

中等專業學校教學用書

軋鋼廠機械設備

下 冊

A. A. 柯洛廖夫 Г. М. 尼古拉耶夫斯基 合著

呂福興 劉 仇 石南成 合譯

冶金工業出版社

本書闡明了現代軋鋼廠的機械設備（軋鋼設備與起重設備兩大部分）；敘述了主要類型的新式軋鋼機及其性質與平面布置。本書以很大的篇幅敘述了蘇聯國產軋鋼機的主要設備與輔助設備。同時還說明了軋鋼機主要與輔助設備電力傳動裝置的載荷計算方法以及應力與功率的確定方法。

本書所述的金屬塑性變型的基本概念與軋制理論是掌握以後各部分所必不可少的基础。

原書經蘇聯冶金工業部教育司審定為中等冶金專業學校教科書，該書可作為軋鋼車間機械師、設計師、工藝師、工長與工人的參考讀物。

本書中譯本分上下兩冊出版，上冊包括序言與第一部分軋鋼車間機械設備的前四篇即主要設備，下冊包括第一部分的第五篇即輔助設備與第二部分軋鋼車間起重設備。

本書下冊由呂福興、劉仇、石南成同志譯出，由馬玉森同志校訂。

А.А.Королев Г.М.Николаевский
МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОКАТНЫХ ЦЕХОВ
Металлургиздат (Москва—1953)

軋鋼廠機械設備（下冊）

呂福興 劉仇 石南成 合譯

編輯：葉建林 設計：趙香苓 責任校對：李慧英

1958年3月第一版 1958年3月北京第一次印刷1,200冊

787×1092. $\frac{1}{16}$ • 104,000字 • 印張12 • 定價(10) 1.70元

冶金工業出版社印刷廠印 新華書店發行 統一書號·15062·793

冶金工業出版社出版（地址：北京市燈市口甲45號）

北京市書刊出版業營業許可證出字第098號

下 册 目 录

第五篇 軋鋼机的輔助設備

第一章 运錠車, 軋道及旋轉裝置	1
1. 翻錠小車 (运錠車)	1
2. 軋道	2
3. 旋轉裝置	8
第二章 推床、翻鋼机和摆动升降台	17
1. 推床	17
2. 翻鋼机	18
3. 初軋机和板坯軋机的推床及 翻鋼机的傳动裝置	21
4. 摆动升降台	25
第三章 剪切机及鋸机	29
1. 平行刀片橫切剪切机	29
2. 上刀片傾斜的剪切机	39
3. 圓盤式剪切机	45
4. 飞剪机	53
5. 鋸机	64
第四章 矯正机	67
1. 鋼板矯正机	67
2. 型钢矯正机	73
第五章 卷取机	77
1. 卷取扁鋼及鋼帶用的滾筒式卷取机	77
2. 軋式卷取机 (旋卷机)	82
3. 綫材及小型鋼材的卷取机	86
第六章 輸送机冷床及其他輔助設備	91
1. 輸送机和冷床	91
2. 其他輔助設備	101

第二部分

軋鋼車間起重設備

第一章 起重設備的用途及分类	105
----------------	-----

1. 軋鋼車間起重設備的主要規定 及一般性能	105
2. 軋鋼車間起重設備的用途及分类	106
3. 对起重設備的主要要求	108
4. 制造桥式起重机构零件用的材料	112
第二章 桥式电动起重机	115
1. 具有一个吊鉤和两个吊鉤的桥式 电动起重机	115
2. 桥式抓斗起重机	132
3. 磁力起重机和磁力抓斗起重机	135
第三章 起重机計算的主要数据	139
1. 外負荷的确定及分类	139
2. 起重机的工作制度	141
3. 安全系数和容許应力	141
4. 提升机构	144
5. 运行机构	145
6. 行动輪	148
7. 鋼繩	149
8. 制动器	151
9. 起重机生产率的确定	152
第四章 加热爐用起重机	153
1. 均热爐用鉗式起重机	153
2. 裝料用起重机	162
3. 啓閉爐盖用起重机	167
第五章 用于工艺操作、鋼坯倉庫和成品 倉庫的起重机	169
1. 帶有起重电磁鉄的特种起重机	169
2. 料鉈起重机	177
3. 單脚起重机	185
4. 車輪——輪箍軋制車間用的起重机	187

第五篇 軋鋼机的輔助設備

第一章 运錠車，軋道及旋轉裝置

1. 翻錠小車（运錠車）

近代冶金工厂軋鋼車間的工艺周期，从巨型的开坯机——初軋机或板坯軋机上軋制开始。初軋机或板坯軋机用来軋制煉鋼車間运来的重型鋼錠。鋼錠在初軋机（板坯軋机）上尚未軋制前，要在均热爐內加热到 $1250^{\circ}-1300^{\circ}$ 。

加热好的鋼錠用翻錠小車（运錠車）沿均热爐跨間的鐵道送至受料軋道上。

一般使用的翻錠小車有兩種型式：

1) 依靠車后的单独电动机車拖动的翻錠小車； 2) 自动翻錠小車——运行用的傳动裝置就裝在該車上。

第一种型式的翻錠小車的缺点在于拖动翻錠小車时，需要一个專用的电动机車，因此，全部設備的重量要大大增加。翻錠小車的工作情况非常繁重：要接受热鋼錠，要把鋼錠送到初軋机的受料軋道上，要將鋼錠放在这軋道的前几个軋子上，然后重新又回到均热爐，运送从均热爐順序出来的鋼錠。翻錠小車行駛的距离，由均热爐組的邊緣到初軋机的軋道，往返要达150公尺，而且要在1.5—2分鐘內完成这段路程（包括接受鋼錠及將鋼錠翻到軋道上去的作業在內）。翻錠小車运行的速度达3—5公尺/秒。翻錠小車以很大的加速度（在行程开始的部份）和減速度（在接近軋道或均热爐时）运动着；在这加速运动及靠近热金屬的情况下，長时期的工作对于操縱翻錠小車人員的身体

