

工業技術改進彙編

河北省工會聯合會編

河北人民出版社

編 者 的 話

本書是根據河北省人民代表大會第一次會議的提案——廣泛交流勞動人民的生產經驗而彙編的。曾在唐山、石家莊、張家口、秦皇島等地工會組織的配合下，有關廠礦企業黨、行政、工會的有力支持，以及工人和技術人員的具體協助下，研究總結了技術改進、創造發明的主要經驗十三件。最後，經河北省工業廳審定，做為各地工人和技術人員學習技術的資料。但由於我們沒有經驗，編寫的不夠好，書中有哪些不妥當的地方，希望讀者提出改進意見，以便修正。

河北省工會聯合會

一九五五年七月一日

326.42

868

河北省書刊出版業營業許可證第三號

書號：454 23千字 18頁

31×43 32開 印張：1 $\frac{1}{2}$

工業技術改進彙編

河北省工會聯合會 編

河北人民出版社出版
(保定市西大街一一八號)

河北人民印刷廠印刷
(保定市南關史莊街四七號)

新華書店河北分店發行

1955年10月第一版 定價一角四分

1955年10月第一次印刷

1—1,500冊

目 錄

提高電力功率因數的方法.....	1
怎樣使用高速光刀法.....	2
加工淬火工件的方法.....	4
自動鉋八字牙輪的經驗.....	5
過絲床子.....	9
試用易割冒口初步成功的經驗.....	12
怎樣利用廢切屑製作馬鐵的.....	18
多鉗條鉗接法.....	21
怎樣使用鉗接鋁盤.....	23
半自動鉗接法.....	25
如何利用焦炭噴焰爐進行齒輪熱處理.....	27
牙輪快速加熱淬火法.....	31
高式福同志創造“冷捲鏈子管胎”的介紹.....	33

提高電力功率因數的方法

秦皇島耀華玻璃廠在調整電力負荷以前，功率因數只達到百分之六十，經過一九五四年進行了不斷地調整，使功率因數提高到百分之八十一，已超過了標定要求。因而提高了全廠電力設備利用率，減少了電力損失，給國家創造了財富。

現在把耀華玻璃廠調整電力負荷，提高功率因數的方法，介紹在下面：

第一、調整調換了馬達：是把大馬達換成小馬達，使其滿載負荷或接近滿載。首先是將原安裝的馬達用電流表試驗其載負荷量的多少，以及富裕容量的大小，按允許容量，盡力調換以小馬達代替大馬達。例如：水泵馬達原為二十馬力，經試驗後，已改為十五馬力馬達。其它數十台電機設備都已調換，這樣大大地節省了電力，可以減少變壓設備的容量，提高功率因數，節省了用電量。

第二、調整了線路：該廠沒有發電設備，只是設有變電裝置，並分二路幹線，一是動力用電，一是照明用電。其變壓設備供給動力及照明兩路分線使用，分線計價，形成了容量大、用量小的不合理現象，一直長久未能解決。在一九五四年技術人員經過學習了蘇聯的先進經驗——三相四線制的改裝，這樣把安裝在原來功率因數較低的動力線路，移往變壓容量潛力較大的照明線路上（照明線路即三相四線制變壓器——編者註），使其容量滿載負荷，動

力線路的變壓設備容量換小。

第三、調整了變壓器：由於變壓器大都是兩用，就是動力與照明分線使用，因而使變壓設備的容量大、用量小，因此，使用效率低，功率因數只達到百分之六十左右。但是為了改變這種不合理的現象，經過全廠電力技術人員和工人的鑽研改進，調整了線路，減少了一台二〇〇千伏安變壓器。又在一九五四年十月進行了調整，採取了變壓器用連絡開，就能夠根據用電量的多少，隨時調整變壓設備，並節省了變壓設備百分之五五點七九，使變壓設備的效率達到或接近了百分之百。

