

特种铸造设备

孟宪嘉 张家骏 编著

国防工业出版社

特种铸造设备

沈阳工业学院
清华大学

孟宪嘉
张家骏

编著

国防工业出版社

内 容 简 介

本书除阐述了熔模铸造设备、压铸机和其它特种铸造设备的工艺性、动作原理和结构特点外，还阐述了同类型不同设备的特点和适用范围，着重研究了水平比较先进的单机和生产线，对于重点设备还作了一些理论分析和必要的设计计算。同时本书还介绍了某些特种铸造设备的检测方法和监控装置。

本书可供从事特种铸造的科技人员参考，也可供有关工科院校用作教材或教学参考书。

特 种 铸 造 设 备

沈阳工业学院 孟宪嘉 编著
清华大学 张家骏

*

国防工业出版社出版

(北京市车公庄西路老虎庙七号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印刷

*

787×1092 1/16 印张19 1/2 453千字

1988年7月第一版 1988年7月第一次印刷 印数：0,001—2,000册

ISBN 7-118-00108-2/TG9 定价：3.25元

前 言

随着现代科学技术的不断发展，特种铸造工艺在近代工业生产中得到广泛采用，不断涌现出许多具有不同特点的特种铸造设备，它们不但提高了铸件质量和劳动生产率，而且改善了劳动条件，大大提高了特种铸造方法的机械化和自动化程度，进一步扩大了特种铸造工艺的应用范围。

由于各种现代化的特种铸造方法大都是近代发展起来的新工艺，因此特种铸造设备的种类虽然很多，但定型的产品很少，而且很难找到有关特种铸造设备方面比较系统的参考资料，远不能满足从事特种铸造工作的工程技术人员以及特种铸造教学的需要。为了促进特种铸造的发展，为使特种铸造工艺更好地为我国四个现代化建设服务，我们编写了这本书。

本书共分三章。

第一章讲述了熔模铸造设备，第二章讲述了压铸机，第三章讲述了其它特种铸造设备。本书尽量结合国内实际生产情况，介绍了不同产量和不同机械化程度的设备类型。特别介绍了那些具有一定先进水平的单机和生产线，也适当介绍了国外一些用得比较成功的先进设备。力求对每种设备的结构特点、动作原理、工艺性能和技术参数有一个尽可能完整的叙述和一定的理论分析，对一些重要设备还进行了必要的设计计算，并配有相当数量的工作插图。由于各种工艺参数的测量和监控对提高铸件质量、提高设备的自动化程度有着极为重要的影响，因此本书除介绍工艺参数的测量装置外，还介绍了设备参数的动态同步测试装置和方法。

本书第一章由清华大学张家骏编写；第二章和第三章由沈阳工学院孟宪嘉编写。全书由张家骏审校。编写过程中，上海压铸机厂的丁吉喜、罗增焕参加了压铸机部分的审阅工作。同时在收集资料和编写过程中，又得到了许多高等院校、科研单位和工厂等的大力支持，均为本书提供了许多宝贵资料和意见，在此谨向这些单位和同志表示衷心感谢。

由于我们水平不高，书中缺点和错误在所难免，恳切希望读者提出批评指正。

编者 1984.10

目 录

第一章 熔模铸造设备

概述	1
第一节 制模设备	2
一、制备模料设备	2
二、压蜡机	13
三、制模生产线	28
四、组合模组用器具	44
第二节 制壳设备	47
一、各工序用制壳设备	47
二、悬链式制壳生产线	60
三、转台悬链制壳线	72
四、转台机械手制壳机	75
五、M384自动制壳机	85
六、脉动式制壳流水线	92
第三节 型壳高温性能测试仪器	96
一、TKW型壳高温抗弯强度试验仪	96
二、TBK型壳高温变形测定仪	98
三、TTK型壳高温透气性测定仪	99
第四节 焙烧浇注设备	101
一、焙烧炉	101
二、焙烧浇注生产线	107
第五节 清理设备	117
一、清砂设备	117
二、切割与打磨设备	133
第六节 熔模铸造车间综合机械化	138
一、综合机械化的意义	138
二、综合机械化车间举例	139

第二章 压铸机

第一节 压铸机的分类	142
一、压铸机的基本参数、型号及技术规格	142
二、压铸机的生产情况	150
第二节 压铸机的结构与工作原理	151
一、压铸机主要部件的结构	151
二、各类压铸机的结构特点	163
第三节 压铸机的液压传动系统	181

一、传动形式	181
二、工作液、压力泵、蓄能器	181
三、压铸机液压传动系统举例	188
第四节 压铸自动化	192
一、压铸自动化及其发展趋势	192
二、压铸工序的自动化装置	193
三、自动化压铸工段	205
第五节 压铸机的测量监控装置	207
一、合型力的自动控制	207
二、压射速度测量装置	210
三、压射压力的测量装置	213
四、成套专用测试仪表	214
第六节 压铸机的选择与使用	215
一、合理选择压铸机	215
二、压铸机的使用和维护	227

第三章 其它特种铸造设备

第一节 金属型铸造机	229
一、金属型铸造机的类型	229
二、金属型铸造生产线	238
第二节 低压铸造机	242
一、保温炉及其附属装置	243
二、液面加压控制系统	248
三、金属型与炉体的配合	251
四、低压铸造生产线	266
五、反压铸造机	268
第三节 挤压铸造机	271
一、对挤压铸造机的要求	272
二、通用液压机	273
三、普通型挤压铸造机	274
四、万能型挤压铸造机	275
五、特殊挤压铸造机	276
第四节 离心铸造机	282
一、离心铸造机的分类	282
二、铸型转速和电机功率的计算	293
三、端盖的紧固装置和液体金属的定量装置	294
第五节 连续铸管机	296
一、概述	296
二、连续铸管机	296
三、倒管机	304
主要参考文献	306

