

第17章 热模锻压力机的修理

张传杰 王 锦

第1节 常用热模锻压力机简介

(一) 概述

热模锻压力机是热模锻工艺的设备之一。目前在国内外拥有量还不很大,但已在汽车、拖拉机等行

业得到广泛应用。

热模锻压力机具有以下优点:

- 1) 对不需锯锻和延伸工序的锻件生产率高。
- 2) 锻件的精度高、加工余量小、节省金属。
- 3) 工作时振动小、噪声低,劳动条件好。
- 4) 废品率低。
- 5) 易实现机械化。
- 6) 停工台时少,维护费用低。
- 7) 模具寿命长。

目前国内除50年代从苏联进口一批热模锻压力机外,70~80年代又从德国、英国、捷克、日本等国进口了一批,近期又从俄罗斯进口了一批。

我国几大重型机器厂从60年代起相继设计制造过16000kN、20000kN、31500kN、40000kN及80000kN等热模锻压力机。不仅供应国内需要,而且有出口。自从第二重型机器制造厂引进了德国EUMUCO公司热模锻压力机制造技术后,使热模锻压力机的产品更加系列化。

目前国内已拥有并且能设计制造多种系列和不同规格型号的热模锻压力机。KP12500(125000kN)模式热模锻压力机已由第二重型机器厂制造出来,并在第一汽车制造厂安装使用。

(二) 热模锻压力机的工作原理及结构

1. 工作原理

热模锻压力机是一种专用曲柄压力机,它是由曲柄转动通过连杆来驱动滑块做功的锻压机械。其

工作原理如图17-1-1所示。电动机3通过三角带把运动传给大带轮1,再经小齿轮6,大齿轮7将运动通过离合器8传给偏心轴9。连杆上端与偏心轴连接,下端与滑块11连接,把偏心轴的旋转运动变为滑块的直线往复运动。滑块上固定有上模的上模座,工作台12上固定有下模的下模座。为了满足工艺对滑块运动和停止的要求,特设置了离合器8和制动器16。为了防止粘模,使工件能顺利的从模腔中退出,特设置了下顶料装置13,上顶料装置14。为了调节封闭高度,特设置了楔形工作台12。

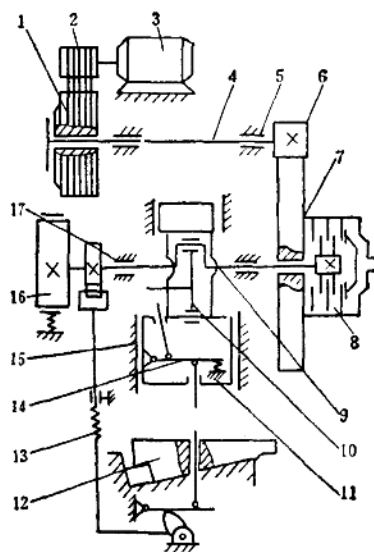


图17-1-1 热模锻压力机传动原理图

- 1—大带轮 2—小带轮 3—电动机 4—传动轴
5—轴承 6—小齿轮 7—大齿轮 8—离合器
9—偏心轴 10—连杆 11—滑块 12—楔形工作台
13—下顶料装置 14—上顶料装置 15—导轨
16—制动器 17—轴承

2. 结构

目前国内拥有的热模锻压力机类型较多,按照

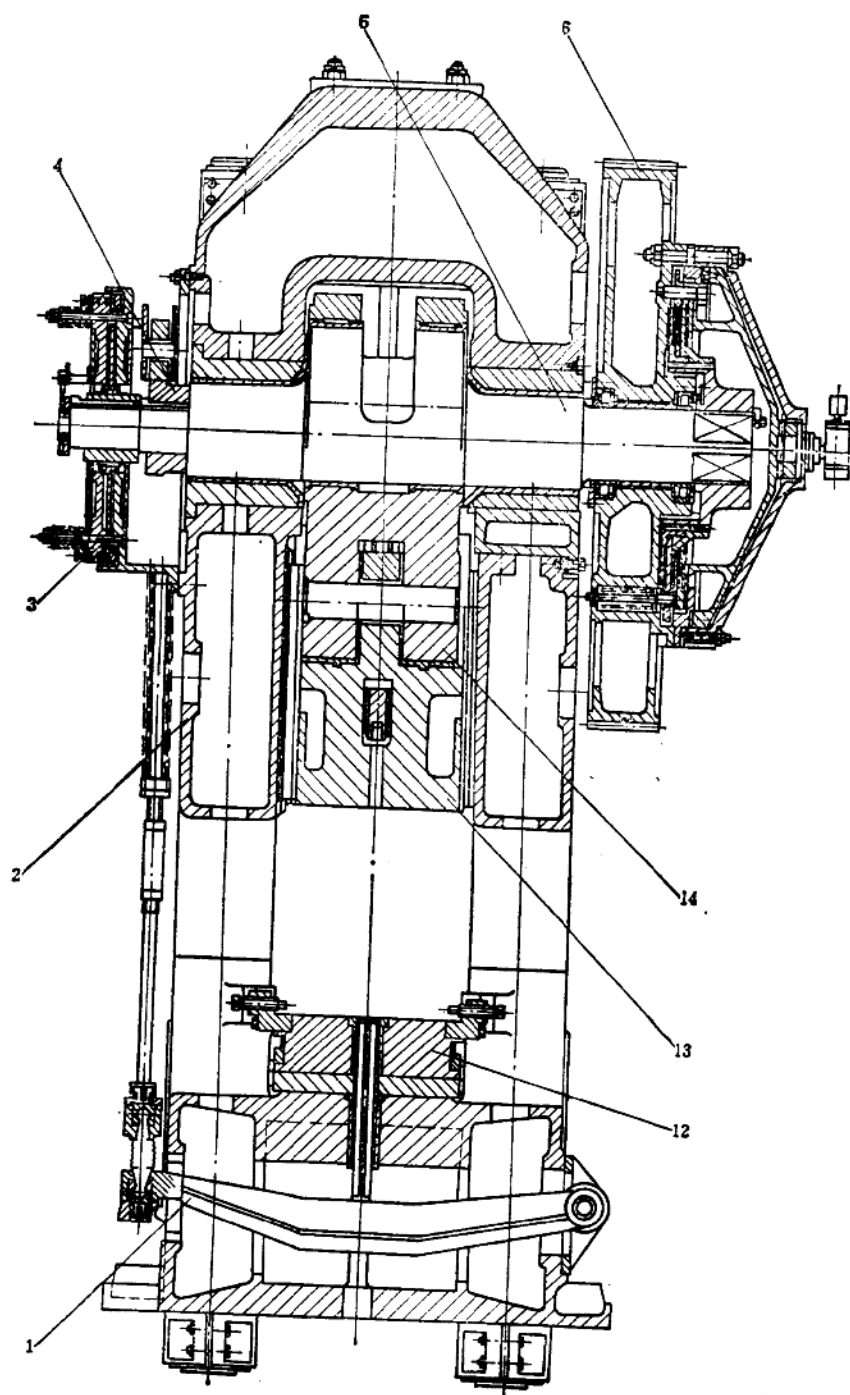
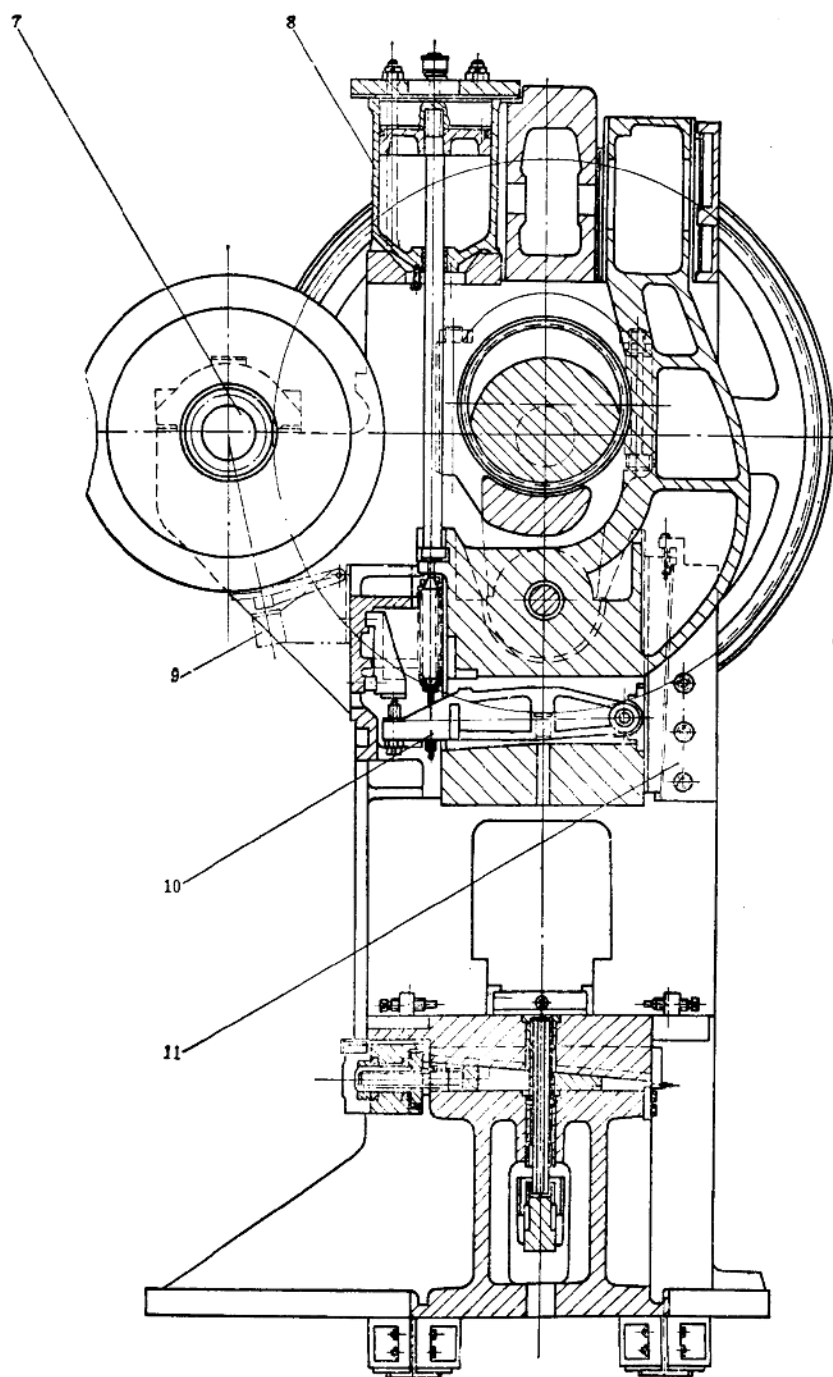


