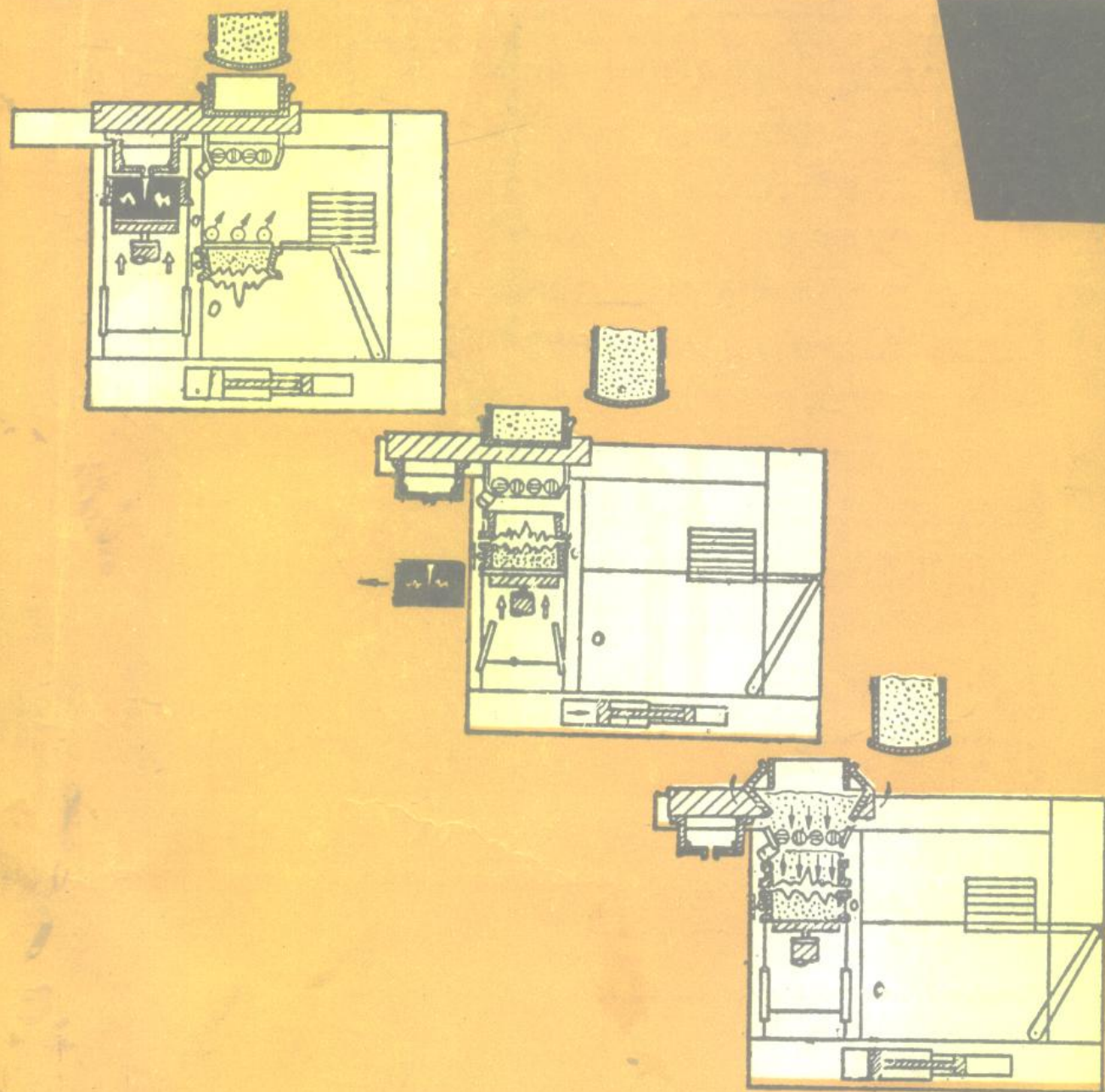


亨特造型机的原理 使用与保养

王苏生 编



上海科学技术文献出版社

TG231.65
W39

301341

亨特造型机的原理 使用与保养

王苏生 编

上海科学技术文献出版社

特种造型机的原理使用与保养

王苏生 编

*

上海科学技术文献出版社发行

(上海市武康路2号)

各书店经销

昆山亭林印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/16 印张 11.25 字数 280,000

1988年4月第1版 1988年4月第1次印刷

印数: 1—2,500

ISBN 7-80513-157-0/T·63

定价: 5.70元

《科技新书目》161-291



前 言

水平分型无箱震压式造型机(271、Z114造型机),使用至今已30多年。我国有近4000台这种造型机和300条流水线在运转,基本上解决了铸件的生产 and 供应问题。但是,随着铸造工业的发展,这种造型机的不足之处也变得突出起来,例如:生产率较低、铸件成本较高、劳动强度也较高。