第一章 熔模铸造设备

概 述

熔模铸造也称失蜡铸造，它是一种用于少无切削的特种铸造方法。这种方法可以直接铸出尺寸精度高、表面光洁、形状复杂和难以加工的零件。其工艺过程是用易熔材料制成尺寸精确的熔模，组成模组后涂挂耐火涂料、撒砂，硬化制成高强度型壳，型壳焙烧后浇入金属液形成铸件，主要工艺流程如下图所示。

熔模铸造工艺复杂、工序多、生产周期长，在手工操作时影响铸件质量的因素比较多，因此逐步实现由手工生产过渡到机械化生产，进而走向半自动化或自动化生产成为非常重要的问题。

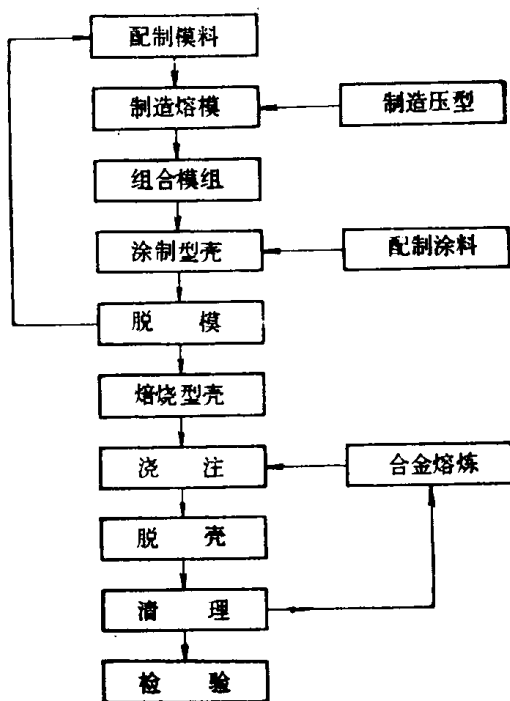


图0-1 熔模铸造工艺流程简图

我国很早就已采用熔模铸造工艺，远在春秋战国时代初期已能铸造比较复杂的熔模铸件。明朝宋应星的《天工开物》记载，采用熔模铸造工艺可以铸造重达万斤的大钟。经过长期发展，这种方法在明、清时期已相当成熟。解放以来，我国熔模铸造生产获得了迅速发展，许多工厂都建立了熔模铸造车间，不少省市和地区还建立了专业化的熔模铸造厂。熔模铸造已经成为我国工业生产中不可缺少的组成部分。

随着熔模铸造生产的发展，熔模铸造工艺不断改进，与之相应的设备的种类和数量都有很多增长。但是目前我国熔模铸造设备很少有专门的生产厂，大多数是各厂自己制造、自己使用，因而规格不统一，技术落后，质量比较差，设备种类也繁多，维修又困

难。这种情况远不能适应熔模铸造工艺的迅速发展,限制了它的扩大应用。

熔模铸造设备大体分为制造熔模,涂制型壳,焙烧浇注和脱壳清理等四部分。我国虽然已经设计制造了各种熔模铸造设备,但是由于种种原因,大多数熔模铸造车间还比较落后,许多部门还靠手工生产,距离机械化、自动化还有很大差距。为使我国熔模铸造生产的水平有一个新的提高,就必须尽快地提高我国熔模铸造设备的研制水平,大大提高机械化、自动化程度。

多年来国外在熔模铸造设备方面发展比较快,以苏联为例,1967年苏联已有24种定型熔模铸造设备,1972年又制定了熔模铸造设备尺寸参数的标准ГОСТ18233-72,经过多年生产验证后不断完善。1979年已有22种设备由基洛夫铸造机械厂投入批量生产,各种不同类型设备已出口到罗马尼亚、匈牙利等六个国家,1979年还在GIFA国际博览会上推销熔模铸造设备。美国熔模铸造的设备增长率很高,单位面积上的设备增长率1977年为15%左右,1978年为25~30%。

第一节 制模设备

一、制备模料设备

在熔模铸造生产中,熔模的质量对铸件质量有直接影响,而模料质量又直接影响着熔模的好坏。因此在熔模铸造生产中,模料的制备是一个重要的组成部分。生产中广泛采用的配制模料方法,是在搅拌的同时于液态模料中加入固态模料碎屑,所以模料制备包括破碎、熔化和搅拌等部分。

(一) 碎蜡机

固态模料具有一定硬度,把固态模料破碎成碎屑多采用带刀刃的切蜡机,通过刀片旋转把模料切成碎片。

1. 立式切蜡片机

立式切蜡片机是借助模料块自重,用刀片旋转切削模料的设备,其结构见图1-1。

共四片刀片,均匀分布在刀盘上,当刀盘转动时整个盘面都具有对模料的切削作用。刀片的一侧留有出蜡口,刀片的刀刃与刀盘平面的相对夹角可以调整。角度大时,切削的蜡片厚而效率高;角度小时,切削的蜡片薄而效率低。为了保证刀盘旋转稳定,同时又能承受模料的压力,轴上装有轴承7和止推轴承13。外壳内装有三块挡料板3,以防止刀盘转动时模料随之转动,两块挡料板之间构成了料槽2。整个驱动机构由电动机18、小皮带轮16、大皮带轮14等组成。被切削成的蜡片,通过刀盘上的空隙落到接蜡板20上,并沿着出蜡槽9流出。当刀盘需要清理时,可用蒸汽或热水清洗,使粘附的模料熔化清除干净。

