

先进刀具和工夹具选辑

(二)

上海市工业学大庆金属切削先进经验交流会编



上海科学技术出版社

71

2

先进刀具和工夹具选辑

(二)

上海市工业学大庆金属切削先进经验交流大会 编

上海科学技术出版社

先进刀具和工夹具选辑(二)

上海市工业学大庆金属切削先进经验交流大会编

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷三厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 8 3/4 字数 203,000

1979年4月第1版 1979年4月第1次印刷

印数 1—120,000

书号: 15119·1991 定价: 0.73元

目 录

一、 外圆车刀	(1)
1. 70°机夹断续切削车刀	上海自力机械修配厂(2)
2. 75°机夹银白屑车刀	新中动力机厂(3)
3. 90°机夹定前角车刀	上海市技术革新展览会刀具馆(4)
4. 90°机夹浮动断屑块车刀	上海毛巾被单机修一厂(6)
5. 90°机夹不锈钢定前角车刀	新新机器厂(7)
6. 90°机夹集屑车刀	上海铝材二厂(8)
7. 91°不重磨按钮式车刀	上海第八棉纺织厂(9)
8. 88°不重磨细长轴外圆车刀	井冈山机械厂(10)
9. 管子封口刀具	上海麻纺织厂(11)
二、 切断刀	(12)
10. 可调式机夹切断刀	上海船舶修造厂(13)
11. 上压式机夹切断刀	上海造纸机械厂(14)
12. 可调式机夹切断刀	上海冶金机修总厂 上海自力机械修配厂(15)
13. 加工滚珠轴承机夹割槽刀	上海浦江汽车修理厂(16)
14. 不重磨深槽割刀	上海塑料机械厂(17)
三、 螺纹车刀	(18)
15. 60°机夹内螺纹车刀	二六三厂(19)
16. 60°机夹高硬度材料内螺纹车刀	上海有线电厂(20)
17. 60°不重磨外螺纹车刀	上海市技术革新展览会刀具馆(21)
18. 机夹高速梯形螺纹车刀	上海江湾机械厂(22)
19. 机夹梯形螺纹车刀	上海钟表机修厂(23)
20. 加工滚珠丝杆机夹螺纹精车刀	井冈山机械厂(25)
四、 组合刀具	(26)
21. 轴承座不重磨组合刀具	上海星火机械修配厂(27)
22. 内圆台阶不重磨组合车刀	上海第二机床厂(28)
23. 导轮机夹可调式组合车刀	上海第二丝绸机械厂(29)
24. 齿轮箱盖机夹组合车刀	上海无线电四厂(30)
25. 轴承座机夹组合车刀	上海农业机具厂(31)
26. 机夹梳状割槽刀	上海液压件一厂(32)
27. 机夹梯形内螺纹组合车刀	上海港口机械制造厂(34)
五、 孔加工刀具	(35)
28. $\phi 32 \sim 52$ 毫米不重磨喷吸钻	上海鼓风机厂 上海市机电一局先进刀具推广队(36)