健康是有害的。因此我們的新式初軋机或板坯軋机所用的翻錠小車是采用远距离操縱的——在最前排的均热爐組的操縱台上进行操縱。

以圖210所表示翻錠小車的構造为例： a, b ，兩圖是V3TM設計的新式1150初軋机用的翻錠小車的全圖。翻錠小車上龐大的焊接車架1安裝在六个行动輪2上。为了增加載重量起見，前面兩根最大的承載軸都做成傳动的，而且由兩個电动机3（安裝在翻錠小車兩边靠近后軸的地方）通过帶有長軸的齒輪联轴节4和裝在主动軸上的減速箱5傳动。小車車架前面兩軸頸上裝有一个放鋼錠用的鑄造的大翻斗6，翻斗的旋轉和鋼錠的翻倒都是通过曲柄連桿7所引起的。曲柄連桿7由安裝在小車后面的单独电动机8經過蝸輪減速箱9傳动。当翻斗旋轉时，冲击力都被緩冲器10所吸收。翻錠小車在远距离操縱；其电动机由沿小車軌道上所安裝的電綫得到电流。通常均热爐用特种的帶有夾鉗的桥式起重机將重达17吨的鋼錠11从均热爐內取出来，然后几乎垂直地把鋼錠放到翻錠小車的翻斗上去，再以很快的速度駛向初軋机的受料軋道。在接近軋道时翻錠小車的速度自动減低。在未接触擋板12以前，由于終端开关的接通，翻錠小車就停下来，这时旋轉翻斗用的电动机也自动地接通，而鋼錠就平穩地翻到軋道13的前几个軋子上去。

翻錠小車总重（不帶鋼錠）約90吨。

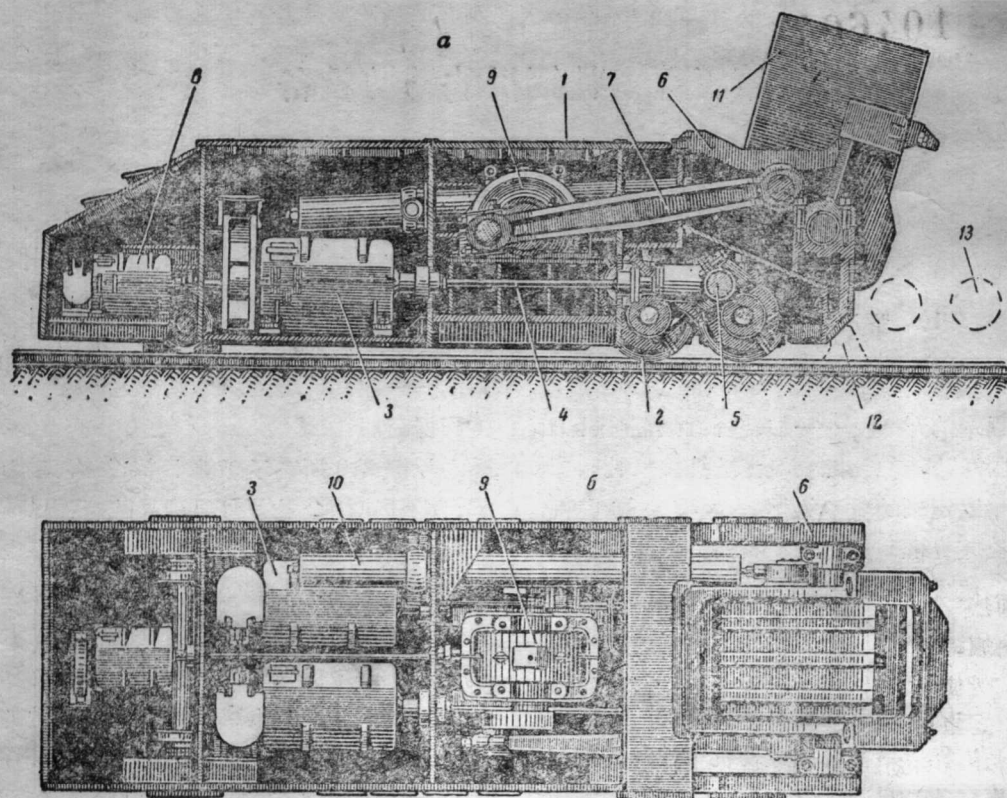


圖 210 新式 1150 初軋機用的翻錠小車的全圖 (V3TM)

a—側視圖； b—平面圖

2. 軋 道

a. 軋道的構造

輸送軋件到軋鋼機，喂入軋軋軋制，接受從軋軋出來的鋼材及進一步送向輔助機械（剪切機、鋸機、矯正機等）都要利用軋道。尤其是現代化的軋鋼車間，鋼材加工的工藝過程是連續的，因此，軋道的總長度通常是很大的，而軋道的總重量有時達到軋鋼機的機械設備總重量的40—50%。

按照軋道的用途可分為**工作軋道**和**運輸軋道**。裝在軋鋼機工作機座附近，用來將軋件喂入軋軋，並接受從軋軋出來的軋件的軋道稱為工作軋道。其餘裝在工作機座前后的，用以聯系軋鋼機的各個輔助機械及設備的軋道稱為運輸軋道。

按其構造來說，軋道又可分為軋子成組傳動的，單獨傳動的和軋子空轉的。

軋子成組傳動時由一個電動機通過圓錐齒輪及傳動軸帶動軋道一段的幾個軋子（4—10個或更多個），（圖 211）。僅在工作繁重的情況下，如輸入軋道和初軋機或板坯軋機等的工作軋道才用成組傳動。

單獨傳動時，軋道一段中的每一個軋子（或每兩個軋子）由一個單獨的電動機來帶動，這類軋道無論在製造或操作上都比較簡單，而且廣泛地被用作運輸軋道，用以運送軋制後或切斷後長度很大的軋件。

軋子空轉的軋道在這樣的運輸情況下採用；軋道安裝在和地面成一傾斜度的地

方，則鋼材借助于本身的重力而沿其移動。因此這類輥道也稱為重力輥道。

圖 211 表示了 Y3TM 構造 1150 初軋機的受料輥道的總圖。

有一段受料輥道由 7 個輥子組成，其輥間距為 800 公厘，每個輥子的輥徑為 500 公厘，輥道是成組傳動的，用來接受從翻錠小車翻下來的鋼錠，並將其送往旋轉台。當一個重達 10—17 噸的鋼錠放到輥道的前幾個輥子上時，有一沖冲击力，所以這些輥子都完全是用鍛造制成的並具有大直徑的輥頸（240 公厘）。

为了更好地拖運鋼錠，輥道的前三個輥子都制成有筋的。這些輥子由一個功率為 45 仟瓦的電動機（ $n=574$ 轉/分）通過兩對圓柱齒輪傳動裝置 2 和放在傳動軸 4 及輥頸一端上的圓錐齒輪 3 傳動。第一個圓柱齒輪傳動裝置的齒輪有兩面斜齒（中間有條小溝），以便減輕軸承所受的軸向力。傳動軸安裝在錐形滾柱軸承上；輥道的輥子一端安裝在錐形滾柱軸承 5 上，另一端安裝在螺旋滾柱 6 的滾動軸承上。後者由於本身有很大的彈性，故能較好地吸收沖擊負荷。和輥道傳動裝置一面在一起的輥道輥子的支座裝在整个鑄造的支架 7 上，而另一面輥道輥子的支座則安裝在支架 8 上。這些支架彼此由鑄造的橫梁 9 相連結，並為重的鑄鐵蓋 10 所復蓋。滾柱軸承用干油潤滑，而圓錐齒輪及圓柱齒輪則用稀油循環潤滑。在圓柱齒輪傳動裝置的箱內要經常保持一定水平的潤滑油，以便使齒輪的下部永遠浸在油里，而受到潤滑。