图17-1-2 SP型热
 1—下顶料 2—机身 3—盘式制动器 4—下顶料凸轮 5—偏心轴 6—离合器大齿轮 7—带飞轮



模锻压力机总图

的传动轴 8—平衡缸 9—飞轮制动器 10—上顶料 11—导轨 12—楔形工作台 13—滑块 14—连杆

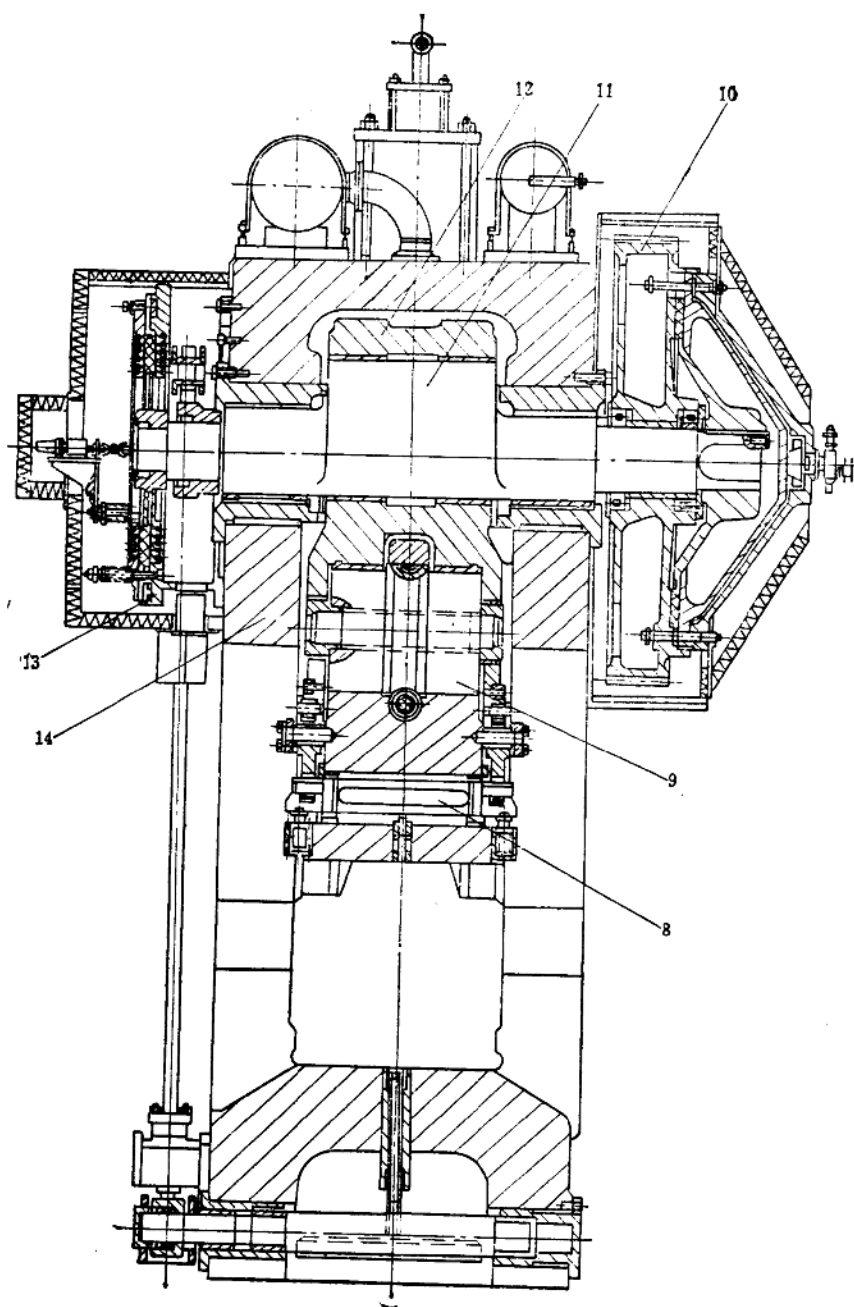
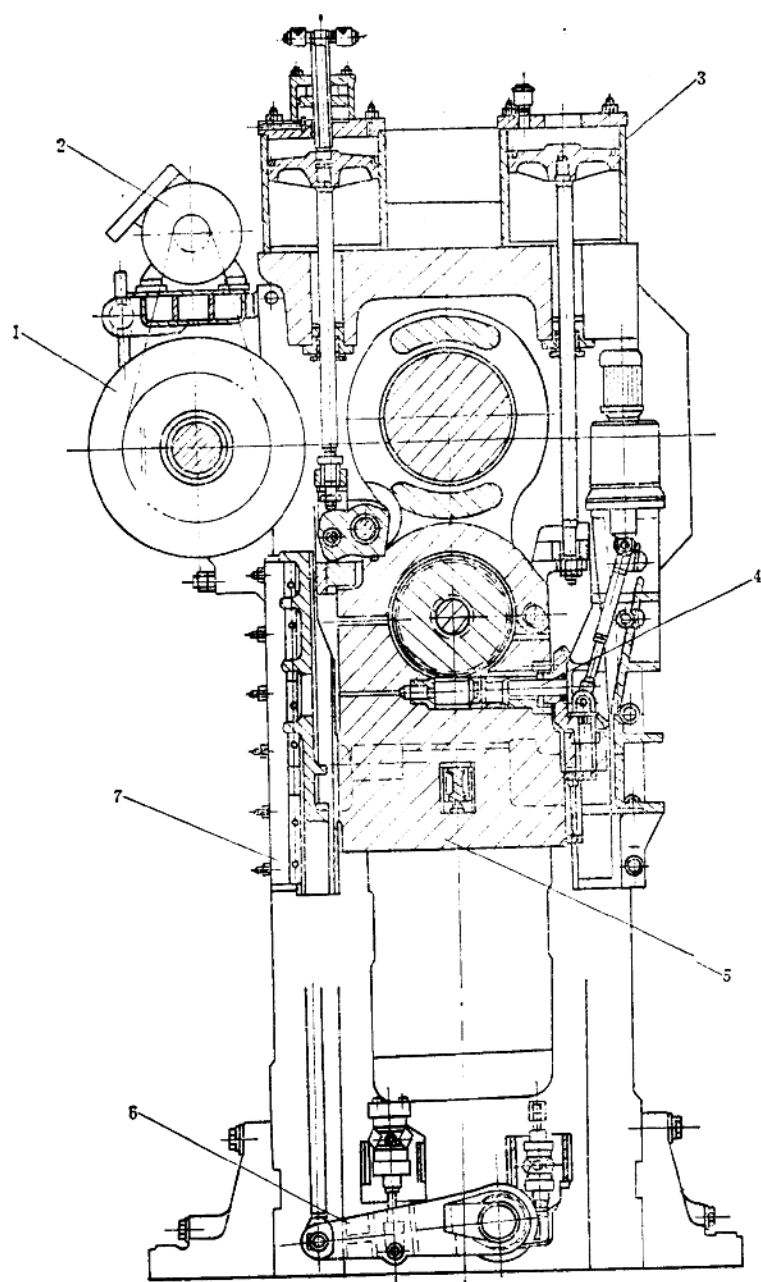


