



NONGCHANPIN JIAGONG JIXIE SHIYONG YU WEIXIU

农民致富机械丛书
NONGMIN ZHIFU JIXIE CONGSHU

农产品加工机械 使用与维修

李烈柳 主编



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

农民致富机械丛书

农产品加工机械 使用与维修

主 编 李烈柳
编 者 徐天敏 李中煜
李中焜 曾智艳

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书系统介绍了我国改革开放以来农村在产业结构调整中,农民经营和使用的稻谷加工机械、小麦制粉机械、棉花加工机械、茶叶加工机械、薯类加工机械等农产品加工机械共几十个品种的型号、结构、性能、安装调试、维护保养、故障排除和安全操作技术知识。

全书图文结合,通俗易懂,可操作性强,适合农村从事农产品加工业的机械操作手和修理工阅读,也可供农机学校、农机培训机构、农技推广部门、农村农产品加工专业户等有关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

农产品加工机械使用与维修/李烈柳主编. —北京:金盾出版社,2007.6

(农民致富机械丛书)

ISBN 978-7-5082-4555-3

I. 农… II. 李… III. ①农产品加工机—使用②农产品加工机—维修 IV. S226

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 044114 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩印有限公司

正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:第七装订厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.5 字数:123 千字

2007 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:8.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

改革开放以来,我国农业产业结构进行了大规模调整,农村农产品加工业迅猛发展,已成为农民劳动致富奔小康的重要产业。为提高农产品加工业机械操作手和修理人员的技术素质和专业水平,帮助农民学好、用好致富机械,适应我国加入 WTO 后大力发展农产品加工业,提高农产品加工转化增值效益,满足产品进入国内外市场的需要,我们特编写了本书。

本书具有理论联系实际、知识性和实用性强的特点,是农村从事农产品加工业的机械操作手和修理工学习机械操作和维修技术的一本科普读物。它可以帮助机械操作手和修理工尽快掌握几十种农产品加工机械的结构、性能、安装调试、维修保养、故障排除和安全操作等实用技术。

本书在编写过程中,得到了中国农机总公司、江西省农机公司、江西省农机局、南方

农机杂志社、江西粮油机械厂、湖南常德榨油机厂、山东郑城农机厂、浙江平阳农机厂等单位领导和专家的热心支持与帮助。本书特邀李长勃、余毛毛同志为全书审稿,李焕秋老师为本书制作机器彩图。在此谨向上述单位领导和专家表示衷心感谢。

由于作者水平有限,书中不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

作者

2007年3月

目 录

农产品加工机械概述	1
第一章 稻谷加工机械	2
第一节 稻谷加工机械的种类与功用	2
1. 稻谷加工机械的种类	2
2. 稻谷加工机械的功用	2
第二节 砻谷机的种类、构造、使用与维修	2
1. 砻谷机的种类与功用	2
2. 胶辊砻谷机的构造与使用特点	2
3. 胶辊砻谷机的常见故障排除	3
4. 砂盘砻谷机的构造及工作过程	5
5. 砂盘砻谷机的常见故障排除	5
第三节 碾米机的种类、构造、使用与维修	6
1. 碾米机的种类与功用	6
2. 横式铁辊碾米机的结构及工作过程	6
3. 横式铁辊碾米机的安装	7
4. 横式铁辊碾米机的使用	7
5. 横式铁辊碾米机的调整	8
6. 横式铁辊碾米机的常见故障排除	9
第四节 立式砂辊碾米机的构造、使用与维修	10
1. 立式砂辊碾米机的构造及工作过程	10
2. 立式砂辊碾米机的安装与调整	12
3. 立式砂辊碾米机的操作方法	13

4. 立式砂辊碾米机更换易损零件的方法	14
5. 立式砂辊碾米机的常见故障排除	14
第五节 喷风碾米机的构造、使用与维修保养	15
1. 喷风碾米机的构造及使用特点	15
2. 喷风碾米机的主要技术数据	16
3. 喷风碾米机的碾米流程	17
4. 喷风碾米机的安装与调试	18
5. 喷风碾米机的操作方法	18
6. 喷风碾米机的保养	19
7. 喷风碾米机拆装零部件的方法	20
8. 喷风碾米机的常见故障排除	20
第六节 联合碾米机的构造、使用与维修	22
1. 联合碾米机的构造及主要技术数据	22
2. 联合碾米机的安装注意事项	23
3. 联合碾米机的操作方法	23
4. 联合碾米机作业中的注意事项	25
5. 联合碾米机维修保养中的注意事项	27
6. 联合碾米机的常见故障排除	28
第七节 自熟粉丝年糕机的构造、使用与维修	30
1. 自熟粉丝年糕机的构造与工作过程	30
2. 自熟粉丝年糕机的操作方法	31
3. 自熟粉丝年糕机的常见故障排除	32
第二章 小麦制粉机械	33
第一节 小麦制粉机械的种类与功用	33
1. 小麦制粉机械的种类	33
2. 小麦制粉机械的功用	33
第二节 圆盘式磨粉机的构造、使用与维修	33