多年来,国外铸造科技工作者,一直在研究开发先进的造型机,藉以不断提高铸件质量和生产效率。最近研制成功的先进水平分型无箱自动造型机,即亨特(Hunter)造型机,是这方面一个突出的成就。使用该机后,铸件产量大幅度增加,劳动强度和成本显著降低,因而得到用户广泛的欢迎。目前,它的销售量已占国际上同类造型机中的第一位。

笔者经过多年的研究,搜集了大量有关造型机的情报资料,对英国、美国、日本、联邦德国、瑞士、丹麦等国家近十年来生产的造型机,进行了技术先进性、经济合理性和在我国可行性的分析研究,并通过引进和生产实践,证实了亨特造型机几乎全部保存了原有震压式造型机的工艺特点,且性能有所提高,非常适宜于我国老机老线的改造。

为了及时地将这项情报成果(荣获上海市科技情报成果奖)吸收消化,使之转化为生产力;结合自己的工作经验,编写了此书,以满足国内广大读者的迫切需要。

本书共分十三章,全面地介绍了亨特造型机的发展过程、工艺特点、技术参数、结构原理、操作方法、质量控制、故障排除、维修保养、电、油、气路、辅机配套以及经济效益。

全书由吴炳荣审阅,缪良辉绘图,在此表示衷心的感谢。

本书可供有关工厂科技人员、技术工人使用;也可供大专院校教学和科研单位研究参考。

本书内容如有欠妥之处,尚希指正。

编 者
1987年2月

目 录

前言	
第一章 绪论	1
第二章 技术参数与结构原理	6
第一节 亨特机的技术参数	6
第二节 亨特机的结构原理	8
第三章 造型动作工序	19
第一节 造型动作工序说明	19
第二节 工序开关与限位开关动作相联关系	19
第三节 工序开关与电磁阀动作相联关系	19
第四节 工序开关与油阀、气阀动作相联关系	21
第五节 工序	22
第四章 安全操作规程	38
第一节 开车前的检查工作	38
第二节 开车前的准备工作(手动操作规程)	38
第三节 开车(半自动和全自动操作规程)	40
第四节 底板夹牢处理操作规程	40
第五节 更换模板操作规程	43
第六节 移去底板操作规程	43
第七节 清理定量砂斗和砂斗的操作规程	44
第八节 落型芯延时操作规程	44
第九节 下箱填砂延时操作规程	44
第十节 自动计数器复位的操作规程	44
第十一节 空车运转操作规程	44
第十二节 清除造型机上最后一个砂型的操作规程	45
第十三节 清理造型机操作规程	45
第十四节 “静态”操作规程	45
第十五节 停机操作规程	46
第十六节 “动态”操作规程	46
第十七节 电焊操作规程	46
第十八节 “紧急状态”操作规程	47
第十九节 造型机与其它辅机的串联操作	47
第二十节 安全操作注意事项	48
第二十一节 各级安全责任制	48

第五章 电路系统	49
第一节 造型机电路系统特点.....	49
第二节 电路系统符号及其名称.....	50
第三节 总电路开关控制.....	52
第四节 手动操作电路开关控制.....	53
第五节 半自动与全自动操作电路开关控制.....	55
第六节 行程开关符号及其作用.....	57
第七节 行程开关的位置.....	59
第八节 行程开关动作示意图.....	60
第九节 工序电路图.....	62
第六章 液压系统	78
第一节 液压系统符号及其名称.....	78
第二节 液压系统总示意图.....	83
第三节 液压泵.....	84
第四节 油缸明细表.....	85
第五节 电磁阀代号名称及其作用表.....	85
第六节 电磁阀、液压阀箱、液压元件位置.....	86
第七节 底板夹紧油缸回路.....	87
第八节 翻转油缸回路.....	87
第九节 工作台停位杆油缸和上箱闭合油缸回路.....	88
第十节 定量砂斗小车油缸或下箱推送油缸回路.....	88
第十一节 液压泵高低压调节回路.....	89
第十二节 工作台低速下降回路.....	89
第十三节 工作台低速上升回路.....	90
第十四节 工作台快速上升回路.....	91
第十五节 工作台快速下降回路.....	92
第十六节 工作台中间停止时的回路.....	93
第十七节 液压油介绍.....	93
第七章 气路系统	95
第一节 气路系统符号及其名称.....	95
第二节 气路系统.....	96
第三节 储气包、除水罐、气路三元件.....	97
第四节 电磁阀代号名称及其作用.....	98
第五节 电磁阀位置.....	99
第六节 气缸明细表.....	100
第七节 气动系统基本工作回路.....	101
第八节 气缸自动往复工作回路.....	101
第九节 砂斗门开闭气缸工作回路.....	102
第十节 定量砂斗门开闭气缸工作回路.....	103

