

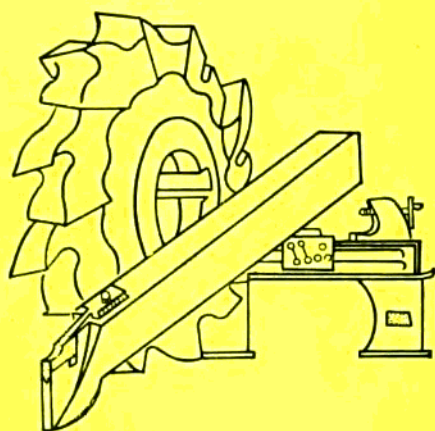
北京图书馆藏

· 13621 /

科技资料

一机部柳州刀具经验交流会

先进刀具选编



辽宁省科学技术情报研究所

一九七五年五月

前言

在毛主席革命路线指引下，在批林批孔运动的推动下，我国机械工业战线的工人阶级，高举《鞍钢宪法》伟大红旗，发扬**独立自主、自力更生**的革命精神，创造和改进了很多先进刀具，为加速社会主义建设做出了贡献。

为了交流推广先进刀具经验，一机部、冶金部于一九七四年十月，在柳州联合召开了全国先进刀具推广和硬质合金供应、管理经验交流会。各省市介绍了开展群众性刀具革新活动的经验，许多著名劳动模范、青年工人、刀具革新能手做了表演，并开展了技术攻关活动。

为了交流推广先进刀具的技术，满足广大工人师傅的要求，现将会议期间代表们表演的部分项目，简要加以介绍，仅供参考。因水平所限，编印工作很可能存在一些缺点和错误，欢迎同志们提出宝贵意见。



844430
A

目 录

车 刀

一、机械夹固大刀倾角可调内孔精车刀·····	(1)
二、三米立车宽刃精车刀·····	(3)
三、45°、75°、90°机械夹固式车刀·····	(5)
四、一紧双固90°外圆车刀·····	(8)
五、切削力夹固车刀·····	(10)
(A) 切削力夹固式不重磨车刀·····	(11)
六、高速螺纹夹固车刀·····	(14)
七、75°机夹双重角强力车刀·····	(16)
八、大前角铸铁车刀·····	(18)
九、薄套车削·····	(19)
十、三角皮带轮成形车刀·····	(21)
十一、脆铜卷屑车刀·····	(23)
十二、细长轴加工新工艺·····	(25)
十三、75°竖直式机械夹固车刀·····	(31)
十四、机械夹固式75°强力车刀·····	(34)
十五、积木式内孔刀杆·····	(35)
十六、万能通用刀杆·····	(37)

刨 刀、切 断 刀

一、机械夹固切断刨刀.....	(39)
二、机夹强力切断刀.....	(41)
三、机械夹固式高速切断车刀.....	(43)
四、160°毫米宽刃精刨刀.....	(46)
五、组合装配式刨刀.....	(47)
六、机械夹固式刨刀.....	(49)
七、可调刃倾角精光刨刀.....	(51)

铣 刀

一、密齿机械夹固硬质合金端铣刀.....	(53)
二、拉杆式机夹端铣刀.....	(56)
三、硬质合金螺旋立铣刀.....	(61)
四、机夹密齿端铣刀.....	(64)
五、机夹锯片铣刀.....	(67)
六、硬质合金螺旋齿立铣刀.....	(69)
七、机夹式不重磨端铣刀.....	(71)
八、不重磨端铣刀.....	(74)

孔加工刀具

一、高效率圆弧刃钻头.....	(76)
二、快速丝攻.....	(80)
三、 $\phi 127$ 毫米大型夹固式喷吸钻.....	(81)
四、 $\phi 38$ 毫米喷射钻削.....	(84)
五、 $\phi 32$ 毫米喷吸式深孔钻.....	(92)

六、双刃锯齿深孔钻·····	(99)
七、深孔套料钻·····	(101)
八、内冷却刃倾角铰刀·····	(105)

特殊材料加工刀具

一、加工TC4钛合金90° 偏刀·····	(107)
二、立方氮化硼刀具·····	(109)
三、陶瓷切削刀具材料及使用情况简介·····	(111)
(A) 陶瓷车刀·····	(111)
(B) 不重磨式陶瓷车刀·····	(113)

滚压工具及车铣工具

一、硬质合金滚轮式滚压工具·····	(114)
二、深孔硬质合金双轮滚压工具·····	(117)
三、弧球万能车铣盘·····	(119)

