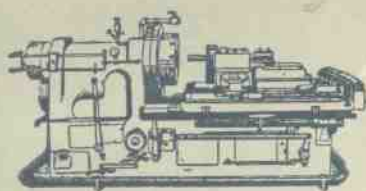


25.271
6940



机械工业技术革新丛书

車精粗軸曲 具夾頸軸杆連

國營南京汽車製造廠編

江蘇人民出版社

內 容 提 要

本書介紹改進刀夾具的經驗，內容包括11項：即磨機車刀，加工橢圓形零件夾具，曲軸粗精車連桿軸頭夾具，改進車彎頭管的车夾具，改進單刀多刃夾具，切削掉瓦底板，隨刀架，占中心孔的叉式定位架，強力生鉄割刀，風扇皮帶盤車夾具，銼刀翻新的方法等。由於這些刀夾具的改進，使生產縮短了工時，降低了廢品率，延長了工具壽命。

機械工業技術革新叢書
曲軸粗精車連桿軸頭夾具
國營南京汽車製造廠編

★
江蘇省書刊出版營業許可證出〇〇一號

江 蘇 人 民 出 版 社 出 版
南 京 湖 南 路 十 一 號

★
新華書店江蘇分店發行 南京前進印刷廠印刷

★
開本 787×1092 1/32 印張 9/16 字數 10,000

一九五八年八月第一版

一九五八年八月南京第一次印刷

印數 1—7,000

統一書號：T 15100·93

定 價：(5) 五 分

目 录

曲軸粗精車連杆頸夹具.....	1
靠模車刀.....	5
加工橢圓形零件夹具.....	6
改进单刀多刃刀具.....	7
切削掉瓦底板.....	8
随刀架.....	9
鑽中心孔的叉式定位架.....	10
改进車弯头管的車夹具.....	11
强力生鉄割刀.....	12
風扇皮带盘車夹具.....	14
銼刀翻新的方法.....	16

曲軸粗精車連杆軸頸夾具

我廠生產的發動機，零件中有些技術要求高、工藝複雜、機械加工工時的主件，曲軸就是其中之一。我廠擴建前沒有專用的曲軸車床，只能在普通車床上加工，如果按一般工廠常用的方法，即曲軸以兩個可以分度的大圓盤在兩端定位和夾緊，再將圓盤頂在頂尖上進行切削的方法，則不但質量低，產量不能滿足成批生產的需要，而且操作也不夠方便、安全。於是在開始生產四缸發動機時，我們作了反復研究和比較後，決定設計一種新型的夾具，即現在所用的夾具，將夾具配在性能合適的1Д 63 A車床上，經過實踐中不斷地改進，使夾具漸趨完善，避免了一般夾具的缺點，不但保證了成批生產的需要，而且在大躍進中，發動機月產量由200台翻到1500台時，由於工人同志的干劲加鑽勁，充分發揮了夾具的效能，基本上解決了曲軸供應不及的關鍵問題。下面介紹加工六個彎頭曲軸的車夾具，這付夾具結構同於四彎頭曲軸車夾具，而且作了些小的改進。

一 夾具結構 夾具可分為前端和後端兩大部分。前端部分以過渡法蘭盤(2)結合在車床主軸上，後端部分則用軸套(11)和圓錐肖(12)裝在尾架上，當曲軸裝上夾具時，前後端即連成一個整體，前端可由主軸帶着旋轉，後端的後主體(9)則可在軸套(11)上的滾珠軸承內旋轉。固定在車床面上的定位支架

(6)其上裝有菱形定位肖(5)，在軸套(11)上裝有定位塊(7)由定位肖(5)和定位塊(7)來保證，前端後端上的兩對鋼瓦(13)的中心線在同一直線上。在軸套上還裝有控制車床停、開的開關(10)，在後主體(9)上裝有對刀塊(8)，前主體(4)上裝有定位塊(15)以決定曲軸的幅向位置。前後主體上都裝有壓板(14)，它同時定曲軸主軸頸的中心并夾緊曲軸，在前主體(4)上還裝有分度肖(3)，以便在加工好兩個彎頭後將前主體(4)轉過 120° 再加工另兩個彎頭。平衡塊(1)裝在過渡法蘭(2)上面以平衡整個夾具(前主體在裝上過渡法蘭盤(2)前須進行平衡)。