1. 圆盘式磨粉机的构造及工作过程	33
2. 圆盘式磨粉机的主要技术数据	34
3. 圆盘式磨粉机的安装与使用	34
4. 圆盘式磨粉机的维护保养	36
5. 圆盘式磨粉机的常见故障排除	36
第三节 对辊式磨粉机的构造、使用与维修	38
1. 对辊式磨粉机的构造及工作流程	38
2. 对辊式磨粉机的主要技术数据	39
3. 对辊式磨粉机的操作方法	40
4. 对辊式磨粉机的调节方法	41
5. 对辊式磨粉机的维护保养	42
第四节 锥式磨粉机的构造、使用与维修	43
1. 锥式磨粉机的构造及工作过程	43
2. 锥式磨粉机的主要技术数据	44
3. 锥式磨粉机的使用中注意事项	44
4. 锥式磨粉机的常见故障排除	45
第五节 和面机、压面机与面条机	46
1. 小型面粉加工成套设备	46
2. 和面机的结构、操作与维护保养	46
3. 压面机的结构、操作与维护保养	47
4. 面条机的结构、操作与维护保养	48
第三章 油料加工机械	50
第一节 榨油机的种类、工作特点与技术性能	50
1. 油料加工机械的主要设备与功用	50
2. 榨油机的种类与工作特点	50
3. 榨油机的技术性能	51
第二节 液压榨油机及螺旋榨油机的使用与维修	52

1. 液压榨油机的种类及构造	52
2. 液压榨油机的工作过程	52
3. 螺旋榨油机的构造及榨油工艺流程	52
4. 螺旋榨油机的工作过程	54
5. 螺旋榨油机的正确使用	54
6. 提高螺旋榨油机的出油率	55
7. 螺旋榨油机的常见故障排除	56
第四章 棉花加工机械	58
第一节 棉花加工机械的种类及加工工艺流程	58
1. 棉花加工机械的种类	58
2. 棉花加工工艺流程	58
第二节 轧花机的构造、使用与维护	58
1. 轧花机的种类及功用	58
2. 锯齿轧花机的技术性能	59
3. 锯齿轧花机的构造及工作过程	59
4. 锯齿轧花机主要易损件的更换	60
5. 剥绒机的种类与功用	61
6. 毛刷式锯齿剥绒机的构造及剥绒工艺流程	61
7. 轧花机的维护保养	62
第五章 茶叶加工机械	63
第一节 揉捻机及揉切机的结构与使用	63
1. 揉捻机的结构与工作过程	63
2. 揉切机的结构与工作过程	64
第二节 扁型茶叶加工机械的结构与使用	65
1. 扁型茶叶加工机械的结构及使用特点	65
2. 扁型茶叶加工工艺流程	66
3. 扁型茶叶加工注意事项及机械故障排除	66

第六章 薯类加工机械	68
第一节 薯类加工机械的种类、性能及加工工序	68
1. 薯类加工机械的种类与功用	68
2. 薯类加工机械的技术性能	68
3. 机械加工薯类的工序	69
第二节 薯类磨浆分离机的构造与使用	69
1. 薯类磨浆分离机的构造及工作过程	69
2. 薯类磨浆分离机的安装与调整	71
3. 薯类磨浆分离机使用中注意事项	71
4. 薯类磨浆分离机的维护保养	72
5. 薯类磨浆分离机的常见故障排除	72
6. 磨浆机磨片的磨合	73
第三节 粉条机的结构与使用	74
1. 粉条机的结构及技术性能	74
2. 粉条机的工作过程	75
3. 粉条机的使用与调整	75
4. 粉条机的维护保养	76
第四节 淀粉烘干机的结构与使用	76
1. 淀粉烘干机的种类、结构与工作过程	76
2. 淀粉烘干机使用中注意事项	76
3. 淀粉烘干机的维护保养	78
第七章 饲料加工机械	79
第一节 饲料粉碎机的使用与维修	79
1. 饲料粉碎机的种类与功用	79
2. 锤片式饲料粉碎机的结构与工作过程	79
3. 齿爪式饲料粉碎机的结构与工作过程	80
4. 劲锤式饲料粉碎机的结构与工作过程	81

