

重 鋼 耐 火 材 料 厂

简易夾板成型机

(二)

冶 金 工 业 出 版 社

重 鋼 耐 火 材 料 厂

簡 易 夾 板 成 型 机

冶 金 工 业 出 版 社

簡易夾板成型机 (二)

重鋼耐火材料厂

冶金工业出版社出版 (地址: 北京市灯市口甲45号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第 093 号

冶金工业出版社印刷厂印

新华書店发行

— * —

1960年 2 第一版

1960年 2 月北京第一次印刷

印数 2,020 册

开本 $787 \times 1092 \cdot 1/16 \cdot 5,000$ 字 • 印张 $1\frac{2}{16}$ •

— * —

統一書号 15062·2 186

定价 0.18 元

本图集介绍的是重庆钢铁公司耐火材料厂设计的简易夹板成型机的全部图纸。这种成型机是1959年11月在河南洛阳召开的“全国简易耐火材料设备建设与生产经验交流会议”提倡推广的简易设备之一。

这种简易夹板成型机和马家沟耐火材料厂设计的简易夹板成型机，两者在构造上没有根本的不同，只是在某些个别部件上有些差异而已。在制造、安装和生产使用方面，这种简易夹板成型机也具有结构简单、制造简便、加工容易、投入生产快、操作简单、检修维护容易等优点，有助于中小型耐火材料企业工厂实现成型半机械化和机械化。

本图集适用于王洋结合的中小型耐火材料厂成型车间。

目 录

簡易夾板成型机的性能和使用操作.....	5
簡易夾板成型机的制造和施工圖.....	8

簡易夾板成型机的性能和使用操作

在1958年大煉鋼鐵运动中，由于党的正确领导，全体职工同志响应了党的伟大号召，在总路线的光辉照耀下，根据多快好省和两条腿走路、土洋結合的方针，群众发挥了冲天的革命干劲，发扬敢想敢说敢做的共产主义风格。

去年我公司鋼产量的飞跃前进，給我厂耐火磚的生产提出了新的任务。当时对耐火材料来说，不但要求質量，而且在产量上必須及时适应煉鋼生产的需要。而我厂机械成型的比重小，手工成型所占的比重为80~83%。同时，又因新工人較多，生产率是比較低的。在这种情况下，我厂职工针对薄弱环节和关键問題找窍门，献妙計，提出簡易夾板成型机的制造，以适应当时的形势的需要。在三結合的方式下，经过11天的日夜苦战，制造了11部簡易夾板成型机（去年我厂只有80吨摩擦压磚机4部， $\phi 127$ 型摩擦压磚机2部）。

现在我厂用簡易夾板成型机压制盛鋼桶衬磚及浇鋼流鋼磚两种，这两种磚在生产上占的比重比較大。

现将簡易夾板成型机的使用及压制磚坯的产質量情况简要介绍如下：

1. 过去手工成型衬磚，每工每日为210块，平均180块，而且在弧形磚的 $\times$ 角处手工不易打紧。現用簡易夾板成型机后，每工每日压制衬磚最高800块，平均480块。

2. 过去手工成型流鋼磚每工每日平均180~200块磚坯。改成簡易夾板成型机后，平均产量为480块以上。

3. 以簡易夾板成型机压制衬磚而言，成型后的磚坯单重增加半公斤左右。体积密度过去手工成型为2.10，簡易夾板成型机为2.20。

4. 使用簡易夾板成型机可降低泥料成型水份0.8~1.0%，因而对提高磚坯成型質量甚有好处。

5. 过去訓練一个普通手工制坯工，需要两个月才能达到熟練程度。現在使用簡易夾板成型机，只需一个月就可能达到熟練操作水平。

一、設備的一般介紹

1. 結構：簡易夾板成型机是由以下几部份組成的。

a. 机架（机身）是由2条38公斤、3500长重軌及 $120 \times 120 \times 1000$ 两件等边角鋼和寬160、高65、长120的2个槽等三个部件所組成。

