

生产(毕业)实习报告

机械工程二系 锻压 专业

起止日期: 1991 年 月 日至198 年 月 日

学生姓名 刘永树 班号

指导教师

华中理工大学

一九 年 月

使用 注 意 事 项

1. 此本为生产实习报告专用。
2. 使用时不得撕页，若不够用，可在后面加页。
3. 图表集中画在后面白页上。

锻造工艺及设备实习报告

(一) 锻造工艺

1. 第二汽车制造厂锻造厂概况:

二汽锻造厂共有约3000职工, 固定资产2亿元, 占地18万亩, 共有43个单位。二汽锻造厂是二汽生产锻件的唯一厂家, 主要生产东风EQ140, EQ240, EQ245三种基本车型及另生产21种变型车的锻件, 锻件种类共303种。设计年产10万辆, 目前达13万辆。是全国最大, 设备最先进的锻造厂家。

全厂共有10个车间, 即锻模车间, 机修车间, 备料车间, 前架车间, 重锻车间, 轻锻车间, 平锻车间, 杂件车间, 热处理车间及清检车间。其车间分布情况大略如下图1:

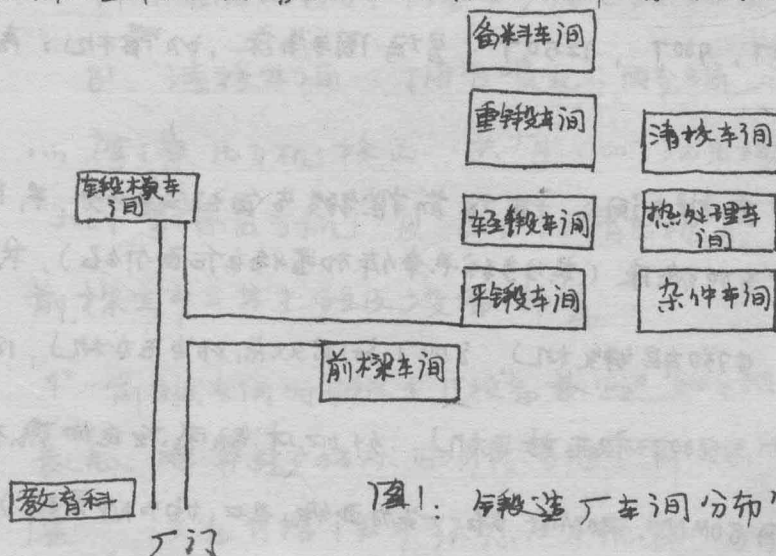


图1: 二汽锻造厂车间分布简图(示意图)

全厂共有1111件设备, 其中锻压设备128台, 金切设备228台, 动力设备309台。共22台进口设备, 10台进口中频感应

连杆 (1台西德引进) 18MN 1台 (英国); 16MN 四台已报废;
25MN 锻造压力机 + 轧辊锻压机 + $\phi 460$ 机械手 形成的连杆
生产线;

4° 重锻车间: 31.5MN (3台, 1台西德产) 40MN (5台, 其中
3台分别从苏联, 西德, 捷克引进, 2台沈重产) 模锻锻造压力机,
25MN 1台。

5° 平锻车间: 全为双平头模式平锻机, 占地小, 维护
及操作方便。315T 1台, 450T 2台 (1台西德产)
630T (2台) 900T (3台, 1台西德产) 1250T (垂直头模,
苏联产, 50年代产品) 1600T (1台西德产)。

6° 条件车间: 拥有进、排气管生产线, U形虫器生
产设备, 电气教机 (六工位) 高速电焊焊机

7° 热处理车间: 13条生产线 (1条调质, 4条正火)

8° 清洗车间: 拥有喷丸, 酸洗、清理设备,
以摩擦压力机校正, 共有 100T 油压机, 630T, 400T
300T 摩擦压力机 及 1250T 精压机。

2. 前模生产二步过程及设备布置:

1° 前模车间为锻生厂设备最先进~~的~~车间, 其保、脆性
最高。整条生产线从西德引进。前模生产线全长53
米, 设备包括1台中频感应加热器, 5台主要设备, 5条
传送带, 5台机械手, 机械手采用液压传动, 电子控制。
1#—4# 传送带为液压传动, 5# 传送带为机械链条传动。

2. 前架生产线生产工艺过程及设备布置如下图2:

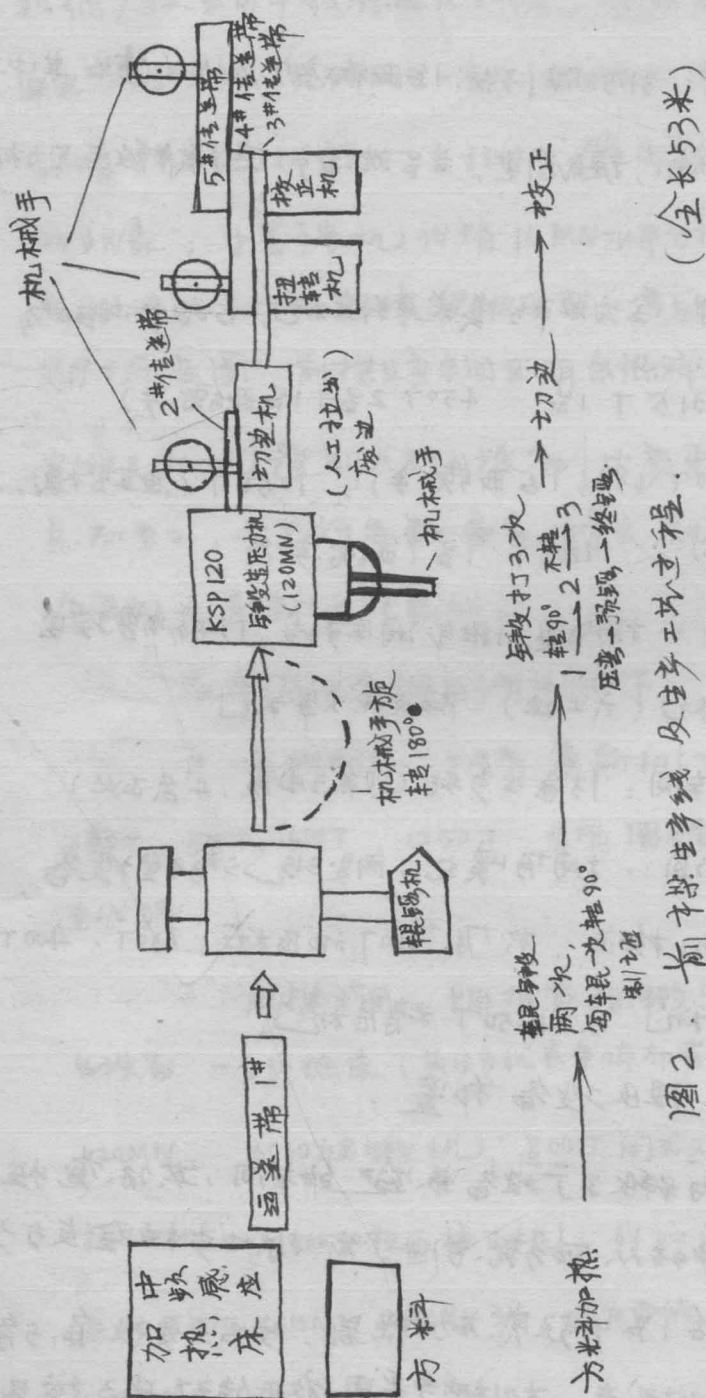


图2. 前架生产线及生产工艺过程.

