

烟叶打叶复烤

工艺技术与质量检验标准

实用手册

SHIYONGSHOUCE



YANYE

烟叶打叶复烤工艺技术与质量 检验标准实用手册

主编 李欣雨

(一)

银声音像出版社

烟叶打叶复烤工艺技术与质量检验标准实用手册

主 编:李欣雨

出版发行:银声音像出版社

出版时间:2005年8月

制 作:北京海传光盘有限公司

ISBN 7-88362-347-2

定 价:998.00元(精装四册+1CD 配套检索光盘)

编 委 会

主 编 李欣雨

· 编 委 吴玉俊 周小娟 苏天柱 章伟国
许国庆 杨 浩 章雨欣 张明霞
刘小泉 彭晓雨 郝振宇 韩建伟
李明河 黄荣荣 彭 倩 杨成清
辛道义 赵晓曼

前 言

打叶复烤工艺技术是烟草行业适应现代化商业生产而发展起来的。国外烟草行业在20世纪40年代就已开始研究推广并使用这一技术。我国打叶复烤技术是随着“六五”期间制丝线的技术改造开始起步的。“八五”期间烟草行业又将打叶复烤列为重点发展的项目之一,从而使打叶复烤工艺和技术获得了飞速的发展和完善。

采用打叶复烤技术对改进完善烟叶复烤和卷烟生产工艺,提高烟草制品的整体质量,降低烟叶损耗都具有十分重要的作用。打叶复烤工艺技术是我国烟草行业的一项重大技术改革,在我国的推广应用已取得了巨大的社会效益。

为了促进烟叶打叶复烤工艺技术的推广,加强打叶复烤质量检验标准应用工作,我们特组织有关专家、学者编撰了本手册。手册分为总论、烟叶分级、烟叶调制技术、烟叶发酵、增湿与干燥技术、风力浮选与气力输送技术、烟叶打叶复烤工艺、烟叶贮藏技术、烟叶打叶复烤设备及电气控制技术、烟叶打叶复烤质量检验及相关标准规范,内容全面、新颖。手册在编撰过程中参考了相关资料,在此一并表示感谢。由于编者水平有限,书中难免有不足之处,恳请广大专家、学者批评指教。

手册编委会

2005年8月

目 录

第一篇 总 论

第一章 烟草概论	(3)
第一节 烟草的起源与传布	(3)
第二节 烟草制品及用途	(4)
第三节 烟草的种类、特征与生产概况	(7)
第四节 烟叶的形态及特征	(11)
第二章 烟叶水分	(15)
第一节 烟叶水分的存在形态	(16)
第二节 烟叶的吸湿性和平衡水分	(18)
第三节 烟草水分的表示方法	(23)
第四节 烟叶水分对加工质量的影响	(25)
第三章 烟草糖类	(26)
第一节 单 糖	(27)
第二节 低聚糖	(34)
第三节 多 糖	(37)
第四节 烟草中糖类物质的变化	(46)
第五节 烟草中糖类物质的分布	(50)
第六节 糖类物质对烟质的影响	(55)
第四章 烟草含氮化合物	(59)
第一节 烟草氨基酸	(59)
第二节 烟草蛋白质	(64)
第三节 烟草氨、酰胺、胺类	(70)
第四节 烟草其他含氮化合物	(73)
第五节 主要含氮化合物对烟质的影响	(76)
第五章 烟草生物碱	(80)
第一节 生物碱概述	(80)
第二节 烟草中的生物碱	(82)
第三节 烟草主要生物碱的结构和性质	(83)
第四节 我国烟叶和卷烟主要生物碱含量及组成比例	(88)
第五节 烟草主要生物碱对烟质的影响	(94)
第六章 烟草色素	(102)
第一节 烟草绿色素	(102)
第二节 烟草黄色素	(106)

第三节 烟草黑色素	(114)
第七章 烟草香味物质	(118)
第一节 烟草有机酸	(118)
第二节 烟草酚类化合物	(126)
第三节 烟草脂质类化合物	(135)
第四节 烟草甾醇类化合物	(143)
第五节 烟草萜类化合物	(146)
第六节 烟草杂环类化合物	(151)
第七节 烟草醇类化合物	(157)
第八节 烟草酯类和内酯化合物	(159)
第九节 烟草羰基类化合物	(162)
第八章 烟草矿质元素	(169)
第一节 烟草的元素组成	(169)
第二节 矿质元素的吸收	(170)
第三节 我国烤烟元素组成状况	(171)
第四节 烟草灰分	(176)
第五节 烟草燃烧性	(181)
第九章 卷烟烟气的形成及其理化性质	(184)
第一节 烟支的燃烧	(184)
第二节 标准吸烟条件和烟气的收集	(196)
第三节 烟气气溶胶的物理特性	(207)
第四节 卷烟烟气的主要化学成分	(209)
第五节 烟气化学成分与烟叶化学成分的关系	(215)

