

# 金属切削刀具革新选编

黑龙江人民出版社

## 金属切削刀具革新选编

黑龙江省工业技术交流馆  
黑龙江省科学技术交流站 编  
黑龙江省机械工业研究所

---

黑龙江人民出版社出版

(哈尔滨市道里森林街14—5号)

佳木斯印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本787×1092毫米1/32·印张19 4/16·字数 20,000

1975年7月第1版

1975年7月第1次印刷

印数1—20,000

---

统一书号：15093·27

定价：0.44元

# 毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

社会主义革命和社会主义建设，必须坚持群众路线，放手发动群众，大搞群众运动。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

---

## 前 言

无产阶级文化大革命和批林批孔运动以来，我省工交战线广大职工认真学习马列著作和毛主席著作，学习无产阶级专政的理论，狠批刘少奇、林彪的反革命修正主义路线，狠批他们所宣扬的反动没落阶级的意识形态孔孟之道，阶级斗争、路线斗争觉悟进一步提高。在阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命斗争中发扬自力更生、艰苦奋斗的革命精神，破除迷信，解放思想，广泛开展了群众性的技术革新活动，并且取得了很大成绩。

一九七二年全省先进刀具巡回表演后，我省刀具革新和先进刀具的推广活动日益活跃，不断发展，涌现出一大批年轻的刀具革新能手，创造了许多行之有效的先进刀具。无论是刀具角度的革新，还是结构的改进，以及新材料的应用，都达到了一个新的水平。在“以农业为基础、工业为主导”的发展国民经济总方针的指导下，我省县社工业的刀具革新活动，也逐渐开展起来了，并取得了可喜的成绩。

刀具是金属切削加工的重要工具。在技术革新活动中，刀具革新占有重要地位。刀具革新花钱少，见效快，收益大；大小工厂都有条件搞，具有广泛的群众性。因此，大力开展群众性的刀具革新活动，推广先进刀具，对提高劳动生产率和产品质量，节约原材料，降低成本，充分发挥机床潜力，具有十分重要的意义。为了总结、交流和推广这方面的经验，在这本书中，我们从全省选择了八十一项比较有代表性的普通刀具、重型刀具、装置与工具。其中，有些项目曾

经在一九七四年全国先进刀具经验交流会上作过介绍和表演；还有十一项是县级工业革新的。

本书是由工人、教师和技术人员参加的三结合编写小组编辑而成的。在编写过程中得到了有关单位的大力协助和支持，在此表示谢意。由于我们水平有限，书中可能有缺点、错误，望广大读者批评指正。

编 者

一九七五年四月

# 目 录

## 第一部分 普通刀具

- 不重磨车刀组……………北方工具厂 ( 1 )
  - 拉板式不重磨车刀……………大庆总机械修理厂 ( 5 )
  - 一紧双固不重磨车刀……………依兰县农机修造厂 ( 7 )
- 90°强力断屑车刀……………齐齐哈尔第二机床厂 ( 8 )
- 机械夹固强力车刀……………哈尔滨制氧机厂 ( 10 )
- 切削力夹固车刀……………佳木斯煤矿机械厂 ( 12 )
- 一紧双固车刀……………佳木斯市印刷厂 ( 13 )
- 楔块夹固车刀组……………牡丹江木工机械厂 ( 14 )
  - 夹固式45°强力车刀……………依兰县农机修造厂 ( 18 )
  - 弹力夹固75°车刀……………富锦柴油机厂 ( 19 )
  - 楔块夹固90°强力车刀……………海伦县农业机械厂 ( 21 )
  - 大刀倾角精车刀……………海拉尔牧业机械厂 ( 22 )
  - 机械夹固精车刀……………依兰县农机修造厂 ( 24 )
- 强力挑蜗杆弹簧车刀……………哈尔滨制氧机厂 ( 25 )
- 高速挑梯形螺纹车刀……………哈尔滨锅炉厂 ( 27 )
  - 强力挑扣刀……………海伦县农机修造厂 ( 29 )
  - 高速挑扣刀……………依安县农机修造厂 ( 30 )
- 机械夹固螺纹车刀……………齐齐哈尔第一机床厂 ( 32 )
- 高速切断刀……………海拉尔五金厂、北方工具厂  
龙江电工厂、依兰县农机修造厂 ( 33 )