图17-1-3 MP型热
 1—传动轴 2—电机 3—平衡缸 4—封闭高度调整装置 5—滑块 6—带保持器的下顶料 7—导轨



模钢压力机总图

6—上顶料装置 9—压力钢 10—带大齿轮的离合器 11—偏心轴 12—连杆 13—制动器 14—机身

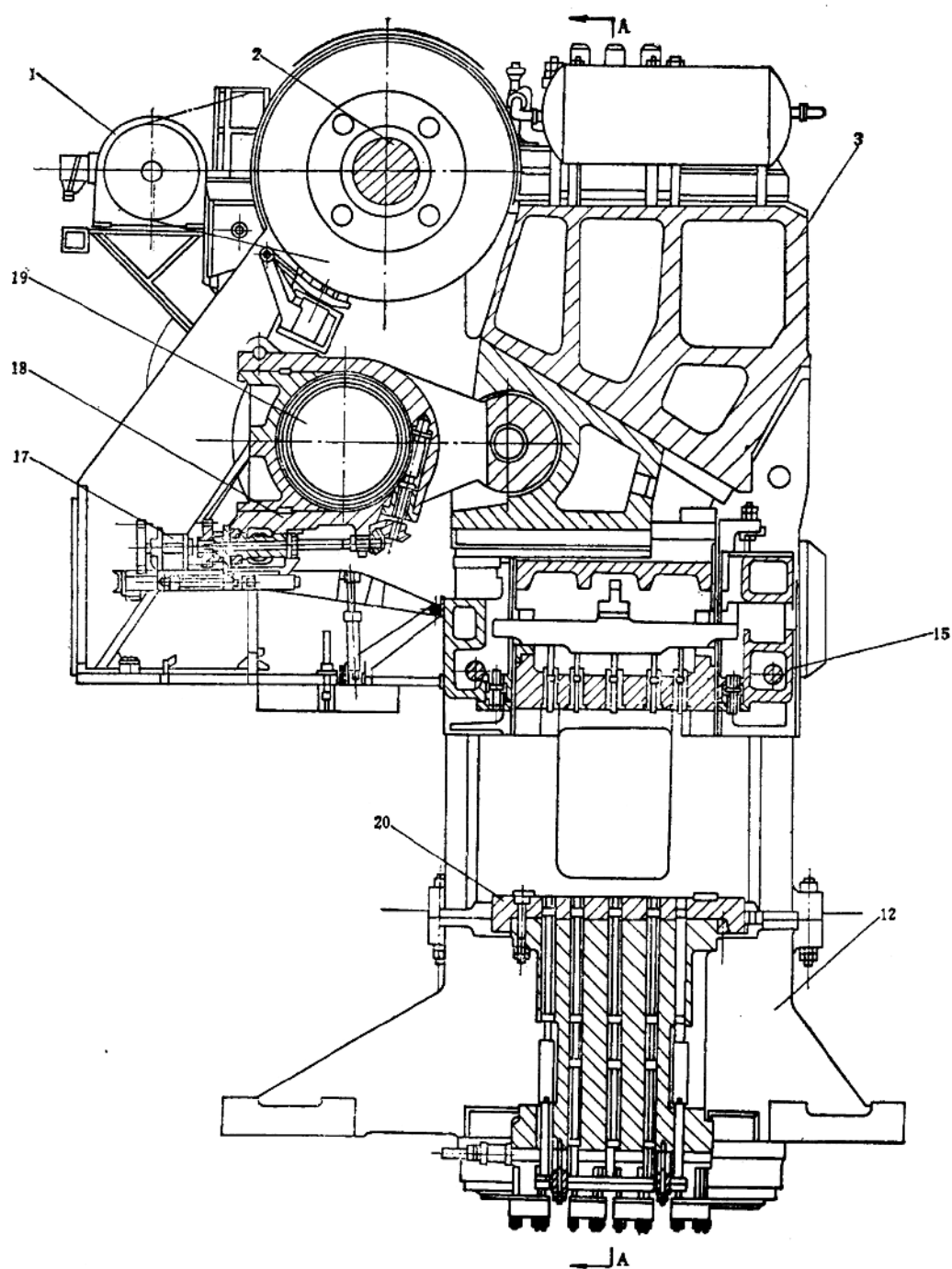
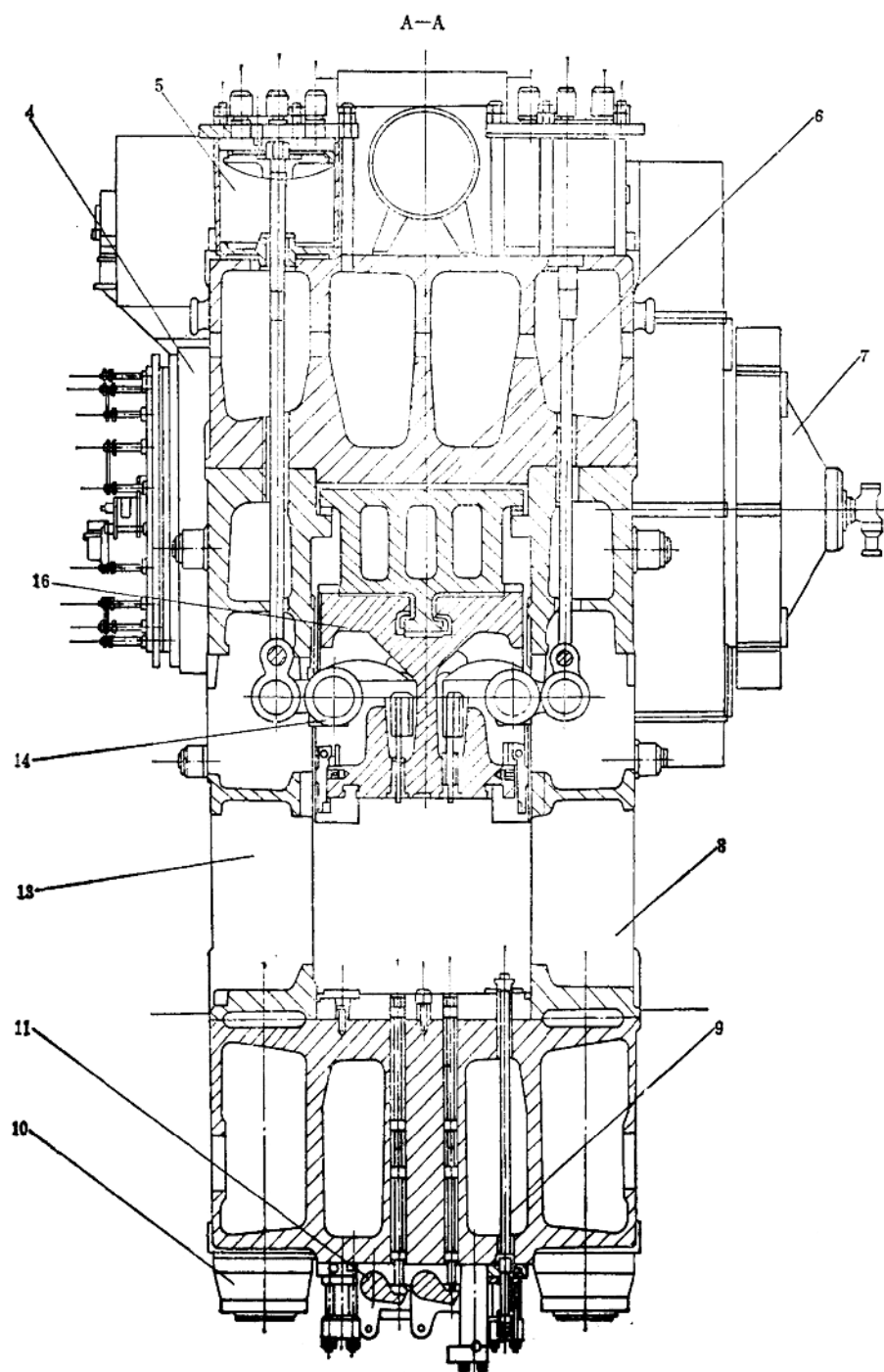


图17-1-4 KSP型热

1—电机 2—飞轮轴 3—上横梁 4—制动器 5—平衡缸 6—模块 7—离合器
14—上顶料 15—上顶料缓冲油缸 16—滑块



模锻压力机总图

8—右机架 9—下模夹紧装置 10—拉杆 11—下顶料 12—下机座 13—左机架
17—封闭高度调整装置 18—连杆 19—曲轴 20—护板

机器的工作机构类型分,可分为曲柄连杆式和楔式两大类。

(1) 曲柄连杆式热模锻压力机的典型结构 属于该类型的热模锻压力机有50年代从苏联进口的产品,太原重型机器厂、沈阳重型机器厂、第一重型机器厂生产的产品及第二重型机器厂生产的MP型产品。此外还有德国EUMUCO的SP型、MP型,哈森克来弗的VEPES型,英国马赛,日本住友、捷克斯麦拉尔的产品也都是曲柄连杆式的。

图17-1-1是苏联50~60年代产品的典型结构,机器具有两级传动,多片气动离合器,带式制动器分别装在偏心轴的左右两端,采用气动联锁。具有附加导轨的象鼻式滑块。飞轮内设有安全摩擦保险装置,拉紧螺栓用液压螺栓拉伸器加载。封闭高度调整采用楔形工作台结构,其调节方式称下调节式(当调节机构设在偏心轴支承颈的铜套上、连杆销上或连杆销的支承套上时称为上调式)。在滑块内及工作台内分别设有上、下顶料装置。图17-1-2为SP型热模锻压力机总图,是一种象鼻式滑块的曲柄连杆式热模锻压力机的典型结构。