3°前模生产线设备介绍:

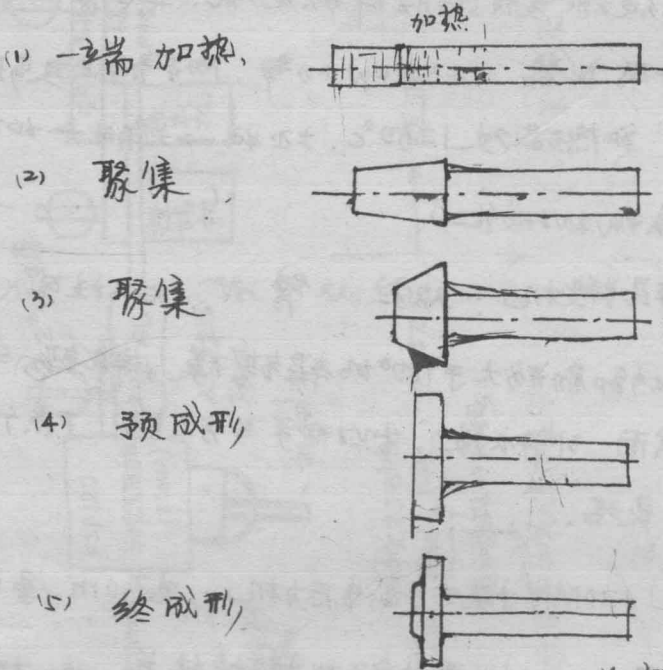
前模生产线设备布置见图2. 各设备情况如下:

- A. 中频感应加热床: 西德. AEG产. 采用静止变频器把50 Hz工频电流变为500 Hz中频电流. 通过感应线圈进行加热, 共八个感应器, 2500 kW功率, 两个静止变频器各1250 kW. 加热温度 1250°C . 坯料 \rightarrow 漏斗 \rightarrow 加热 \rightarrow 输出
全部实现机械化。
- B. $\phi 930$ 车昆锻机: 双柱(双臂)式, 右立柱可以移动, 以便装拆扇形大于 180° 的车昆锻模。车昆锻工件改变坯料截面, 可伸长做, 机械手可旋转, 横向往复运动, 相当灵活。
- C. 主机120MN楔式锻生压力机: 高10m. 重1250T. 因为主滑块打击能量由斜型楔块传递, 而楔块面积大, 所以比一般斜楔式压力机平稳, 可受较大偏心载荷. 适于多工位长杆件成形锻造. 主机上有三道工序: 压弯, 予锻, 终锻. 配有装模工作台与模具装卸装置。
- D. 800T 闭式双点曲柄压力机, 宽台面切边压床
- E. 180T 液压扭转机
- F. 1600T 校正机。

3. 典型零件生产工艺

1°

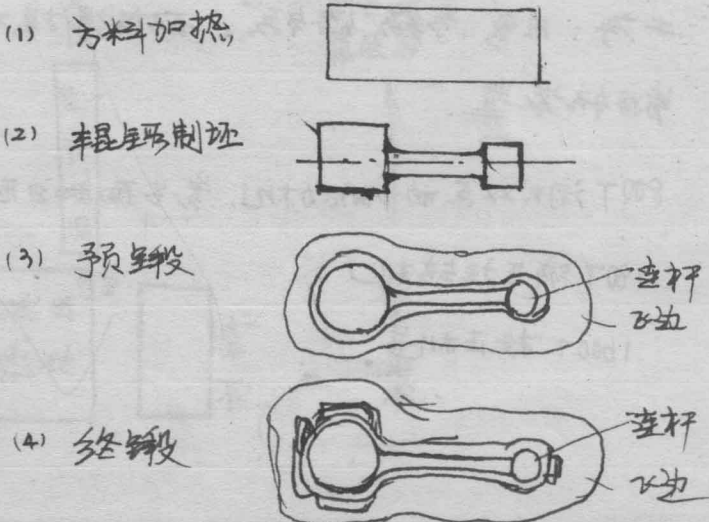
半轴：加热（圆棒料一端加热）→制坯（端部两次聚集）
→预成形→终成形



半轴是在水平棒料机上加热端部加热致粗成形。

2° 连杆：

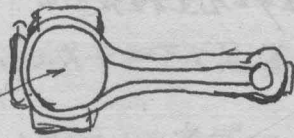
方料加热 → 辊锻制坯 → 预锻 → 终锻 → 切边 → 冲孔



1701527:88 4 042

(5) 切边

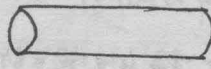
(6) 中孔



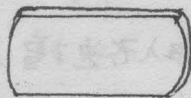
3. 左/右换向吊 (羊角)