二 使用說明 在夾具安裝配圖的技術要求安裝和調整好以後，才能使用。

在安裝曲軸前先將定位肖(5)定住過渡法蘭的方向，以定位塊(7)定住後主體(9)的方向，這樣使兩付鋼瓦(13)在同一直線上，以避免曲軸在夾緊後扭曲。為了裝卸工件方便，夾具必須停住在圖示位置，所以，此時分度肖(3)還要定住前主體(4)在圖示的位置，以防止它轉動。曲軸以扇形塊的工藝基石嵌在定位塊(15)內，來獲得幅向定位，而以兩個主軸頸套在鋼瓦(13)上定心，在曲軸被壓一板(14)夾緊後，退出分度肖(3)和定位塊(7)，將前主體(4)連同曲軸、後主體(9)一起轉過 120° 後定位和緊固在過渡法蘭(2)上，然後再退出定位肖(5)，用對刀塊(8)和塞尺將車刀位置調整好，此時只要將定位塊(7)繼續向右撥動撞開開關(10)，車床就開始運轉，即可進行切削。每加工好一個彎頭，由專門的碰頭(圖上從略)定程，再加工另一個彎頭。每加工好兩個彎頭後，撥動定位塊(7)使開關關閉，即可停車，再由分度肖(3)將

夹具轉过 120° ，繼續加工另两个弯头，直至六个弯头全部加工完毕仍旧拨动定位块(7)，使开关关闭，在車床停妥后，再将定位肖(5)、定位块(7)定好夹具，装卸时位置以卸下工件和安装下一个工件。

三 优缺点 优点：1. 操作簡便、安全，輔助時間少。2. 定位可靠，刚性足够，曲軸不会产生扭曲变形。3. 能在一次装卡中将 6 个弯头都加工出来，仅須将工件进行几次 120° 旋轉，大大縮短輔助工时。

基于上述三点，使夹具获得了質量好，生产率高的好评。

缺点：夹具技术要求高，加工装配繁难，工本較大。

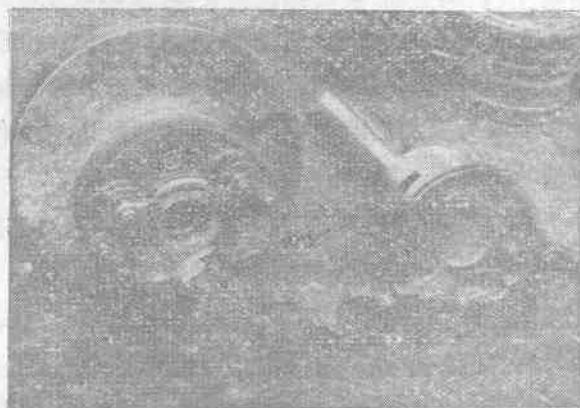
四 經驗心得 (1) 夹具一定要很好地校正平衡，以免在曲軸和刀具切削时受力不均匀而影响加工精度。

(2) 要打破顧慮，敢想敢为。起先我們怕夾緊力不够在夹具的前端部分用两付鋼瓦夾緊两个主軸頸，这种方法在加工四弯头曲軸时曾經成功，但是在加工六弯头曲軸时，因过定位使得曲軸的变形太大，加上六个弯头，不能一次車出来，要調头再車，不但加大了誤差，而且增加了輔助工时。后来經過試驗，在技术上来了个大革新，先后将四弯头、六弯头两付夹具的前端改进，都只剩一付鋼瓦，获得了成功。这样曲軸就可以不要調在后面。

五 設計和制造 用此夹具必須注意下列事項：主体件号85在装配后，必須进行平衡(見总图第二张)。总装配后，再装上曲軸样品进行平衡(見总图第一张)，因为夹具的不平衡会直接影响加工出来的工件精度，使工件产生橢圓度等等情况。