第十一节	底板夹放松及夹起气缸工作回路	104
第十二节	底板推入及退回气缸工作回路	105
第十三节	下箱滚道架升降气缸工作回路	106
第十四节	油箱、分型液箱、震动机、吹嘴工作回路	107
第十五节	快换接头	108
第八章	润滑系统、油冷却系统、分型液系统	109
第一节	润滑系统	109
第二节	油冷却系统	111
第三节	分型液系统	112
第九章	浇注转台与冷却输送机	114
第一节	造型机、浇注转台与冷却输送机的相联关系	114
第二节	浇注转台	115
第三节	转动机构和制动定位机构	116
第四节	砂型推进和底板推出机构	118
第五节	套箱和压铁取放机构	119
第六节	浇注转台操作规程	120
第七节	冷却输送机	123
第十章	流水线布置方法	126
第一节	布置方法分类	126
第二节	转台式布线方法	126
第三节	砂模车式布线方法	128
第四节	车板式布线方法	129
第五节	滚道式布线方法	131
第六节	其它布线方法	132
第十一章	模板设计与型砂工艺	134
第一节	全套工艺装备	134
第二节	模板设计特点和型式	134
第三节	模板加热方法	137
第四节	导销、导套	138
第五节	脱模气塞	139
第六节	压板	140
第七节	浇口杯	142
第八节	直浇口桩	143
第九节	底板	144
第十节	型砂工艺	145
第十二章	质量控制	149
第一节	砂型质量控制	149
第二节	错边质量控制	153

第十三章 故障与排除	160
第一节 机械部分的故障与排除	160
第二节 液压系统的故障与排除	163
附 录	165
一 造型机选型选购须知	165
二 造型机运输开箱须知	165
三 造型机安装须知	166
四 造型机调试须知	167
五 造型机验收须知	168
六 造型机最佳运转状态	168
七 造型机备件清单	169
八 造型机消耗件清单	169

第一章 绪 论

许多年来, 铸造工作者一直在研究震压式造型机的高压压实和自动化问题, 今天, 终于发展了高速高压湿模水平分型无箱自动造型技术, 创造了亨特造型机。

目前, 美国有 400 余家铸造工厂使用了 1500 台以上的亨特造型机, 并向世界各国推广, 其总数已达 2000 台以上, 使用数量已占同类造型机的第一位; 日本和联邦德国相继仿制成功。

我国于解放后建成和推广的震压式造型机流水线, 对完成铸件生产任务和促进铸造行业的发展起了一定的作用; 但是, 现在已进入 80 年代, 这类造型机已落后于国外先进水平, 不能适应我国今后铸件优质增产及进一步减轻劳动强度的要求, 因而极需加以改造。

为此, 编者收集、研究和分析了国外大量有关技术资料, 在对比了各类造型机的优缺点后, 认为, 国外亨特造型机是最适宜于用作我国震压式造型机流水线现代化改造的一种机器。

亨特造型机的优点是:

1. 劳动强度低, 操作方便

原震压式造型机, 配用双面模板, 是一种低速、低压、湿模、水平分型的无箱造型机; 是一种劳动强度高、噪音大(100~105dB)、震动大的造型机; 是 50 年代的造型机。而亨特造型机却是一种高速、中压、湿模、水平分型、无箱自动造型机; 是一种劳动强度低、噪音小(80~90dB)、震动小的造型机, 是 70 年代后期 80 年代初期发展起来的先进造型机。

原震压式造型机经过 30 年来的使用, 已暴露了它的许多缺点, 特别是劳动强度太高, 即使是身体好的青年工人持续操作的年份也都不能太长, 因而工人调动频繁, 后继乏人。

亨特造型机有手动操作、半自动一个循环操作和全自动连续循环操作三种方式。实际上都是按钮操作, 只有落型芯时需人工配合操作, 因此, 工作环境显著改善, 劳动强度大大降低, 操作很方便。

整台造型机的外形尺寸是长 3m、宽 1m、高 3m, 机器结构合理、紧凑、坚固、占地面积小。操作省力, 节省造型工, 除青年工人外, 连中年工人也能操作。

2. 劳动生产率高, 产量高

实践证明, 亨特机的特点是劳动生产率高, 产量高。

根据目前国内震压式无箱造型的工艺方式和水平情况, 可分为七种类型, 如表 1-1 所示, 各铸造厂之间的水平也参差不齐, 还有潜力可挖。

进一步分析, 可将第 7 种类型的亨特造型机与第 4、5、6 三种类型的震压式造型机的产量和劳动生产率进行对比, 如表 1-2 所示。

对于采用震压式造型机铺地面手工操作而无流水线的铸造车间来讲, 一般产量是 100~200 箱/班, 采用亨特造型机后, 产量将提高 3 倍以上, 效果非常显著。

以上对比, 是以国外低水平(800~1000 箱/班)(每箱 30 秒)计算的; 而国外的普遍水平是 1200 箱/班。随着我们对引进资料的消化, 人材的培养, 操作的熟练, 提高产量的潜力还是很大的。