29. 玻璃钢棒料套料车刀.....上海曙光机械制造厂(38)
30. 机夹圆弧浮动镗刀.....中国圆珠笔厂(39)
31. $\phi 8$ 毫米圆孔螺旋拉刀.....上海第一电影机械厂(40)
32. $\phi 10$ 毫米深孔拉铰刀.....上海造纸机械修配厂(41)
33. $\phi 18$ 毫米专用精铰刀.....上海起重运输机械厂(42)
34. $\phi 36$ 毫米机夹无刃挤压刀.....上海液压泵厂(43)
- 六、 铣刀**.....(44)- 35. 弹性夹紧式锯片铣刀.....上海第八机床厂(45)
- 36. 可调式不重磨错齿三面刃铣刀.....上海市机电一局先进刀具推广队(46)
- 37. 不重磨三面刃铣刀.....新新机器厂(47)
- 38. 不重磨密齿端面铣刀.....嘉定县农业机械修造厂(48)
- 39. 75° 不重磨后压式端面铣刀.....新新机器厂(49)
- 40. $\phi 125$ 不重磨后压式直角端铣刀.....上海市机电一局先进刀具推广队(50)
- 七、 刨刀**.....(51)- 41. 自动抬刀式不重磨刨刀.....上海冶金第二机修厂(52)
- 42. 不重磨龙刨刀.....上海沪东机床厂(53)
- 43. 75° 竖直楔块式机夹刨刀.....上海冶金第三机修厂(54)
- 44. 机夹式不锈钢刨刀.....上海第四纺织机械厂(55)
- 八、 工夹具**.....(56)- 45. 车蜗杆弹簧刀排.....上海第十七棉纺织厂(57)
- 46. 内外螺纹车削自动退刀装置.....上海第二印刷机械厂(58)
- 47. 车盲孔螺纹快速退刀装置.....上海自缝机修厂(60)
- 48. 大型内螺纹车夹具.....新力机器厂(62)
- 49. 细长轴车削装置.....上海冶金机修总厂(64)
- 50. 长锥度车削装置.....新跃仪表厂(67)
- 51. 蜗杆高速车削装置.....上海第十七棉纺织厂(69)
- 52. U型管螺纹车削夹具.....上海四方锅炉厂(71)
- 53. 不等距螺纹车削装置.....上海第二十二棉纺织厂(74)
- 54. 多边形车削工具.....新跃仪表厂(76)
- 55. 内球面车削工具.....上海冶金第二机修厂(78)
- 56. 牵引式内球面车削工具.....上海船舶修造厂(79)
- 57. 椭圆车削装置.....上海立新船舶修造厂(80)
- 58. 内双曲面车削工具.....一一〇工厂(82)
- 59. 油缸一次镗铰滚压工具.....永红机械厂(84)
- 60. 内孔脉冲滚压工具.....上海汽车修理十五厂(86)
- 61. 旋压加工.....上海灯泡厂(88)
- 62. 中心校正器.....上海浦江电表厂(90)
- 63. 精密微调镗排.....上海机床厂(91)
- 64. 差动微调镗排.....上海缝纫机三厂(93)

65.	旋转封闭式可调镗排	上海搪瓷机修厂(94)
66.	镗内球面自动进给夹具	上海第五钢铁厂(95)
67.	卡盘式平旋盘	上海硫酸厂(97)
68.	三角阀体铣夹具	四八〇五工厂(99)
69.	单圆弧线形叶片的挂轮法铣削装置	上海鼓风机厂(101)
70.	铣床自动分度装置	四八〇五工厂(103)
71.	电子分度器	跃进机械厂(104)
72.	钢球定位分度盘	上海长江机械厂(106)
73.	弹性多齿分度台	上海航海仪器厂(109)
74.	电动虎钳	求新造船厂(111)
75.	手动液压增力虎钳	上海第四纺织机械厂(112)
76.	圆弧面刨削辅助装置	上海钢锉二厂(114)
77.	螺旋油槽刨削装置	东海船厂(115)
78.	光电靠模仿形刨削装置	上海鼓风机厂(116)
79.	加工多形工件的磁性夹具	上海起重电器厂(117)
80.	细长杆磨削夹具	上海分析仪器厂(119)
81.	200~300毫米宽砂轮外圆磨削方法	上海冲剪机床厂(120)
82.	割刀片刃磨夹具	上海船舶修造厂(121)
83.	成形铣刀铲磨工作台	上海汽车传动轴厂(123)
84.	带孔刀片周边断屑槽刃磨夹具	上海冶金第三机修厂(125)
85.	回转式钻、攻夹具	上海无线电四厂(127)
86.	电感综合自动测量仪	上海缝纫机二厂(128)
87.	光栅数字显示测量装置	上海仪表厂(133)
编后语		(134)

一、外圆车刀

外圆车刀是金属切削加工中应用最广泛的一种刀具。由于加工要求和加工情况的不同，外圆车刀也有各种不同的结构类型。但不管那一类外圆车刀，在刀具几何角度和尺寸方面应尽可能符合以锐为主，锐中求固，断屑散热良好和刀面光洁等原则。具体应从下列几个方面考虑：