初軋機（板坯軋機）的工作輥道無論在軋機前面或軋機後面都是由兩部分組成的，即直接放在推床區域內的主要部份和輔助部份；輔助部分亦稱為軋制部份，因為輔助輥道用作接受和送遞鋼錠經軋輥軋

制幾道後變成的長（已軋制過的）軋件。

工作輥道的構造基本上與上述情況相同。其特點是利用兩個電動機帶動傳動軸，並放在移動推床推板的導向梁的輥道輥子下面（或放在中間）。

初軋機的工作輥道，經常在很繁重的情況下工作：要從軋輥接受和喂入重型的鋼錠，並且在軋制時其開動的（可逆的）次數，1 小時要達 1000 次。安裝第二個傳動輥道輥子用的電動機，其目的如同安裝兩個電動機來帶動壓下螺絲：可減少電動機的飛輪力矩以便在反復短時間工作制度下減少輥道輥子起動所必需的時間，另外當一個電動機失去作用時，只用一個電動機帶動輥道也可以繼續工作一些時間。

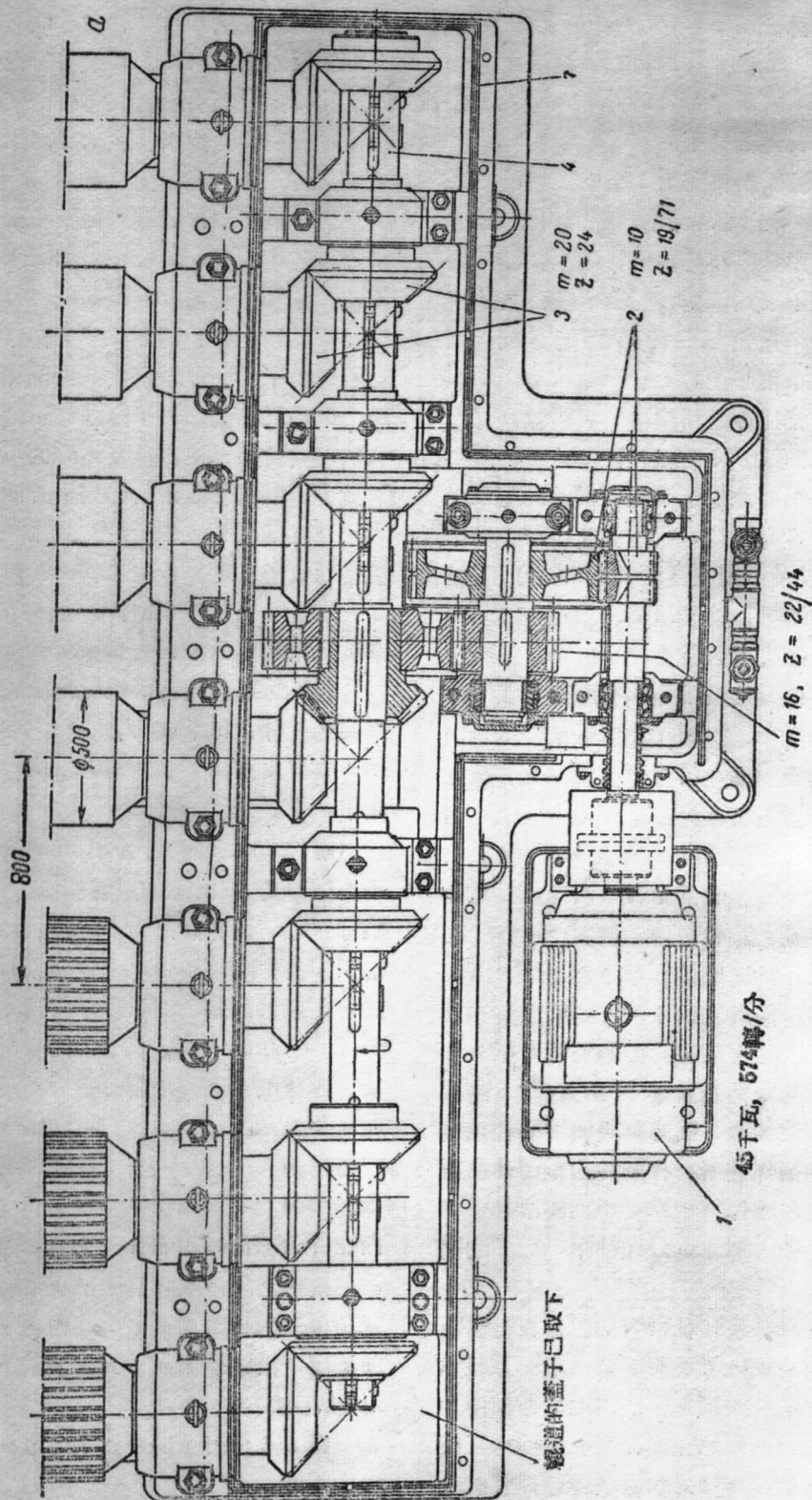
圖 212 表示了 LK6MM 設計的 500 型鋼軋機單獨傳動的輥道輥子。

輥子為單獨傳動的輥道用來輸送長度很大的軋件，每個輥子所受到的負荷較小，輥道由直接安裝在地基上的一列單獨輥子組成。

輥徑 300 公厘、長度 1000 公厘的輥子由壁厚為 20 公厘的鋼管制成；在鋼管的每一端頭焊有直徑為 90 公厘的輥頸。輥子安裝在滾珠軸承上，這種軸承的支座固定在鑄造的架子上。輥子由功率為 10 馬力（ $n=375$ 轉/分）非調節的同步電動機傳動；這種電動機（法蘭盤式）。直接固定在輥子軸承座的一側。在電樞的一端裝有一個齒輪（ $z=40$ ， $m=3$ 公厘）。這個齒輪又與另一個安裝在輥子軸頸一端、帶有內嚙合齒的齒輪相嚙合。