圆棒料加热 → 压扁 → 转90°压扁 → 竖直, 一头锻粗
 → 预锻 → 终锻 → 切边, 换板

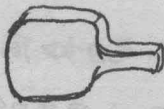
(1) 圆棒料加热



(2) 压扁



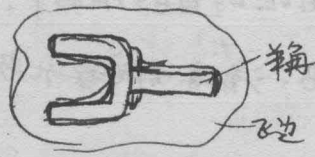
(3) 转90°再压扁



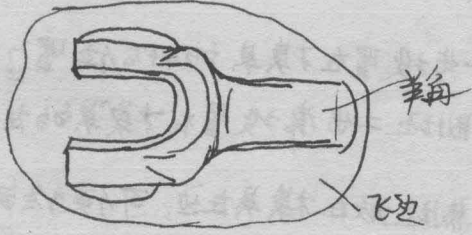
(4) 竖直, 一头锻粗



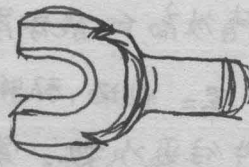
(5) 预锻



(6) 终锻



(7) 切边, 换板



1701527 88 4 042

4. 通过参观, 一般锻件的生产工艺过程是什么? 飞边槽的作用?

制坯形式及其目的?

1° 通过参观可知一般锻件生产工艺过程为: 下料 → 毛坯质量检验 → 加热 → 制坯 → 预锻 → 终锻 → 切边 → 校正 → 热处理
冲孔
→ 质量检验 → 入库。

2° 飞边槽的作用大致有以下三个方面:

I. 造成足够大的水平方向的阻力, 使型槽得以充满。

II. 在终锻成形过程的第三阶段, 型槽已充满, 但

多余金属有待排入飞边槽, 此时飞边槽的作用是

容纳多余金属。

III. 在终锻过程中, 毛边如同垫块能缓冲锤击, 从而防止分模面过早压陷或崩裂。

3° 制坯的形式有锻粗, 拔长, 弯曲, 预锻, 下压等方式。制坯的目的有两个: A, 重新合理分配金属。 B. 清除部分氧化皮。

5. 制坯工步设置在模具的什么位置? 原因是什么?

制坯工步常设置在模具的左边。其原因有以下几点:

第一, 制坯放在模具左边, 可使终锻放在模具中间, 因为

终锻变形小, 精度高, 所能承受的偏心率有较小, 而制

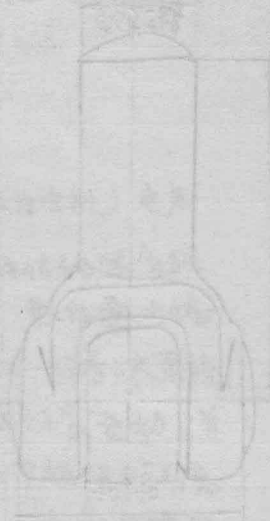
坯恰恰相反。第二, 制坯, 预锻, 终锻从左到右既便于工人操

作又能减少工件往返次数。第三, 吹嘴放在模具左边, 制坯

时可吹去模具中的氧化皮，保证精度。

6. 描抄一种零件工艺卡如下（见第10页）。

所描抄零件为套管叉。

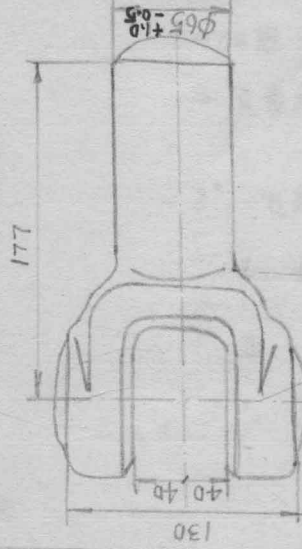


更改栏

锻造工工光午

框况更改前签名日期备注

红卫 5752 厂	重锻车间
钢号 45	断面 长度 180
毛坯重 7.00	锻件重 5.25
	消耗定额 7.42
	损耗率% 5



零件号	名称	共页数	套管叉				
2202C-051		第1页					
名称	车型	每车数量	备注				
	25Y	1					
工序	工序名称	设备名称	设备编号	模具名称	模具图号	测量工具名称	测量工具图号
1	01 加热	中频加热	02-0101				
	1230°~1250°	机床	02-0401	感应圈		测温仪	
2	04 模锻	锻压机		压挤模 52M-C245			
	1) 压挤			子锻模 -C246			
	2) 子锻			丝锻模 -C247			
	3) 丝锻						
	4) 倒剖: φ65 ^{+1.0} _{-0.5}					卡尺	
	错差不大于0.8mm						
	表面层深度不大于0.8mm						
3	06 热切, 热校						
	热切后改变尺寸留不大于1.0mm						
4	30 抽查(午厚04, 06)	250T 机床	02-0101	联合模 52M-C248		卡尺	
5	17 磨毛刺(午厚需要)	砂轮机床	02-1701				

可返回在重中车间内任
何工序上, 面及生产时均按
合格午发经热处理

批人制:

校对:

审核:

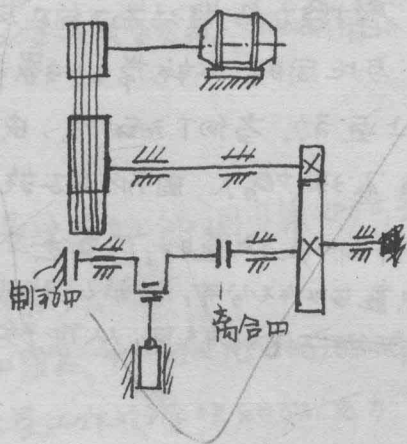
1701527 88 4 042

<=> 锻造设备

1. 画出以下压力机的传动原理图，并简述其工作过程。

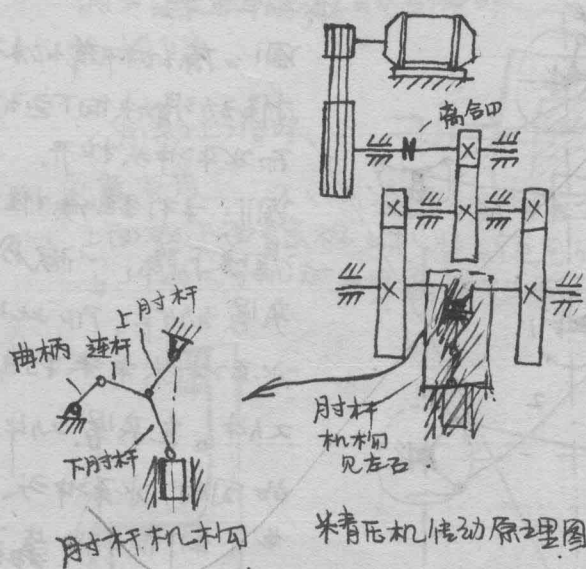
- (1) 曲柄压力机 (2) 精压机 (3) 摩擦压力机 (4) 平锻件。

(1). 曲柄压力机



曲柄压力机动力源为电机，它是采用皮带传动，齿轮传动等多级传动方式减速，最后通过偏心轴带动连杆—滑块系统作固定行程的往复运动，并且在传动系统中设有飞轮、离合器与制动器。当离合器合上（此时制动中脱离）时，即工作，而制动器合上（离合器脱离）时，即停止。