1. 结构简单，刚性好，夹持牢固可靠，刀片位置能调节。

2. 机夹重磨式刀具尽可能制成定前角，这样不需要在刀片上磨出断屑槽，保持刀片原有强度和材质。切屑折断或排出最好采用带硬质合金压板式(或其它形式)断屑块装置，但断屑台位置应能方便地调整。

3. 适当增加刀杆的强度和刚性，使切削平稳，散热性能良好。

4. 适当考虑外形美观，尽量减少外露的螺钉头或凹坑，以避免发生切屑缠绕等情况。

5. 为了切削难度大的工件，目前已出现不少新品种刀具材料，如立方氮化硼、氮

化硅等，这些新刀具材料虽在试验阶段，却有良好的机械物理性能；例如氮化硅刀具材料，它不但具有较高的常温硬度(HRA 92~94)，而且红硬性也较好，在1200°C高温下，它的硬度并不显著降低。此外，还有较好的抗粘结性能。

6. 还应考虑降低刀具制造成本，注意经济效益。

这里介绍了19把外圆车刀(包括第一册中10把)，它们的共同特点是：

1. 选用了较合理的定前角，重磨方便，刀片利用率高。当前角较大时，就用大刀倾角和适当的负倒棱配合，以增加刀刃强度，可承受较大的切削载荷，从而提高耐冲击性。又有采用竖装刀片，增加刀片抗弯强度。

2. 一般采用了结构简单，夹持牢固而使用方便的夹紧装置，使装拆容易。有的还采用双台阶型，适用于重型强力切削，进刀深，走刀量大。

3. 刀片切削部分的光洁度较高。

1. 70° 机夹断续切削车刀

上海自力机械修配厂

刀具特点

1. 采用 70° 主偏角, 增加了刀刃的工作长度, 使刀刃处平均负荷减小, 延长刀具寿命。

2. 采用大刃倾角 $\lambda=30^\circ$, 耐冲击, 适用于断续切削。

3. 采用了较大前角, $\gamma=40^\circ$, 因此在较大刃倾角条件下, 还能保持切削轻快。

几何参数

前角 $\gamma=40^\circ$; 后角 $\alpha=4^\circ\sim6^\circ$; 副后角 $\alpha_1=4^\circ\sim6^\circ$; 主偏角 $\phi=70^\circ$; 副偏角 $\phi_1=6^\circ\sim8^\circ$; 刃倾角 $\lambda=30^\circ$ 。

刀具材料

1. 刀片 牌号 YT5、YW2, 型号 A1113。
2. 刀杆 40Cr, 调质 HB220~250。

使用条件

1. 加工材料 45号钢、铸件或锻件。

2. 切削用量:

切削速度 $v=60\sim100$ 米/分;

走刀量 $s=0.25\sim0.6$ 毫米/转;