(2) 曲柄连杆式热模锻压力机的特殊结构

1) MP型 图17-1-3为MP3150以上型号的总图。其结构特点有

① 采用向心的X型导轨,导轨热膨胀影响小,故导轨间隙可调得小些。

② 多处采用涨套联接,拆装方便,连接可靠,轴的强度高,并具有过载保护等优点。

③ 采用了优于SP型的宽连杆,提高了压力机左右方向上的抗颠覆能力。

④ MP2500型以下的为一级传动,离合器为大飞轮,为减轻飞轮重量对支承轴承的影响,其飞轮重量由偏心轴轴承套套的铜套卸荷。

⑤ 封闭高度调节采用了连杆压力销调节机构,不受污染,调节方便,使用寿命长。

⑥ 有多个上、下顶料杆,其行程相等,并与压力机保持最佳同步性。有高度保持机构,且保持时间能调节。

⑦ 微处理机控制,并有压力、温度、偏心轴转角、上死点位置及润滑监控等功能。

2) 英国马赛H型 压力机具有曲轴预加载荷装置,可把整个曲轴部件吊起,使曲轴支承颈始终紧贴轴衬上部,消除了曲轴与轴承上部间隙。减轻了曲轴与轴承的冲击。

该机还具有滑块动力平衡系统。在滑块到达下半部行程时,随着滑块下行,平衡缸下部气体压力逐步升高,平衡力逐步增大。减少了滑块、连杆与曲轴之间的冲击。

上述两机构都有明显改善轴承润滑条件并有利于模具调整工作。

3) 捷克斯麦拉尔LMZ型、LZK型 该型热模锻压力机的曲轴纵向布置,故曲轴长度可大为缩短,刚度明显提高。而横向比其它类型的热模锻压力机要宽得多,故有利于双人操作。该型设备采用框架型滑块,增加了滑块的导向长度。采用连杆偏心销调节封闭高度,并在封闭高度调节机构内装有过载保护装置。