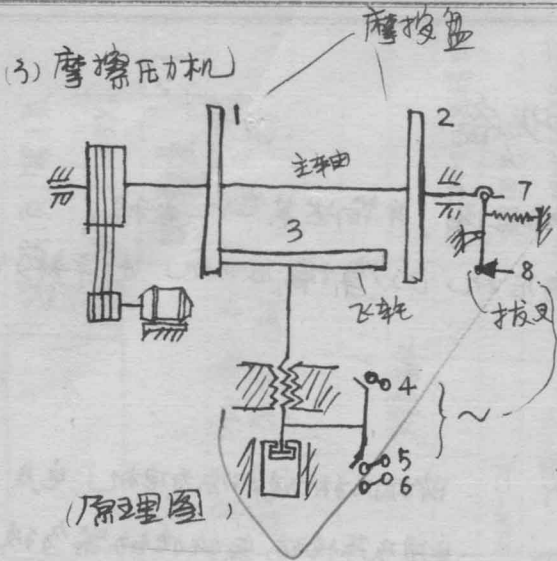
(2). 精压机



精压机采用多皮带传动，齿轮传动等多级传动方式减速，其特点在于它的工作机构是曲柄肘杆机构，这样的机构的滑块行程小，而且大部分力由两肘杆承受，连杆受力很小。而且肘杆可设计得很短很精，因而能减小工作机构的弹性，提高精度。工程主程中，由离合器、制动器系统控制肘杆机构由肘杆机构带动滑块上下运行。

精压机传动原理图

肘杆机构由肘杆机构带动滑块上下运行。

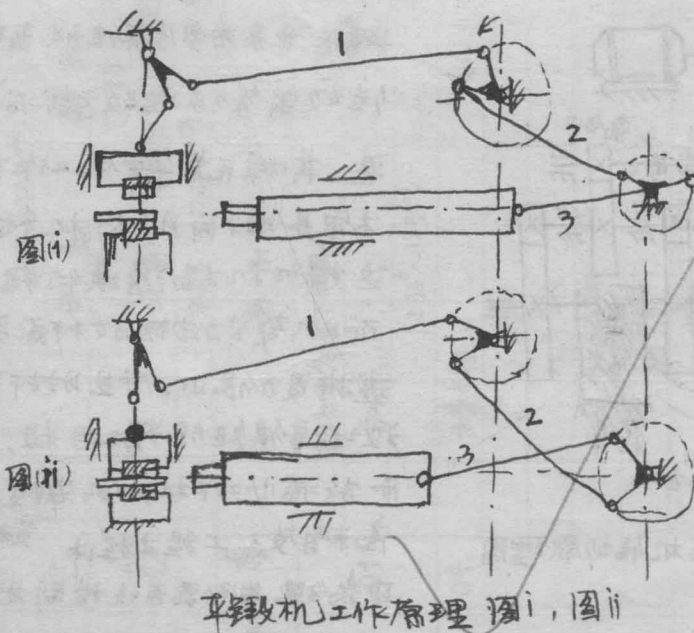


其工作过程如下:

电动机经皮带轮带动两个同轴的摩擦盘转动; 当操纵系统经过拨叉推动主车轴使左摩擦盘或右摩擦盘压向飞轮时, 飞轮将受到摩擦盘与飞轮之间的摩擦力的推动而正向或反向旋转; 与此同时, 飞轮带动曲柄杆和滑块

一起沿旋转轴向下或向上运动。当向下运动时, 由于飞轮与摩擦盘的接触点的线速度逐渐增大, 因而使飞轮转速也逐渐增加; 当滑块下降到一定位置时, 可通过操纵系统使驱动滑块向上的摩擦盘与飞轮分开, 而由飞轮与另一摩擦盘接触, 从而改变飞轮的转向, 从而改变滑块运动方向。