第二篇 烟叶分级

第一章 概 述	(227)
第一节 烟叶分级的重要性	(227)
第二节 国标的作用及组成	(229)
第三节 烤烟分级标准的发展历史	(231)
第二章 烟叶分级原理	(239)
第一节 农业生产与分级的关系	(239)
第二节 烟叶质量基本常识	(240)
第三节 烟叶分级原理	(256)
第三章 烤烟分组	(262)
第一节 分组的意义及确定分组因素的原则	(262)
第二节 烤烟部位分组	(264)
第三节 烤烟颜色分组	(271)

第四节	烤烟性质、用途分组	(279)
第五节	烤烟国家标准中的组别设置	(281)
第四章	烤烟分级	(283)
第一节	分级的意义及原则	(283)
第二节	分级因素	(285)
第三节	烤烟国家标准中等级品质规定与质量规律	(298)
第五章	烤烟实物样品	(306)
第一节	制定实物样品的意义与种类	(306)
第二节	烟叶实物样品的制定	(307)
第六章	烤烟验收	(311)
第一节	烤烟验收规格	(311)
第二节	验收规则	(319)
第三节	烤烟检验及检验的作用	(323)
第四节	保证国标贯彻执行的若干措施	(330)
第七章	烟叶包装、标志、运输与保管	(333)
第一节	烟叶的包装与标志	(333)
第二节	烟叶的运输与保管	(335)
第八章	国外烤烟分级	(352)
第一节	美国烤烟分级标准简介	(352)
第二节	巴西烤烟分级标准简介	(359)
第三节	津巴布韦烤烟分级标准简介	(362)
第四节	印度、菲律宾、加拿大烤烟分级标准简介	(364)
第五节	国际上的烟叶拍卖	(370)
第九章	白肋烟与香料烟分级	(374)
第一节	白肋烟分级	(374)
第二节	香料烟分级	(391)

第三篇 烟叶调制技术

第一章	烟叶调制的生物学基础	(411)
第一节	烟叶的形态与结构	(411)
第二节	烟叶的衰老与成熟	(415)
第三节	采后烟叶的生理特性	(438)
第四节	采后烟叶的生化特性	(443)
第五节	调制过程中烟叶品质的形成与调控	(455)
第二章	烟叶调制的物理学基础	(475)
第一节	烟叶脱水干燥机制	(475)
第二节	调制过程中空气调节的理论基础	(483)

第三章 烤烟调制设备	(506)
第一节 烤房的类型	(506)
第二节 普通烤房的建筑设计	(528)
第三节 普通烤房的建筑管理	(553)
第四节 我国烟叶烤房的改造与改革	(559)
第五节 烟叶调制的检测设备	(564)
第四章 烤烟调制技术	(569)
第一节 烟叶的采收	(569)
第二节 烟叶的分布	(575)
第三节 烟叶烘烤特性的诊断	(581)
第四节 烟叶烘烤的工艺方法	(587)
第五节 烟叶烘烤的操作管理	(612)
第六节 烤后回潮和堆贮管理	(633)
第五章 晾晒烟调制技术	(638)
第一节 白肋烟晾制技术	(638)
第二节 香料烟晒制技术	(649)
第三节 黄花烟的调制	(653)
第四节 地方性晒晾烟的调制	(655)

第四篇 烟叶发酵、增湿与干燥技术

第一章 烟叶发酵技术	(671)
第一节 烟叶发酵概述	(671)
第二节 烟叶发酵过程中的变化	(678)
第三节 烟叶发酵过程中的非酶棕色化反应	(684)
第四节 烟叶发酵过程中萜烯类化合物的降解和香气物质的形成	(695)
第二章 烟叶增湿技术	(705)
第一节 概 述	(705)
第二节 湿气体的性质	(708)
第三章 烟叶干燥技术	(716)
第一节 物料的干燥及其特性	(716)
第二节 物料内水分移动的机理	(721)
第三节 干燥过程的计算	(726)

第五篇 风力浮选与气力输送技术

第一章 概 述	(743)
第一节 风力浮选概述	(743)
第二节 气力输送概述	(744)

第二章 风力浮选技术·····	(745)
第一节 重力场中的悬浮速度及悬浮分离·····	(745)
第二节 惯性分离·····	(752)
第三章 气力输送技术·····	(757)
第一节 烟草物料气力输送的基本原理·····	(757)
第二节 气力输送的分类和工作特点简介·····	(760)