- 加工细长轴车刀.....佳木斯纺织厂 (36)
- 细长轴套式旋风车刀.....国营风华机器厂 (41)
- 内孔螺纹车刀组.....国营建成机械厂 (42)
- 内孔组合车刀.....哈尔滨农业机械厂 (45)
- 夹固式内孔车刀.....集贤机床厂 (47)
- 浮动镗刀.....富锦柴油机厂 (48)
- 可调浮动镗刀.....国营建成机械厂 (50)
- 加工不锈钢车刀.....哈尔滨汽轮机厂 (51)
- 加工淬火合金钢车刀.....国营建成机械厂 (56)
- 加工铬锰钢车刀.....哈尔滨电机厂 (57)
- 加工冷轧辊车刀.....哈尔滨粮食机械厂 (59)
- 金属陶瓷车刀.....哈尔滨量具刀具厂 (60)
- 83° 搓板车刀.....双鸭山市轮胎机械厂 (62)
- 不重磨密齿端铣刀.....铁道部哈尔滨车辆工厂 (63)
- 不重磨端铣刀.....哈尔滨汽轮机厂 (65)
- 不重磨大盘铣刀.....哈尔滨第一工具厂 (67)
- 加工合金工具钢不重磨端铣刀
  - .....哈尔滨量具刀具厂 (70)
- 阶梯式端铣刀.....依安机床厂 (74)
- 硬质合金错齿盘形铣刀.....国营风华机器厂 (75)
- 夹固式立铣刀.....国营星光机器厂 (79)
- 单刃螺旋键槽铣刀
  - .....国营哈尔滨第一机器制造厂 (80)
- 不重磨刨刀.....北方工具厂 (82)
- 齿纹楔块夹固刨刀.....哈尔滨电机厂 (84)

- 机械夹固刨刀.....鸡西市煤矿机械厂 (86)
- \*精刨刀组.....齐齐哈尔第一机床厂 (88)
- \*机械夹固切断刨刀.....佳木斯农机校附属工厂 (92)
- 钢料一次精孔钻头.....齐齐哈尔第一机械厂 (94)
- 铸铁一次精孔钻头.....齐齐哈尔第一机械厂 (95)
- 复合钻头.....哈尔滨制氧机厂 (96)
- 硬质合金高速铰刀.....哈尔滨汽轮机厂 (98)
- 硬质合金汽门座铰刀.....哈尔滨第一工具厂 (100)
- 细长轴的磨加工.....国营星光机器厂 (101)
- 精密磨削.....国营哈尔滨第一机器制造厂 (102)
- 双轮珩磨.....国营伟建机器厂 (104)
- 珩磨头.....哈尔滨第一机床厂 (108)

## 第二部分 重型刀具

- 不重磨重型车刀.....哈尔滨汽轮机厂 (110)
- 装配式重型车刀.....第一重型机器厂 (113)
- 机械夹固外圆车刀.....齐齐哈尔第一机床厂 (116)
- 立车用装配式切断刀.....第一重型机器厂 (118)
- 夹固式反切刀.....哈尔滨汽轮机厂 (119)
- 平面高速精铣刀.....第一重型机器厂 (120)
- 双刃重型刨刀.....哈尔滨汽轮机厂 (122)
- 装配式刨刀组.....哈尔滨重型机器厂 (124)
- 宽刃精刨刀.....第一重型机器厂 (126)
- 组合刨刀.....哈尔滨电机厂 (128)
- 深孔套料刀.....第一重型机器厂 (130)