按構造說，空轉輥子的輥道與輥子為單獨傳動的輥道相類似。空轉輥子沒有傳動裝置，由鋼管制成，其安裝的方式如圖 212 所示。

圖 213 所表示的是輥子為單獨傳動的輥道全圖。



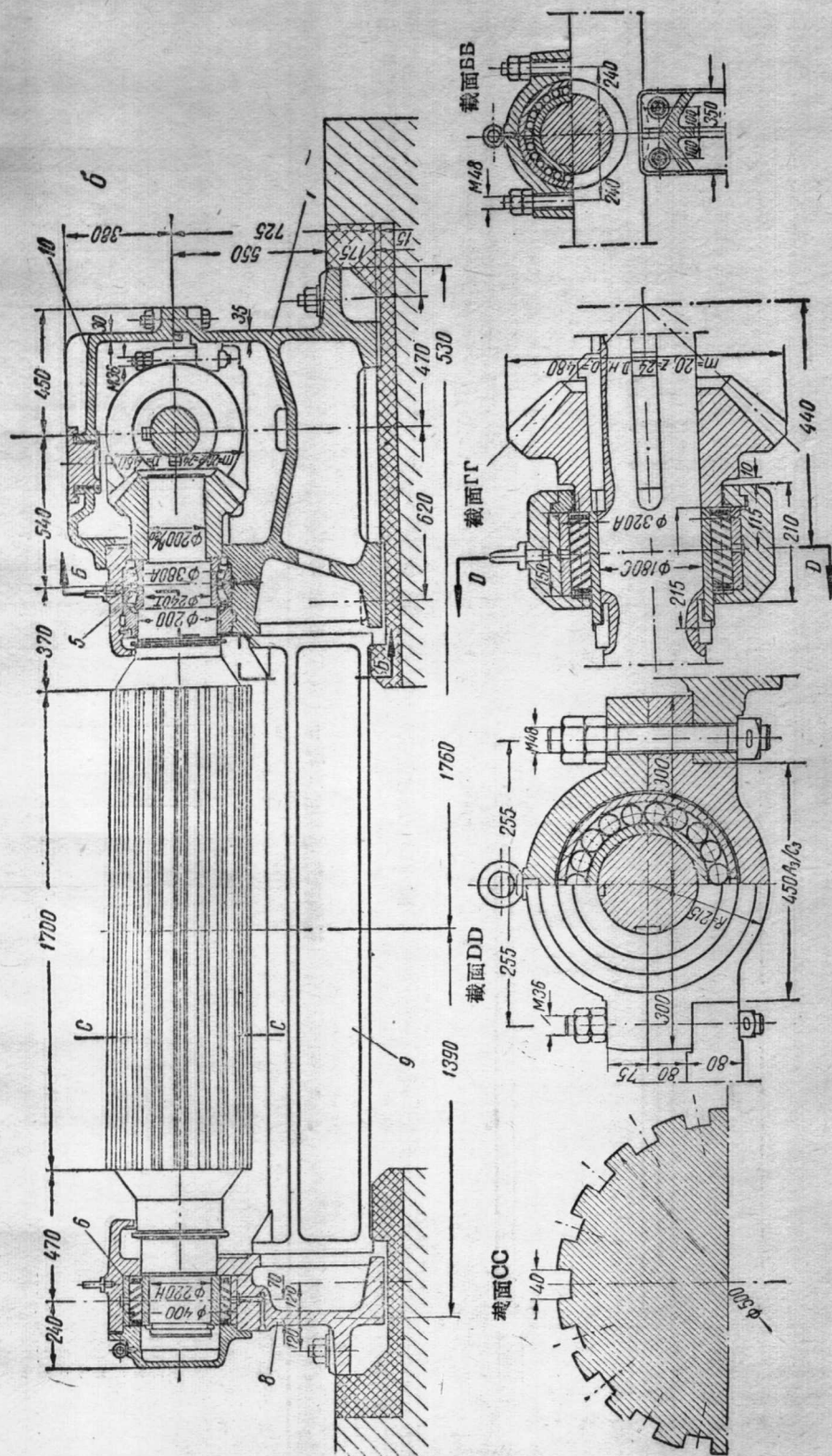


圖 211 1150 初車机受料輥道全圖 (Y3TM 設計)

a—平面圖; 6—第一个輥子的截面圖

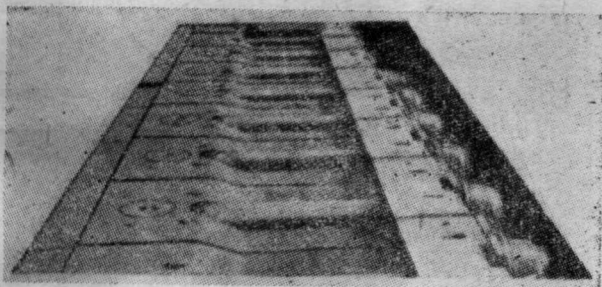


圖 213 輥子為單獨傳動的運輸輥道

6. 輥道輥子主要參數的選擇

輥道的主要參數是：輥徑 d ，輥身長 l 和輥間距 t 。為了減輕輥道的重量及減小輥道的傳動功率，輥徑尽可能採用最小的，小到其輥子的強度所允許的程度為止。

工作輥道輥身之長度做成等於軋輥輥身之長度，而運輸輥道要比其所輸送的軋件寬度大 150—250 公厘。決定輥間距的條件是軋件長度不應小於兩輥之間的距離，但輥間距也不要太大，否則軋件將會彎在兩輥之間。確定輥道的主要尺寸必需符合 ГОСТ 5332—50 (表 22)。

工作輥道輥子的旋轉速度要高於軋件由軋輥中出來的速度的 5—10%，運輸輥道的速度根據軋機的类型及用途而採用 1.5 到 12 公尺/秒 (例如初軋機的輸入輥道輸送重型鋼錠時其速度等於 1.5—2 公尺/秒。但連續式熱軋薄板軋機的輸出輥道的速度達 12 公尺/秒)。

B. 輥道用電動機功率的計算

輥道輥子的傳動功率不僅以軋件沿輥道移動時在軸承內因摩擦所消耗的功來決定，而且也以輥子因軋件碰到障礙、例如碰到沿輥道長度安裝的導向擋板時可能產生打滑的條件來決定。一般來說，輥道都是加速度地輸送軋件，因此計算電動機

的功率時必須考慮加速傳動裝置和輥子所需的功率。從輥道的傳動裝置那面必須加到輥道輥子上的扭轉力矩將為：

$$M = M_{\text{от}} + M_{\text{дин}} \quad (208)$$

傳動裝置的靜載荷 (定載荷)

$M_{\text{от}}$ 由輥子軸承的摩擦損失及在輥子打滑時輥子與軋件摩擦所消耗的力矩來決定，即：

$$M_{\text{от}} = (G_{\text{м}} + G_{\text{р}}) \mu_{\text{м}} \frac{d_{\text{м}}}{2} + G_{\text{м}} \mu_{\text{р}} \frac{d_{\text{р}}}{2}, \quad (209)$$

式中 $G_{\text{м}}$ —在輥道上移動的軋件的重量 (當輥子單獨傳動時——軋件產生在一個輥子上的重量)；

$G_{\text{р}}$ —輥子本身的重量；

$d_{\text{м}}$ —輥子軸頸的直徑；

$d_{\text{р}}$ —輥身直徑；

$\mu_{\text{м}}$ —輥子軸承的摩擦係數；滾柱軸承的 $\mu_{\text{м}} = 0.005$ ；青銅軸承的摩擦係數為 0.06—0.08；