该型设备也具有马赛H型类似的曲轴预加载荷和滑块平衡装置。

4) 德国哈森克来弗VEPES型 该机采用在连杆销上装设的偏心蜗轮套来调节装模高度。离合器与平衡缸由一特殊的压力平衡器供气,使进入离合器的压缩空气气压,随着滑块的下行而逐步增大,离合器所传递的扭矩也逐渐增加。该机的主动传动啮合齿轮中心距是可调的。离合器、制动器由偏心轴中心导杆机械联锁。

(3) 楔式热模锻压力机的结构 德国EUMUCO公司始于70年代生产的楔式热模锻压力机(KSP系列压机)如图17-1-4所示。主电机1的运动经三角皮带传给飞轮轴2,再经一级齿轮及离合器7传给曲轴19,连杆18推动楔块6作前后往复运动。楔块挂在左右机架13和8上,楔块下面挂有滑块16。曲轴的两端分别装有离合器7和制动器4。17为封闭高度调整装置,由液压驱动,蜗杆带动曲轴曲柄颈的偏心蜗轮套旋转,以改变连杆长度,从而达到调整封闭高度的目的。9为下模夹紧装置,碟形弹簧夹紧,液压油缸通压后松开。上模夹紧装置设在上模座内,其动作与下模夹紧装置相同。压力机设有机械上顶料14及液压下顶料11,上、下顶料装置都具有10个同步等行程的顶料杆。机身由上横梁3、左右机架及下机座12通过四根拉杆10加热预紧组合而成。

该压力机的最大特点是在竖直方向上无连杆,采用楔块传动,从机架到滑块构成大面积的刚性联接,大大提高了设备刚度,减小了弹性变形,并具有高的倾复刚度,减少了导轨所承受的载荷。故特别适合于长杆件和多模锻锻造。

表 17-1-1 国内主要使用热模锻压力机结构一览表

序号	设备型号、规格	机身结构	传动轴系结构	离合器结构	制动器结构	连杆传力结构	滑结	块结构	上顶料结构	下顶料结构	工作机构	封闭调整结构	过载保护结构	齿轮齿形	导向结构
1	K 862-630, K 864-1600 K 865-2500	分块、铸钢有拉紧螺栓①	支承座分开式滚动轴承	摩擦片多	带式	单支承连杆② 连杆圆柱面传力	象鼻式	块式	机械	机械	双楔	下调整	飞轮保险机构打滑	直齿	四方八面
2	HKK III-4000	分块、铸钢、钢板焊接,有拉紧螺栓	整体支承座滚动轴承	摩擦片多	带式	单支承连杆 连杆圆柱面传力	象鼻式	块式	机械	机械	双楔	下调整	飞轮保险机构打滑	直齿	四方八面
3	SP型	整体、铸钢有拉紧螺栓	式带座分开式滚动轴承	摩擦片多	盘式、片水冷	双支承连杆、 连杆圆柱面传力	象鼻式	块式	机械	机械	单楔	下调整	离合器打滑	人字齿	四方八面
4	国产3150、SPN型	整体、铸钢有拉紧螺栓	式带座分开式滚动轴承	摩擦片多	盘式、片水冷	双支承连杆、 连杆圆柱面传力	象鼻式	块式	机械	机械	单楔	下调整	离合器打滑	人字齿	四方八面
5	国产4000	分块、铸钢有拉紧螺栓	式带座分开式滚动轴承	摩擦片多	盘式、片水冷	双支承连杆、 连杆圆柱面传力	象鼻式	块式	机械	机械	单楔	下调整	离合器打滑	人字齿	四方八面
6	MP-1600~MP-2500 MP-1-1600~MP-1-2500	整体、铸钢	无传动轴	摩擦块	盘式、块水冷	双支承连杆、 连杆圆柱面传力	方箱式	块式	机械	机械	无护板	调整力臂 心压力臂	离合器打滑	—	X型
7	MP-3150, MP-1-3150 MP-4000	整体、铸钢	支承座分开式滚动轴承③	摩擦块	盘式、块水冷	双支承连杆、 连杆圆柱面传力	方箱式	块式	机械	机械	无护板	调整力臂 心压力臂	离合器打滑	人字齿	X型
8	MP-5000, MP-6300	四大块、铸钢有拉紧螺栓	式带座分开式滚动轴承	⑤ 摩擦块	盘式、块水冷	双支承连杆、 连杆圆柱面传力	方箱式	块式	机械	机械	无护板	调整力臂 心压力臂	离合器打滑	人字齿	X型
9	KP-2500	整体、铸钢有拉紧螺栓	式带座分开式滚动轴承	摩擦块	盘式、块水冷	双支承连杆、 连杆圆柱面传力	方箱式	块式	机械	机械	有护板	调整力臂 心压力臂	离合器打滑	人字齿	四方八面
10	KP-12500	分四大块、铸钢有拉紧螺栓	式带座分开式滚动轴承	摩擦片多	盘式、块水冷	双支承连杆、 连杆圆柱面传力	方箱式	块式	机械	机械	有护板	调整力臂 心压力臂	离合器打滑	人字齿	四方八面
11	II型	整体、铸钢	整体支承座滚动轴承	摩擦片多	盘式、片水冷	单支承连杆、 连杆圆柱面传力	象鼻式	块式	机械	机械	双楔	下调整	离合器打滑	直齿	四方八面
12	VEPES-6300	整体、铸钢有拉紧螺栓	式带座分开式滚动轴承	摩擦片多	盘式、片水冷	单支承连杆、 连杆圆柱面传力	方箱式	块式	机械	机械	无护板	调整力臂 心压力臂	离合器打滑	人字齿	四方八面
13	LMZ1600, LZK 3150, 4000	整体、铸钢	整体支承座滚动轴承	摩擦片多	盘式、片水冷	单支承连杆、 连杆圆柱面传力	方箱式	块式	机械	机械	有护板	调整力臂 心压力臂	离合器打滑	人字齿	四方八面
14	TFPA-3000	整体、铸钢有拉紧螺栓	式带座分开式滚动轴承	摩擦片多	盘式、片水冷	单支承连杆、 连杆圆柱面传力	象鼻式	块式	机械	机械	双楔	下调整	离合器打滑	直齿	四方八面
15	TFPA-4000 TFPA-6000	分块、铸钢有拉紧螺栓	式带座分开式滚动轴承	摩擦片多	盘式、片水冷	单支承连杆、 连杆圆柱面传力	象鼻式	块式	机械	机械	双楔	下调整	离合器打滑	直齿	四方八面