緊結構改为一挡压紧，把前面一部分压紧結構割掉，这样可

以使六挡連杆軸頸，不要調头就可一次加工出来，不但大大提高了生产率，而且在質量上完全得到保証，解决了跃进中曲軸供应不上的关键問題。



装配技术条件 1. 总装后須将样品曲軸装上，在机床上进行平衡到夾具在回轉时能任意方向停留为合格。

2. 校正前端和后端，两主軸頸夾持中心，必須同一中心，偏差不得大于0.05公厘。

3. 件号(5)定向肖与件号(7)定向块調整后，在滿足上列技术条件規定下，将圓錐肖(12)打入尾架中，然后必須再重新检查一次。

靠模車刀

过去加工太日脱拉气缸盖圆弧面，是用成形刀加工(图1)，单件定额时间为 25 分钟，加工表面光洁度不高，需用砂纸砂，手指很易磨破，后经工人徐全发改用靠模加工(图2)单件工时仅需6分钟，且能达到图纸要求。

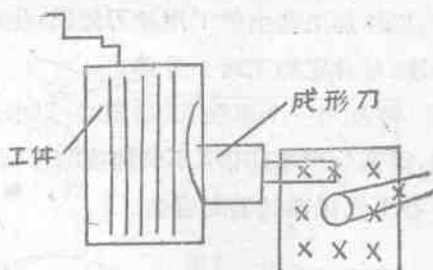


图1

此靠模结构简单，应用范围较广（也可应用于车其它圆弧面，但尾架上装的靠模，可随工件弧面的半径，从新配装即可），加工时只须进行调整工件，摇动拖板，由靠模挤压进刀，即能很正确地车出需要的弧面了。

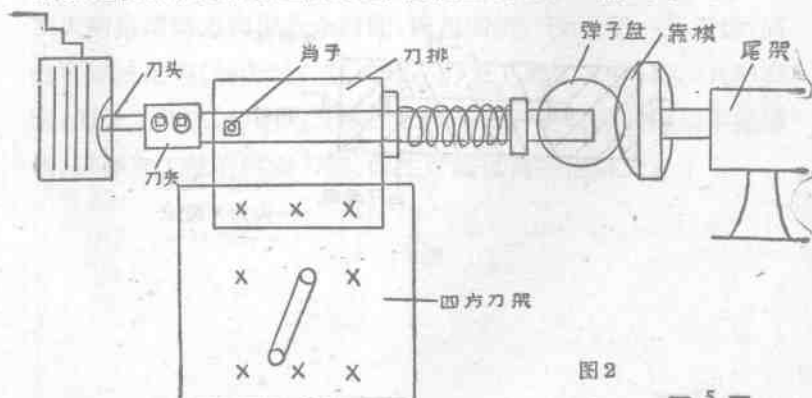


图2

加工椭圆形零件夹具

350004 阀片 (如图1) 是椭圆形的薄片, 此轴的两端带有斜度, 以往加工是由钳工用锉刀锉出, 生产率很低, 锉出形状不够标准, 单件定额工时 1 分钟。

经改用一个车夹具 (如图2), 以车代锉, 一次可加工 9—10 只, 提高生产率 10 倍, 不仅椭圆度的形状标准, 而且斜面的斜度也符合了汽化器的装配质量。



图1

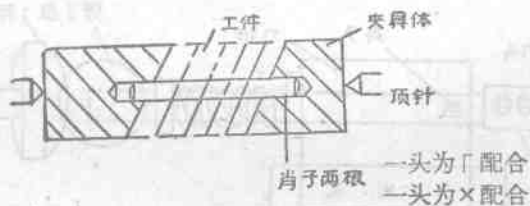


图2

改进单刀多刃刀具

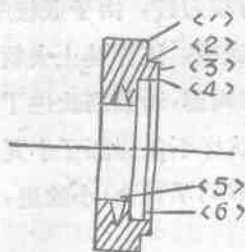


图1

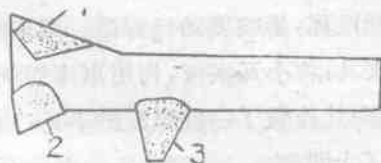
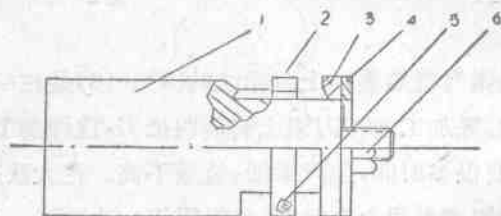