表 1-1 各类震压式无箱造型机的工序分析及产量估计

水平情况	造型工艺方式	工 序														产 量 箱数/班		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	
		放置下箱	和铸模 铲砂 下箱安	下箱翻身	修分型面	撒分型粉	放置上箱 和浇口	铲上箱 铲春实	开浇口 杯	取去上箱	吹清爽 水	刷水	敲模	取去铸模	修砂型	开口内 浇	上箱 下箱合	
1	手工地面造型 单模	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	一只一次 8只8次	一只一次 8只8次	✓	✓	✓	40~60	
2	手工地面造型 多件模型连 浇口	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8只一次	8只一次	✓	不开	✓	60~90	
3	手工地面造型 加用分型座板	✓	✓	✓	不修	✓	✓	不开	✓	✓	✓	8只一次	8只一次	不修	不开	✓	80~120	
4	模板地面造型	✓	✓	✓	不修	不撒	✓	✓	不开	✓	不刷水	不敲	一次取去	不修	不开	✓	100~200	
5	模板地面造型 加用震压式机	✓	铲不 砂春	✓	不修	不撒	✓	铲不 砂春	不开	✓	不刷水	不敲	一次取去	不修	不开	✓	200~300	
6	模板造型, 加用 震压式机和砂模 车, 砂斗供砂	✓	不铲 砂春	✓	不修	不撒	✓	不铲 砂春	不开	✓	不刷水	不敲	一次取去	不修	不开	✓	300~400	
7	模板自动化造型	自动	自动	自动	不修	不撒	自动	自动	自动	自动	自动	不刷水	自动	自动	不修	不开	自动	800~1000

表 1-2 亨特造型机与震压式造型机的比较

对比项目	亨特造型机	震 压 式 造 型 机				
		铺地面生产	铁箱生产	无 箱 生 产		
箱/班产	800	100~200	200~300	300	400	450
箱/小时	100	13~25	25~45	45	50	60
秒/箱	~30	270~140	140~80	80	70	60
双面模板大小	560×420	400×300	580×420	400×300	350×300	300×250
模板组合或放大		可放大		可放大	可放大	可组合 2并1
操作人数	1	1~2	2	1~2	1~2	1~2
提高产量		800~400% 可放大	400~260%	260% 可放大	200% 可放大	180% 组合时360%
提高劳动生产率		相应×1~2倍	相应×2倍	相应×1~2倍	相应×1~2倍	相应1~2倍

此外, 亨特机的砂型尺寸是 475×350, 比震压式造型机的大砂型尺寸(400×250)还要大 1/3; 每型铸件重量可由震压式的 5kg 左右提高到亨特机的 10kg 左右(国外 5~15kg), 这说明模板改造后还有很大的增产潜力。

以浇注转台转速来分析, 30s 是慢速; 实际上浇满一个砂型的时间是 7s 左右, 故还有 23s 时间因停顿而未加利用; 所以, 国外一般都配备 2 台亨特机生产, 这也说明增产潜力是很大的。

总之, 1 台亨特机可以代替 2~3 台震压式造型机, 这在我国是不成问题的; 在国外则可代替 3~5 台, 由此可见, 它可以大大提高产量和劳动生产率。

3. 铸件质量稳定,表面光洁

亨特机的特点是铸件质量稳定,表面光洁。一般说来,铸造工作者对于震压式造型机的脱模质量好,错边少等优点是深信不疑的;现在,通过亨特造型机的引进、安装、调试、生产,亦已证明它所生产的铸件质量是稳定可靠的。

由于亨特机砂型产生的压实比压达 $56\sim 60\times 10^4\text{Pa}$,硬度普遍高达 $75\sim 85\text{AFS}$,中部某些点高达 90AFS ,整个压实、脱模等工序都在同一工位完成;因此,砂型质量好,铸件尺寸精确,表面光洁。

此外,由于压实工位垂直精度高,砂型上下移动的导轨准确,可调整性强,还采用了合型销子和凹凸模板等防错边措施,从而能有效地把错边公差控制在规定范围之内。

另外,国外还普遍采用分型液和弹性脱模气塞,结合万向旋转台面机构,能使脱模成功率达到95%以上。

当然,模板本身制造和改装后的精确度和光洁度也要进一步提高,以保证并稳定质量。

4. 能充分利用原有的工艺装备

亨特机的特点是能充分利用原有的双面模板和芯盒,工装改造时间短,费用小。

震压式造型机流水线及其配合双面模板的应用,30多年以来,已有了从铸件产品设计、模板设计制造、芯盒设计制造、验证,一直到造型、浇注、清整、投产等一整套成熟的铸造工艺技术。

亨特机的特点就是保持了传统的震压式造型机配合双面模板、水平分型、湿模、无箱造型的许多优点,并有所改进和提高。在改造过程中可以利用老模板过渡,也可以使用原有的芯盒。这就是亨特机目前在世界上迅速发展,销售量占同类机中第一位的原因之一。

目前,在我国国内使用的这类双面模板已有十几万块。以每块模板制造费用500元估算,这是非常大的一笔资产,而且还没有估算进这些模板投产前的设计、制造、试翻、验证所耗费的时间、精力和费用。老芯盒更是全部可以利用。