$\mu_{\text{р}}$ —軋件打滑時輥子的摩擦係數，對熱軋件用 $\mu_{\text{р}} = 0.3$ ，對冷軋件用 $\mu_{\text{р}} = 0.15—0.18$ 。

傳動裝置的動載荷 $M_{\text{дин}}$ 由輥道和輥道上的軋件加速時加速度的大小來決定，按照公式：

$$M_{\text{дин}} = \frac{G_{\text{р}} D^2 + G_{\text{м}} d_{\text{р}}^2}{375} \varepsilon \quad (210)$$

式中 ε —輥道輥子的角加速度 $\frac{\text{轉/分}}{\text{秒}}$ ，

$$\text{等於 } \varepsilon = \frac{dn}{dt};$$

$G_{\text{р}} D^2$ —輥子的飛輪力矩；

$G_{\text{м}} d_{\text{р}}^2$ —前進軋件對於輥子軸的飛輪力矩 (採用軋件產生於輥子邊緣

的重量)。

我們用 j 公尺/平方秒 来表示軋件运动的加速度, 因为軋子圓周速度等于軋件移动的速度 v , 所以可写成下式:

$$v = \omega r = \frac{\pi n}{30} r;$$

另一方面这一速度又等于加速度与时间的乘积, 即

$$v = jt,$$

式中 r —軋子半径;

t —加速的时间。

因为加速度等于速度的一次导数, 所以我們得出:

$$\frac{dv}{dt} = j = \frac{\pi r}{30} \cdot \frac{dn}{dt},$$

由此我們找到角加速度 ε 与綫加速度 j 之間的关系:

$$\varepsilon = \frac{dn}{dt} = \frac{30}{\pi r} j \left(\frac{\text{轉/分}}{\text{秒}} \right). \quad (211)$$

將这加速度的数值代入公式 (210) 中即得:

$$M_{\text{дв}} = 0.051 (G_p D^2 + G_m d_p^2) \frac{j}{d_p}. \quad (210a)$$

为了要使軋件沿着軋道軋子加速移动, 沿軋子圓周应有惯性力作用, 这惯性力等于:

$$I = mj = \frac{G_m}{g} j,$$

式中 g —重力加速度 ($g = 9.81$ 公尺/平方秒)。

当軋件無滑动地沿着軋子移动时, 惯性力不可能大于軋子与軋件之間的摩擦力, 即

$$I \leq G_m \mu_p.$$

若把这—个式子同后面表示惯性力的另兩式看成一样就可得出:。

$$j \leq \mu_r g \leq 9.81 \mu_p. \quad (212)$$

由此可見軋道的最大加速度不能大于

軋件对軋子的摩擦系数与重力加速度的乘积。

因此最大加速度等于:

在冷軋时—

$$j \approx (0.15 - 0.18) 9.81 \approx 1.4 - 1.8 \text{ 公尺/平方秒};$$

在热軋时—

$$j \approx 0.3 \times 9.81 \approx 3 \text{ 公尺/平方秒}.$$

將加速度的数值 (212) 代入 (210a) 式中, 我們就可得出下列确定傳动裝置的动载荷的計算式:

$$M_{\text{дв}} = 0.5 (G_p D^2 + G_m d_p^2) \frac{\mu_p}{d_p}. \quad (213)$$

在这个式子中軋子的飞輪力矩 ($G_p d^2$) 由軋子的重量和軋子的構造 (实心的或空心的) 来决定。

3. 旋轉裝置

旋轉裝置是在水平面上將軋件 (鋼錠或板坯) 旋轉 90° 或 180° 用的, 並且通常安裝在受料軋道或工作軋道上。

在軋制較薄的鋼板时, 軋件經常成—角度喂入軋軋, 也就是軋件与軋道稍有偏斜, 这样軋件方能容易被咬入; 在这种情况下被軋的厚板坯, 在工作軋道上旋轉一个不大的角度 ($20-45^\circ$) 以这样的角度喂入軋軋。

不同的軋机, 軋件在水平面上的旋轉角度也不同: 小于 90° 的某一角度, 90° 或 180° 。

a. 在厚板軋机上, 軋件借助于工作軋道的軋子而旋轉; 因此要把軋道軋子制成圓錐形狀, 而且偶数軋在一面有一个圓錐角, 奇数軋在另一面有一圓錐角。它們各由放在軋道兩边的傳动裝置帶动。正常情况下兩個傳动裝置使軋子以同一个方向轉动。如果必須旋轉軋件成某种角度时, 电动机則使軋子以不同方向轉动 (在圖

214 內用箭头表示的), 然后它們又恢复正常状态, 並使軋件成一角度喂入軋軋 (如圖 214)。

6. 在热轧硬铝的四軋可逆式軋机上和四軋式薄板連軋机的寬展机座上板坯开始是以一个方向軋制, 然后旋轉 90° , 軋成寬面的 (1—2道)。当达到为进一步軋制寬鋼板所必需的寬度时, 再將板坯旋轉

90° , 繼續按原来的方向軋制。板坯还是利用專門的机构旋轉的。这种專門机构裝在軋道下面, 旋轉裝置的十字头在軋道軋子的中間往上伸, 其頂端比軋子上面稍微低些。

热轧硬铝板坯用的 LK5MM 設計 2300 四軋可逆式軋机的旋轉裝置总圖 如圖 215 a, 6 所示。

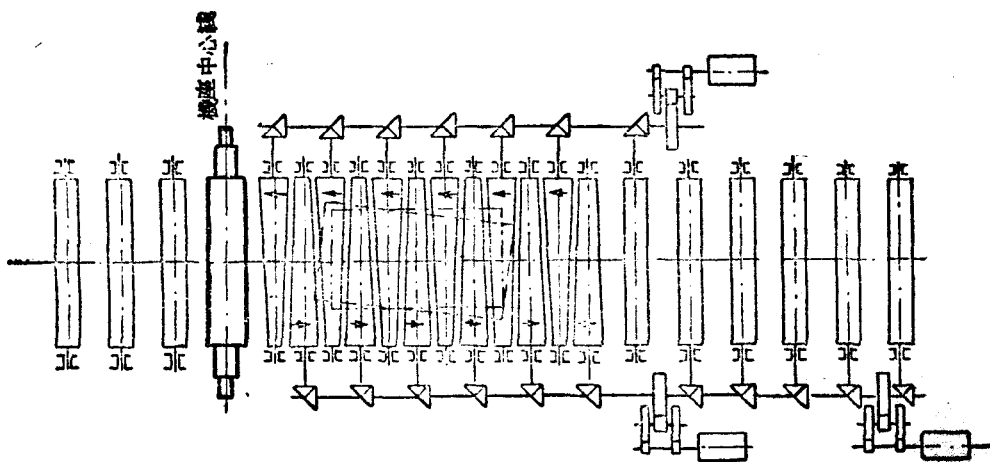


圖 214 使軋件轉一角度的軋道軋子構造簡圖

旋轉裝置安裝在軋机的前面和后面。十字头則裝在工作軋道軋子之間。在正常操作的情况下, 軋件通过軋道軋子时, 不能与十字头相碰, 因为十字头比所有的軋子都安裝得低些。当需要旋轉时, 板坯恰恰停在十字头的上方, 此时十字头一上昇就把板坯抬起来而旋轉 90° , 然后再放在軋道軋子上。