怎樣使用高速光刀法

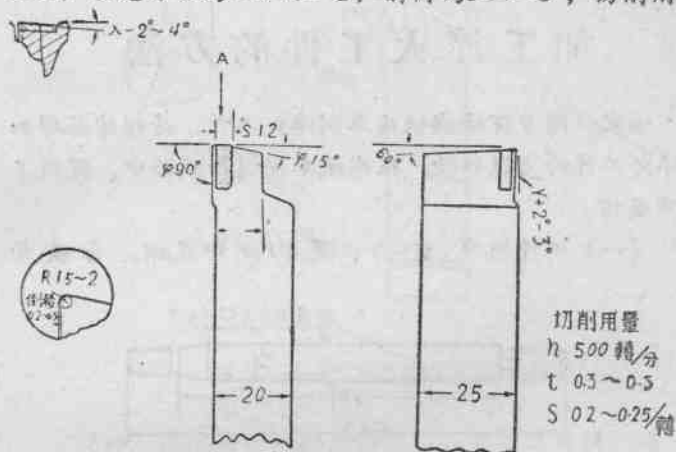
張家口國營探礦機械廠機械車間，過去使用低速來光活，生產效率很低，但從推行蘇聯高速光刀法成功以後，使光活效率普遍提高了三倍至四倍。怎樣使用高速光刀法呢？

（一）過去加工情況：五百公尺鑽探機立軸，工件材質是50號鋼，工件光刀位置長度是600公厘，直徑是73公厘，公差負0.4~0.12公厘，使用高速鋼刀加工，機床轉數為每分鐘14轉，走刀量為0.5公厘。光一根立軸需150



分鐘。

(二) 現在情況：加工(圖一) 500公尺鑽探機立軸時，車刀角度是(圖二)：導角為 90° ，離角是 15° ，主刀刃斜角是負 $2\sim 3^\circ$ ，主後角是 6° ，圓角半徑(R)為 $1.5\sim 2$ 公厘，修光刀刃為 $S\times 1.2$ 倍，前角為正 $2\sim 3^\circ$ ，切削用量



圖二 高速光刀車刀形狀

是機床轉數每分鐘500轉，吃刀深度是 $0.2\sim 0.4$ 公厘，走刀量是 0.18 公厘，刀片材料為T5K10，刀桿材料為45號鋼。

使用以上方法，光一根立軸由150分鐘縮短到50分鐘，並保證了產品質量。

(三) 使用高速光刀法應注意的事項：

1. 修光刃不得超過走刀量的二倍，否則容易發生震動。

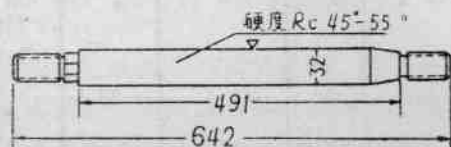
2. 前後頂尖伸出長度，不要超過工件直徑二倍，否則也容易發生強烈震動，使工件不光。