此外,我国国内使用的模板,表面保护层很差,或根本没有;而亨特机是重力加砂,中压造型,对原有模板寿命的延长极为有利。

5. 能充分利用原有的流水线

在国外,新机可以同时与震压式老机在流水线上混合使用,逐步淘汰老机。从而可以利用现有的输送系统、浇注方法、冷却方法和开箱方法,以及原有的型砂系统。

目前国内有300多条震压式造型机流水线,根据国外这方面的成熟经验,也可以尽量使用这些流水线设备。

在国外,混合使用的改造方法是只替换掉震压式造型机,1台新机可以替换2~3台以上的老机,其它设备系统都不变更。过渡期间,只需增加与亨特机配用的套箱和压铁,或只用压铁,或两者都不用;这要根据砂型中主模的大小、离边远近和浮力大小而定。

实践证明,亨特机对型砂的要求不高,老线的配方和混砂机照旧可以使用。

6. 生产适应性和灵活性强

亨特机适宜于中、小铸件的大、中、小批量生产,尤其适宜于大批量生产;还可适应短期和长期的生产任务;造型计划的灵活性很强。

目前国外的亨特机已由小型向中型、大型系列化发展,砂型尺寸有 450×350 、 600×500 、

750×600、800×750 等系列；所以，相应铸件的生产范围更扩大，灵活性更强。

亨特机适用于灰铸铁、可锻铸铁生产，也适用于铸铝、铸铜生产。

7. 有利于老机老线改造

(1) 改造时，有箱造型与无箱造型的选择

众所周知，有箱造型需要上箱造型机、下箱造型机、翻箱机、合箱机、落箱机、分箱机、插箱机等；还需要砂箱与导套导销；因此，设备费、工装费都大，操作工序也多，生产实践证明，有箱造型缺点多。

无箱造型与有箱造型相比，由于取消了砂箱而全部铸造工序都在一台机器上完成，因此十分经济。近年来，国外中小铸件无箱造型是愈来愈推广了，而且朝着大型无箱化发展，目前砂型最大尺寸已达 1250×1050。所以，有箱造型用于中小铸件生产的已经不多了。

(2) 改造时，水平分型造型机与垂直分型造型机的选择

水平分型的工艺特点是：不改变老机工艺的的优点，原有模板和芯盒基本上都可以利用；且可以用普通的习惯落型芯、落冷铁；直浇口垂直于分型面，投影成一个 O 型，节约型腔面积，分型面的利用率可高达 80~85%，浇注系统不特殊，不一定要封闭系统；浇注压力取决于上箱半型的高度，铸件金相组织结构均匀，废品少。

垂直分型的工艺特点是：浇注系统特殊，需封闭系统；现有的模板和芯盒全部不能用；由于产量高，要考虑专线供应铁水和型砂；还要考虑到它对铸件适用范围的局限性；落芯困难等。

现就水平分型的亨特和垂直分型的迪沙两种造型机，进行工艺性优缺点比较，其对比项目如表 1-3 所示。

从表 1-3 对比中可以分析出，迪沙垂直分型造型机仍然无法代替原有的震压式造型机；而亨特水平分型造型机却可以代替震压式造型机，用来改造老机老线，以满足这项历史任务的要求。

8. 制造专业化，服务社会化

在美国等国，亨特造型机都是由专业化设备工厂研究、生产和供应的。除造型机系列化生产外，甚至辅机，如浇注转台、自动浇注、冷却输送机和混砂机等也都系列化生产了。

由于专业化生产，因此亨特造型机象车床、铣床一样，结构合理、紧凑、坚固；气路、油路、电路可靠性强；安装方便，上马开工快，这些在实践中均已得到证明。

在国外，机器的故障排除，也实现服务社会化，一般情况，国内的故障，电话通知亨特服务中心，在 24 小时以内，派专家排除；国外的故障，排除不超过 3 天。

此外，在国外，还有模板的制造与改造服务中心，与亨特机的改造，同步进行，及时供应；技术咨询服务和情报服务也很及时。

9. 投资少，回收快，经济效益显著

在国外，单就新造型机替换老造型机的工作而言，只需要几个星期，因此安装开工快。更由于亨特造型机价值较其它各种同类型的水平分型造型机便宜，因此一般的投资费用在投产一年后就可收回。表 1-4 是亨特造型机年生产率和收益情况。