第六篇 烟叶打叶复烤工艺

第一章 概 述·····	(767)
第一节 打叶复烤的优点、作用和意义·····	(767)
第二节 打叶复烤现状及特点·····	(769)
第三节 打叶复烤技术的发展趋势·····	(776)
第二章 工艺规范与流程·····	(778)
第一节 烟叶的质量要素·····	(778)
第二节 打叶复烤成品的质量要素·····	(795)
第三节 打叶复烤工艺流程·····	(800)
第四节 原料准备·····	(806)
第五节 叶梗分离·····	(811)
第六节 烟片复烤·····	(821)
第七节 片烟包装·····	(824)
第八节 其他工段·····	(827)
第三章 烟叶复烤工艺·····	(830)
第一节 概 述·····	(830)
第二节 挂杆复烤工艺·····	(836)
第四章 打叶复烤工艺·····	(840)
第一节 概 述·····	(840)
第二节 打叶复烤工艺·····	(842)
第三节 打叶复烤工艺质量指标及检验方法·····	(860)
第五章 打叶复烤工艺设计·····	(868)
第一节 概 述·····	(868)
第二节 打叶复烤生产线工艺设计举例·····	(874)

第七篇 烟叶贮藏管理

第一章 烟叶仓储管理·····	(889)
第一节 烟叶仓储管理·····	(889)
第二节 烟叶仓储管理基础工作·····	(893)
第三节 烟叶仓储经济责任制·····	(900)

第四节	烟叶仓储业务管理	(902)
第五节	烟叶养护管理	(904)
第六节	烟叶仓储设备管理	(905)
第七节	烟叶仓库安全管理	(906)
第二章	烟叶的质量与特性	(908)
第一节	烟叶质量	(909)
第二节	烟叶的主要化学成分	(916)
第三节	烟叶的主要物理特性	(926)
第四节	烟叶的安全性	(927)
第五节	烟叶的质量变化与环境因素	(929)
第六节	烟叶的可用性	(934)
第三章	烟叶的养护	(938)
第一节	烟叶养护的必要性	(940)
第二节	烟叶养护组织	(941)
第三节	贮藏烟叶养护管理的基本制度	(942)
第四节	烟叶出口备货	(960)
第四章	烟叶仓库温湿度的管理	(966)
第一节	温湿度的基本知识	(966)
第二节	烟叶仓库温湿度管理原则及标准	(970)
第三节	烟叶仓库内外温湿度变化的一般规律	(971)
第四节	烟叶仓库内外温湿度的测定	(975)
第五节	烟叶仓库温湿度的控制与调节措施	(978)
第五章	烟叶仓储防霉	(986)
第一节	霉菌的形态结构和种类	(987)
第二节	霉菌的营养	(990)
第三节	霉菌的生长繁殖	(993)
第四节	烟叶霉变的原因和过程	(996)
第五节	烟叶霉变的防救	(1000)
第六章	烟叶仓储害虫的防治	(1005)
第一节	烟叶仓储害虫的特征和特性	(1007)
第二节	烟叶仓储害虫的传播途径、危害方式和症状	(1010)
第三节	烟叶仓储害虫的发生与生态因子	(1013)
第四节	烟叶仓储重要害虫	(1030)
第五节	烟叶仓储害虫的预防措施	(1044)
第六节	烟叶仓储害虫的防治方法	(1046)
第七节	以虫治虫	(1070)
第七章	密封缺氧保管技术	(1081)
第一节	烟叶密封缺氧保管的原理	(1081)

第二节	烟叶密封缺氧保管的方法	(1082)
第三节	烟叶密封缺氧保管的效果	(1084)
第八章	烟叶主要成分的化学分析	(1087)
第一节	烟叶样品水分的测定	(1087)
第二节	烟叶酸度的测定	(1088)
第三节	烟叶中糖类的测定	(1089)
第四节	烟叶中含氮化合物的测定方法	(1091)
第五节	烟叶中生物碱类的测定	(1092)
第六节	烟叶中灰分的测定	(1094)
第七节	烟叶中石油醚提取物的测定法	(1096)
第九章	烟叶养护设备	(1097)
第一节	去湿机的选择、使用与维护	(1097)
第二节	空调器的选择、使用与维护	(1106)
第十章	烟叶仓库库房建设	(1127)
第一节	仓库的地位与作用	(1127)
第二节	烟叶仓库建筑的基本要求	(1128)
第三节	烟叶仓库的建筑形式	(1129)
第四节	烟叶仓库建筑容量设计	(1129)
第五节	建造适合烟叶贮藏的库房	(1130)
第六节	烟叶仓库可堆货面积的测算	(1135)
第七节	建库材料与库房温湿度	(1137)
第十一章	计算机在烟叶贮藏中的应用	(1142)
第一节	计算机的发展概况	(1142)
第二节	计算机的主要特点	(1142)
第三节	计算机的基本结构	(1144)
第四节	烟叶仓储管理微机自动化系统	(1145)
第五节	微机在烟叶仓储管理中的推广应用	(1147)