刀片的转速为700r/min,电动机功率为2.8kW,电动机转速为1400r/min切削效率为200kg/h。立式切蜡片机由于全靠模料自重下降进行切削,而模料本身较轻、容易弹起、切削效率较低、能量利用率不够高。但是该机结构简单、操作方便,能切削任何形状的蜡板或蜡块。该机目前仍有不少工厂使用。

2. 卧式切蜡片机

卧式切蜡片机是利用铣削原理,将圆柱形或方形蜡锭切削成蜡片的设备,其结构见

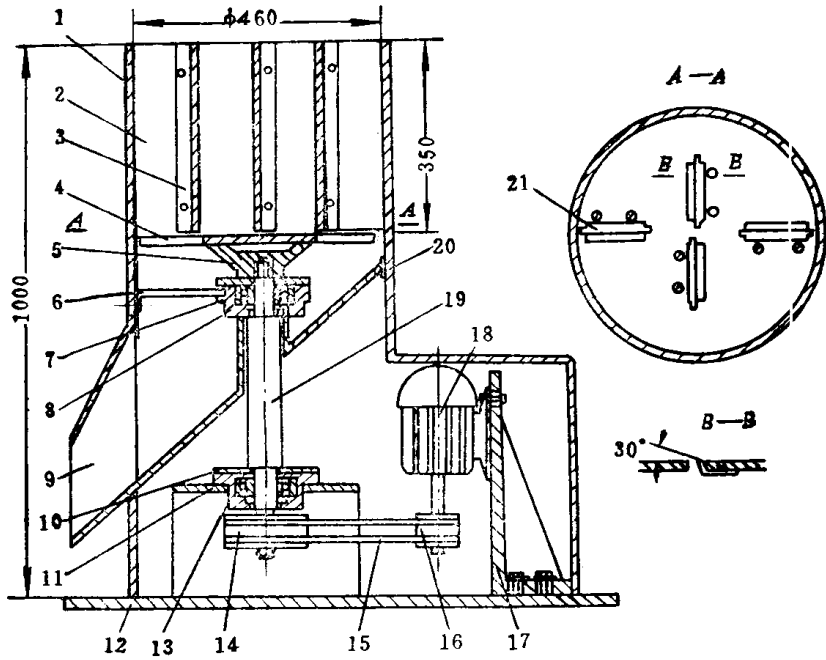


图1-1 立式切蜡片机

1—外壳；2—料槽；3—挡料板；4—刀盘；5—刀盘爪；6—支杆；7—轴承；8—轴承套；9—出蜡槽；10—止推轴承套；11—架体；12—底板；13—止推轴承；14—大皮带轮；15—三角皮带；16—小皮带轮；17—电动机架；18—电动机；19—轴；20—接蜡板；21—刀片。

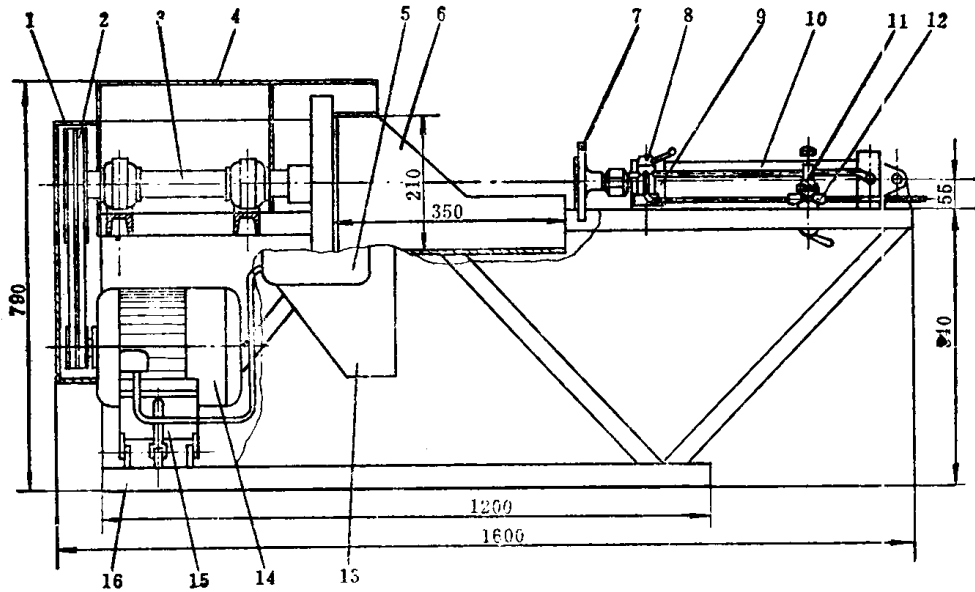


图1-2 卧式切蜡机

1—皮带罩；2—三角皮带；3—主轴；4—防护罩；5—电气开关盒；6—导向槽；7—进给推板；8—四通阀；9—支架；10—气缸；11—空气过滤减压阀；12—管路；13—漏斗；14—电机；15—电机座；16—基座。

图1-2。

该机由机身、传动系统、刀盘、滑槽、气缸等组成。机身是用40号和60号槽钢焊成。主轴前端装有刀盘，其上用螺钉固定刀片。滑槽用30号或40号角钢作骨架，上铺2~3mm厚的钢板，构成一个有足够刚性的长方形槽体，用以夹持和引导蜡锭。蜡锭是用专门锭模铸成，蜡锭放到滑槽中，两侧留有3~5mm的缝隙，以便定位和滑动。缝隙过大，滑槽失去定位和夹持作用；缝隙过小，蜡锭容易被夹住，造成进给困难。推动蜡锭的气缸固定在机身上，压缩空气通过空气过滤减压阀到进给气缸，气缸活塞带动推杆、进给推板，推压蜡锭实现进给。卧式切蜡片机装有1~3把刀片，刀盘直径380mm，刀盘转速625r/min，滑槽尺寸（长×宽×高）为350×210×200mm，进给气缸尺寸为 $\phi 70 \times 400$ mm，压力是4~8 kg/cm²，平均进给速度为116mm/min，切削效率在150kg/h左右。该机特点是工作平稳、操作灵活、刀盘单向旋转、安全可靠。工作过程中无噪声、蜡片细小、均匀、工作效率高。