b. 控制机构包括手柄拉杆、开关架、偏心套圈、偏心鋼套、上停开关等零件所組成。

c. 传动机构包括两个部分：

单独传动——包括馬达、对減速三角皮帶輪、摩擦輪、軸夾板（中柱）及鏈头。

集体传动——包括馬达对減速皮帶輪、两对过桥皮帶輪、摩擦輪及軸、軸承、夾板及鏈头。

2. 传动方式的选择：我厂共有簡易夾板成型机20余部，其

中集体传动的11部, 10部为单独传动。

采用单独传动有以下好处: a) 设备机构效率高; b) 马达电气出问题或一部份出问题, 不会影响全局; c) 结构较集体传动的简便, 它没有天轴。缺点是: 成本高, 要很多马达; 另外, 加工三角皮带轮也比加工皮带轮及木轮更麻烦, 安装投入生产的时间长。集体传动较单独传动成本低, 投入生产快。要达到两个摩擦轮同时是主动轮, 集体传动更为方便。单独传动的是一个摩擦轮为主动, 这样往往在锤头过重时产生打滑现象, 集体传动就没有这种情况发生。

3. 控制机构及动作的过程: 如总装配图所示, 先搬动手柄26, 经过拉杆18使偏心套圈10及偏心套8扭转一个角度。这时, 偏心套8迫使摩擦轮轴17及摩擦轮16产生径向位移, 而把夹板2抱住。锤头上升到一定高度后, 反向扳动手柄, 摩擦轮松开夹板, 锤头自由落下, 进行打砖。当连续搬动手柄时, 锤头就一上一下地锤击。打完一块砖后, 又使锤头上升, 然后搬动左手的上停开关14使锤头落在上停开关上, 进行出砖。

二、设备性能的介绍

对集体传动11部而言, 马达马力7千瓦。对单独传动, 马达马力2.8千瓦。对集体传动, 转速为970转/分; 对单独传动为760转/分。最大冲程为2000毫米。现在对集体传动确定以下数据:

1) 摩擦轮的线速度

$$v_0 = \frac{\pi D_f \frac{n_n}{\lambda}}{60} = \frac{3.14 \times 0.14 \times \frac{970}{7.5}}{60} = 0.95 \text{米/秒}$$

式中 v_0 —— 摩擦轮线速度; D_f —— 摩擦轮直径;

n_n —— 马达的额定转速; λ —— 传动比。

v_0 不能太高。我厂在第一次试验时, 取 λ 不变, 但马达马力为20千瓦, $n_n = 1470$ 转/分, 结果锤头没法上升。为了增加轮子与夹板间的摩擦力, 可以在夹板上钉上胶布, 或者敷上松香粉。

2) 最大冲击速度

$$v_{mac} = \frac{dx}{dt} = \sqrt{\frac{2(G-k)}{m}} = \sqrt{1.8gH_{mac}}$$

$$= \sqrt{1.8 \times 9.8 \times 2} = 5.94 \text{米/秒}$$

式中 G —— 落下部分的总量 (包括锤头夹板、滑块、螺丝等, 约3公斤);

k —— 滑块与滑槽间的摩擦阻力, 取 $k = 0.1$ 克。我们现在滑块很薄, 可能产生偏行及摩擦阻力有加大的可能, 故系数0.1可加大;

m —— 质量, 公斤·米²/秒²;

H_{mac} —— 最大冲程;

g —— 重力加速度米/秒²。

3) 最大冲击能

$$v_0 = \frac{m \cdot v^2}{2} = (G-k) H_{mac} = [35 - (0.1 \cdot 35)]$$

$$\times 2 = 67 \text{公斤} \cdot \text{米}。$$

由于人握手柄把的距离不同, 每部设备的手柄把的长短不一, 用力大小也不一定, 故摩擦轮压夹板的力是变化的。那么, 设备在加速运转阶段、匀速运转阶段、减速阶段的速度、时间、距离都是变化的, 故现在无法算出。