磨 削

一、小直径深孔磨削·····	(122)
----------------	-------

工 具

一、手动液压增力虎钳·····	(124)
-----------------	-------

车 刀

一、机械夹固大刃倾角 可调内孔精车刀

沈阳第一机床厂

1. 加工对象

该刀具适用在 C620 车床上，加工各种钢及铸铁件内孔。

2. 刀具材料

刀片为硬质合金 YT15，刀具材料为 40Cr 钢（经热处理）。

3. 刀具特点

（1）该刀具为机械夹固，不需要焊接，保证了硬质合金刀片应有的物理机械性能。

（2）刀具刃倾角大（ $60\sim 85^\circ$ ），整个切削形成剃削形式，改变了受力方向，因而使切削时受力均匀，切削平稳。切屑沿待加工表面有规律地流出。加工后的工件表面光洁度可达 ∇_9 。

（3）由于刃倾角大，增大了工作时的前角（据计算，工作时的实际前角比刀具本身刃磨前角大 $5\sim 6^\circ$ ），使刃口非常锋利，减少切削阻力和切削变形。

（4）刀刃为圆弧形，主刀刃上任意一点，都可与工件内孔相切，可充分利用刀片。同时增强了刀刃的强度，散热性能好，延长了刀具使用寿命。

(5) 刀杆可在刀体内旋转，自由调整刀具中心高。刀片也可进行刃倾角、前后角的任意调整，易于优选到最佳几何角度。

(6) 刀杆可根据孔的深浅来调整长短。

(7) 结构简单，使用方便，容易制造。

刀具的几何角度见图 1—1。

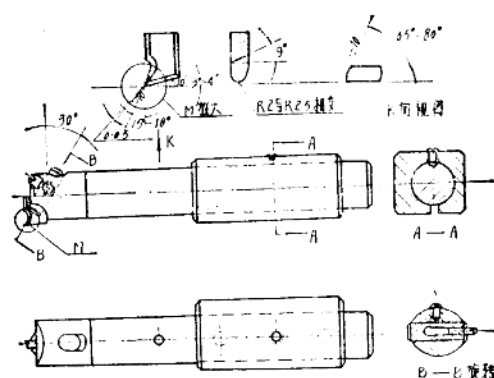


图 1—1 机械夹固大刀倾角可调内孔精车刀

4. 刀具切削用量

转速 $n = 375 \sim 1200$ 转/分

切削深度 $t = 0.005 \sim 0.2$ 毫米

走刀量 $s = 0.08 \sim 0.15$ 毫米/转

二、三米立车宽刃精车刀

四川省江油矿山机械厂

160 毫米宽刃精车刀，我厂用于精车球磨机端盖轴颈（轴颈材料为35# 钢，直径 550 毫米，精车长度 306 毫米），采取分两段光刀，效果良好，光洁度可达 ∇_6 以上，且无锥度现象。

1. 刀具特点

- (1) 刀杆具有弹性，可避免振刀和钻刀。
- (2) 刀片采取夹固式，便于刃磨。
- (3) 由于采取较大前角，故切削良好，易于排屑。

刀具几何形状见图 1—2。

2. 刀具材料

- (1) 刀片为 W18Cr4V 高速钢，热处理硬度 HRC62~64。
- (2) 刀杆为45号钢，调质硬度HRC26~32。(3) M12螺钉为45# 钢，头部淬火硬度HRC40~45。

3. 切削用量

切削速度 $v = 3 \sim 5$ 米/分；走刀量 $s = 0.05 \sim 0.1$ 毫米/转。
采用冷却剂机油。

4. 注意事项

- (1) 留精车余量0.1~0.2毫米。
- (2) 预加工件的光洁度 $\nabla_4 \sim \nabla_5$ 。
- (3) 刀刃比工件中心线低0.2~0.5毫米。

三、 45° 、 75° 、 90° 机械夹固式车刀

哈尔滨制氧机厂

我厂在原来机械夹固车刀的基础上又改制成功几种不同角度的新型机械夹固式车刀，在生产中使用效果较好。分为 45° 、 75° 、 90° 三种。

1. 刀具特点

(1) 结构简单，改进了原来的夹紧器，压板和螺杆用燕尾槽相结合，螺杆既起压紧作用又起顶丝作用。

(2) 使用方便，夹紧可靠，可以吃大刀进行强力切削。

(3) 断屑良好，装有可调断屑器，可随着被加工件材料的变化进行调整。

(4) 节省刀杆材料，由于采用夹固式结构，保持了刀片原有强度。

刀具结构见图1—3、图1—4、图1—5。

2. 使用方法

(1) 刃磨刀片时，松动螺帽，用螺杆推出刀片，刃磨后推回原来位置，压紧螺帽即可。

(2) 刀杆前角为 6° ，如加工不同材料需要改变前角时，则应以刃磨硬质合金的方法，来达到所需要的数值。

3. 技术要求

(1) 刀杆材料为45号钢，热处理硬度为HRC $40^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ；刀片