3. 液态模料制蜡片机

与上述两者不同，液态模料制蜡片机是靠刮取冷却中的液态模料制成蜡片，其结构见图1-3。

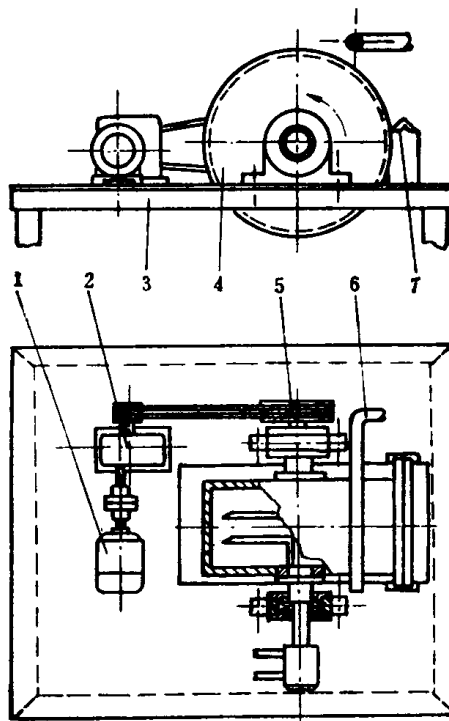


图1-3 液态蜡制蜡片机

1—电机；2—减速器；3—机架；4—冷却滚筒；5—皮带轮；
6—进蜡管；7—刮蜡片刀。

该机主要由机架3、冷却滚筒4、传动系统和冷却系统组成。液态模料通过进蜡管6上均布的小孔，均匀地撒布在冷却滚筒上，随着滚筒的转动，液态模料逐渐冷却凝固，待滚筒上的模料转到装有刀片的位置时，将其刮下制成蜡片。

这种制蜡片机把液态模料直接制成蜡片，减少了制蜡锭的工序，同时由于直接用这种没有凝固透的蜡片来制糊状模料，因而模料细腻、无颗粒。但是这种设备结构比较复杂

杂，占地面积大，控制不当或冷却不够时不易形成蜡片。

主要技术参数如下：

电动机功率

1 kW

电动机转速

960 r/min

滚筒转速

3 r/min

滚筒直径

1000 mm

连续切削效率

168 kg/h

4. 几种碎蜡机比较

立式切蜡片机操作方便，把料块放入槽内即可自行切削，无需作其它特殊操作。但是由于切削过程中有上弹现象，所以效率比较低。

由于卧式切蜡片机是连续切削，所以效率高，能量利用好。但目前大多数刀盘都是用三把刀片，其安装方法如图1-4(a)所示，中间的刀片有一半没有切削作用，反而阻碍切削，因此效率尚不够理想。当把中间的刀片变成方向相反的两把刀片之后，如图1-4(b)所示，效率有了明显提高。这种切蜡片机的缺点是需要特制的蜡锭，而且每次都需装卡，劳动强度较大。

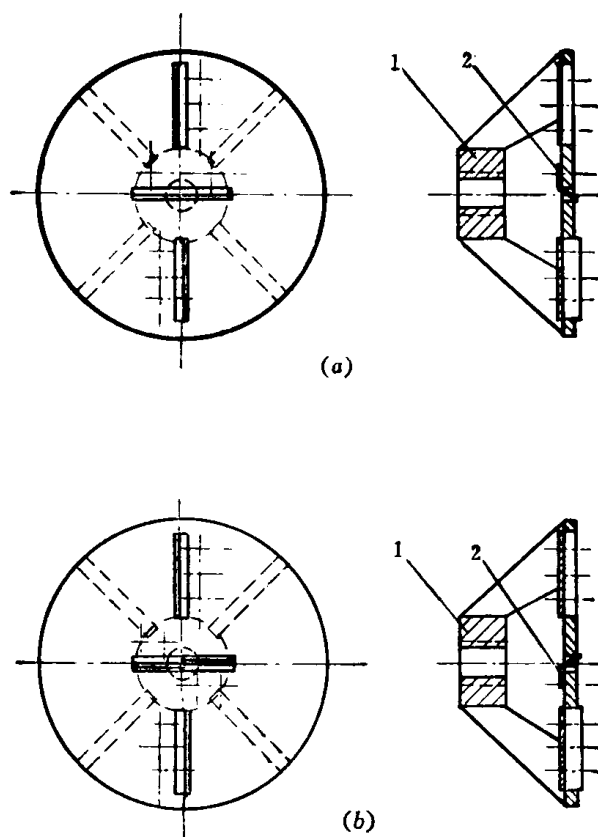


图1-4 刀盘

1—刀盘；2—刀片。

液态模料制蜡片机虽然机构复杂，一次投资较大，但便于实现机械化，劳动条件大为改善，因此在大量生产的情况下比较适用。中小车间可采用卧式和立式切蜡片机。

(二) 化蜡设备

将固态模料熔化的加热方式有：蒸汽加热、电阻加热和感应加热。低温模料常用蒸汽与电阻加热，中、高温模料则常用电阻或感应加热。

1. 蒸气化蜡设备

蒸气化蜡的容器一般都制成圆桶形或槽形，因此常常称为化蜡桶(槽)。有蒸气水套式化蜡桶，其结构如图 1-5 所示，外壳与蜡桶之间通入蒸气管，由蒸气把水加热，由热水熔化模料。为防止模料变质，化蜡桶(槽)的材料大多用不锈钢板制成，其容量可根据生产需要自行选择。该类设备所用的蒸气压力为 $0.2\sim 0.5\text{MPa}$ ，蒸气消耗量一般小于 30kg/h 。