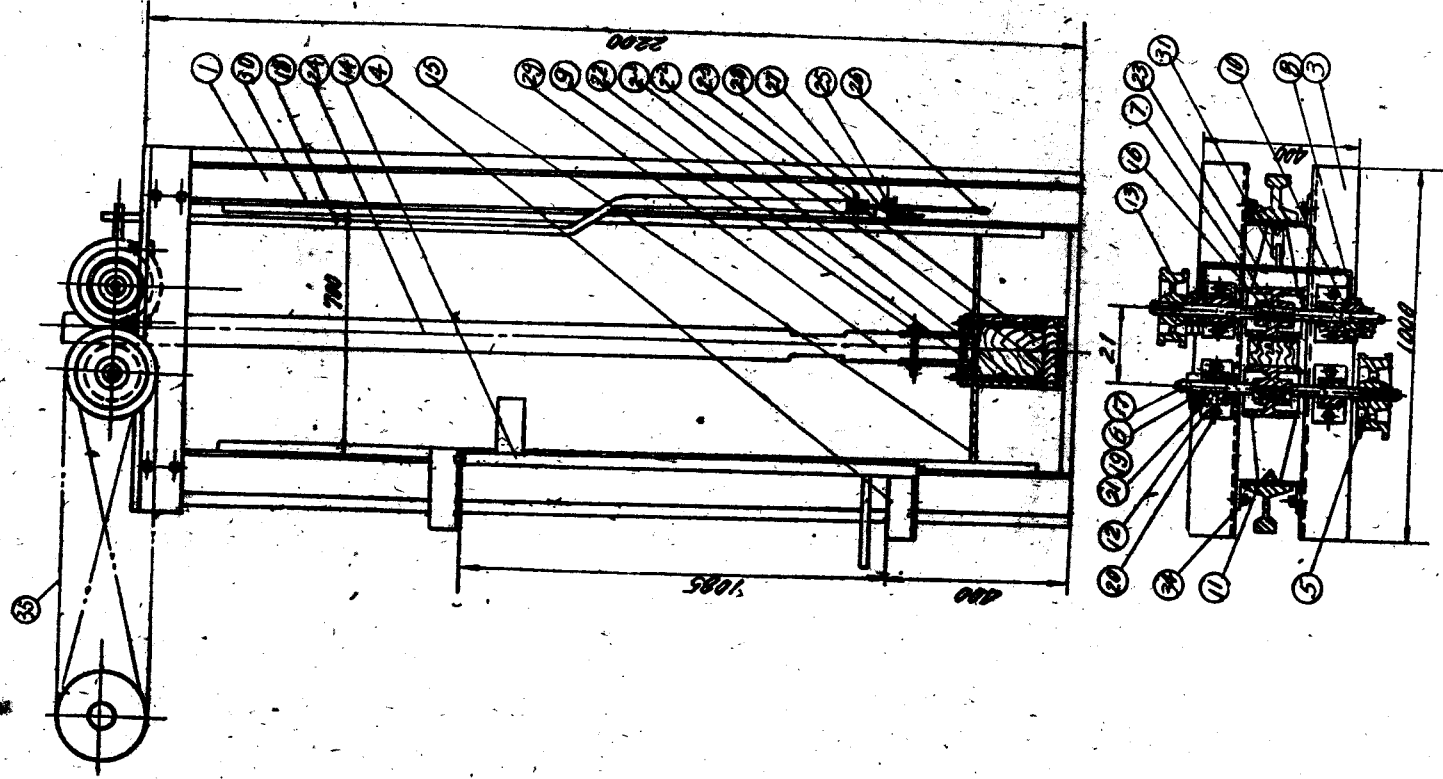
三、结构的总特征

1. 结构特别简单，总共另件不超过30件。
 2. 投入生产快，生产效果好。
 3. 加工容易，制造便宜，加工精度要求不高。
 4. 重量轻，全部机器没有超过 800 公斤。
 5. 检修维护容易，装卸方便。
 6. 操作简单。
 7. 基础结构简单，钢轨埋下地去 1 米就可浇洋灰。
- 根据以上情况，它是合乎多快好省原则的一部设备。