### 第三部分 工具与装置

- 自动进刀车内球面工具……大庆总机械修理厂 (133)
- 外圆和内孔滚压工具……哈尔滨机联机械厂 (135)
- 脉冲滚压工具……佳木斯拖拉机配件厂 (138)
- 冷滚压成型工具……哈尔滨林业机械厂 (140)
- 球头摩擦成型工具……哈尔滨林业机械厂 (142)
- 冷轧丝杠装置……国营华安机械厂 (144)
- \* 积木式刀杆……松江拖拉机制造厂 (150)
- 弹簧刀杆……北方工具厂、牡丹江电线厂  
哈尔滨锅炉厂、哈尔滨电线厂 (151)
- \* 自动退刀抬闸装置……国营华安机械厂 (155)
- \* 高速挑扣自动退刀装置……哈尔滨锅炉厂 (158)
- 挑内螺纹连续进退刀装置……国营风华机器厂 (164)
- 挑外螺纹自动退刀装置……依安县农机修造厂 (168)
- 高速挑扣自动退刀刀杆……合江汽车制造厂 (169)
- 牛头刨床自动抬刀装置……国营风华机器厂 (175)
- 加工细长轴刀架……铁道部哈尔滨车辆工厂 (177)
- 手动液压增力平口钳  
……哈尔滨工业大学机械系工厂 (179)

#### 附 录:

一 刀具的主要角度及其作用

二 常用不重磨硬质合金刀片的种类及其代号

〔注〕 标有 \* 号的为参加一九七四年一机部、冶金部联合召开的  
全国先进刀具推广和硬质合金供应管理经验交流会议的项目。

# 第一部分 普通刀具

## 不重磨车刀组

北方工具厂

### 〔刀具特点〕

1. 采用三角、四角、五角不重磨刀片。刀片固有前角为  $25^\circ$ ，因为装刀槽的轴向和径向各有  $10^\circ$  的倾斜角，所以安装后的实际前角  $\gamma \approx 15^\circ$ ，后角  $\alpha \approx 10^\circ$ 。同时还可以获得正的刃倾角。前角较大，切削力小。正的刃倾角加强了刀尖强度，抗冲击性好。