亨特机的国际标价 1975 年是 4.6 万美元一台，1980 年是 7 万美元 1 台，1986 年是 9 万美元 1 台，故投资回收快。

表 1-3 亨特造型机与迪沙造型机的比较

对比序	对比内容	亨特机	迪沙机
1	省去重体力操作,人力人员明显减少	1	1
2	工作环境改善	1	1
3	安装地面范围小	1	2
4	造型工人欢迎程度	1	2
5	产量高	2(1)	1
6	落型芯方便	1	2
7	可快速换装模板	1	1
8	工位数少	1	1
9	质量提高、废品降低	1	1
10	中压重力加砂,或高压射砂挤压	1	2
11	模板的折旧和磨损情况小	1	2
12	脱模可靠性好	1	1
13	错边少	1	1
14	模板两面承受负荷均匀程度	1	1
15	模板加热方便	1	1
16	可利用原来的水平分型金属浇注工艺	1	3
17	可利用原有的模板	1	3
18	可利用原有的芯盒	1	3
19	不用铁砂箱	1	1
20	可利用原有的砂模车、浇注台、冷却开箱系统	1	3
21	基本上可利用原型砂配方和原型砂系统	1	1
22	坚固的和简化的结构,减少维修要求	1	1
23	可安装在地面上,不需坚固的地基地坑	1	1
24	生产中小铸件的适应性强、灵活性大	1	2
25	具有普遍推广应用意义,适合老机改造	1	2
26	便于接装电路、油路、气路、能源消耗小	1	2
27	铸件成本低	1	1
28	全套造型机费用小	1	2
29	投资回收快	1	2
30	271造型机老线改造适合	1	2
数字 1 表示可利用或优		29 个 1	15 个 1
数字 2 表示可勉强利用或一般		1 个 2	11 个 2
数字 3 表示不可利用或差		无 3	4 个 3
		优点特出	

表 1-4 亨特造型机的年生产率及经济效益

班产	型数	铸件重量 (5kg/型)	年产铸件重量 (t/300天)	产值除去成本以 200 美元/t 收益计算 (万)	产值除去成本以 100 美元/t 收益计算 (万)
单班产	800	4	1200	24	12
双班产	1600	8	2400	48	24

第二章 技术参数与结构原理

亨特机象车床、铣床一样是专业化生产的,结构合理、紧凑、坚固;安装方便,开工快。

亨特机的主要结构(图 2-1)包括: 1. 主机架结构、2. 压实台面结构、3. 滚道架结构、4. 砂斗和小车结构、5. 砂箱结构、6. 翻转框结构、7. 底板推进和提起结构、8. 砂斗和回砂斗结构、9. 底板返回结构等九个部分。