切削深度 $t=5\sim15$ 毫米。

3. 使用机床 C630 型或 C650 型车床。

使用效果

因刀尖有足够的强度, 能提高切削用量, 从而提高生产效率。

注意事项

刀具安装应使刀尖低于工件中心 1~3 毫米 (即为切削深度的 1/5)。

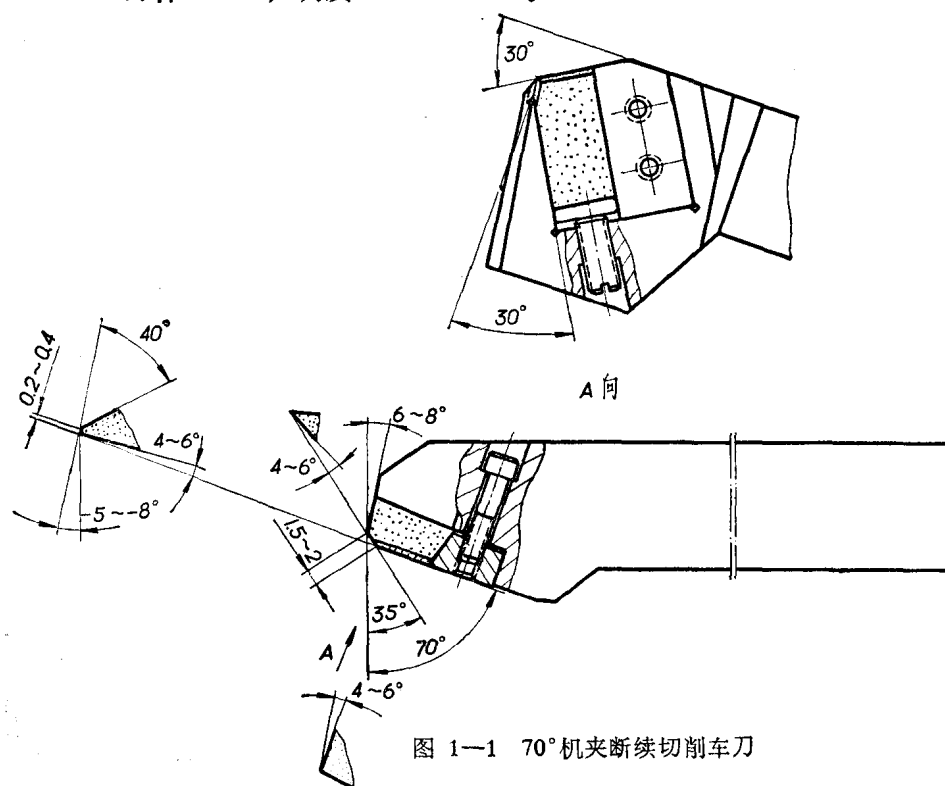


图 1—1 70° 机夹断续切削车刀

2. 75° 机夹银白屑车刀

新中动力机厂

刀具特点

1. 采用楔块式夹紧结构, 刀片刃磨后可以调整, 能避免因焊接而产生的裂纹。

2. 刀片采用竖装式, 耐冲击, 强度较好。

3. 刀片前面磨有 5 毫米宽的卷屑槽, 排屑卷屑效果较好, 并形成 $25^\circ \sim 30^\circ$ 左右的大前角, 使切削阻力减小, 散热性能好, 主切屑呈银白色。

4. 主刀刃上磨有宽 0.3 毫米的负倒棱, 倒棱面会产生兰色线状的副切屑 (刀瘤屑), 它位于主切屑中间, 清除了刀瘤对已加工表面的粘附, 提高了工件表面光洁度。

几何参数

前角 $\gamma = 25^\circ \sim 30^\circ$; 后角 $\alpha = 6^\circ$; 主偏角 $\phi = 75^\circ$; 副偏角 $\phi_1 = 8^\circ$; 刃倾角 $\lambda = 3^\circ \sim 5^\circ$ 。

刀具材料

1. 刀片 牌号 YT5、YT15、YW1, 型号 A127(改磨)。

2. 刀杆 40Cr, 调质 HB220~250。

使用条件

1. 工件材料 20 号钢、45 号锻钢。

2. 切削用量:

切削速度 $v = 60 \sim 80$ 米/分;

走刀量 $s = 0.4 \sim 0.6$ 毫米/转;