2. 为了延长刀杆的使用寿命，在刀片和刀体间加有两端

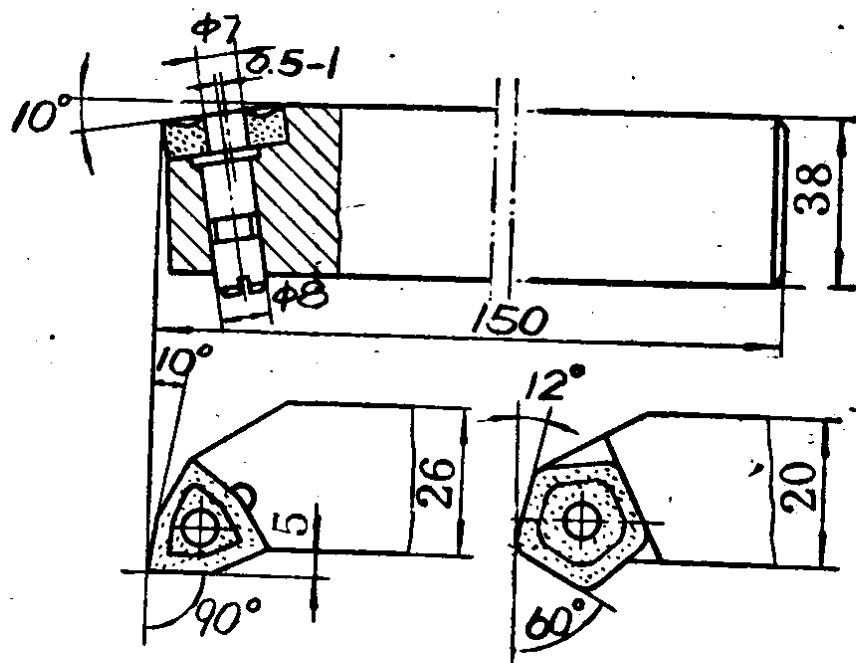


图1—1.1a 偏心轴夹固不重磨车刀

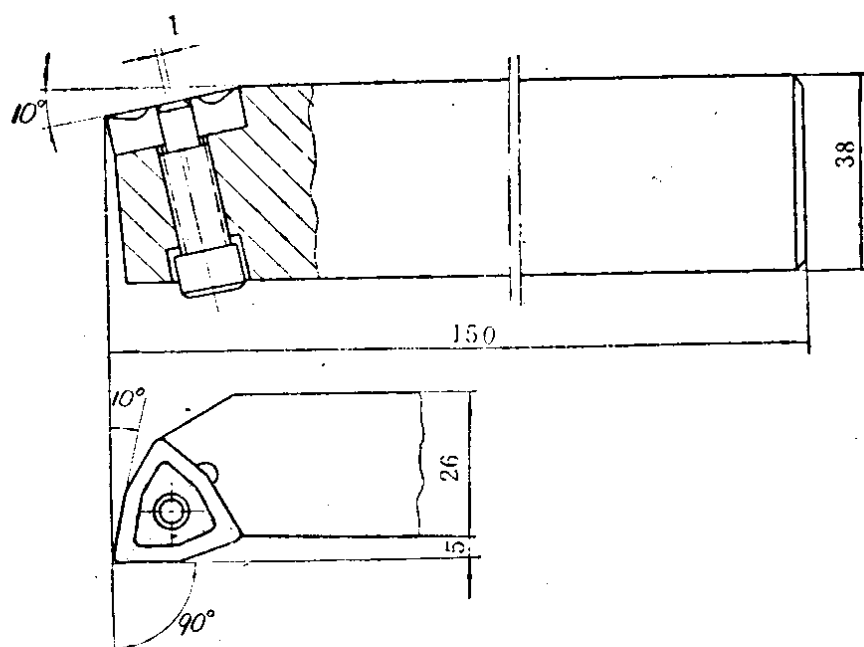


图1—1.1b 偏心螺钉夹固不重磨车刀

面磨得平整的垫片。

3.有偏心、楔块、曲柄杠杆、螺丝杠杆、螺丝顶压等多种夹紧形式，夹持牢固，使用方便。

4.刀片材料为YT、YG、YW类硬质合金。刀杆材料为45号钢，淬火硬度HRC42—45。

5.具有不重磨刀具的优点：