简易夹板成型机的制造和施工图明细表

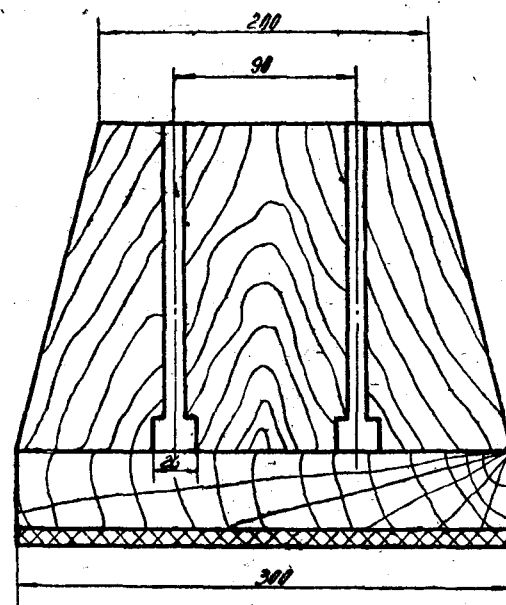
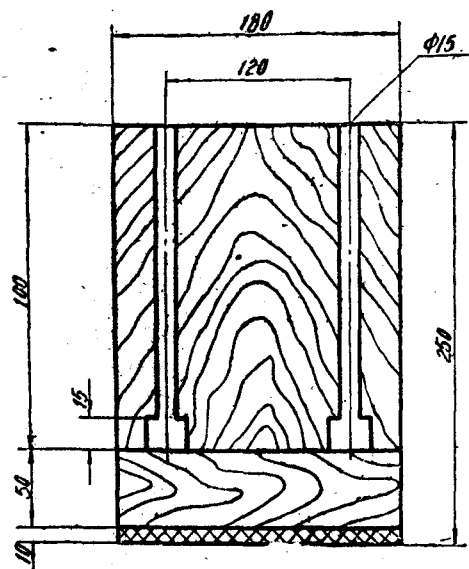
序 号	名 称	件 数	材 料	单 重, 斤	图 号
1	总装配图				001
2	锤头	30	木材	5.4	002
3	角铁	60	1000×120×18角铁	19	003
4	角铁	60	75×12×200角铁	2.4	004
5	键	60	钢t ₃	0.05	005
6	紧圈	60	钢t ₃	1.5	006
7	键	60	钢t ₃	0.04	007
8	偏心套	60	钢t ₄₀	1.5	008
9	夹板	60	钢板	28	009
10	紧圈	60	钢t ₃	2	010
11	槽钢	60	槽钢	2	011
12	轴承	120	铸铁	1.7	012
13	皮带轮	60	铸铁	4	013
14	开关杆	30	圆钢	16.7	014
15	滑块		钢板	13	015

序 号	名 称	件 数	材 料	单 重, 斤	图 号
16	摩擦轮	60	铸铁12—28	5.7	016
17	轴	60	钢t ₄₀	4	017
18	拉杆	30	圆钢	5	018
19	螺钉	90	钢t ₃	0.04	019
20	螺钉	480	钢t ₃	0.12	019
21	铜套	60	铸铜	1.63	021
22	螺杆	120	钢t ₃	0.85	022
23	偏心夹	30	钢板	0.9	023
24	中柱	30	木材		024
25	螺钉	30	钢t ₃		
26	手柄	30	钢t ₃		
27	垫板	30	钢t ₃		
28	销子	30	钢t ₃		
29	螺钉	60	钢t ₃		
30	角铁	30	50×50×6角铁		
31	圆销	30	钢t ₃		
32					
33					
34	螺钉				
35	皮带	30	50×4单层		



1. 总装配图

图号: 001



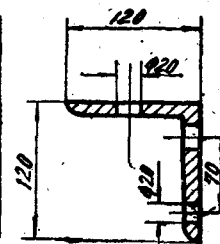
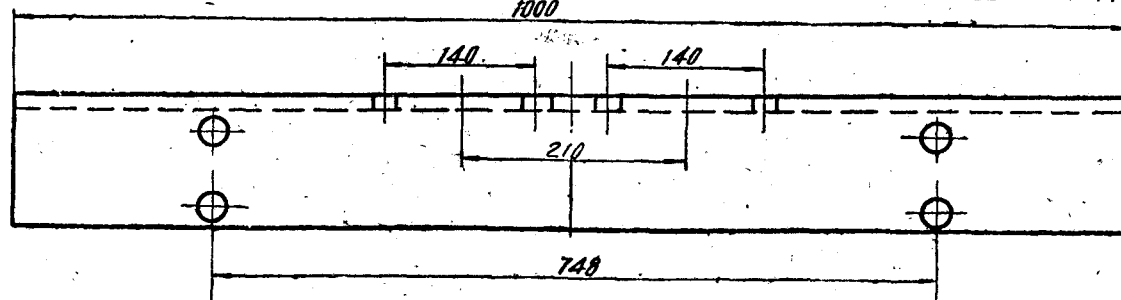
2. 锤 头