5. 饲料粉碎机的安装	81
6. 饲料粉碎机的动力机及皮带轮的选配	81
7. 饲料粉碎机安装和试运转中注意事项	83
8. 饲料粉碎机使用中注意事项	83
9. 饲料粉碎机的调整	84
10. 饲料粉碎机筛片的选用与安装	84
11. 饲料粉碎机锤片的选用与更换	85
12. 饲料粉碎的细度	86
13. 饲料粉碎机的维护保养	87
14. 饲料粉碎机的故障排除	89
第二节 配合饲料加工机组的使用与维修	90
1. 配合饲料加工机组的技术性能及功用	90
2. 配合饲料加工机组的构造及工作过程	90
3. 配合饲料加工机组的安装、使用与保养	91
4. 配合饲料加工机组的常见故障排除	97
第三节 青饲料加工机械的使用与维修	98
1. 茎秆切草机(或称铡草机)的种类	98
2. 铡草机的规格及技术性能	99
3. 滚筒式铡草机的结构与工作过程	100
4. 铡草机的安装、调整与使用	101
5. 铡草机的维护保养	103
6. 铡草机的故障排除	103
第八章 农产品加工动力机械的使用与维修	104
第一节 小型电动机	104
1. 电动机的用途与分类	104
2. 电动机的型号	105
3. 三相异步电动机的构造	108

4. 电动机的铭牌内容及含义	110
5. 电动机的正确安装及安装时注意事项	114
6. 三相异步电动机的起动方式与起动设备	116
7. 电动机的技术维护	119
8. 电动机不能起动的原因及故障排除	121
第二节 小型柴油机	122
1. 柴油机的用途与分类	122
2. 柴油机的结构及工作过程	123
3. 小型柴油机基本系列与机型号之前及机型号尾部 符号的含义	123
4. 柴油机与工作机械的配套	125
5. 小型柴油机的安装与安装时注意事项	126
6. 小型柴油机的磨合与磨合期注意事项	127
7. 小型柴油机的操作与操作时注意事项	128
8. 小型柴油机的技术保养	130
9. 小型柴油机常见故障及故障排除方法	130
附录	144
一、农产品加工机械主要生产企业表	144
二、部分农产品加工机械生产率与价格参考表	152
三、农业机械产品修理更换退货责任规定	153
四、常用法定计量单位和原工程单位对照表	163

农产品加工机械概述

我国农产品资源极为丰富,在农业和农村经济结构战略性调整过程中,农民立足提高农业土地产出率、农业劳动生产率和农产品加工转化能力,坚持质量和效益并举,依靠科技进步,以技术创新为动力,因地制宜,自主经营稻谷加工机械、小麦制粉机械、棉花加工机械、茶叶加工机械、薯类加工机械等,将农村农副产品加工成商品,进入了国内、国外农副产品市场。本书所介绍的农产品加工机械,具有结构新颖,价格适宜,安装、维修方便,便于移动作业或固定作业等优点,很适合农户使用。随着我国加入 WTO 后农村产业结构的调整,农民迫切需要发展农产品加工业,对农产品原料进行多层次的深度加工后进入市场,以提高农产品的使用价值和经济价值。

第一章 稻谷加工机械

第一节 稻谷加工机械的种类与功用

1. 稻谷加工机械的种类

稻谷加工机械按加工工艺可分为稻谷清理机、砻谷机、谷糙分离机、碾米机和成品整理机。其中砻谷机和碾米机应用比较广泛。

2. 稻谷加工机械的功用

稻谷加工机械功用是将稻谷加工成各种等级成品大米的机械设备。

第二节 砻谷机的种类、构造、使用与维修

1. 砻谷机的种类与功用

(1) 砻谷机主要用于稻谷脱壳,与碾米机配合使用。适用于农村中小型粮食加工厂。

(2) 在我国使用比较广泛的砻谷机有:胶辊砻谷机和砂盘砻谷机两种。

2. 胶辊砻谷机的构造与使用特点

(1) 胶辊砻谷机的构造如图 1-1 所示,它主要由进料斗、胶辊、风机、调节机构、传动机构和机架等组成。

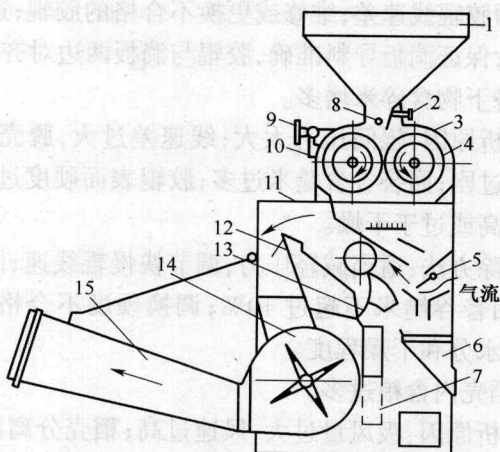


图 1-1 胶辊砻谷机结构示意图

1. 进料斗 2. 流量调节手轮 3. 机头外壳 4. 胶辊 5. 调节滑板 6. 出料斗 7. 瘪谷出口 8. 喂料辊 9. 轧距调节机构 10. 快速松紧辊机构 11. 机架 12、13. 风量调节器 14. 风机 15. 稻壳出口