① K 866-2500为铸钢整体无拉紧螺栓。

② K 862为连杆传力, K 864, K 866为连杆圆柱面传力。

③ MP-3150, MP-4000为滚动轴承; MP-1为滚动轴承。

④ MP-3150, MP-1-3150为机械下顶料; MP-4000为机械下顶料或液压下顶料。

⑤ MP-5000为摩擦块; MP-6300为摩擦片。

(4) 国内常见热模锻压力机主要结构 (见表 17-1-1)。

(5) 部分热模锻压力机的技术参数 为便于设备的维护修理、技术改造及更新选型等工作需要,

现将部分热模锻压力机的技术参数列于表 17-1-2 至表 17-1-7 中。

(6) 国内使用的热模锻压力机制造厂家和主要使用厂家见表 17-1-8。

表 17-1-2 部分早期前苏联制造和 SP 型热模锻压力机技术参数

基本参数	型号	K 862 630	K 864 1600	K 866 2500	П К К III 4000	SP 200 f	SP 250 f	SP 300 f
公称压力 (MN)		6.3	16	25	40	20	25	31.5
滑块行程 (mm)		200	300	350	400	300	320	350
滑块行程数 (1/min)		90	75	60	50	84	70	75
最大封闭高度 (mm)		560	670	906	1015	1065	1320	1150
封闭高调整量 (mm)		20	10	16	15	21.8	22.3	22.5
立柱间的距离 (mm)		680	980	1220	1660	1080	1140	1240
工作台上平面尺寸	前后 (mm)	820	890	1400	1620	1100	1250	1300
	左右 (mm)	410	660	1200	1572	1035	1140	1180
滑块下平面尺寸	前后 (mm)	600	910	1120	1420	960	1060	1160
	左右 (mm)	600	860	1070	1420	910	960	1000
上顶料行程 (mm)		50	50	65	60	30		
下顶料行程 (mm)		50	50	65	125	70.5		
主电机	功率 (kW)	28	75	110	185	120	200PS	
	转速 (r/min)	890	910	730	980	1500	1500	1500

表 17-1-3 国内自行设计的热模锻压力机参数

基本参数	公称压力 (MN)	10	16	20	25	31.5	40	80
滑块行程 (mm)		250	280	300	320	350	400	460
滑块行程次数 (1/min)		90	85	82	70	55	50	39
最大封闭高度 (mm)		560	720	765	1000	950	1000	1200
封闭高度调整量 (mm)		10	10	21.8	22.5	23	25	25
工作台上平面尺寸	前后 (mm)	1150	1120	1100	1250	1300	1450	1850
	左右 (mm)	1000	1250	1035	1140	1240	1400	1700
滑块下平面尺寸	前后 (mm)	630	900	1000	1100	1200	1450	1700
	左右 (mm)	950	900	930	985	1180	1400	1600
上顶料装置	顶出力 (kN)	—	—	100	180	—	200	400
	行程 (mm)	50	50	45	40	50	50	30
下顶料装置	顶出力 (kN)	—	—	200	250	—	400	800
	行程 (mm)	50	65	70	60	80	90	100

基本参数		公称压力 (MN)	10	16	20	25	31.5	40	80
主电动机	功率 (kW)		55	75	115	135	180	210	245×2
	转速 (r/min)		970	1460	1465	1465	1470	750	735

表17-1-4 MP型热模锻压力机技术参数

基本参数		型号	MP 1000	MP 1600	MP 2000	MP 2500	MP 3150	MP 4000	MP 5000	MP 6300
公称压力 (kN)			10	16	20	25	31.5	40	50	63
滑块行程 (mm)			250	280	300	320	340	360	400	450
滑块行程次数 (1/min)			100	90	85	80	60	55	45	50
最大封闭高度 (mm)			700	875	950	1000	1050	1110	1468	1815
封闭高度调整量 (mm)			14	18	20	22.5	25	28	32	35
工作台上平面尺寸	前后 (mm)		1120	1400	1530	1700	1860	2050	2250	2350
	左右 (mm)		850	1050	1210	1300	1400	1500	1570	1840
滑块下平面尺寸	前后 (mm)		936	1140	1260	1380	1540	1710	1875	1925
	左右 (mm)		820	1030	1180	1260	1360	1460	1550	1820
上顶料装置	压力 (kN)		50	80	100	125	160	200	250	300
	行程 (mm)		30	37	40	44	48	52	60	60
下顶料装置	压力 (kN)		150	240	300	375	475	600	650	700
	行程 (mm)		30	37	40	44	48	52或200	0~150	0~150
主电动机	功率 (kW)		55	95	112	132	190	250	320	320
	同步转速 (r/min)		1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500	1000

表17-1-5 KP型热模锻压力机技术参数

基本参数		型号	KP2500	KP3150	KP4000	KP6300	KP8000	KP12500
公称压力 (MN)			25	31.5	40	63	80	125
滑块行程 (mm)			290	310	330	390	420	500
滑块行程次数 (1/min)			63	55	50	40	40	30
最大封闭高度 (mm)			1000	1050	1100	1320	1420	1800
封闭高度调节量 (mm)			12	12	15	20	20	25
工作台上平面尺寸	前后 (mm)		1700	1750	1800	2000	2000	3100
	左右 (mm)		1260	1310	1500	1700	1700	2240
滑块下平面尺寸	前后 (mm)		1300	1350	1500	1650	1700	2450
	左右 (mm)		1220	1270	1450	1600	1650	2190

(续)

基本参数		型号	KP2500	KP3150	KP4000	KP6300	KP8000	KP12500
上顶料装置	压力 (kN)		125	160	200	315	400	600
	行程 (mm)		40	40	70	65	70	60~85 有效40
下顶料装置	压力 (kN)		375	475	600	950	1200	600
	行程 (mm)		50	22	60	95	90	35~115
主电动机	功率 (kW)		110	132	185	300	370	530
	同步转速 (r/min)		1500	1000	1500	1000	1000	750

表17-1-6 部分进口热模锻压力机技术参数

基本参数		型号	LMZ1600	LZK3150-B	LZK4000	FPA3000	TFPA6000	VEPES6300
公称压力 (MN)			16	31.5	40	30	60	63
滑块行程 (mm)			270	360	380	360	450	450
滑块行程次数 (1/min)			95	65	160	60	36	50
最大封闭高度 (mm)			800	1000	1000	950	1500	1328
封闭高度调整量 (mm)			10	20	20	12	12	28
立柱间的距离 (mm)			1290	1580		1480	1960	1900
工作台上	前后 (mm)		1150	1520	1600	1350	2100	1850
平面尺寸	左右 (mm)		1240	1520	1520	1300	1940	1900
滑块下平	前后 (mm)		1035	1450	1500	1740	1750	1700
面尺寸	左右 (mm)		900	1090	1470	1440	1780	1800
上顶料杆行程 (mm)			40	17, 50, 82	50	30	40	40
下顶料杆行程 (mm)			60	30, 50, 70	80, 48, 114	60	80	250
主电动机	功率 (kW)		75、8	160	200	150	300	315
	转速 (r/min)		—	700		1000	8 级	1500