图号: 002

材料: 木材

件数: 30

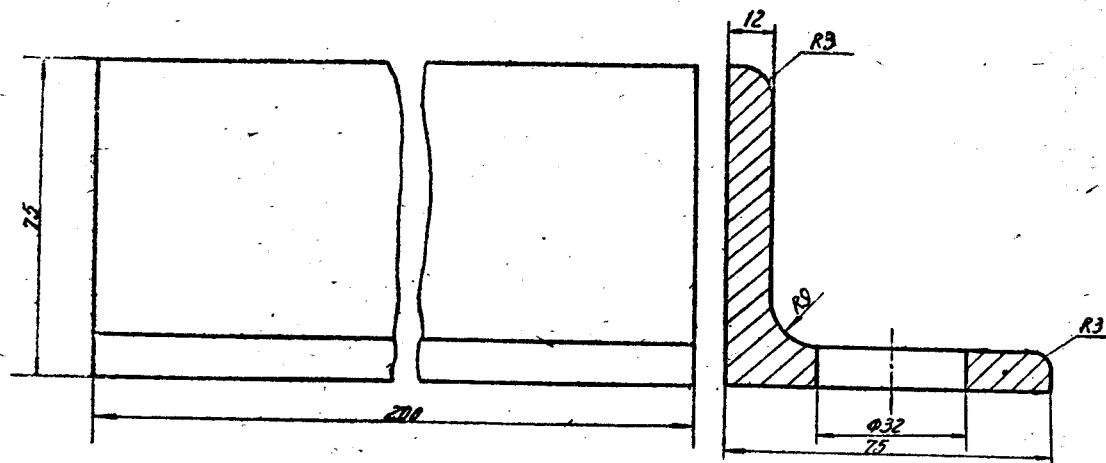
重量: 162公斤



3. 角 铁

图号: 003

材料: 角铁



4. 角 鉄

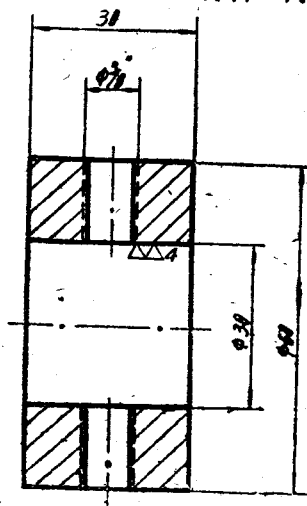
图号: 004

材料: 角鉄

件数: 60

重量: 132公斤

其余 $\nabla 3$



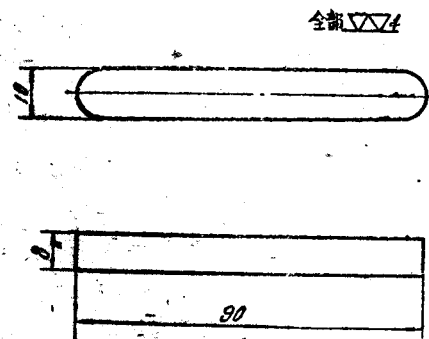
5. 鍵

图号: 005

材料: 鋼t₃

件数: 60

重量: 3公斤



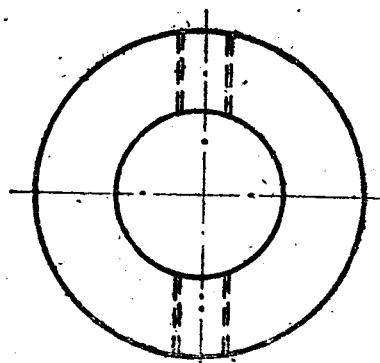