(2) 该机胶辊成对配置, 工作时做不等速相向旋转, 将受压的稻谷两侧面的谷壳朝相反的方向搓撕而脱落。借助风力将稻壳分出, 得到糙米和稻谷混合物。该机具有脱壳率高、碎米少的优点, 但对潮湿谷物适应性差。

3. 胶辊砻谷机的常见故障排除

(1) 脱壳率过低。

① 分析原因: 辊压调节机构的压力不够; 快辊胶层磨耗过多; 胶辊传动机构的齿轮箱档位选择不当, 造成线速度差降低; 胶辊表面产生凹凸不平, 起槽失圆产生大小头; 进料流量过大; 胶辊产生毛边。

② 排除方法: 适当调节胶辊轧距以增大压力, 变换快、慢辊线速, 使两个胶辊保持应有线速度差; 张紧皮带轮减少打

滑,提高两胶辊线速差;维修或更换不合格的胶辊;适当控制进料流量;保证淌板导料准确,胶辊与淌板两边对齐。

(2) 砻下物含碎米增多。

①分析原因:辊间压力太大;线速差过大,脱壳率过高;机器震动过剧;回砻谷含糙米过多;胶辊表面硬度过高;原粮含水分过高或过于干燥。

②排除方法:适当减轻压力;调节快慢辊线速;固定砻谷机;控制回砻谷糙米不超过 10%;调换硬度不合格的胶辊;控制原粮水分和干燥程度。

(3) 稻壳内含粮过多。

①分析原因:吸风量过大,风速过高;稻壳分离淌板安装不正确,角度不平,板面不平或后风门的调节板过低。

②排除方法:适当减少吸风量;保证分离淌板面平整;调整后风门调节板位置。

(4) 砻下物含稻壳过多。

①分析原因:吸风量不够;稻壳分离淌板角度过大或后风门调节板过高或过低;吸风口管漏风。

②排除方法:适当增加风量;检查调整淌板角度或后风门调节板;加强风管密封。

(5) 砻谷机振动过剧。

①分析原因:安装固定的螺栓松动;胶辊不平衡;胶辊轴承损坏;传动皮带过紧或过松;线速或线速差过大。

②排除方法:检查紧固安装固定螺栓;校正胶辊与轴的同心度;更换损坏的轴承;调整传动皮带松紧度;合理调整线速或线速差。(线速度是表示机械中轮、辊、盘等圆形旋转部件旋转速度的名词,以米/秒为单位。线速度高,则表示圆形旋转部件转得快;反之则慢。其计算方法:圆形旋转部件每

分钟的转数乘以该部件的外缘周长,再除以 60,便得出每秒钟转多少米长的线速)

4. 砂盘砻谷机的构造及工作过程

(1)砂盘砻谷机是由上下两片平卧的金刚砂盘组成,如图 1-2 所示。

(2)工作过程:上盘固定,下盘做平面旋转运动。利用下砂盘转动产生的离心力及其与上砂盘之间挤压、搓撕和剪切作用,将稻壳剥离。

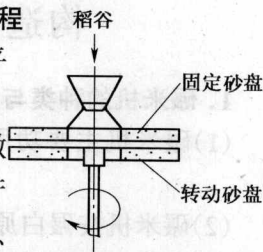


图 1-2 砂盘砻谷机
主要工作构件

5. 砂盘砻谷机的常见故障排除

(1)生产率低。

①分析原因:砻谷机主轴转速不足;砂盘磨损严重;砂盘间隙过小。

②排除方法:保证额定转速;更换新砂盘;调整砂盘间隙。

(2)含谷率高。

①分析原因:砂盘转速低,磨损严重,间隙太大;进料流量过大,稻谷湿度大。

②排除方法:提高砂盘转速,更换砂盘,调整砂盘间隙;减少进料流量;晒干稻谷。

(3)砻谷机剧烈震动。

①分析原因:安装机座不稳固,紧固螺栓松动;主轴弯曲,机器安装不平;转速太快。

②排除方法:紧固机座和松动螺栓;校正或更换弯曲主轴;调整垫片使机器成水平;保证额定转速。