型号用 A123 型。

(2) 刀杆及其附件, 全部发蓝处理。

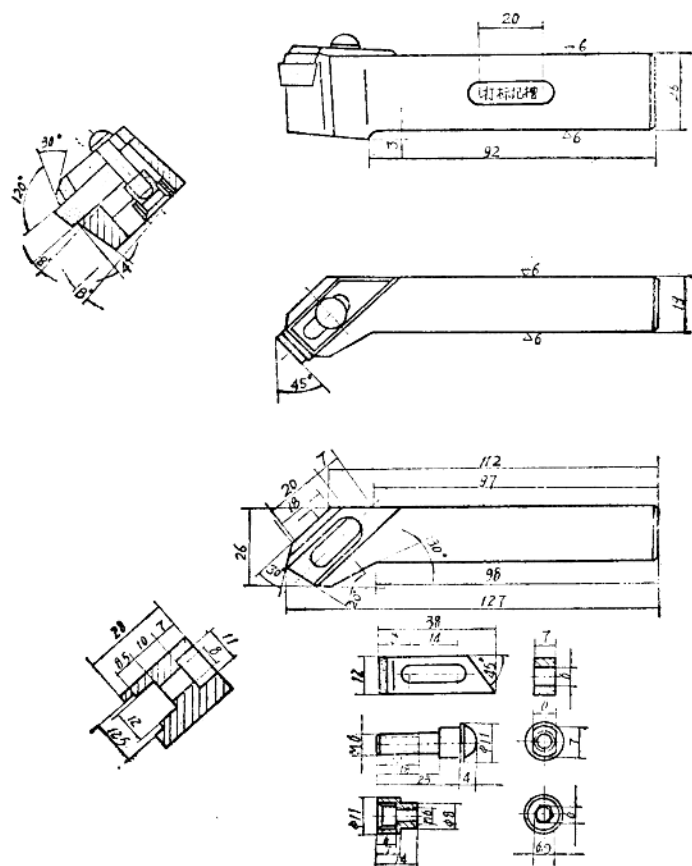


图 1—3 45° 机械夹固车刀

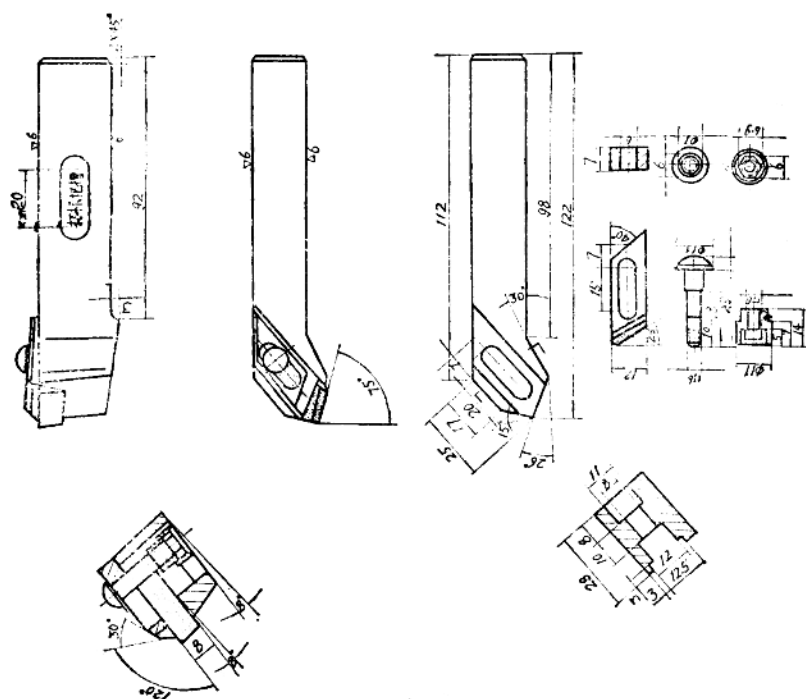


图 1—4 75° 机械夹固车刀

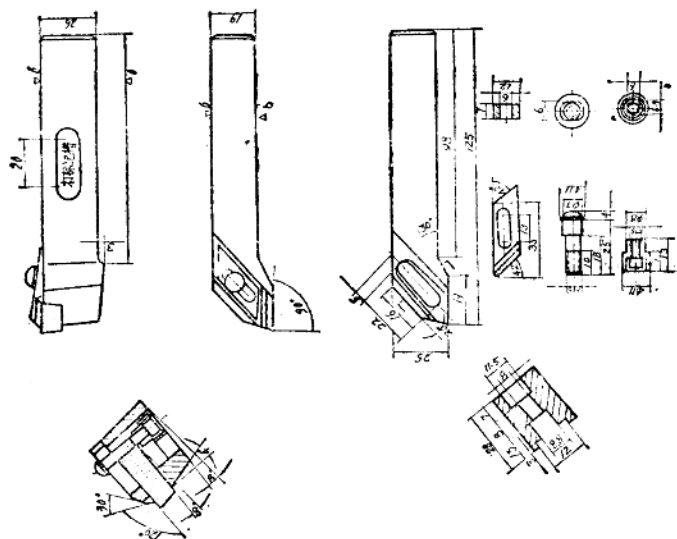


图 1—5 90° 机械夹固车刀

四、一紧双固 90° 外圆车刀

佳木斯市印刷厂

1. 刀具特点

(1) 该刀具制造简单，使用方便。

(2) 刃磨时，需磨断屑槽，经简单刃磨后，即可进行切削。

(3) 刀片精车用硬质合金 YT30，半精车和粗车用硬质合金 YT15 或 YT8，压板兼断屑台采用硬质合金 YG8。

(4) 前角随刀槽自然形成，主切削刃略带负倒棱，刀尖呈圆弧形过渡刃。

(5) 具有夹固式车刀之优点，刀片可调，断屑台可调，刀片着磨次数高。

(6) M8 内圆角螺钉磨刀时用，不磨时可不用，最好集中刃磨刀片。

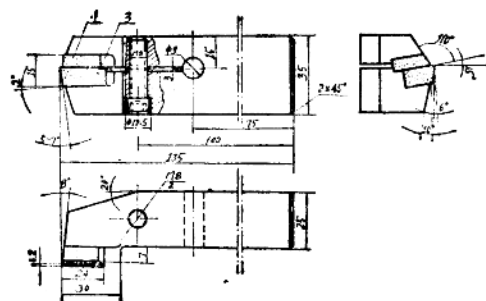


图 1—6 一紧双固 90° 外圆车刀

2. 切削用量

、 切削速度 $v = 150 \sim 200$ 米/分

走刀量 $s = 0.1 \sim 0.5$ 毫米/转

吃刀深度 $t = 1 \sim 8$ 毫米

3. 使用效果

刀具工作时只需紧固刀架螺丝即起紧固刀体和刀片的作用，断屑良好。

4. 应用范围

适用在 C620、C630 等中、小型车床上加工一般碳钢。

五、切削力夹固车刀

南京市金属切削队

1. 原 理

切削力夹固式车刀刀片，不经焊接或机械夹固，而是由切削过程中作用于刀片上的切削力，将刀片压向刀片槽的支承面，车刀即能稳定地进行切削。