6. 緊 圈

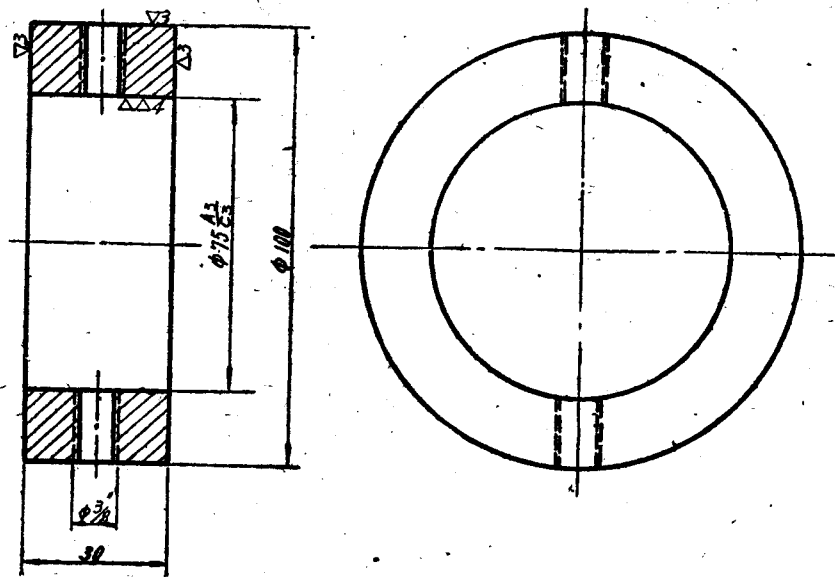
图号: 006

材料: 鋼t₃

件数: 60

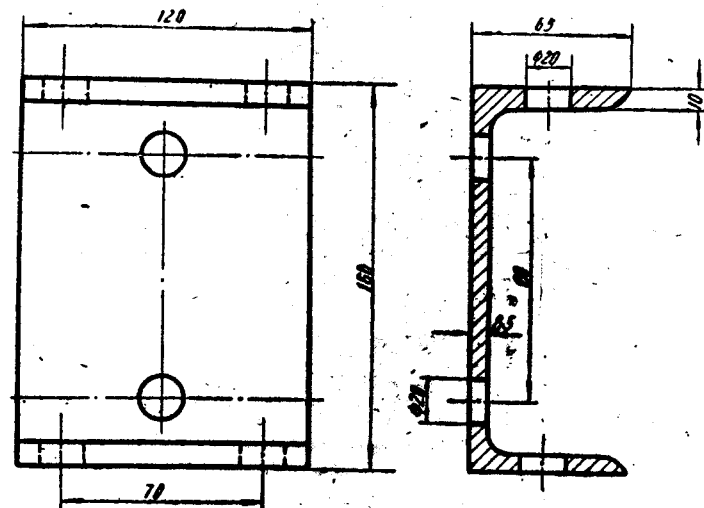
重量: 90公斤





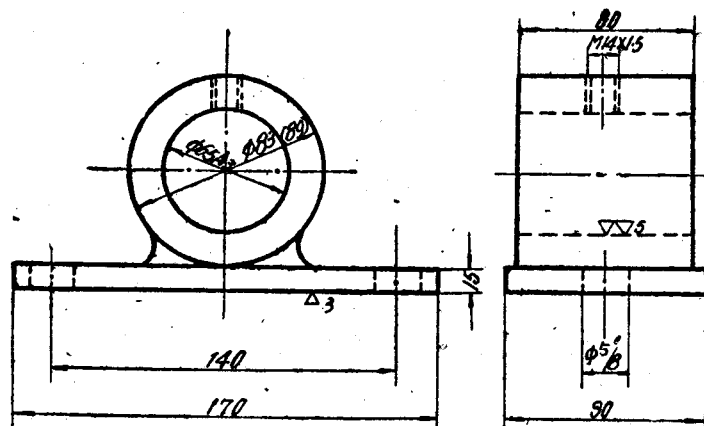
10. 緊 圈

图号: 010 材料: 鋼t, 件数: 60 重量: 120公斤



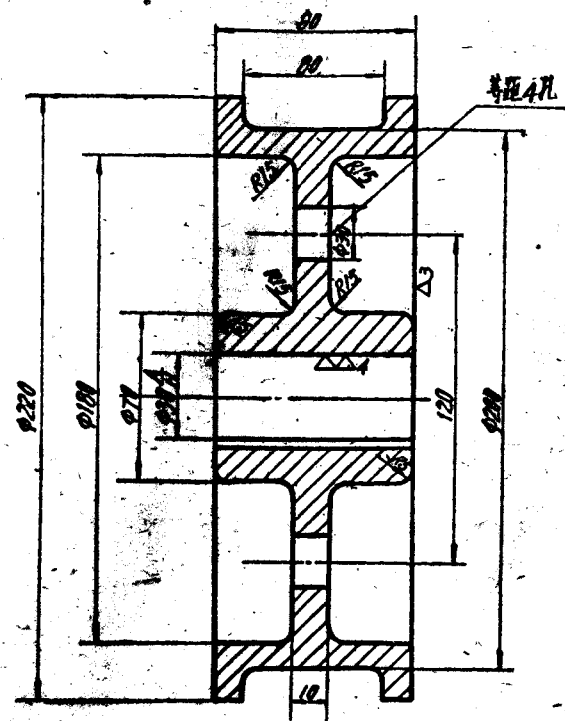
11. 槽 鋼

图号: 011 材料: 槽鋼 件数: 60 重量: 120公斤