切削深度 $t = 3 \sim 5$ 毫米。

3. 使用机床 C620 型车床。

使用效果

消耗动力小, 刀具耐用度高, 提高工效数倍。

注意事项

1. 切削速度不得超过 80 米/分。

2. 刀尖要高于工件中心 0.5~1 毫米 (由工件外径来决定)。

3. 刀片磨损后, 不能在刀杆上刃磨, 应装在刃磨夹具上刃磨, 以防刀杆磨坏。

4. 刀杆上镶刀片的刀槽底面和压板必须平直, 装夹牢靠。

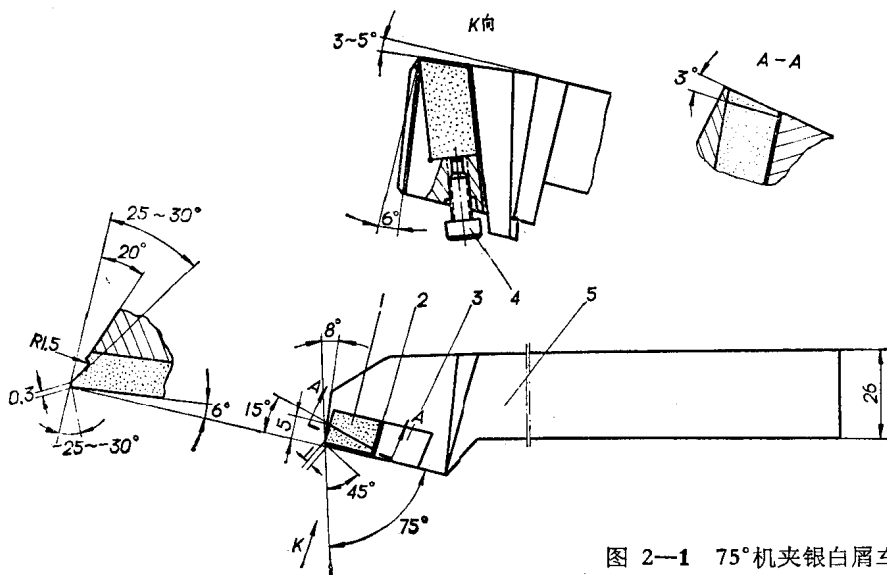


图 2-1 75° 机夹银白屑车刀

1—刀片; 2—铜垫片; 3—楔块; 4—螺钉; 5—刀杆

3. 90° 机夹定前角车刀

上海市技术革新展览会刀具馆

刀具特点

1. 采用定前角结构, 车刀前角由刀片与刀体安装形成, 简化刀磨工作。

2. 刀片用上压式夹持, 结构简单, 制造方便。

3. 前角较大, 切削轻快。断屑块位置可根据粗车、半精车或精车时切削用量的不同来调整, 排屑顺利。断屑性能良好, 使用范围广。

几何参数

前角 $\gamma=25^\circ$; 后角 $\alpha=6^\circ$; 副后角 $\alpha_1=14^\circ$; 主偏角 $\phi=90^\circ$; 副偏角 $\phi_1=8^\circ$; 刀尖圆角半径: 精车 $R=0.1\sim0.2$ 毫米; 半精车 $R=0.2\sim0.3$ 毫米; 粗车 $R=0.3\sim0.5$ 毫米。

刀具材料

1. 刀片 牌号 YT15, 型号 F209。
2. 断屑块 牌号 YG6, 型号 F209。
3. 刀杆 45号钢, 调质HB235~250。

使用条件

1. 工件材料 45 号钢。
2. 切削用量

粗车: 切削速度 $v=150\sim170$ 米/分;

走刀量 $s=0.3$ 毫米/转;

切削深度 $t=1\sim4$ 毫米。

半精车: 切削速度 $v=150\sim170$ 米/分;

走刀量 $s=0.2$ 毫米/转;

切削深度 $t=0.5\sim1.0$ 毫米。

精车: 切削速度 $v=170\sim190$ 米/分;

走刀量 $s=0.05\sim0.10$ 毫米/转;