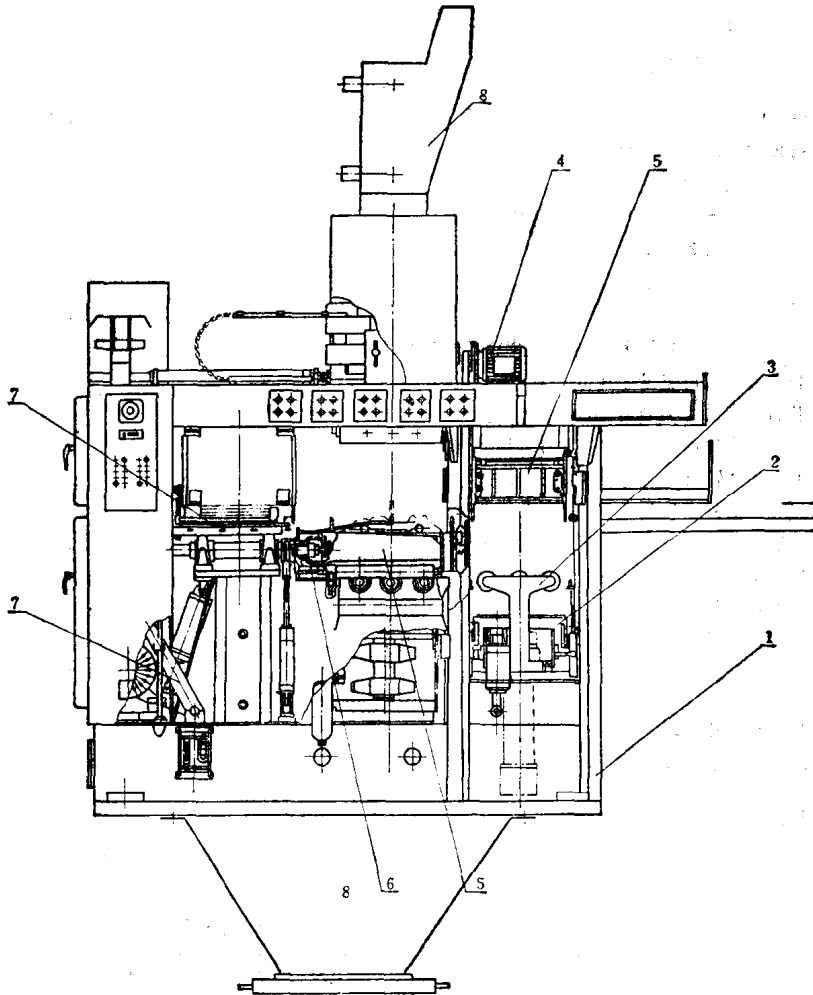


图 2-1 亨特造型机的结构

第一节 亨特机的技术参数

型号 HMP10

砂型尺寸: 长×宽 483mm×356mm

上砂型高/下砂型高 155mm/140mm, 140mm/114mm, 127mm/127mm

主模离上下砂型底面距离 13mm

铸件重量: 5~15kg/型

造型速度: 30s 一个砂型, 120型/h

紧实方式: 重力加砂 + 微震 + 中压压实

压实力: $87\sim 98 \times 10^3\text{N}$

比压: $56\sim 60 \times 10^4\text{Pa}$

使用空气压力及空气量: $54 \times 10^4\text{Pa}$, $0.01\text{M}^3/\text{型}$ 自由空气

使用油压及油量: $34\sim 41 \times 10^4\text{Pa}$, 170L 瞬时高压 $103 \times 10^4\text{Pa}$

砂箱内壁脱模斜度: 4°

电源: 10.05kW, $(9+0.75+0.2+0.1)\text{kW}$

变压器 1.5kVA, 380—200V/220V, 50/60Hz

操作方法: 1. 手动方式操作, 2. 单次循环半自动方式操作, 3. 全自动方式操作

占地面积(外形): 长×宽×高 2.9m×1.0m×2.8m

机重: 4.1t

亨特机外形尺寸和砂型尺寸已发展成为系列, 以适应较宽的铸件尺寸范围, 见图 2-2 和表 2-1。

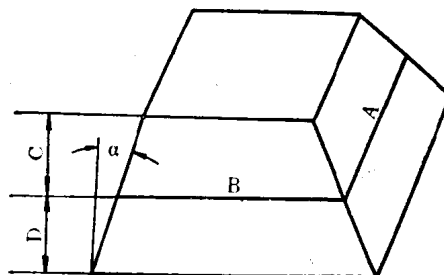
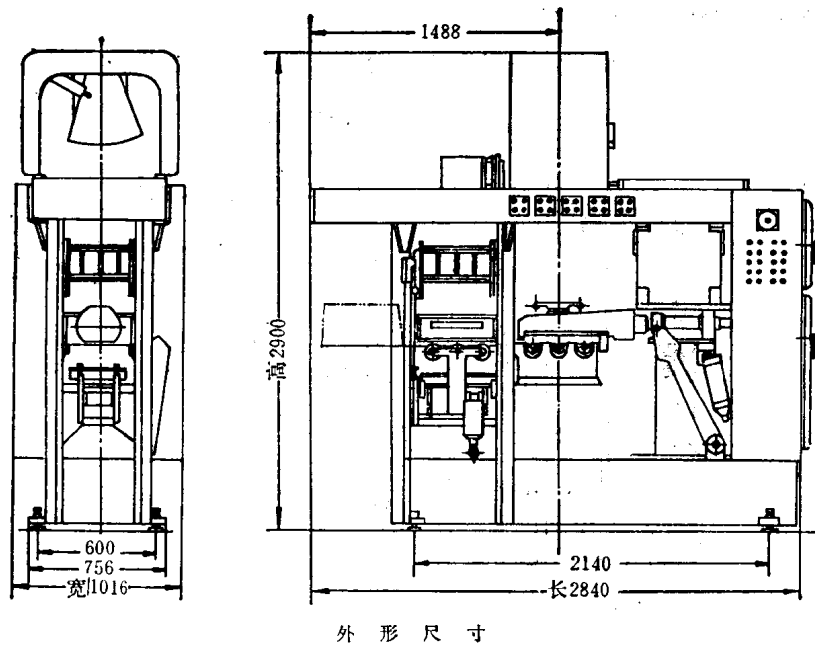


图 2-2 亨特造型机的外形尺寸示例及砂型尺寸图

表 2-1 亨特造型机的型号及系列化的有关参数

型 号	砂 型 尺 寸					箱/h (平均值)	箱/h	砂型重 (kg/型)	型砂消耗 (t/h)	造型机外形尺寸 (mm)		
	A	B	C	D	α					长	宽	高
10,10C	356	483	140	114	4°	140	130~180	59~68	11~15	2840	1016	2900
18,18C, 深	508	457	215	190	4°	130	110~150	118~140	18~22			
18,18C, 浅	508	457	165	139	4°	130	110~150	95~110	16~19			
20,20C, 深	508	610	215	190	4°	120	110~145	160~180	24~29	3735	1550	3150
20,20C, 浅	508	610	165	140	4°	120	110~145	125~148	21~25	3735	1550	3150
30,30C,	762	610	305	279	2 $\frac{1}{2}$ °	85	80~100	363~408	36~48	4270	1600	3990
32,32C,	762	813	305	279	2 $\frac{1}{2}$ °	75	70~90	500~545	48~58	5080	1600	3990

第二节 亨特机的结构原理

一、主机架结构

亨特机的主机架结构合理, 紧凑 (图 2-3)。有十几种部件都要安装在主机架上, 它可分为翻转工位与压实工位, 有 16 个造型操作工序分别在两个工位上进行, 因此产量很高。