图 1-6 为蒸汽管加热式化蜡槽，槽内装有温度调节器，可以自动控制模料温度。槽体由不锈钢耐酸钢板焊成。蛇形加热管用 $\phi 25\times 2\text{mm}$ 的不锈钢耐酸钢管弯成，分别布置在槽的两侧及底部。为便于去除残渣，蛇形管距离槽底 100mm ，加热管可整个由槽内取出，以便维修。化蜡槽容量为 $500\sim 600\text{kg}$ 。

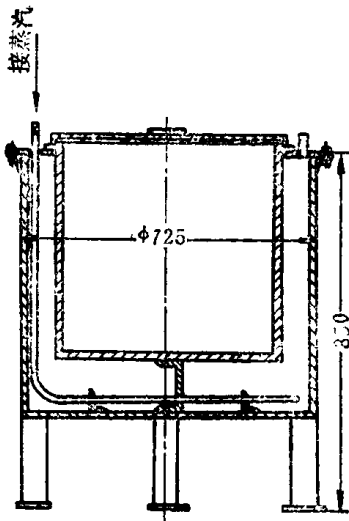


图1-5 蒸气水套式化蜡桶

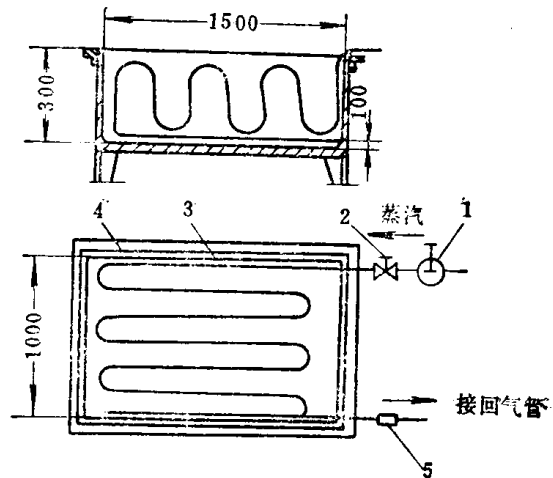


图1-6 蒸汽管加热式化蜡槽

1—温度调节器；2—旋塞；3—槽体(厚 4mm)；4—角钢；5—安全阀。

2. 电加热化蜡设备

(1) 管状加热器化蜡桶。用电热管把水套中的水加热，其结构如图 1-7 所示。

盛蜡桶用铝、不锈钢或瓷缸等制成，水套外面有保温层，装有继电器用以控制模料温度。料桶容量为 30kg ，每熔化一次需一小时，容积尺寸为 $\phi 300\times 340\text{mm}$ 。

(2) 工频感应化蜡炉。主要用于熔化中高温模料，当然也可熔化低温模料，其结构如图 1-8 所示。

它由电动机、减速器、螺旋搅拌器、感应线圈、锅体和过滤槽等组成。料块从加料斗10加入，经感应加热熔化与搅拌后成为均匀的液态模料，由过滤槽流入贮蜡器中备用。化蜡炉的电机功率是 1.5kW ，化蜡炉功率为 32kW ，搅拌器转速为 9r/min ，化蜡炉容量为 180kg 。