①免除了焊接、刃磨所产生的裂纹和内应力等缺陷，保持硬质合金原来的组织结构和性能，提高了刀具的耐用度和切削效率。

②刀片本身压有一定的几何角度和断屑槽，不需刃磨，使用方便。

③刀杆可多次使用，刀片可回收，能节省大量钢材。

④换刀、对刀时间短，节省了大量辅助工时。

⑤刀具的综合成本低。

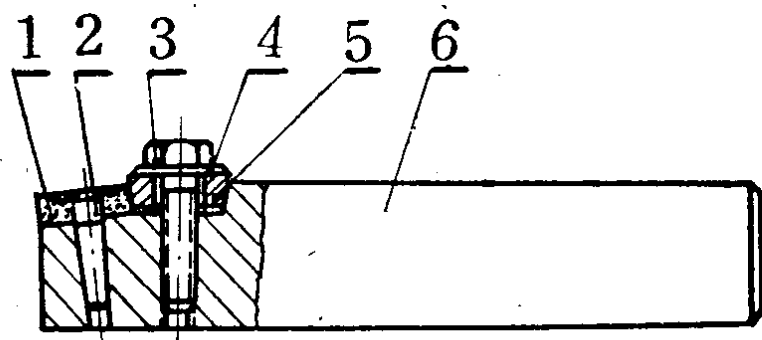


图1—1.2 楔块夹固不重磨车刀

1—刀片；2—销子；3—螺钉；4—垫片；5—楔块；6—刀杆。

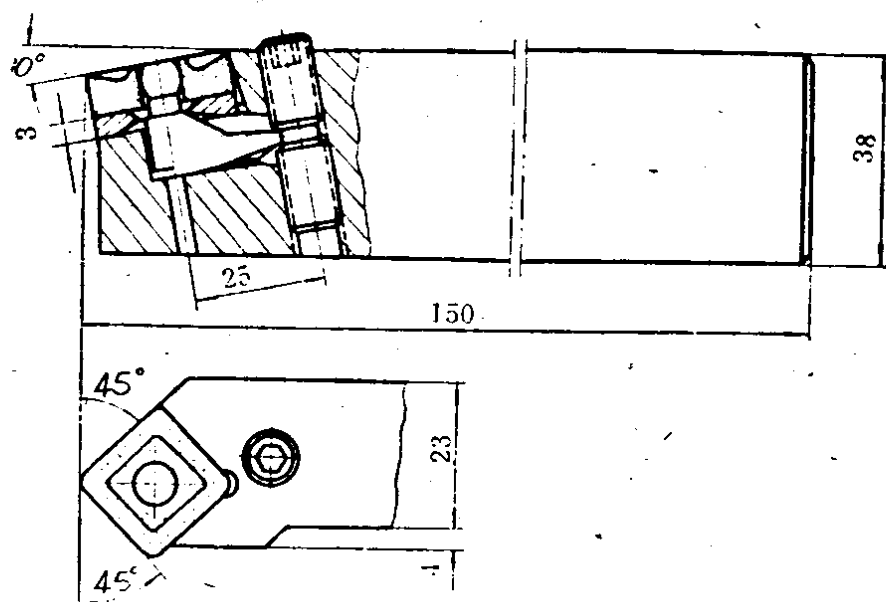


图1 —1.3 曲柄杠杆夹固不重磨车刀