4) 平锻机

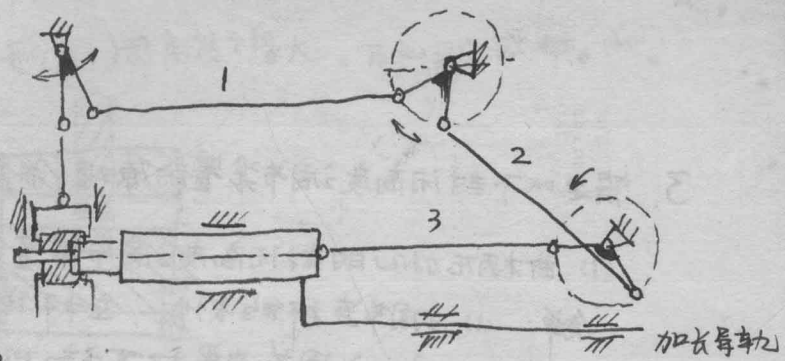


其工作过程:

图 i: 原动杆带动杆 1, 推动滑块向下运动, 而水平冲头拉开。
图 ii: 杆 1 继续推动滑块下降, 从而成夹紧动作, 而此时水平冲头并未打击工件。在夹紧工件的同时, 水平冲头也不断向工件靠近。

图iii: ~~修正~~

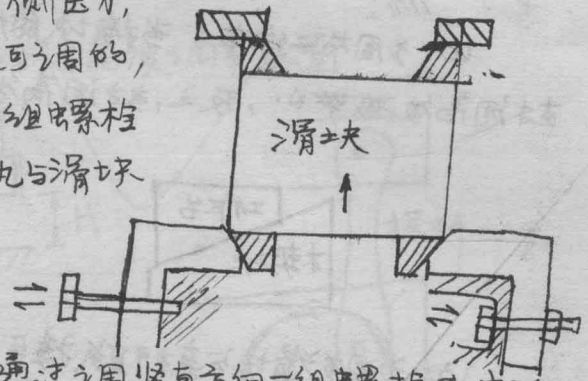
原动杆继续转动, 此时杆1及上滑块位移均很小, 所以工件仍然被夹紧, 同时2, 3杆推动水平冲头打击工件, 从而完成一次锻打。
若原动杆继续转动, 则上滑块上移, 松开工件, 同时水平冲头移开。如此个循环。



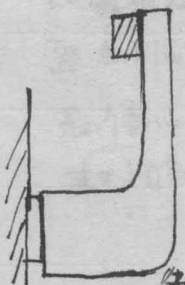
平锻机工作原理图iii

2. 滑块导轨的间隙如何可调节? 如何可保证滑块运动的垂直精度?

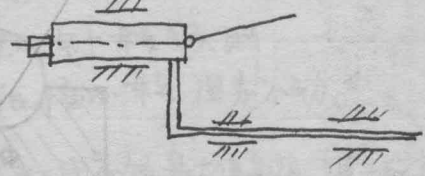
如图是一种闭式压力机的滑块调节方式: 其中两个面是固定的, 承受工作时滑块的侧压力, 另外两个成45°的面是可调的, 通过垂直方向一组螺栓的松紧来调节导轨与滑块的间隙。



为保证滑块垂直度。a: 可通过垂直方向一组螺栓来实现, 通过调节上面或下面螺栓的松紧, 便可保证滑块垂直。
b. 一般压力机都采用燕尾型导轨, 平锻机可采用加长导轨保证其精度。