工频感应化蜡炉使用安全，劳动条件好，模料质量稳定，设备使用寿命较长。但是设备造价较高，耗电量较大。

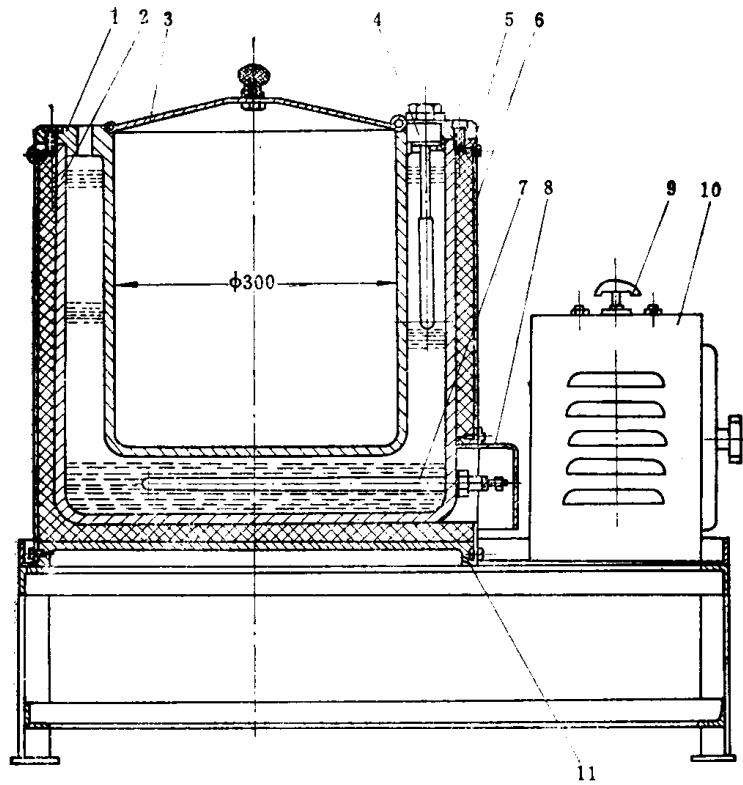


图1-7 管状加热器水套式化蜡桶

1—电动机，2—贮水箱，3—盖，4—温度继电器，5—保温层，6—壳体，7—水平卷式电热管，8—防护罩，9—转换开关，10—电器箱，11—座。

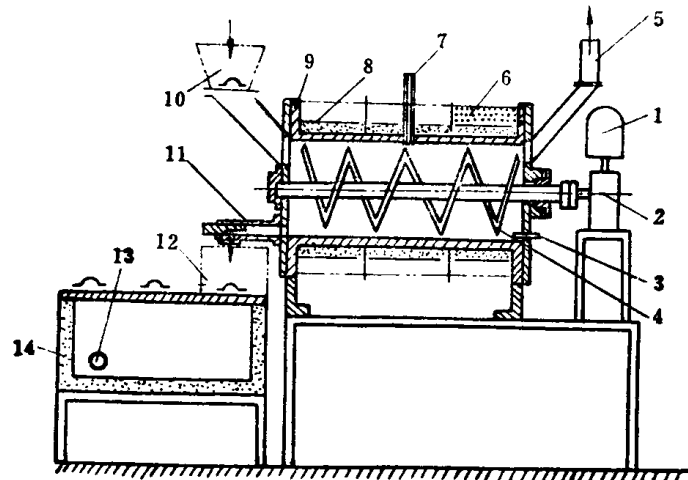


图1-8 工频感应化蜡炉

1—电动机，2—减速器，3—水银温度计，4—螺旋搅拌器，5—烟道，6—感应线圈，7—热电偶，8—保温层，9—锅体，10—料斗，11—出蜡阀门，12—过滤槽，13—出蜡阀门，14—贮蜡器。

(3) 真空化蜡设备。是一种在抽成真空的蜡罐中用电热丝加热的化蜡装置，其结构示意如图 1-9 所示。

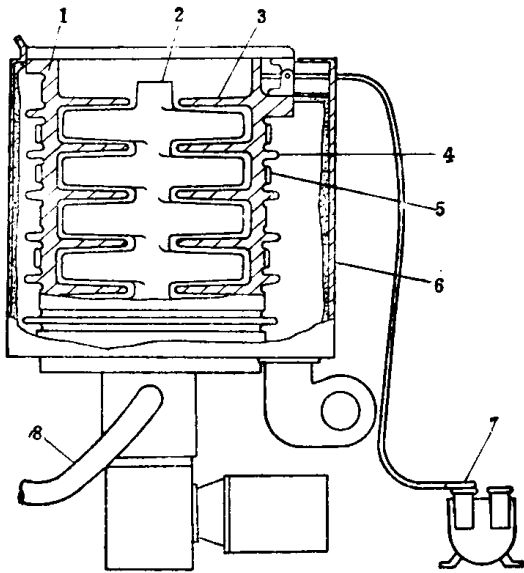


图1-9 真空化蜡装置示意图

- 1—铝制蜡罐； 2—搅拌器； 3—内导热片；
4—外导热片； 5—电热丝； 6—外绝热壁；
7—真空泵； 8—电保温输蜡管。

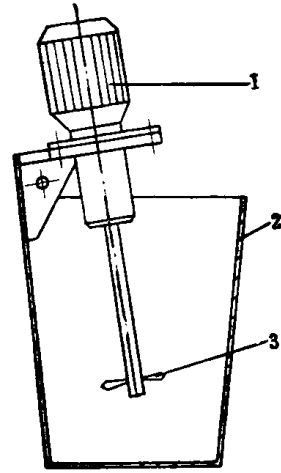


图1-10 叶片式搅蜡机

- 1—电动机； 2—搅蜡桶； 3—叶片。

蜡罐 1 的设计适用于快速导热，有内外导热片，有仪表控制电热丝温度，整个装置是密封的。化蜡时用真空泵 7 将蜡罐内空气抽走，外绝热壁 6 与蜡罐之间的环形空间与抽风机相连以排除蒸汽。两根保温输蜡管 8 分别向两台压蜡机送蜡。

该设备的优点是加热平稳，不污染模料，温度控制方便，模料粘度均匀。但是设备复杂造价较高。

3. 化蜡设备的比较

电加热模料质量稳定，劳动条件好。但是设备结构复杂，造价较贵，耗电量大。我国目前应用较少；蒸气化蜡虽然劳动条件较差，但设备结构简单，蒸汽来源方便，熔化速度比较快，因此在我国应用广泛。

(三) 搅蜡设备

糊状模料的制备是通过搅蜡机来实现的。搅蜡机是用机械搅拌的作用把液态模料和固态模料（块状或片状）变成糊状模料，要求搅拌后的模料均匀细腻、没有气泡和小颗粒。

1. 叶片式搅蜡机

该机结构简单，操作维修都很方便，因此在生产中得到广泛应用。

(1) 倾斜式叶片搅蜡机。其结构如图1-10所示。

蜡桶外壳是倾斜的，这有利于糊状模料的搅动，主要的搅动力是电动机带动的叶片。工作时将一定温度的液态模料倒入搅拌桶内，然后加入一定比例的模料碎屑，开动电机使叶片高速旋转，一定时间后即可获得糊状模料。

该机容量为每次 35~40kg，每桶搅拌时间为 5~7 min，电动机功率为 1.5kW。

(2) 水套可倾式搅蜡机。也是一种叶片式搅蜡机，只是增加了一个水套保温系统。

和倾出装置，水套用蒸汽加热，因此该机不但可用于搅蜡、也可用于化蜡和保温。

(3) 搅蜡输蜡装置。其结构如图 1-11 所示。

把叶片式搅蜡机封闭，通以压缩空气就可以把糊状模料压送到压蜡机或贮蜡罐中，如果能配一个压蜡罐，则可以保证连续供应糊状模料。本机主要由搅蜡系统、压蜡系统和保温系统组成。搅蜡机是核心，搅蜡罐 6 不仅要求耐酸耐腐蚀，而且要有足够的强度和刚度，搅蜡罐的底部设计成锥形，这样可以减少残留模料。搅蜡机叶片安装在与电机主轴相连的转轴上，分成两层交叉安装如图 1-12 所示。叶片与水平夹角为 45° ，上下叶片的间隔为 150mm。