十字头旋轉和上昇的傳动机构都是通过裝在工作軋道底下地基上的蝸輪和圓柱齒輪傳动的, 並与單獨的电动机相連。这种傳动及旋轉机构的操作, 如圖 215 a, 6 所示。

B. 在初軋机和板坯軋机上, 由均热爐出来的鋼錠用翻錠小車送到初軋机的受料軋道上。在某些情况下 (当軋制鎮靜鋼

的鋼錠时) 鋼錠的寬头放在前面。为了更好地將鋼錠喂入軋軋和碾平斜度, 最初几道一般都需要先將窄头喂入軋軋。旋轉鋼錠有两种方法:

1) 用帶有夾鉗的起重机; 軋道上的鋼錠借助于这种夾鉗而提昇和旋轉, 然后再落到軋道上。这种方法在操作上是不方便的。因为这时均热爐用的起重机要增加附加的作業, 这样就影响了軋制的速度。

2) 借助于单独安裝在受料軋道第二段上的旋轉裝置。

圖 216 a, 6, e 表示 LK5MM 設計的 1000 初軋机用的旋轉台总圖。旋轉台有四个普通軋道軋子 1, 裝在圓台 2 上。圓台 2 可以在滾子 3 上沿圓周旋轉 (成任意角度)。旋轉台安裝在地基上的架子 4 上,

架子内部装有圆锥齿轮。旋转台及其辊子由装在地基上的单独电动机通过减速箱5带动。当旋转台像普通辊道一样工作时，辊子便由圆锥齿轮6与中央的双面圆锥齿轮7啮合而转动。圆锥齿轮7的轴就是旋转台的轴。如果要把放在旋转台辊子上的钢锭转动 180° ，则整个台子由大齿轮9与圆锥齿轮8啮合而旋转。大齿轮9固定在旋转台的架子2上。在极限的位置时台子的传动装置便由终端开关停止（准确地将钢锭旋转 180° 时）。

在某些情况下，重量不大的特殊钢钢锭在横列式三辊型钢轧机上轧制型钢。此时一般都使用轻型旋转台旋转钢锭。图217a, 6表示ЛК6ММ设计的安装在横列式500大型轧机粗轧机座前面的旋转台总图。

在辊道辊子下面装有铸造台架1，这个台架可以上昇，然后围绕它的垂直轴旋转。该台架上昇和旋转的传动机构用一个功率为7.5千瓦（ $n=900$ 转/分）的电动机2通过蜗轮传动3和垂直轴4来带动。垂直轴上端用键5和旋转台1相联，而下端支承在铸造的十字架6上，十字架6又支

承在滚子7上。由于蜗轮8的旋转而带动轴4，因为它们是用键9相联的。当垂直轴旋转时，滚子7沿着环形导轨10滚动。滚动面11沿整圈高度不是一个光滑平坦的面，环10在两个径向相对的部份上有凹槽，在旋转台上昇之前，滚子7落在凹槽中。这个环的展示图在右侧单独示出。钢锭由辊道送到旋转台。开动电动机2，通过蜗轮传动而使垂直轴4和十字架6转动。这时垫环10的凹槽内的滚子就在斜面上滚动，同时使十字架和垂直轴上昇。并将放有钢锭的台子往上抬起。此后当滚子走在环10的平滑面上时（参看环的侧面展示图），台子和钢锭便开始旋转。当台子转到 180° 时，滚子又走入垫环10的凹槽中，于是台子带着旋转后的钢锭开始下降。

上述旋转台的构造用来旋转重270公斤、尺寸 $210 \times 210 - 185 \times 185$ 、长度1000公厘的钢锭。旋转台上昇的距离为100公厘（参看垫环的侧面展示图）。旋转台旋转的角度为 180° 。旋转和上昇所需的时间为2.15秒。