燕尾型导轨



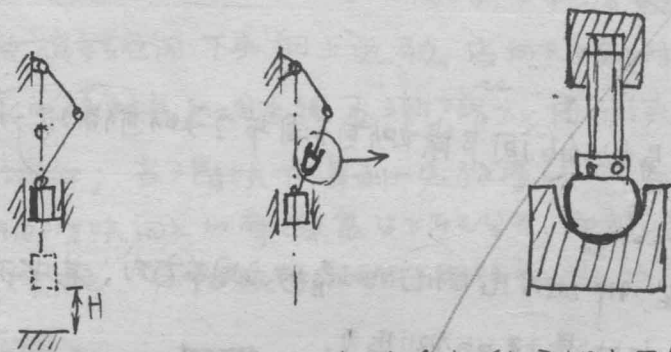
加长导轨

1701527 88 4 042

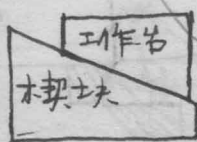
3. 简述以下封闭高度调节装置的原理, 并画出示意图。

(1) 曲柄压力机的封闭高度调节装置(4种)

解: (1) 调节连杆的长度, 连杆由连杆体和调节曲臂杆组成。调节曲臂杆下端以球头和滑块连接。若连杆长度变大时, 封闭高度减小; 反之则增大。

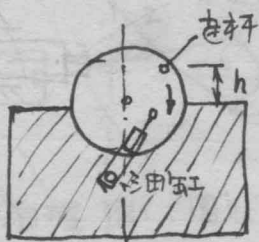


(2) 调节工作台: 当楔块向右移动时, 工作台上升, 封闭高度减小, 反之, 封闭高度增大。

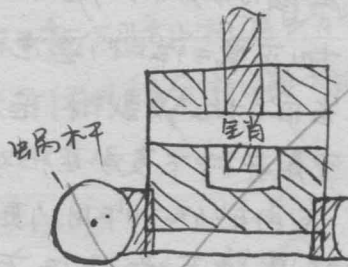


(3) 调节滑块与连杆联接点的相对位置(两种)

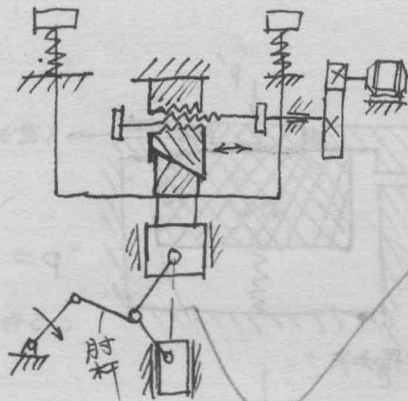
(i) 油缸内分为两部分, 当上部部分油压增大, 使连杆与滑块相连的球头顺时针转动, h 减小, 从而使封闭高度增大。反之, h 增大, 封闭高度减小。



(ii) 如图示，蜗杆由电机驱动，使蜗轮上升或下降，当蜗轮上升时，滑块上升，封闭高度增大。反之则减小。

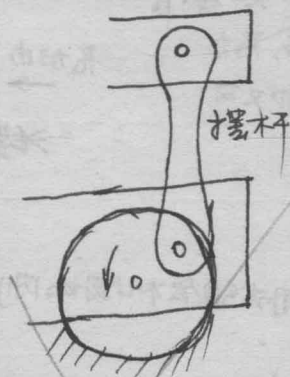
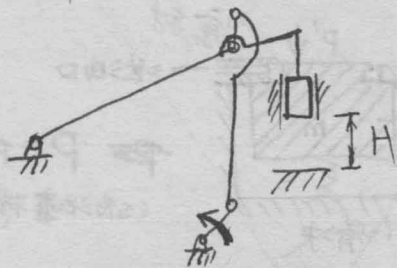


(2). 精压机封闭高度之调节装置：



电机转动，推动楔块向左移动，则上滑块向下运动，通过肘杆作用，使下滑块行程增大，封闭高度减小。反之，则封闭高度增大。

(3). 平锻机的封闭高度调节装置：



如图示，摆杆下连有一偏心轮，通过调节摆杆的位置便可调节封闭高度。若偏心轮由图示位置逆时针转动，则封闭高度减小。若偏心轮由图示位置顺时针转动，则封闭高度增加。偏心轮转动一圈，先增加，后转过封闭高度最大值，便减小。