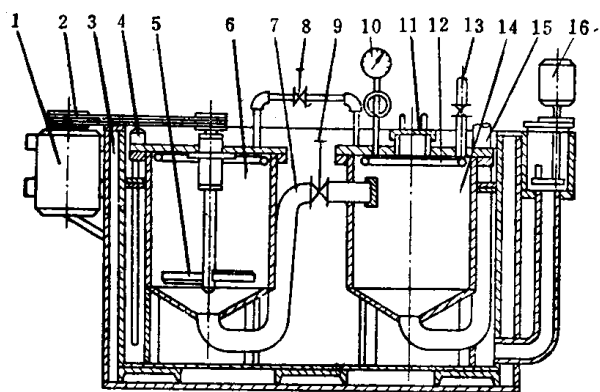


图1-11 搅蜡输蜡装置

1—电动机；2—皮带；3—保温套；
4—电热器；5—搅拌叶片；6—搅蜡罐；
7—输蜡管；8、9—阀门；10—压力表；
11—加料口；12—压缩空气管；13—排气管；
14—压蜡罐；15—输蜡管；
16—保温水泵。

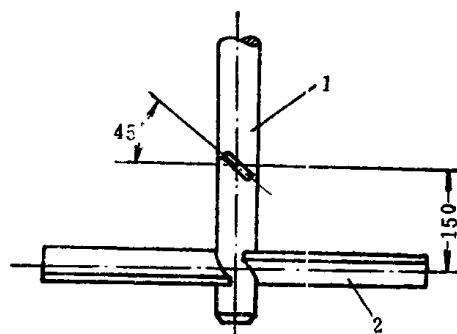


图1-12 搅蜡叶片的位置

1—转轴；2—叶片。

主要技术参数：

蜡罐直径	$\phi 500\text{mm}$
蜡罐底部锥度	60°
蜡罐工作容量	30kg
供蜡压力	0.4~0.6MPa
电动机功率	2.2kW
电动机转速	940r/min
搅蜡机叶片转速	1100r/min
上叶片长	200mm
下叶片长	160mm

(4) 叶片式搅蜡机的参数选择。搅蜡机的结构和转速直接影响糊状模料的性能，试验证明搅制石蜡硬脂酸模料时，叶片的长度与搅蜡罐直径之比以 $(0.4\sim 0.6):1$ 为宜，叶片与水平的安装角度为 45° 。主轴转速以 1100r/min 为好，转速低了不易把固态模料碎屑搅均匀，严重影响糊状模料的流动性和强度；转速过高时搅蜡机振动加剧，喷溅严重，吸气增加，强度下降。搅拌时间不能太长，也不能太短。太短搅拌不均匀，流动性

不好，长了生产效率低。液态模料的温度及液固模料的比例由生产中试验确定。

中温模料由于粘度比较大，随着搅拌速度增加和加长搅拌时间、糊状模料吸气情况严重、强度明显下降，因此搅蜡机转速不宜太快，搅拌时间不可太长，以 1200r/min 左右为好，搅拌时间为 10min。转速太慢或时间太短则搅拌不均匀、影响流动性。

2. 双速搅蜡机

双速搅蜡机是采用双速电动机、在两种速度下调制糊状模料，它具有破碎与搅拌双重性能，其结构如图 1-13 所示。

它由支架、升降机构与搅拌器等所组成。搅拌器由双速电动机 1、弹性联轴节 2、轴承座 3、轴 4 和叶轮 5 组成，它固定于滑板 6 上，滑板上开有 V 形槽与升降机构支架 7 配合，当升降机构电动机 8 转动时，通过蜗轮、蜗杆带动丝杠转动，并通过固定在滑板上的螺母使搅拌器升降，升降机构的支架固定在支座 9 上，且装有行程开关控制上下行程。

工作时，在蜡桶 10 中先倒入少量液态模料，再加入 20mm 以下厚度的模料碎块，开动搅拌器，用 2880r/min 的高速搅拌，很快就能将块状模料破碎搅拌成糊状，当糊状模料翻动一段时间后立即降速至 1440r/min，在低速下消除未糊化的粒子，使糊状模料均匀细腻。

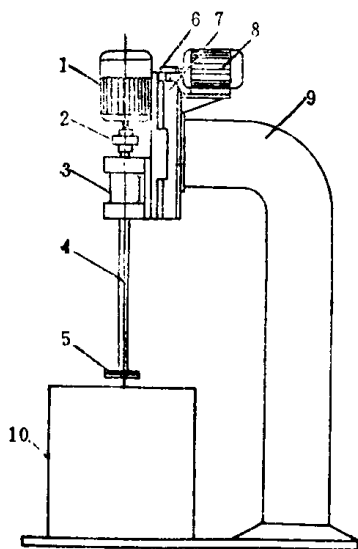


图1-13 双速搅蜡机

1—电动机；2—弹性联轴节；3—轴承座；4—轴；5—叶轮；6—滑板；7—支架；8—升降电动机；9—支座；10—蜡桶。

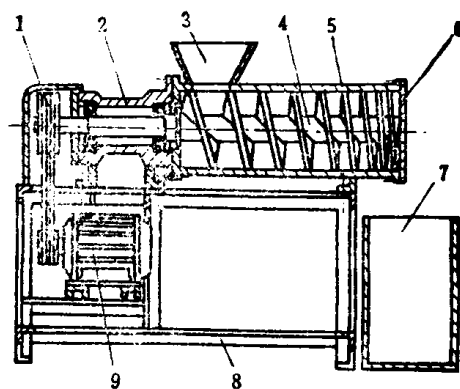


图1-14 螺旋搅蜡机

1—皮带轮；2—轴承座；3—加料斗；4—螺旋器；5—搅蜡桶；6—漏板；7—蜡桶；8—支架；9—电动机。

搅拌电动机功率为 3kW，升降电动机功率为 1 kW，转速为 1400r/min，叶轮直径为 140mm，升降行程为 500mm，糊状模料生产率为 150kg/h。该机由于叶轮有破碎模料的作用，因此可使用较大块料，不再需要另外的碎蜡机。