3. 切削光量不得超過 1 公厘，否則也使工件質量光潔度降低，最好在 0.2~0.4 公厘。

加工淬火工件的方法

張家口國營探礦機械廠車削淬火工件，是根據蘇聯加工淬火工件的先進經驗，在機械車間進行試驗中，獲得了初步成功。

(一) 工件條件 (圖三)：是 40 號中炭鋼，含碳量

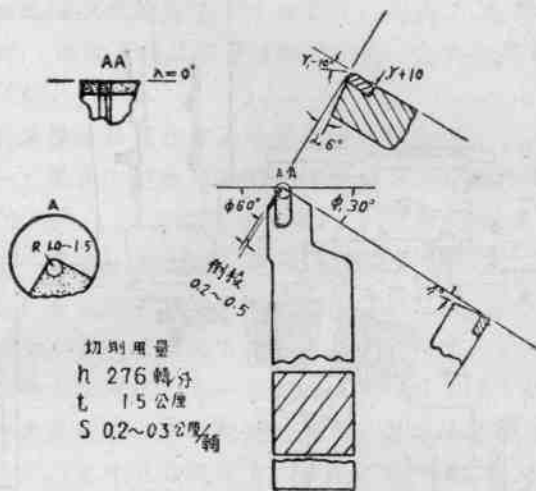


圖三 加工工件

0.35~0.5%，工件全長為 491 公厘，直徑是 32 公厘，加工要求是粗加工，加工部分硬度是 Rc45~55°。

(二) 機床條件：是我國濟南製的全齒 6 英尺車床。

(三) 車刀幾何形狀和角度 (圖四)：主偏角 (Φ) 60° ，副偏角 (Φ_1) 30° ，前角 (γ) 正 10° ，副前角 (γ_1) 負 10° ，倒棱 0.2~0.5 公厘，主刀刃斜角 (λ) 為 0° ，車刀圓角半徑 (R) 為 1~1.5 公厘，主後角為 4° ，刀片材料是 T30 K1，刀桿材料是 50 號鋼。



圖四 淬火工件切削刀形和角度

(四) 切削用量：機床轉數每分鐘是 276 轉，吃刀深度 1.5 公厘，走刀量為 0.2~0.3 公厘/轉。

自動鉋八字牙輪的經驗

唐山啓新水泥廠東修機廠機電車間鉋工組全體工人，由於發揮了集體智慧，研究成功了在牛頭鉋床上自動鉋八字牙輪的工具。這是在利用舊有設備的基礎上，把人力操作鉋八字牙輪，改為自動化操作，這樣減輕了工人體力勞動，在生產效率上按一個大型八字牙輪(1200 公厘的直徑)

