达到1 100~1 500支/min，在我国卷烟厂得到广泛的推广使用。1980年左右采用吸丝成型的卷烟机 YJ12、YJ13 通过技术鉴定。

我国卷烟机械真正的发展时期，应该是20世纪80年代中国烟草总公司成立以后。这一时期，我国先后以技贸结合方式于80年代引进 MK8 技术，经过消化吸收，加以改造，制造出 YJ14 型卷烟机。1990年代我国又以技贸结合方式与英国 Molins 公司和德国 Hauni 公司合作，引进“超九”（SUPER9、长城）机、Passim80 机组、Protos80 机组等技术，经过消化吸收，加以改造，制造出 YJ15、YJ15A 型卷烟机，生产能力达6 500支/min，YJ19（ZJ19）、YJ17（ZJ17）卷烟和滤嘴接装机组，生产能力达8 000支/min。1984年许昌烟机公司在国内烟机行业中率先成立了卷烟机械研究所，专门从事各种卷烟机械的开发和研制，研发成功国内第一台吸丝成型卷烟机——YJ13 型卷烟机，成功消化吸收我国第一台引进技术