按图 1—7 所示，作用于刀片上的切削力 P 是一个空间的力，只要它与主切削力 P_z 间的夹角 φ 在一定范围内（通常 $\varphi = 20^\circ \sim 65^\circ$ ），就可以将刀片压向刀片槽内的支承面，而不致向下或向上翻转。在通常切削条件下， φ 总能满足这一要求，这就是可以用切削力本身来夹固刀片的原理。

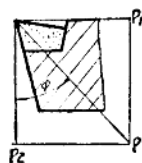


图 1—7
作用力示意图

2. 特 点

（1）用切削力夹固车刀，刀片不需焊接，这就避免了由于焊接应力所产生的裂纹而造成的刀片崩裂的缺陷，故可大大减少刀片的耗损。刀杆可长期使用，刃磨时仅修磨前面及后面一小部分即可。同时，也节省了刃磨工时及砂轮消耗。

（2）与机械夹固车刀比较，由于不再需要夹固元件，所以结构简单，可以方便而迅速地更换刀片。

（3）可使用多种形式的刀片，以作不同加工，刀片用后仍可

有其他用途。切削力夹固车刀，可以根据不同的用途及刀片形式而制成多种型式。这里只介绍楔块式、楔块套筒式两种，其结构型式见图 1—8、图 1—9。

3. 对切削力夹固车刀刀杆要求

(1) 要有正确的刀片定位面。

(2) 刀片重磨后，可以调节刀片的安装位置。

由于楔块式和楔块套筒式的刀片采用立置方式，则可以增加刀片的重磨次数，而刀片的几何角度也可按使用具体要求进行刃磨。

(A) 切削力夹固式不重磨车刀

南京市金属切削队

切削力夹固式不重磨车刀的主要特点有：

1. 车刀体制造简单，并可长期使用，所以能节约大量材料和加工工时。

2. 使用方便。在加工中更换刀片不需装卸压紧装置，所以可提高生产效率。

3. 刀头不经焊接及刃磨，减少了产生裂纹的可能，提高了刀具的耐用度。

4. 与机夹式不重磨车刀相比，切削速度及走刀量均有提高。
如加工汽车调速器大轴（粗车）

原来：转速 $n = 615$ 转/分；

吃刀深度 $t = 1.5$ 毫米；

走刀量 $s = 0.4$ 毫米。

现在：转速 $n = 980$ 转/分；