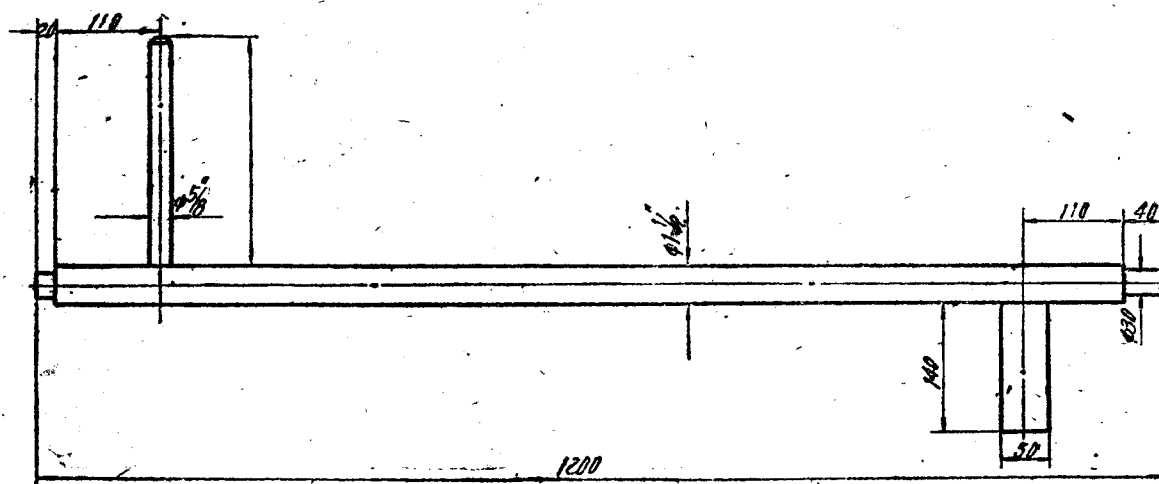
12. 軸 承

图号: 012 材料: 鑄鉄 件数: 120 重量: 204公斤



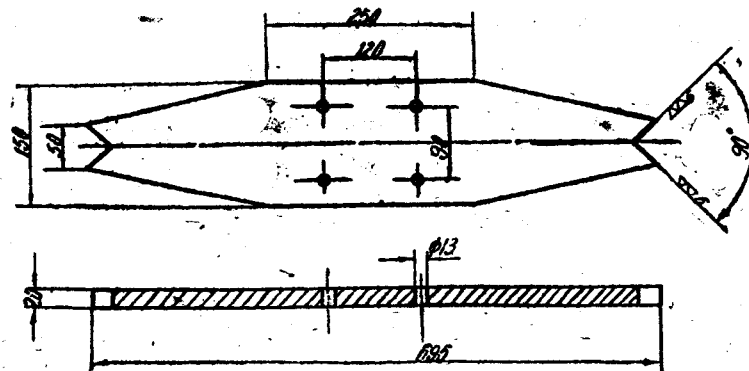
13. 皮帶輪

圖号: 013 材料: 鑄鉄 件数: 60 重量: 240公斤



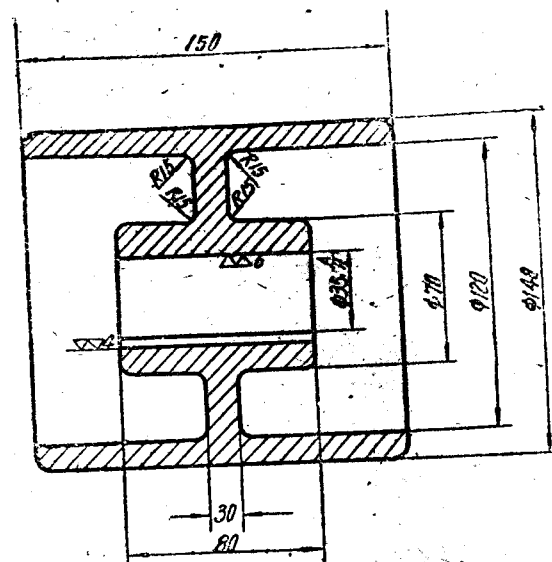
14. 开关杆

图号: 014 材料: 圆钢 件数: 30 重量: 50.1公斤



15. 滑 块

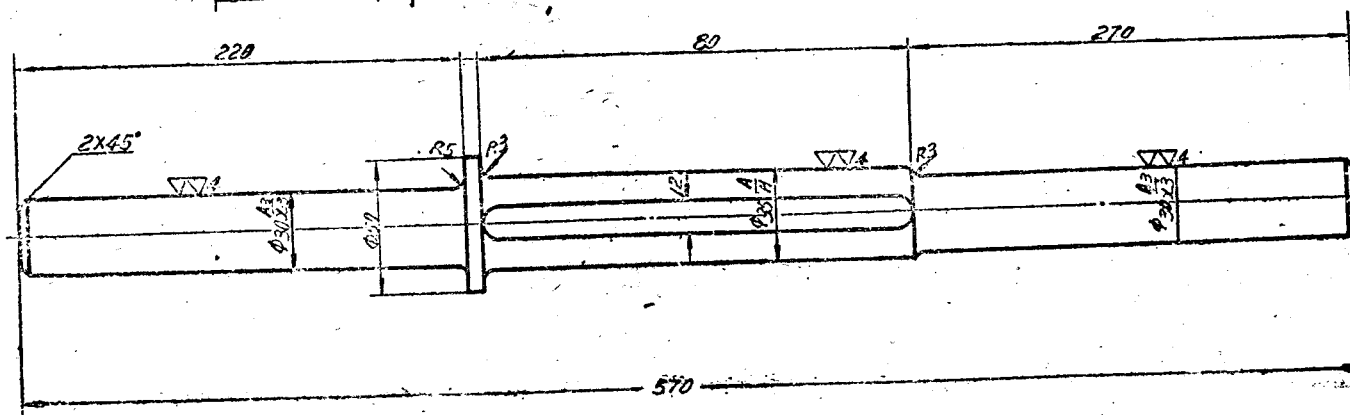