图2

图1是煤气机端盖，上面标注的(1)一(6)是在一个按压下加工出来的。原加工要在刀架上安装四把刀，这样加工时多次校动刀架，浪费很多时间，生产率低，质量不高。在大跃进中，青年工人何裕耀同志利用业余时间，积极钻研，改进了一只刀排，同时可焊三把刀(如图2)。加工时，刀头1加工工件(1)(2)(3)表面，刀头2加工(4)倒角及车内孔(5)，而刀头(3)则用来车退振槽，这样加工就不转动刀架，使生产率提高一倍以上。

切削掉瓦底板

1220型机有一批小瓦底板，装配时用铰刀铰，由于底板厚，合金薄，铰出来的小瓦，大部分都见到底板，这样装上去就把曲轴拉坏，影响发动机寿命。車工陈金荣同志，动脑筋改进了一副夹具，将小瓦底板，利用車床切削掉，这样不仅保证了小瓦質量，而且挽救了一批报废的小瓦，为国家节约了資金，小改进，解决了大問題。

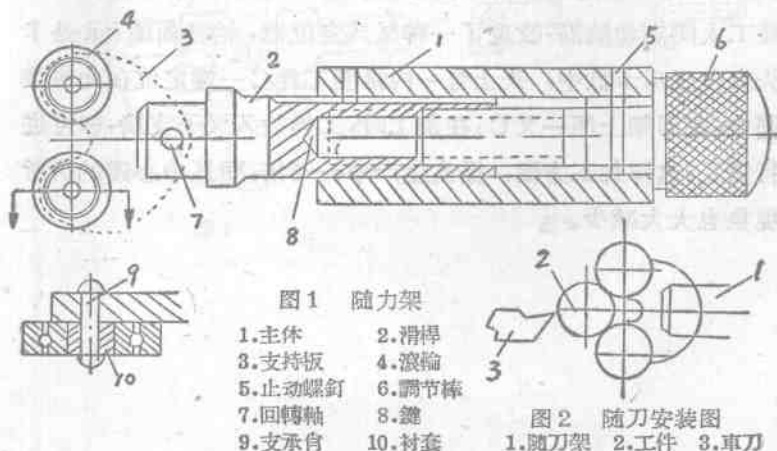


- | | | |
|---------|----------|---------|
| 1. 夹具本体 | 2. 夹紧带 | 3. 压紧卷 |
| 4. 垫卷 | 5. 半元头罗釘 | 6. 六角罗帽 |

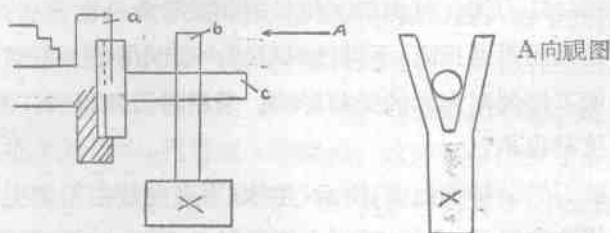
随刀架

我厂工具科五級車工周炳余同志,在技术革新中开动脑筋,試驗成功随刀架。过去加工細长的軸类零件最感头痛,往往因弯曲过大而引起报废,不得已只好减少切削用量来避免弯曲,但这样做工作效率大大的受到影响,采用随刀架以后,基本上消除了这种現象。

随刀架的结构如图1所示:主体1用来夹持在刀架上,滚輪4系利用滚珠轴承,支持板3可在回轉軸7上轉动以調节中心,調节棒6可調整滚輪与工件的接触松紧。使用时将它安装在車床后刀架上,如图2,为了便利操作,实际加工时可將前刀架上的小拖板回轉90°,这样在每次吃刀后,随刀架就很容易調节了。



鑽中心孔用的叉式定位架



鑽中心孔本来是用三爪卡盘夹着一端，中心鑽裝在尾座上鑽，这样效率很低，中心鑽还易断。特别是在加工汽門导管时（图中C），由于定位端外錐圓小，所以經常歪勁，鑽头更易断。后經工人同志动脑筋，改进了一种叉式定位器，构造如图：a是卡头夹在三爪卡盘中，头上有一內錐圓工件C一端定位在此內錐圓中，在刀架上压一叉C，在加工时，工件放入叉子支接，即可进行鑽孔，这样加工方便，提高生产率4—5倍，而且中心鑽的折断現象也大大减少。