切削深度 $t=0.1\sim0.2$ 毫米。

3. 使用机床 C620型、C618型普通车床。

使用效果

精车时, 工件表面光洁度可达 $\nabla 6$ 。

注意事项

1. 由于前角较大, 粗车仅适宜加工余量较均匀的工件。

2. 粗车及半精车时, 主刀刃上应修磨出 $0.10\sim0.15$ 毫米宽, 负 5° 的倒棱。

3. 粗车时, 应减小副后角约 $5^\circ\sim6^\circ$ 。

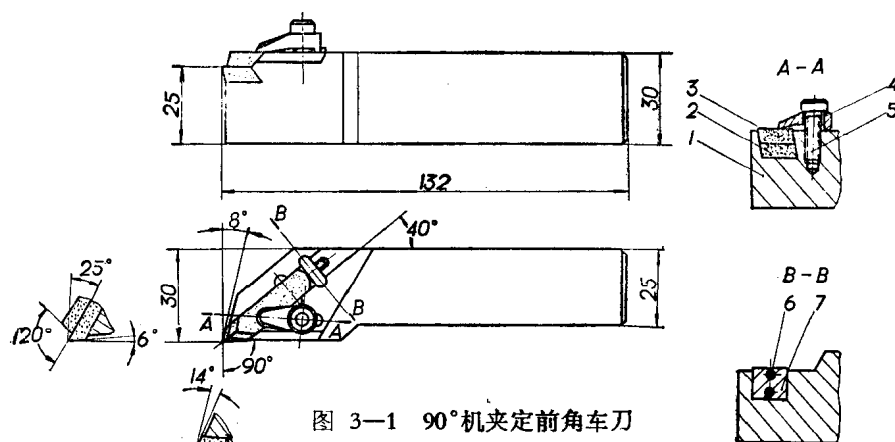


图 3—1 90°机夹定前角车刀

1—刀杆; 2—刀片; 3—断屑块; 4—压板;
5—压紧螺钉; 6—调整螺钉; 7—顶块

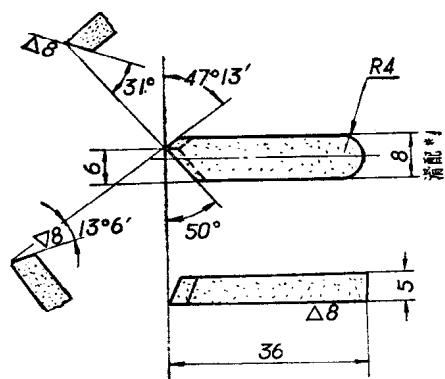


图 3—2 刀片

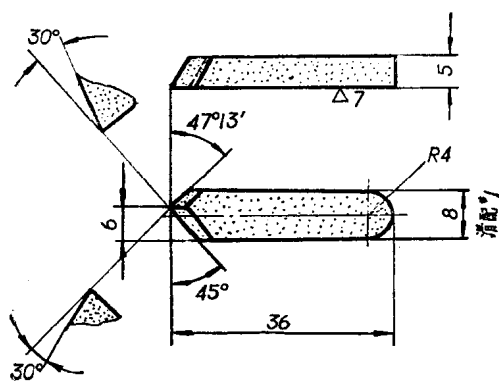


图 3—3 断屑块

4. 90° 机夹浮动断屑块车刀

上海毛巾被单机修一厂

刀具特点

1. 车刀的断屑块设计成可自动调节的结构, 断屑台的宽度可根据弹簧的预调松紧及切屑压力的大小作自动调整, 因此断屑效果较好, 断屑范围较广。

2. 刀片利用切削力通过楔块及压块来夹紧, 夹持可靠。

3. 前角较大, 切削轻快。

几何参数

前角 $\gamma=25^\circ$; 后角 $\alpha=6^\circ$; 主偏角 $\phi=90^\circ$; 副偏角 $\phi_1=6^\circ$ 。

刀具材料

1. 刀片 牌号 YT15, 型号 F213。

2. 刀杆 45 号钢, 调质 HB230~250。

使用条件

1. 工件材料 碳素钢。

2. 切削用量:

切削速度 $v=100\sim150$ 米/分;

走刀量 $s=0.1\sim0.5$ 毫米/转;

切削深度 $t=1\sim8$ 毫米。

3. 使用机床 C618型、C620型等普通中小型车床。

使用效果

采用切削力夹紧, 断屑性能良好, 适宜多种材料和多种机床应用。

注意事项

1. 断屑台的调整: ①刀具在不切削时其宽度 $w=0$; ②而在用 $s=0.1$ 毫米/转, $t=1$ 毫米的切削用量加工软材料时, $w=1$ 毫米; ③以 $s=0.5$ 毫米/转, $t=8$ 毫米的切削用量加工硬材料时, 断屑块不得完全退缩进压块内部为宜。