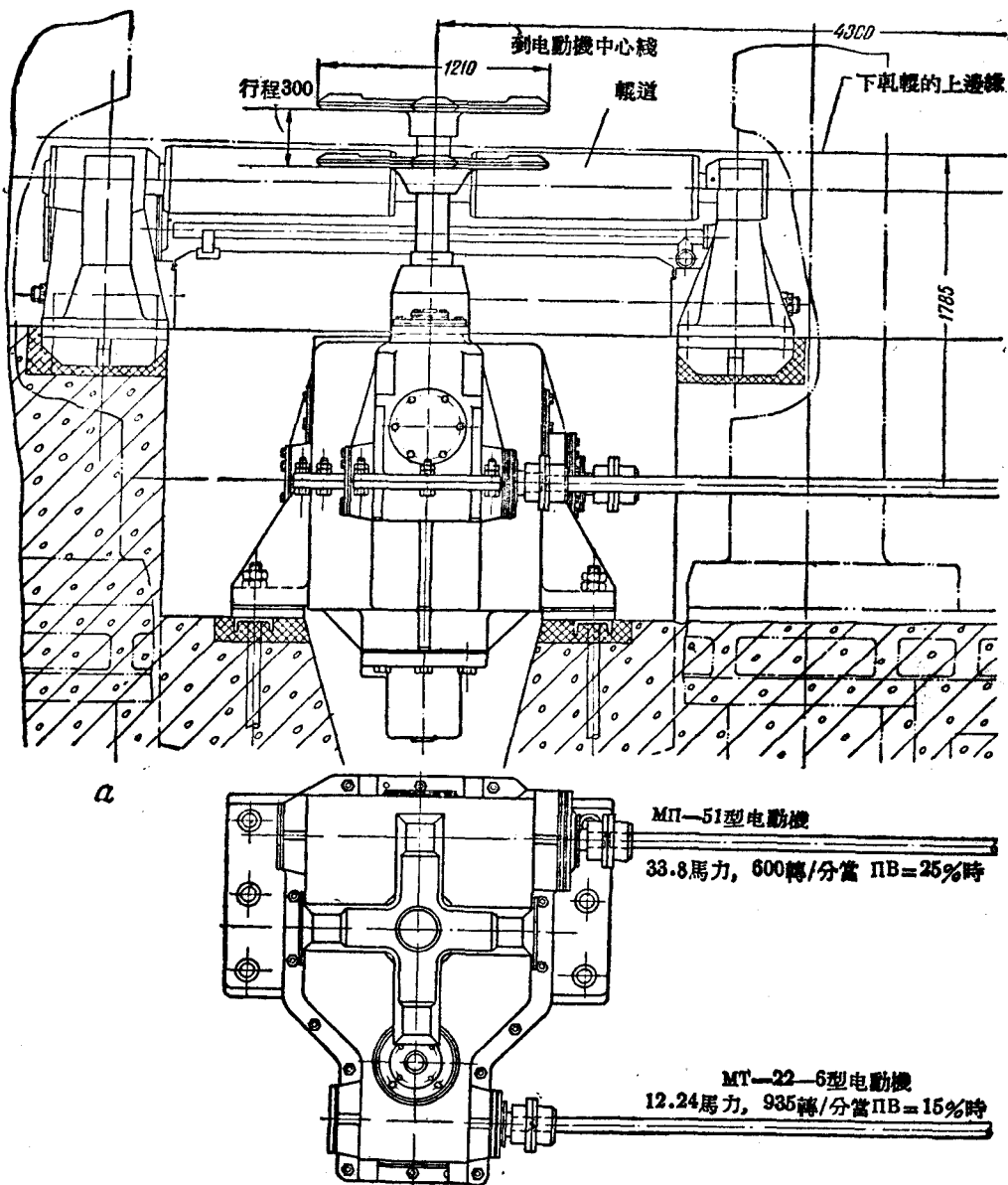


圖 215 A 熱軋硬鋁用的 2800 四輥可逆式軋機 (ЦКБММ 設計) 的板坯旋轉裝置總圖

α—工作軋道段的旋轉裝置的總裝配圖

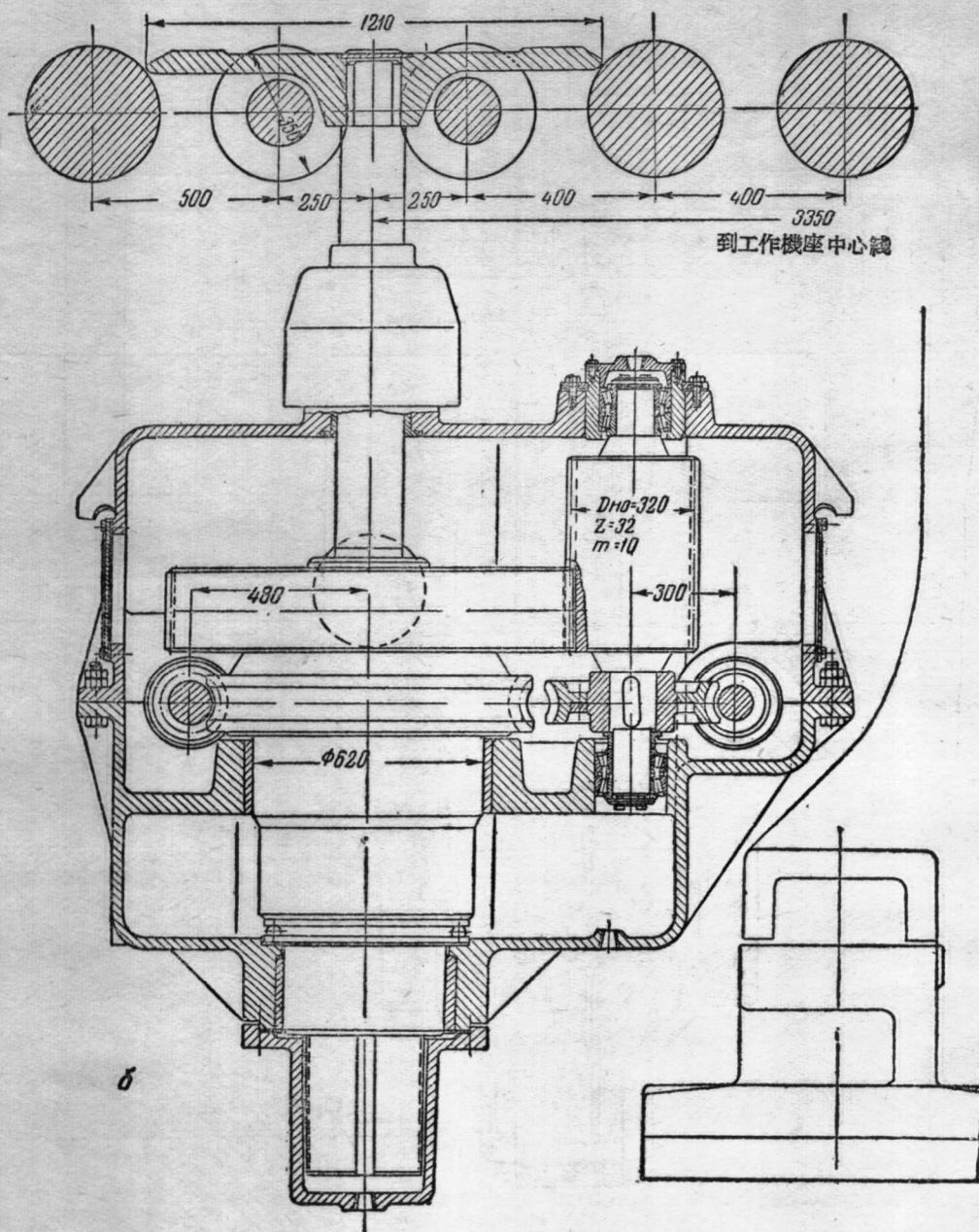
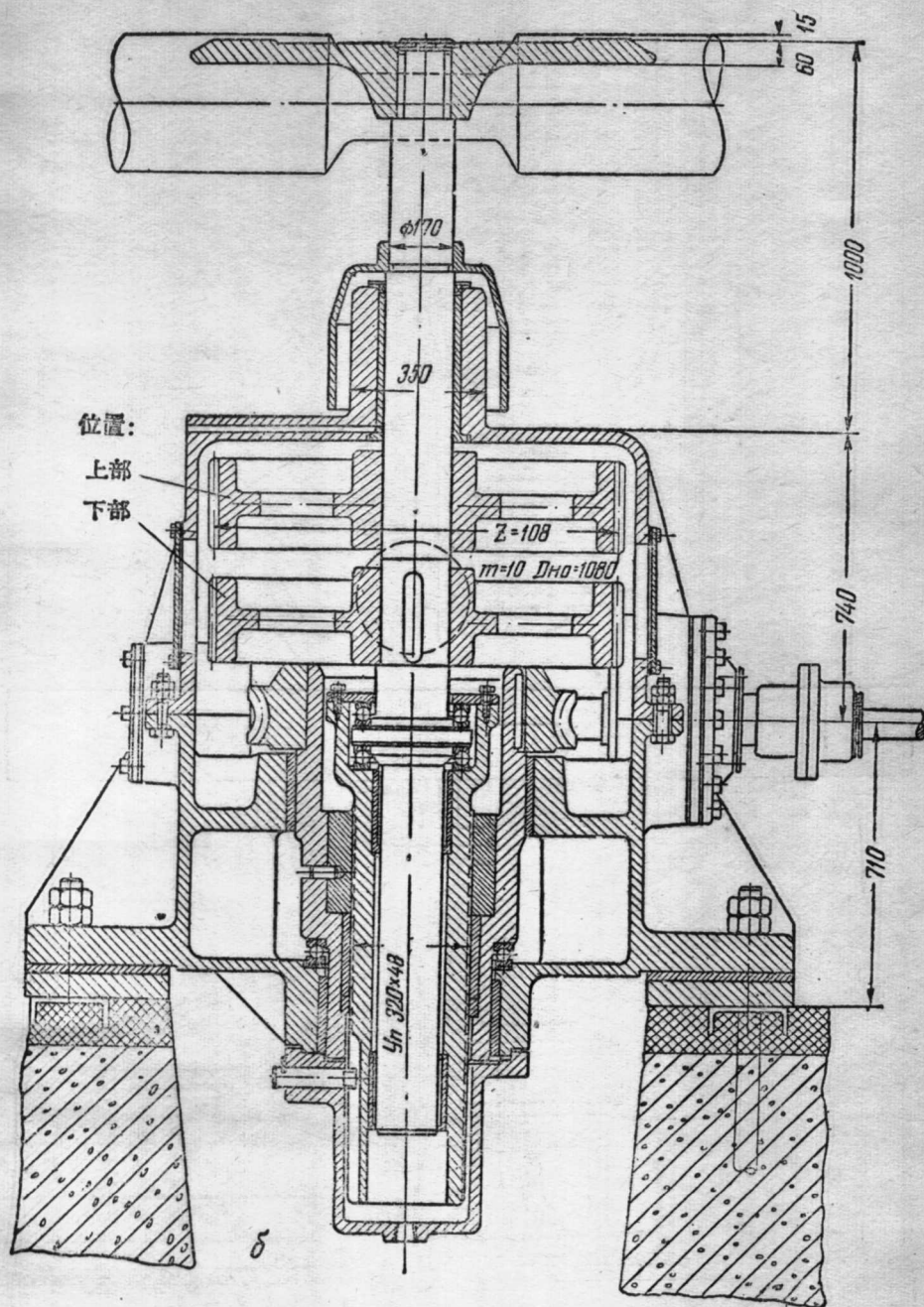