⑥便于实现标准化、系列化、通用化。比一般刀具更适合自动化生产的需要。

〔使用条件〕

1. 机床：C620、C630等普通车床。

2. 加工材料：铸铁、碳钢、合金钢等。

3. 切削用量：加工碳钢时，

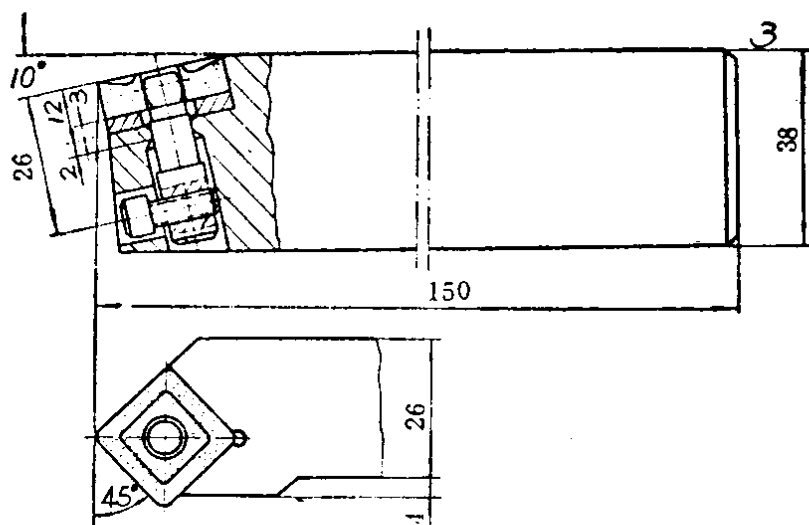


图1—1.4 螺丝杠杆夹固不重磨车刀

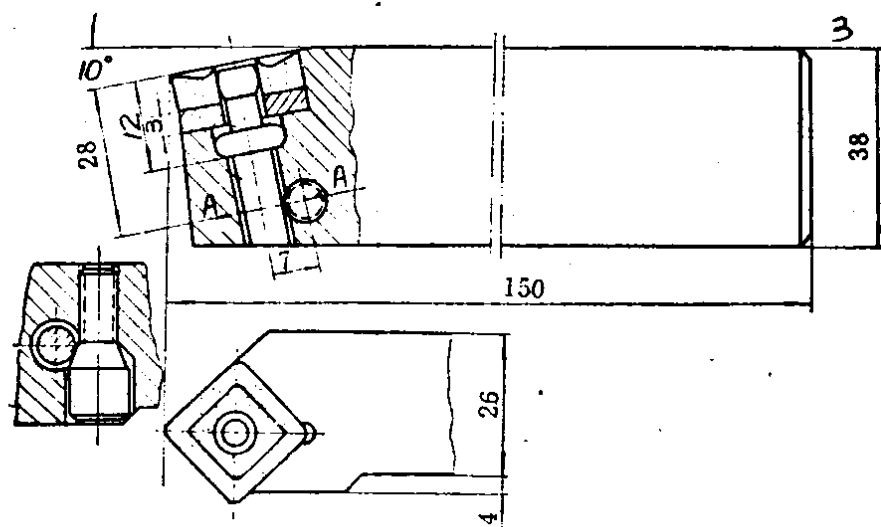


图1—1.5 螺丝顶压夹固不重磨车刀

$v = 50 \text{ — } 180 \text{ 米/分}$ ;

$s = 0.2 \text{ — } 0.8 \text{ 毫米/转}$ ;