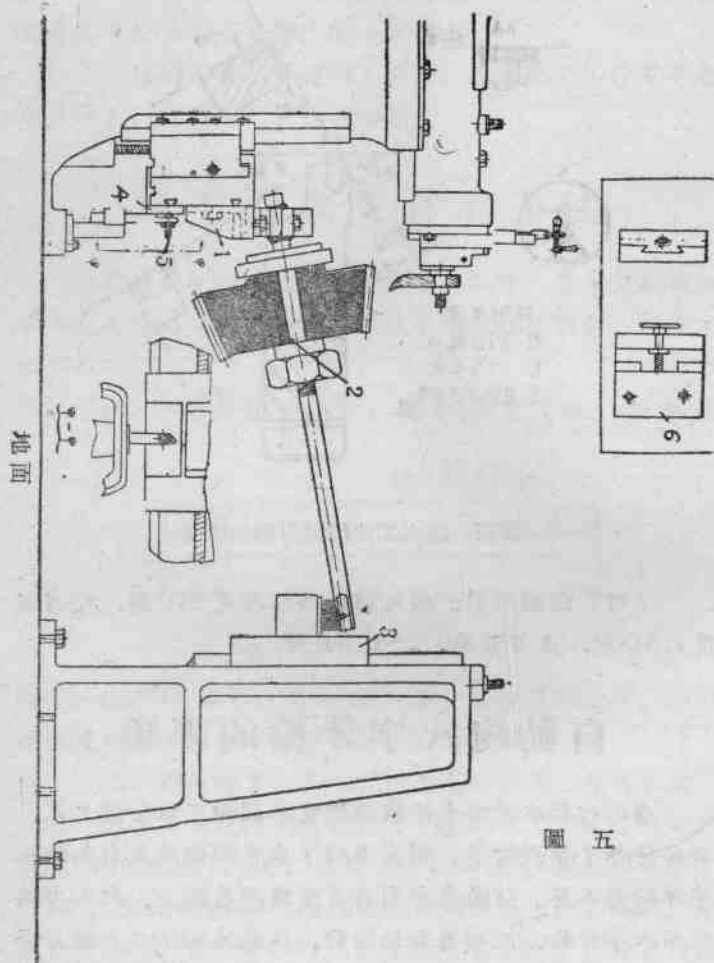


圖 五

計算，比改進以前節省了136個小時，提高了工作效率40%左右，保證了產品質量達到100%，完成和超額完成了生產任務。

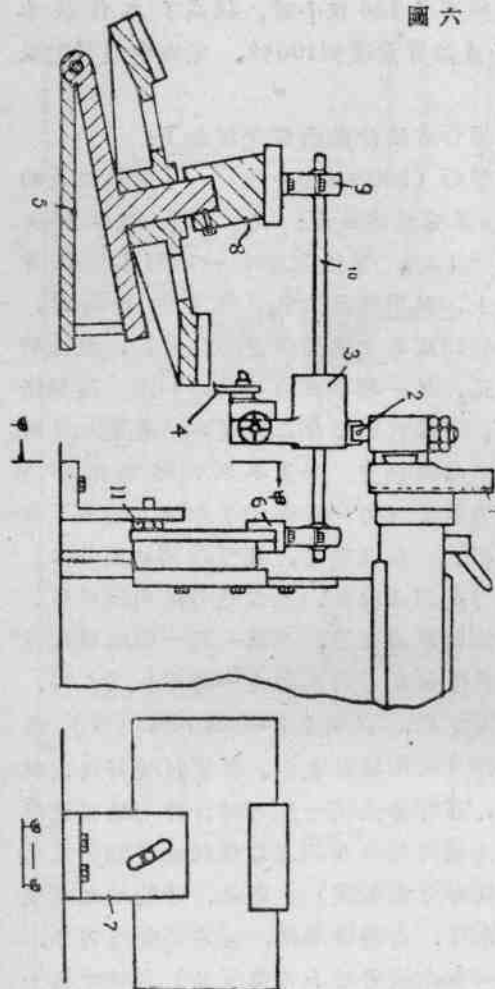
現將其構造和操作方法分為兩種介紹如下：

(一) 能鉋小型的(200~400公厘)八字牙輪工具的全部結構(圖五)。其安裝方法是：先把原來的車箱去掉，安上一個彎板(1)，彎板上並安一球形瓦，把牙輪坯(2)套在軸上，並用螺母上緊(應注意上輪時，輪的後臍子，與軸的頂端肖子眼正是交點尺寸)，然後將此軸一頭插入球形瓦，另一頭架在地架(3)上，這個活就已全部安裝好了。下面就開始搞正，其方法是先把牙底左右找平，再把牙中心綫搞直，如果不正可移動地架，這時按牙面前後用刀找平(刀與牙面平了以後，切不可再動刀架上面的立刀架)。搞正完了，就可以開始操作了。在操作時，上下吃刀是用立絲槓，左右吃刀是用橫絲槓。這樣就將牙輪的齒形粗車出來了，然後一面一面地進行光刀，光刀的辦法是在彎板底下的床面安一牙形板(4)，再在地面上安一個固定架，在架上有一個小軸(5)插入板內(模型板是按牙的形狀放大)。模型板安好後，把走橫刀的絲槓去掉，這樣當上下一吃刀時，牙形板就迫使軸帶動，由於去掉走橫刀的絲槓而左右能任意運動的床面做曲綫運動(此曲綫即牙形曲綫)。因此，牙輪坯也就按着牙形板的曲綫運動了。去掉橫絲槓，左右不能吃刀了，所以要在刀架上安一個走橫刀的小刀架(6)，把牙輪一面全部光完時，再把牙形板翻過來去光另一面，這樣使整

圖六

個牙輪就全部先完了。

(二)能鉋大型的(1000~1200公厘的直徑)八字牙輪工具的全部結構(圖六)。安裝方法是:把原來車箱去掉,安上一個彎板(6),其上面並安球形瓦,在地面上放一個可調整角度的斜彎板(5)(根據牙輪的傾斜角調整),把牙輪坯放在斜彎板上,在彎板軸上套一個套架(8)來固定牙輪坯,套架上並安一個球形瓦(9),再把車