表17-1-7 英国马赛 H 型热模锻压力机技术参数

基本参数		型号	H500	H750	H1200	H1500	H2000	H2800
公称压力 (MN)			5.0	7.5	12	15	20	28
滑块行程 (mm)			180	203	254	254	300	356
滑块行程次数 (1/min)			110	100	95	90	70	60
最大封闭高度 (mm)			500	508	622	622	750	889
立柱间的距离 (mm)			650	725	915	980	1180	1420
工作台上	前后 (mm)		450	480	686	686	864	1041
平面尺寸	左右 (mm)							

(续)

基本参数		型号	H500	H750	H1200	H1500	H2000	H2800
滑块下平面尺寸	前后 (mm)		560	660	760	790	915	1120
	左右 (mm)		560	610	760	840	1015	1220
主电动机	功率 (kW)		22	30	55	75	120	150
	转速 (r/min)		560	560	560	560	985	985

表17-1-8 热模锻压力机制造厂和主要使用厂一览表

序 号	设 备 型 号 规 格	制 造 厂 家 或 国 别	主 要 使 用 厂 家
1	K 862-630	前苏联	第一汽车制造厂
2	K 864-1600	前苏联	第一汽车制造厂
3	K 866-2500	前苏联	西安“航发”、洛阳拖拉机厂
4	ΠKKIII-4000	前苏联	第一、二汽车制造厂
5	SP-200 f	德国、沈阳重型机器厂	第一、二汽车制造厂
6	SP-250 f	德国、沈阳重型机器厂	第二汽车制造厂
7	SP-300 f	德国	兼江齿轮厂
8	SP-4000	沈阳重型机器厂	第二汽车制造厂
9	SPN-2500	沈阳重型机器厂	罗马尼亚
10	SPN-4000	沈阳重型机器厂	5439厂、罗马尼亚
11	国产3150 t	第一重型机器厂	第一、二汽车制造厂
12	国产8000 t	第一重型机器厂	第二汽车制造厂
13	MP-1000	第二重型机器厂	珠海南方动力公司
14	MP-1600	第二重型机器厂	天津微型汽车厂
15	MP-2000	第二重型机器厂	第二汽车制造厂
16	MP-2500	第二重型机器厂	南京汽车制造厂
17	MP-3150	德国、第二重型机器厂	第一、二汽车制造厂
18	MP-4000	德国、第二重型机器厂	第二汽车制造厂、上海石油机械
19	MP-5000	第二重型机器厂	上海模锻厂
20	MP-6300	第二重型机器厂	济南汽车厂
21	MP ₁ -1600	第一重型机器厂	第一汽车制造厂
22	MP ₁ -2000	第一重型机器厂	第一汽车制造厂
23	MP ₁ -3150	第一重型机器厂	第一汽车制造厂
24	KP-2500	第二重型机器厂	天津汽车厂
25	KP-12500.1	德国、第二重型机器厂	第一、二汽车制造厂
26	H-1800	英国马赛公司	第二汽车制造厂

(续)

序 号	设 备 型 号 规 格	创 造 厂 家 或 国 别	主 要 使 用 厂 家
27	LMZ1600	捷克斯麦拉尔公司	上海柴油机厂
28	LZK3150-B	捷克斯麦拉尔公司	北京内燃机总厂
29	LZK4000	捷克斯麦拉尔公司	第二汽车制造厂
30	TFPA3000	日本住友	蔡家坡陕西齿轮厂
31	TFPA4000	日本住友	北京房山煤矿机械厂
32	TFPA6000	日本住友	潜江石油钻头厂
33	VEPES6300	德国哈森克来弗公司	蔡家坡陕西齿轮厂

① 第二汽车制造厂为KP-12000。

第 2 节 修理精度要求

(一) 修理精度检验标准

热模锻压力机属专用设备，在出厂时各类不同型号的压力机都有其相应的精度要求；国家及各企业也规定了相应的精度标准。压力机修理精度标准主要就是依据这些要求和精度标准，同时结合修理工作的实际情况制订的。

1. 修配、安装精度检验标准

(1) 轴瓦间隙 轴瓦间隙为 $(0.001 \sim 0.0012)$

d (d 为轴直径)。

(2) 偏心轴轴向间隙 偏心轴 (包括曲轴) 与轴瓦或止推定位环的轴向定位双边间隙值为曲柄直径的 $0.001 \sim 0.0012$ 倍。

(3) 滑块间隙 滑块间隙见表17-2-1。滑块间隙检查方法：在滑块位于上、下死点位置时，用塞尺测量导轨的上、下部位的双向间隙 (总间隙)，即前和后、左和右的间隙和，以及导轨的各单边间隙。测量时参考图17-2-1

双向间隙值由下列各式决定：

表17-2-1 滑块导轨间隙

(mm)

滑块导轨型式 或设备类型	名 称		设 备 规 格 (kN)			
			6300~16000	20000~40000	50000~80000	100000~125000
带辅助导轨的滑块	主导 轨	双向间隙	0.30~0.50	0.40~0.60	0.60~0.80	
		单边最小间隙	0.15	0.20	0.30	
	辅助 导轨	双向间隙	0.20~0.40	0.30~0.50	0.50~0.70	
		单边最小间隙	0.10	0.15	0.25	
MP型	双 向 间 隙		0.20~0.30	0.30~0.40	0.35~0.50	
	单边最小间隙		0.10	0.15	0.17	
KP型	双 向 间 隙			0.60~0.80	0.80~1.00	1.00~1.20
	单边最小间隙			0.30	0.40	0.50
LZK型	双向 间隙	前后	0.30~0.70	0.30~0.80		
		左右	0.30~0.60	0.30~0.70		
	单边最小间隙		0.15	0.15		

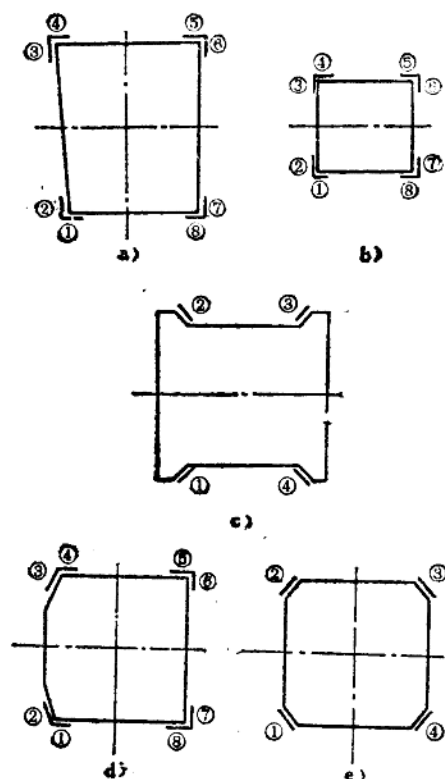


图17-2-1 压力机导轨型式

a) SP型及仿SP型 b) 苏联K 864 c) MP型
d) KP型 e) 捷克斯麦拉尔 LZK型

图17-2-1 a、图17-2-1 b、图17-2-1 d 双向间隙值为：①+④、⑧+⑤、③+⑥、②+⑦。

图17-2-1 c、图17-2-1 e 的双向间隙值为：①+②、①+④、②+③、③+④。

在滑块位于上、下死点位置时，测量导轨的上、下部位间隙值，还应保持同一导轨面上，上、下部位间隙均匀，上部双向间隙与下部双向间隙差应小于或等于单边最小间隙的1/3。

表17-2-4 实际检验长度

(mm)