圖 215 B 十字头旋轉与



上昇の傳動裝置の截面圖

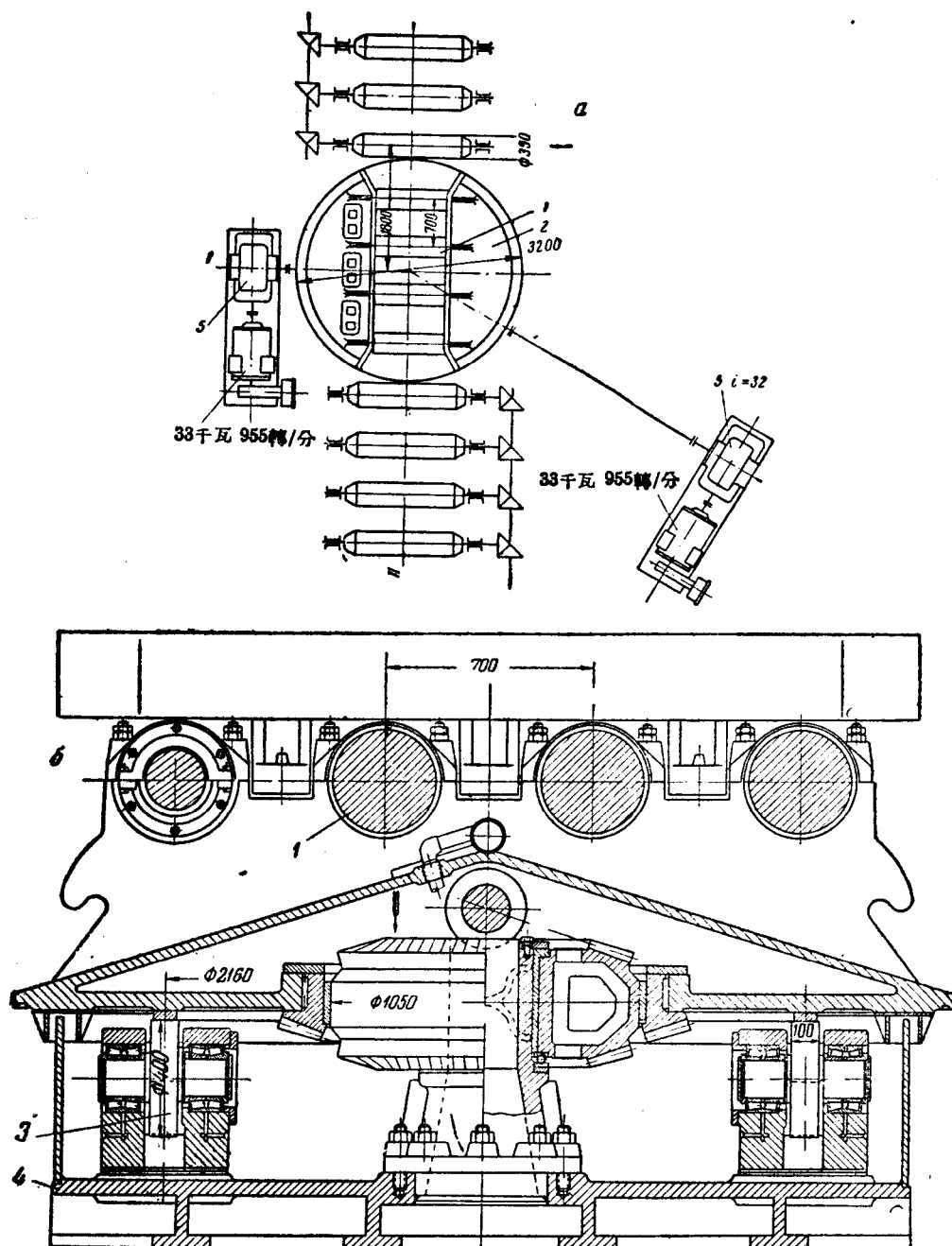


图 I-1