$t = 1 \text{ — } 6 \text{ 毫米}$ 。

〔使用效果〕

比焊接刀具提高效率 1—3 倍；刀具耐用度提高 1—2 倍。

# 拉板式不重磨车刀

大庆总机械修理厂

## 〔刀具特点〕

1. 采用三角、四角、五角等不重磨刀片。刀具的主偏角有 $45^\circ$ 、 $75^\circ$ 、 $90^\circ$ 三种，可根据需要选用。

2. 采用拉板式结构，拉板向后滑移量较大，因此，刀片磨损后，经刃磨尺寸变小仍可继续使用，解决了不重磨刀片重磨使用时夹持的困难，为不重磨刀片的重磨使用创造了条件。

3. 刀片材料为YT、YG、YW类硬质合金；刀杆材料为45号钢，淬火硬度HRC42—45。

## 〔使用条件〕

1. 适用在C620等普通车床上加工 碳钢、铸铁、合金钢等。

2. 切削用量：

$$v = 100 \text{——} 180 \text{ 米/分；}$$

$$s = 0.2 \text{——} 1 \text{ 毫米/转；}$$

$$t = 1 \text{——} 5 \text{ 毫米。}$$

## 〔使用效果〕

1. 工作效率高。

2. 节省刀杆材料，刀片利用率高。

## 〔注意事项〕

1. 制作刀杆时，必须将拉板槽向前倾斜一个角度，以形

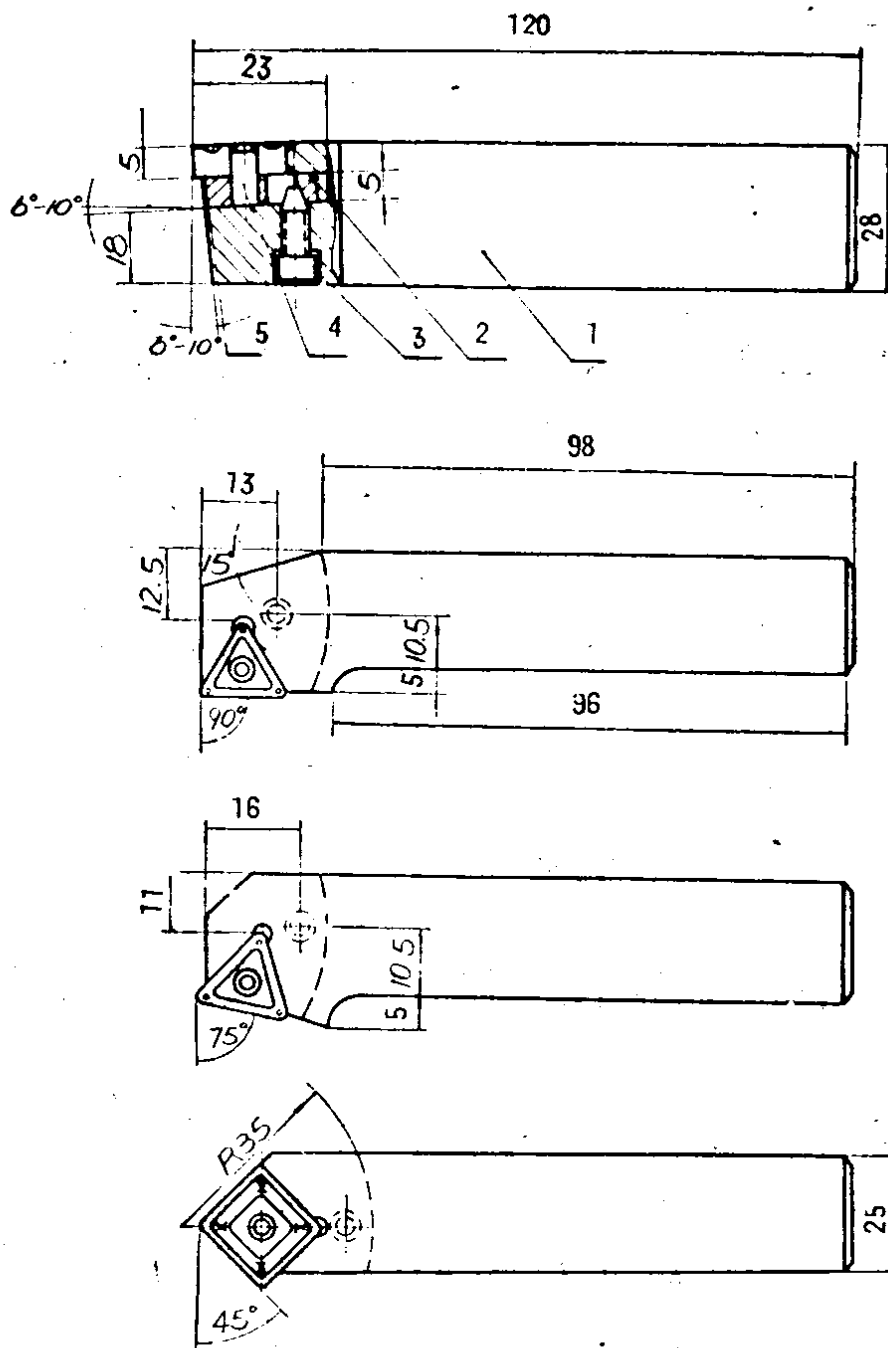


图1—2.1 拉板式夹固车刀

1—刀杆；2—拉板；3—螺钉；4—定位销；5—刀片。

成正的后角。

2.刀片使用前，底面须研平，使其与刀槽底面无间隙；同时用油石把刃口研成平直的负倒棱，以提高刀片的耐用度。