图号: 015 材料: 钢板 件数: 30 重量: 390公斤



16. 摩 擦 輪

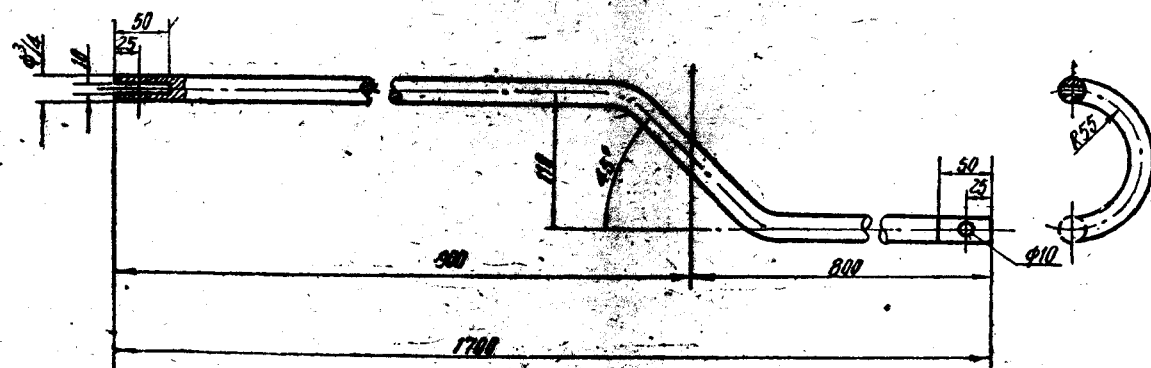
图号: 016 材料: 鑄鉄 12.28
件数: 60 重量: 342公斤

件数: 60 重量: 342公斤



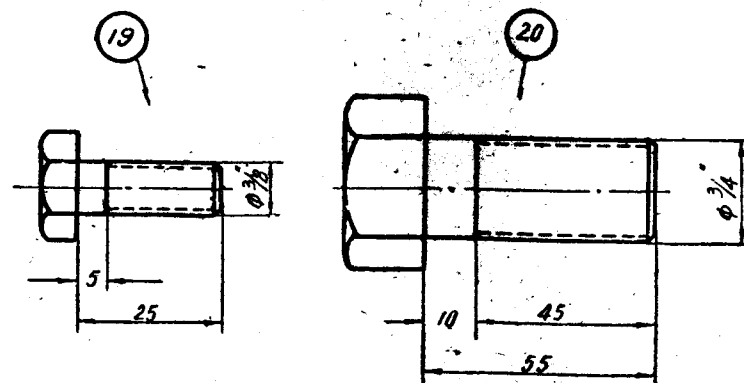
17. 軸

图号: 017 材料: 鋼₄₅ 件数: 60 重量: 240公斤



18. 拉 杆

图号: 018 材料: 圆钢 件数: 30 重量: 150公斤



19, 20. 螺 钉

图号: 019 材料: 钢t₃ 件数: 90, 480 重量: 36, 57.6公斤