飞轮直径	圆跳动允差		测量方法
	0.10	0.20	
≤1000	0.10	0.20	测量时，将百分表分别按径向和端面（距飞轮外缘约10mm处）顶在飞轮被测量面上，以手转动飞轮，当飞轮旋转一圈时，百分表的最大读数差即为圆跳动值
>1000~2000	0.15	0.30	
>2000	0.20	0.40	

注：L表示被检验长度，L₁、L₂实际检验长度，l不检验长度。

(4) 重要的固定接合面应紧密贴合 重要的固定接合面用 0.05mm 塞尺进行检查，只允许塞尺局部插入，插入深度一般不应超过宽度的20%，其可插入部分累计不大于可检长度的10%。

(5) 偏心轴与离合器轮毂的配合表面的接触面积 其面积不少于80%，重要连接部件的钩头键刮研后，上、下接触表面面积应不少于总接触面积的80%。

(6) 轴瓦和导轨的工作面刮研点应均匀 用检验棒或配合件做涂色检查时，在每25×25mm²面积内的接触点数不应少于表17-2-2的规定。轴瓦刮研点应在工作表面（不小于120°）内检验。

表17-2-2 配合面接触点数

导轨宽度、轴瓦直径 (mm)	接触点数
≤125	8
>120	6

注：1. 连杆的上轴瓦内表面及移置导轨的接触点数，可相应降低2点。

2. 两配合的接合面一组不同宽度的导轨，按宽导轨的规定点数检验。

3. 上述规定不适用于非轴采用的轴套。

(7) 飞轮跳动允差及检验 见表17-2-3。

表17-2-3 飞轮跳动允差及检验方法表 (mm)

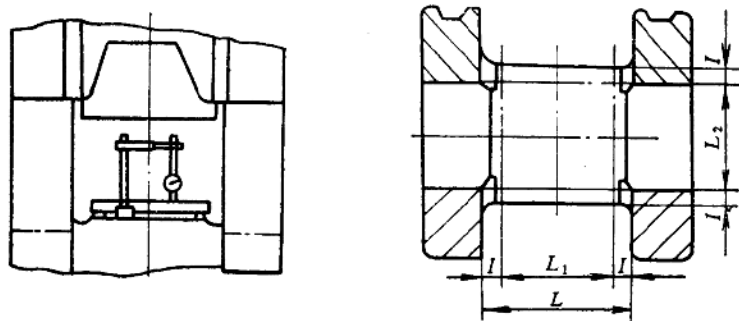
飞轮直径	圆跳动允差		测量方法
	0.10	0.20	
≤1000	0.10	0.20	测量时，将百分表分别按径向和端面（距飞轮外缘约10mm处）顶在飞轮被测量面上，以手转动飞轮，当飞轮旋转一圈时，百分表的最大读数差即为圆跳动值
>1000~2000	0.15	0.30	
>2000	0.20	0.40	

2. 几何精度标准及检验

(1) 几何精度检验的实际检验长度 实际检验长度按表17-2-4规定。

(2) 工作台上平面的平面度 见表17-2-5。

表17-2-5 工作台上平面的平面度

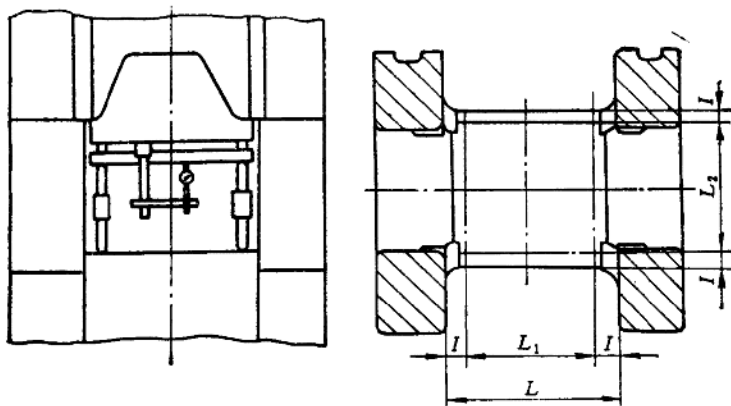


压力机传动型式及型号		允差 (mm)	检 验 方 法	量 具
模 传 动	KP 2500 3150	0.1	按图示规定的“田”字形进行检验。将平尺放在工作台上(如图示),百分表座放在工作台给定平面上,沿被测面移动百分表,误差以百分表最大读数计	平尺、百分表、标准垫块
	KP 4000 8000	0.15		
	KP 12500	0.20		
曲柄连杆传动		在1000mm长度上 0.08		

注:平面度只许凹,不允许有凸出部分。

(3) 滑块下平面的平面度 见表17-2-6。

表17-2-6 滑块下平面的平面度

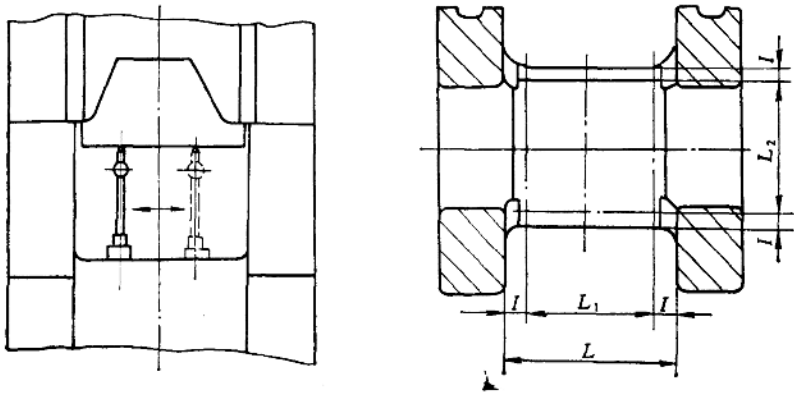


压力机传动型式及型号		允差 (mm)	检 验 方 法	量 具
模 传 动	KP 2500 3150	0.10	按图示规定的“田”字形进行检验。将平尺放在滑块下平面上,百分表测头顶在平尺检验面上(如图示),百分表座放在滑块给定的平面上,沿被测面移动百分表,误差以百分表最大读数计	平尺、百分表、标准垫块
	KP 4000 8000	0.15		
	KP 12500	0.20		
曲柄连杆传动		在1000mm长度上 0.08		

注:滑块下平面的平面度允许在装配前进行检验。

(4) 滑块下平面与工作台上平面的平行度 见表17-2-7。

表17-2-7 滑块下平面与工作台上平面的平行度



压力机传动型式及型号		允 差 (mm) 在1000mm 长度上	检 验 方 法	量 具
模 传 动	2500 KP 3150	0.20	在工作台上平面上,放一长度不大于500mm的平尺,平尺上放一百分表,使百分表测头顶在滑块下平面上。当滑块位于下死点位置时,按照图示的“□”字形,移动平尺测量。误差按百分表最大读数差计	百分表、平尺
	4000 KP 8000	0.25		
	KP 12500	0.30		
	曲柄连杆传动			

(5) 在一个行程范围内滑块运动相对工作台上平面的垂直度 见表17-2-8。

表17-2-8 在一个行程范围内滑块运动相对工作台上平面的垂直度