2. 车刀正式使用前, 应先粗车一刀毛坯, 使刀片由切削力自动夹紧。

存在问题

使用本断屑块车刀, 在加工性质稳定的材料时, 有良好效果; 然而在加工性质不稳定的材料时, 断屑效果不是最好。因此, 还须作进一步的改进。

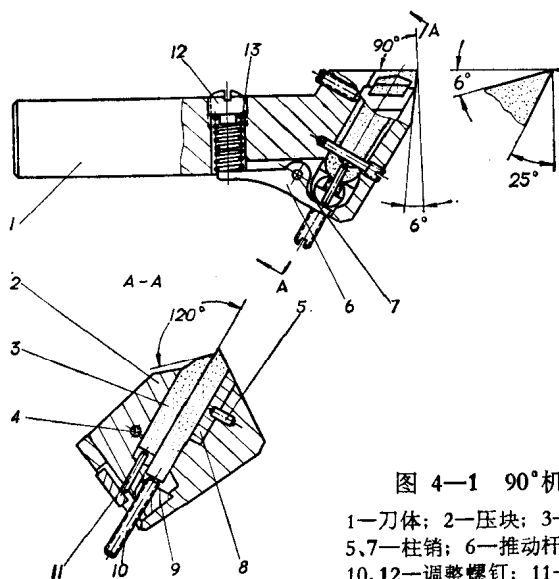


图 4-1 90°机夹浮动断屑块车刀

1—刀体; 2—压块; 3—断屑块; 4—轴销;
5、7—柱销; 6—推动杆; 8—垫块; 9—楔块;
10、12—调整螺钉; 11—钢针; 13—压簧

5. 90° 机夹不锈钢定前角车刀

新 新 机 器 厂

刀具特点

1. 采用定前角结构，并装有断屑块，刀片不需要磨断屑槽，能充分利用刀片。
2. 前角较大，切削轻快。
3. 断屑块位置可任意调整，使排屑流畅，断屑呈“C”字形。

几何参数

前角 $\gamma = 23^\circ \sim 25^\circ$ ，后角 $\alpha = 4^\circ \sim 6^\circ$ ，主偏角 $\phi = 90^\circ$ ，副偏角 $\phi_1 = 4^\circ \sim 6^\circ$ 。