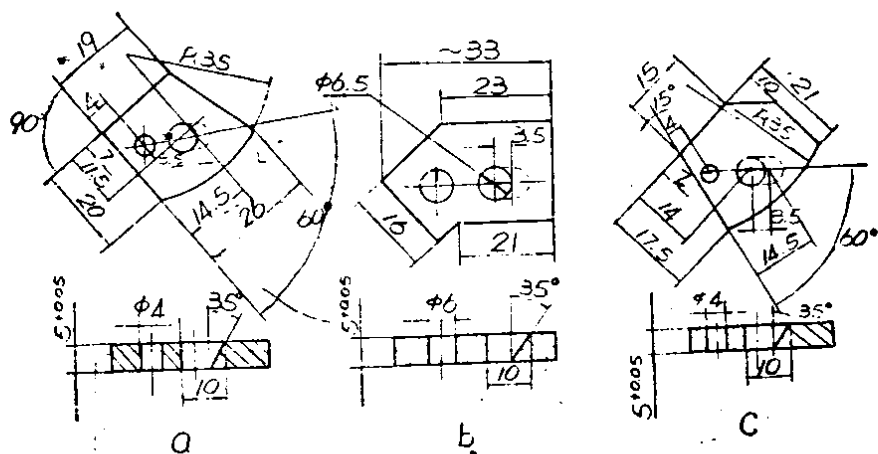


图1—2.2 拉板

a—用于90°车刀； b—用于45°车刀； c—用于75°车刀。

3. 刀片重磨使用时，须用金钢石或碳化硅砂轮修磨刃口，粗磨时粒度80—120目；精磨时粒度120—150目。

## 一 紧双固不重磨车刀

依兰县农机修造厂

### 〔刀具特点〕

1. 采用不重磨硬质合金刀片，刀片靠滑块夹紧，结构简单，制造容易，使用可靠。
2. 刀片材料为YT15硬质合金，刀杆材料为45号钢。

### 〔使用条件〕

1. 适用在C620车床上加工45号钢轴类工件。
2. 切削用量：

$$v = 80 \text{——} 120 \text{米/分；}$$

$$s = 0.43 \text{——} 0.8 \text{毫米/转；}$$

$$t = 2 \text{——} 4 \text{毫米。}$$

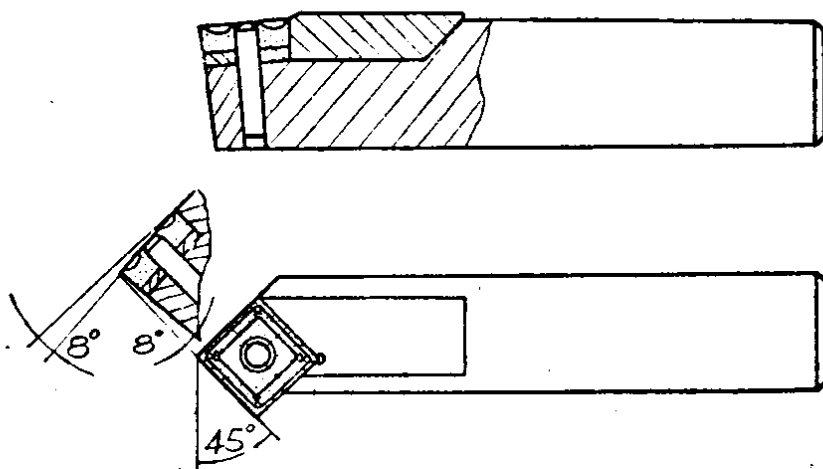


图1—3 一紧双固不重磨车刀

〔使用效果〕

比焊接刀具提高效率 1—2 倍。刀具耐用度可提高 2 倍左右。

## 90° 强 力 断 屑 车 刀

齐齐哈尔第二机床厂

〔刀具特点〕

1. 刀具的主偏角  $\varphi = 90^\circ$ ，径向切削力小，所以工件的径向变形小。刀片上没磨断屑槽，强度高，可进行大走刀强力切削。

2. 断屑块通过刀台螺钉紧固在车刀上部，并可根据加工材料的性质和要求来调整其位置。断屑块与刀片前面的夹角在  $80^\circ$ —— $120^\circ$  之间。此夹角能够保证良好的断（卷）屑和控制切屑的流出方向。