3. 螺旋搅蜡机

螺旋搅蜡机是借助螺旋搅拌与挤压的作用，将液态模料和固态模料调制成糊状，其

结构如图 1-14 所示。

电动机 9 带动皮带轮 1，使螺旋器 4 转动，从加料斗 3 加入模料碎块和液态模料，在搅拌筒内经高速旋转的螺旋器 4 搅拌成糊状模料，并借螺旋推向前进，从漏板 6 挤出，流入蜡桶 7 备用。

螺旋器 4 为增压式等螺距渐变螺纹，加料口第一螺距为 80mm，之后每个递减 8 mm，最末一个螺距为 16mm，其螺距比为 5:1，螺纹长 430mm，外径 160mm，主轴直径为 50mm。漏板由 6~8 mm 厚不锈钢板制成，上面按辐射方向错位钻若干个直径为 3 mm 的孔，其出蜡面扩孔深 3~5 mm。搅拌机启动后即可向加料斗加料，搅拌固体模料时应将模料碎成 50mm 以下的碎块后加入；搅拌液态模料时应将模料温度控制在 50℃ 左右均匀倒入。加料速度、块度和温度均应控制适当，以获得质量均匀细腻、收缩和强度高的糊状模料。该机的缺点是控制和维修困难。

电动机功率为 2.7kW，转速为 1400r/min，螺旋器转速为 900r/min，糊状模料的生产率为 60~70kg/h。

图 1-15 为螺杆搅蜡机，它由机座、主轴、螺杆、冷却水套、外套、皮带轮及调速电机等组成。

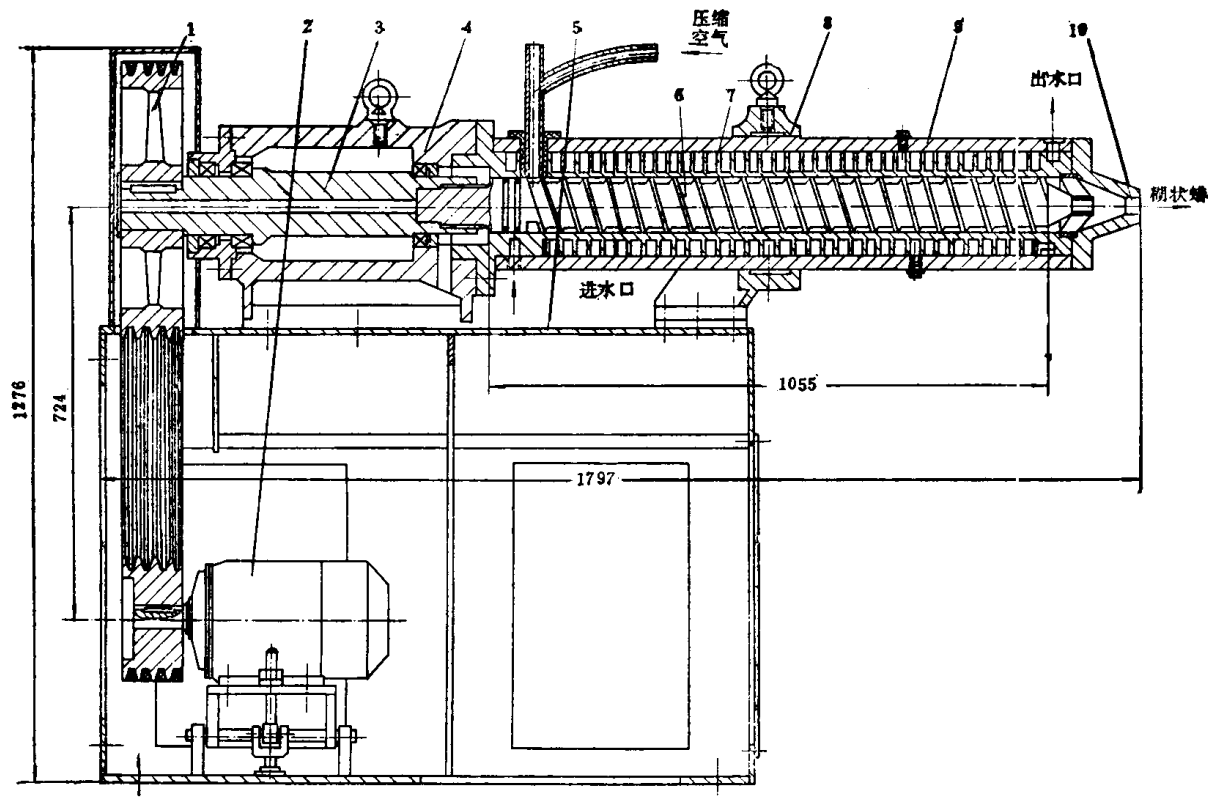


图1-15 螺杆搅蜡机

1—皮带轮；2—电动机；3—主轴；4—机座；5—机架；6—螺杆；7—冷却水套；8—中间支架；9—外套；10—机头。

电机通过皮带轮带动主轴旋转，恒温液态模料由进蜡口进入冷却水套内不断冷却，又被螺杆刮下，反复搅成糊状，从机头出蜡口挤出，用仪表调节出蜡口流量来控制模料温度。