頭上的原來立刀架去掉安一個十字刀架(1)(刀架內全

無絲槓)，十字刀架的圓套內插入立軸（2），軸下面安上套刀架（3），而將中心軸（10）插入，這就已全部安裝完了，就可開始搞正。搞正的方法是：先搞牙底的左右平，再按牙面的中心綫把前後找直，八字牙輪的交點綫是用球形瓦（9）去找，再用牙面找平，搞正後，把走橫刀的絲槓去掉，床面上安一個軸（11），再在地面上安個彎板，彎板上安好牙形板（7）（牙形板是按牙形放大的），把軸插入板內。這樣當上下吃刀時，牙形板就迫使軸帶動，由於去掉走橫刀的絲槓，而左右能任意運動的床面做曲綫運動（此曲綫即牙形曲綫）。因此套刀架上的鉋刀也就按着牙形板的曲綫運動了，牙形就可以自動鉋出，走刀時是用原來的立絲槓，把牙齒的一面全做完，再把牙形板翻過來做另一面，這樣整個牙形就全部做完了。

過 絲 床 子

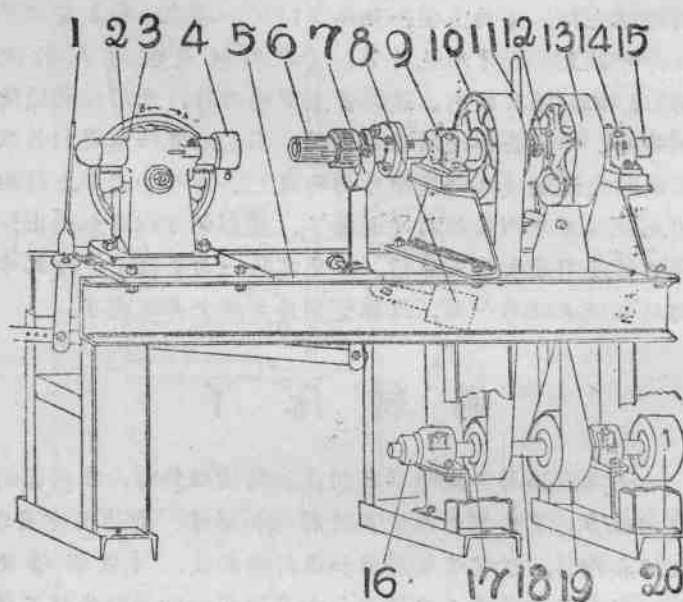
山海關橋梁工廠鋼梁車間在鋼結構組裝時，需用很多的螺絲很多。有的螺絲在使用時將絲扣碰壞，有的因使用日久絲扣傾斜，這就必須將絲扣進行修整後，才能繼續使用。過去該廠是用人力扳牙和老套絲床子來進行修整工作的，因效率低往往影響了組裝工作的順利進行。

自從一九五四年八月學習豐台橋梁廠的先進經驗後，利用80%的廢料製成了一台新的過絲床子。這個新的過絲床子，一個人操作每小時就可過出螺絲300個，比用人力扳牙過絲提高效率29倍，比用老套絲床子提高效率9倍，

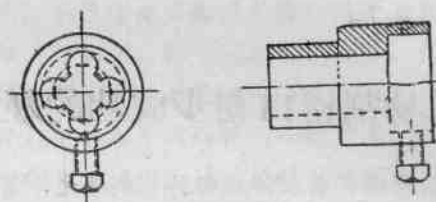
這對完成國家生產計劃起到了一定作用。

其機器結構與操作方法（圖七）：

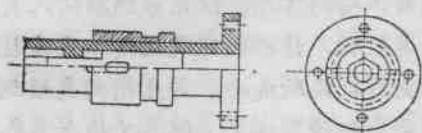
圖七 過絲床



編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
名稱	拉 手	板 牙	板 牙	機 牙	螺 栓	噴 嘴	壓 桿	軸 承	皮 帶	搬 把	噴 嘴	皮 帶	軸 承	主 軸	擋 板	皮 帶	傳 動	皮 帶	皮 帶	皮 帶