改进車弯头管的車夹具

过去車加工煤气机弯接头，都是用四卡爪盘加工，要浪费很多工时，而且質量还达不到要求，后經青年队共产党员沈宝魁同志改进了一副夹具如图1，a是凹形角鉄上有一銷b工件如图2(a是毛坯b是本道工序加工后的成品)的后端孔与其配合，先将两个爪把a夹紧放准后，工件放上旋紧另一爪，就可进行加工。这样不仅質量达100%，而且生产率提高一倍。

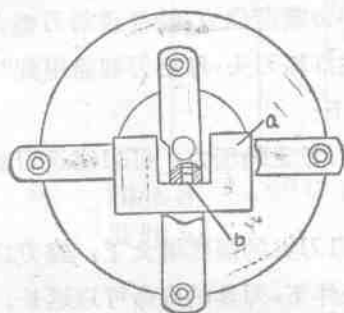


图1

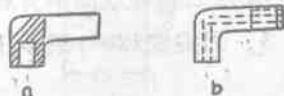


图2

强力生鉄割刀

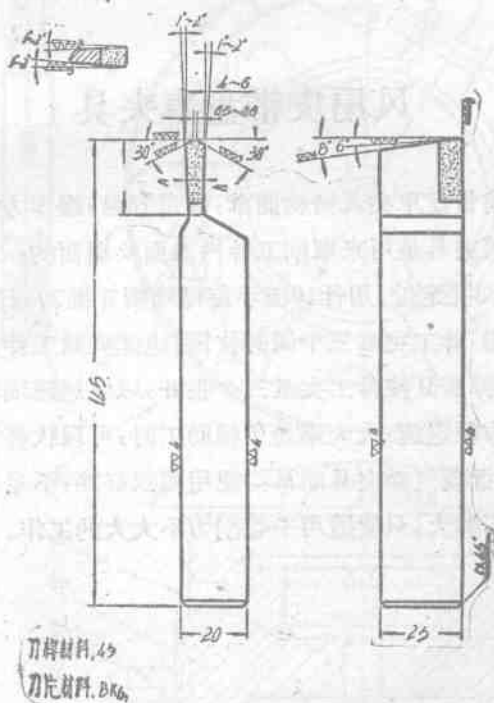
割刀刃磨的形状是学习苏联庫佐夫金高速割刀的基础上改变的，所以割刀的技术特性也与庫氏割刀的理論根据相同。我厂应用它割削依法汽缸套，每次刃磨或修磨后，能割削15—18只，而普通的齐头割刀，修磨一次只能割7—8只，实践証明，这种割刀的寿命較普通齐头刀要长一倍以上。割刀的切削用量与普通割刀切削用量相同，但它能够切割較硬的鑄件或硬度不均匀的鑄件，也就是說它能承受的冲击載荷能力，較普通割刀要大得多，同时不象普通割刀易于发生打坏刀头，每把刀都能用到3—6天。现将它的特点簡單介紹如下：

1. 刀尖成 120° ，减少了主刀刃上的压力，可以使送刀量增加。

2. 由于 120° 的刀尖角，所以刀尖的强度增大了，鋒刀口的寬幅增多，因此在同样的切削条件下，刀具的寿命可以延长。

3. 主刀刃上有0.15—0.2的倒稜，同时刀尖的轉角处有2—0.4的圓弧半径，所以对形成切屑和保护刀刃有着很大的作用。

A-A剖面



風扇皮帶盤車夾具

風扇皮帶盤車夾具結構簡單，製造容易，操作方便，夾緊力均勻可靠。該夾具是用來車削工件內表面及端面的，工件以端面B及 $\phi/4.03$ 孔定位，用件10扳手旋轉螺帽5推動球面墊圈4，通過杠桿作用，件工夾爪三個同時收縮，迅速夾緊工件，當螺帽5反轉時，借助彈簧9使件工夾爪三個張開，以便迅速地取出工件。

裝夾方便迅速，大大縮短了輔助工時，可以代替氣動拉緊夾具，但結構遠較氣動夾具簡單，使用頗獲好評，不足之處是該夾具壓緊力不夠大，只能適用於切削力不大的工作。