第八篇 烟叶打叶复烤设备及电气控制技术

第一章	加温加湿设备	(1151)
第一节	概 述	(1151)
第二节	真空回潮机	(1152)
第三节	热风润叶机	(1172)
第四节	筛 砂 机	(1186)
第二章	打叶风分设备	(1191)
第一节	机械打叶的基本原理和过程	(1191)
第二节	悬浮式风分机的基本结构及工作原理	(1195)

第三节	MacTavish 卧式打叶机组	(1205)
第四节	COMAS 卧式打叶机组	(1220)
第三章	复烤设备	(1235)
第一节	概 述	(1235)
第二节	复烤设备的结构及工作原理	(1239)
第四章	预压和打包设备	(1254)
第一节	概 述	(1254)
第二节	液压式预压机的结构和参数	(1256)
第三节	液压式预压机工作原理和工作过程	(1265)
第四节	预压机的液压系统组成	(1268)
第五节	预压机的气压系统	(1274)
第六节	液压式预压机操作程序	(1277)
第七节	液压打包机	(1281)
第五章	辅助设备	(1287)
第一节	叶中含梗检测机	(1287)
第二节	叶片振动分选机	(1293)
第六章	电气控制系统	(1299)
第一节	可编程序控制器概述	(1300)
第二节	S7-200 系列 PLC 系统硬件结构	(1324)
第三节	S7-200 系列 PLC 软元件结构	(1350)
第四节	S7-200 编程语言及指令系统	(1371)
第七章	电气控制技术	(1412)
第一节	打叶复烤设备电气控制概述	(1412)
第二节	打叶复烤设备电动机 PLC 控制	(1418)

第九篇 烟叶打叶复烤质量检验

第一章	概 述	(1429)
第一节	作用和目的	(1429)
第二节	质量检验的要求	(1429)
第三节	质量检验的范围	(1431)
第二章	物理指标检验	(1433)
第一节	含水率	(1433)
第二节	叶片结构	(1437)
第三节	碎片结构	(1439)
第四节	叶中含梗率	(1440)
第五节	箱装片烟密度偏差(DVR)	(1442)
第六节	含杂物率	(1444)

第七节 长梗率	(1445)
第八节 梗中含叶率	(1446)
第九节 包装净重	(1447)
第十节 外观检测	(1448)
第十一节 综合判定	(1449)
第三章 化学成分检验	(1450)
第一节 基础知识	(1450)
第二节 水溶性总糖的测定	(1453)
第三节 总植物碱的测定	(1464)
第四节 氮的测定	(1468)
第五节 钾的测定	(1475)
第四章 质量检验仪器和设备	(1479)
第一节 叶含梗检测机	(1479)
第二节 叶片振动分选机	(1484)
第三节 旋振分选筛	(1488)
第四节 粉碎机	(1490)

第十篇 相关标准规范



第一篇
总论

第一章 烟草概论

第一节 烟草的起源与传布

一、烟草的起源

烟草为茄科(Solanaceae)烟草属,为一年生草本植物,其中大多数是野生的。目前已发现烟草属有 64 种,其中人工栽培的是红花烟(*Tabacum*)、黄花烟(*Rustica*)和碧冬烟(*Petunioides*)三个亚属,其中红花烟种植面积和产量最大。

烟草原产亚热带,起源于中、南美洲。据考古发现,约在公元前 3500 年的农作物种子中就有烟草种子。在墨西哥贾帕斯州倍伦克的庙宇里就有刻着玛雅人在举行祭祀时吸烟画面的石雕,这是有关烟草的最早记载。该庙宇约于公元 600 年前后建成。

1492 年 10 月 11 日哥伦布在美洲圣·萨尔瓦多(San Salvador)发现当地印第安人用一个长管抽吸烟叶。当地印第安人把吸烟用的管子称为“Tobacco”,烟草(Tobacco)的名称就由此而来。事实上,早在哥伦布发现新大陆之前,当地人就早已吸用烟草了,美洲的印第安人是烟草的最早吸用者和栽培驯化者。当时烟草是美洲当地的一种土产。

二、烟草的传布

随着航海与交通的发展,烟草逐渐传播到世界各地。

(一)烟草在世界的传播

1496 年,航海水手把美洲的烟草种子带到欧洲。1535 年西班牙人到西印度种植烟草。从 1556 年到 1589 年,烟草先后传入法国、葡萄牙、西班牙、英国、意大利。1585 年后逐渐传播到欧洲全大陆。1599 年到 1601 年,烟草传到印度、爪哇种植。到 17 世纪初,烟