圖④板牙套示意圖



圖⑤螺栓承示意圖

1. 將螺絲六方頭裝入螺栓承（6）的六方套內。
2. 用右手將手輪（2）向 A 方轉動，左手將螺絲頭搭入板牙套（4）的板牙外部。

3. 上項準備完了，就要開車工作。用左手搬動搬把（11），啮輪（12）向右推動連接正轉皮帶輪（10）（反正皮帶輪都是活輪，工作前已經轉動），主軸隨即轉動將螺絲轉入板牙內。

4. 將螺絲旋轉快到絲扣根部剩 1 至 2 扣時，再將搬把向左推動連接反轉皮帶輪（13）進行反轉，螺絲即退出。

5. 然後，再將手輪向 B 方向轉動，把板牙套（4）後端部的頂頭接觸拉筋頂板（1），使拉筋頂板下部與連接的板牙向機床頭推動，使啮輪（7）向相反的方向推動，便將螺栓承內之頂桿頂在螺絲六方頭平面上，即將螺

絲頂出掉在吊斗裡（吊斗放在圖⑥下面的床面上即可）。
這個螺絲就過完了。

試用易割冒口初步成功的經驗

唐山開灤煤礦林西製修廠由於氧氣缺乏，冒口無法割掉，誤期交活，有的已達半年之久。因此，易割冒口的試製，即成為鑄工場的課題。該廠經過技術人員和職工羣衆學習蘇聯先進經驗，積極研究改進這個生產技術上的關鍵問題，使易割冒口試驗成功。首先用到高錳鋼的冒口上，而後推廣到炭素鋼的冒口上，解決了缺乏氧氣的問題。現在將其試製成功的經驗介紹如下：

（一）隔片的材料配製與尺寸

隔片的材料配合：1. 矽子土70%，紅黏土30%；2. 矽子土75%，紅黏土18%，炭精7%；3. 矽子土35%，紅黏土20%，耐火磚粉40%，炭精5%。

經過試用的結果：1. 種材料燒製後，大部分破裂，並扭曲很厲害，不能用，可能是黏土太多的原故；2. 種材料燒製後，比較滿意，裂紋很少，而且不扭曲變形，強度也很大，能耐高度鋼水的沖壓；3. 種材料燒製的隔片，無扭曲和破裂現象，但強度較差（可能是燒的溫度不夠高，沒有燒固結）。

製造隔片是用木模，也曾用过鐵模，但打好後不易脫模，就沒有用；木模不堅固，易打壞，但輕便，易脫模，便於操作。操作時，將拌好的沙土放入木模內，用手

錘搥緊，再用刮刀刮平，抹光就成了。脫模時先用小錘震動木模四周，而後將木模翻過來敲打幾下，隔片就脫下來了，放在隔片的板上，即可送入窯內烘烤，利用砂型窯餘火溫度烘烤，或讓它自然乾燥一兩天。

拌隔片材料的水分有兩種：一種是加入水分與拌砂型水分一樣，約6%左右，這種材料可隨拌隨用，但可塑性較差。隔片打好後，即可送入窯內用餘溫烘烤（約40°C至50°C）。夜班烤砂型時，隨時烘烤，溫度250~300°C，次日即可進行燒結。另一種是加入水分10%左右，可塑性很好，但拌的材料需要放一兩天，讓其回性，打好後，自然乾燥兩天，然後送入煙火窯烘烤一班，再送煙火窯燒結。

前幾次隔片送入煙火窯時，都是疊得很高（十多塊），出窯時發現裂縫很多，而且是在下面，後又發現圓弧形是一片一片的立着燒的，一片也是有裂，因此知道疊得太高會阻碍隔片的伸縮，以後就改為每疊不得超過五塊，並在每塊之間撒一層炭精粉，以免隔片結在一起，燒結溫度約在1000°C至1100°C，在此溫度要維持到五小時，慢慢冷卻。

對於製造隔片的幾點體會：

1. 成分要對得準確，並要有記錄，才能在發生問題時予以調整。

2. 矽子土、黏土要選清潔的，不能摻有其他雜物，顆粒在30粒以下。

3. 溫度要燒足夠，並要燒透，否則強度很差，有時會