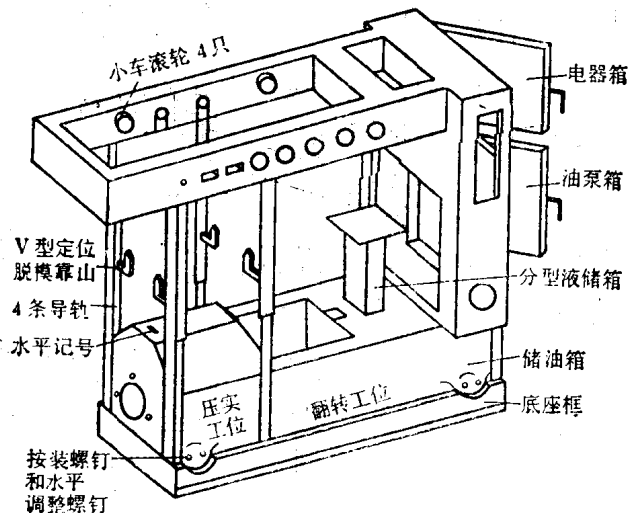


图 2-3 亨特造型机的主机架结构

主机架采用优质钢材焊接而成, 消除应力后再进行机加工。它分左右手两种, 便于铸造工厂工艺排列选用。机架顶部的内侧面有 4 只小车滚轮。4 根导轨都装有耐磨钢镶块以保证压实和脱模质量。

10t 左右的压实力在上下架框之间完成, 不需要坚固的地基, 这是与 Z114 造型机的地基不同的地方。

主机架长、宽、高的尺寸小, 相当于 2 台 Z114 造型机的地面位置, 便于改造, 替换 Z114 造型机。

主机架底部划有安装中心线,采用水平调节螺钉和水平记号,便于校正水平和在地面上划线安装。

电器箱、油泵箱、储油箱等都在机内一端,便于操作者检查。油路、电路、气路大都沿中空管道或架边安装,保护性和可靠性强,整齐,不妨碍操作。

主机架平稳地座落在底座框上,以防止变形。安装好的主机架上不允许再任意电焊。

二、压实台面结构

压实台面的作用是带着砂箱或砂型上、下,进行接砂、压实、脱模等动作(图 2-4-1~图 2-4-6)。

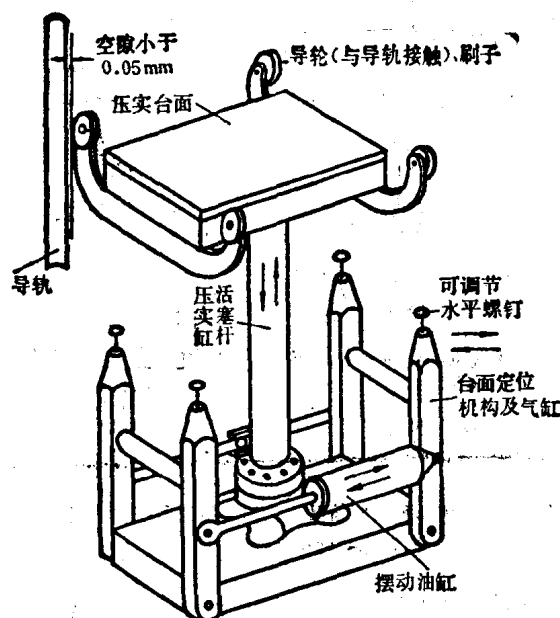


图 2-4-1 压实台面的结构

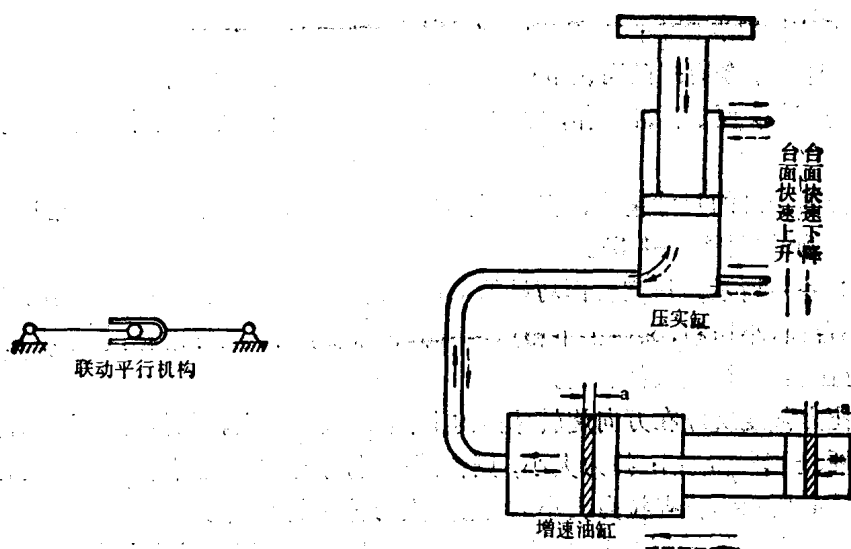


图 2-4-2 联动平行机构

图 2-4-3 台面上、下降机构