刀具材料

1. 刀片 牌号YW1、YG6，型号A119。
2. 断屑块 牌号YG8，型号A115。
3. 刀杆 45号钢，调质HB235~250。

使用条件

1. 工件材料 1Cr18Ni9Ti，调质 HB

137~190。规格为 $\phi 36 \sim 50$ 毫米轴类零件。

2. 切削用量：

切削速度 $v = 60 \sim 80$ 米/分；

走刀量 $s = 0.40 \sim 0.70$ 毫米/转；

切削深度 $t = 5 \sim 10$ 毫米。

3. 使用机床 C620—1型车床。

4. 冷却液 硫化油或乳化液。

使用效果

1. 适用于粗车、半精车等加工，能提高切削效率。
2. 减少刀片刃磨辅助工时，并可提高刀片利用率。

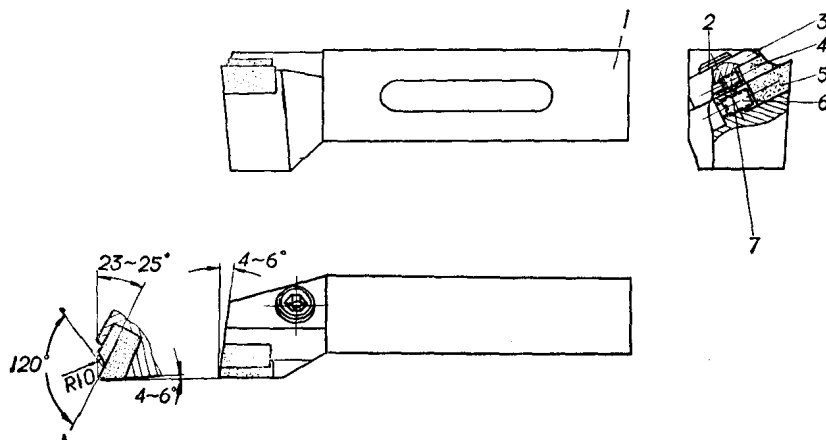


图 5—1 90°机夹不锈钢定前角车刀

1—刀杆；2—内六角螺钉；3—压板；4—断屑块；5—刀片；6、7—紧固螺钉

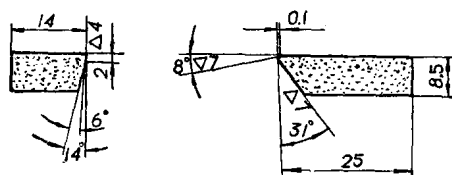


图 5—2 刀片

6. 90° 机夹集屑车刀

上海铝材二厂

刀具特点

1. 切削铸铜、铸铁脆性材料时，切屑会从 $\phi 12$ 集屑孔中排出，避免了切屑飞溅。
2. 采用机夹式，结构简单，制造方便。

几何参数

前角 $\gamma=0^\circ$ ；后角 $\alpha=3^\circ\sim 5^\circ$ ；主偏角 $\phi=90^\circ$ ；副偏角 $\phi_1=2^\circ\sim 4^\circ$ 。

刀具材料

1. 刀片 牌号 YG8，型号 F211。
2. 刀体 45 号钢，调质 HB230~250。

使用条件

1. 工件材料 适宜加工铸铜、铸铁等脆性材料。
2. 切削用量：

粗车时(集屑口尺寸 $a\times b=3.5\times 10$)，

切削速度 $v=150$ 米/分；

走刀量 $s=0.15\sim 0.30$ 毫米/转；

切削深度 $t=4\sim 5$ 毫米。

精车时(集屑口尺寸 $a\times b=1\times 4$)，

切削速度 $v=180$ 米/分；

走刀量 $s=0.06\sim 0.18$ 毫米/转；

切削深度 $t=0.12\sim 0.30$ 毫米。

3. 使用机床 C620型车床。

使用效果

1. 能改善操作条件，避免切屑飞溅，确保安全操作。
2. 提高工效一倍左右。

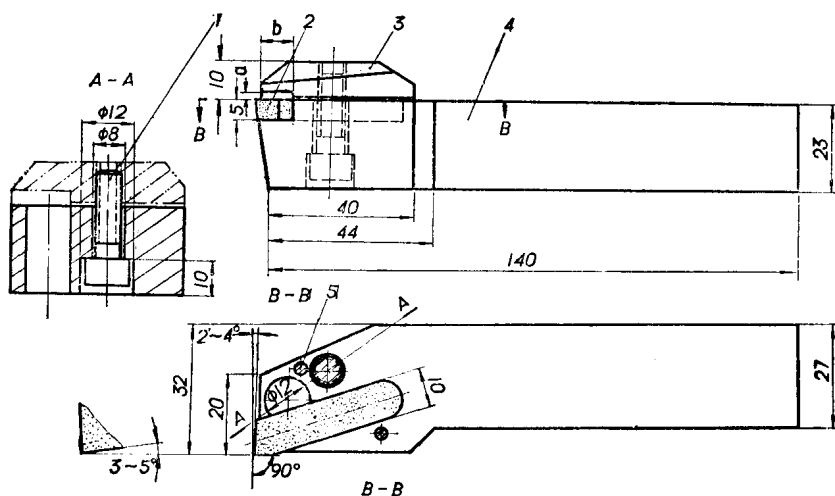


图 6-1 90° 机夹集屑车刀

1—内六角螺钉；2—刀片；3—压板；4—刀体；5—定位销

7. 91°不重磨按钮式车刀

上海第八棉纺织厂

刀具特点

采用带有斜面的按钮，通过弹簧弹力推动摆动块来夹固刀片，故刀片的更换或转位不用工具，较为方便。

几何参数

主偏角 $\phi=91^\circ$ ；副偏角 $\phi_1=8^\circ$ ；后角 $\alpha=5^\circ\sim6^\circ$ ；刃倾角 $\lambda=6^\circ$ ；（刀片安装角 $-8^\circ30'$ 。）

刀具材料

1. 刀片 牌号 YT15，型号 T3K1610 A4。
2. 刀杆 45 号钢，头部淬硬 HRC40~45。

使用条件

1. 工件材料 45 号钢，规格 $\phi 50\sim\phi 70$ 。
2. 切削用量：

切削速度 $v=70\sim110$ 米/分；

走刀量 $s=0.3\sim0.5$ 毫米/转；

切削深度 $t=3\sim5$ 毫米。

3. 使用机床 C620—1 型车床。

4. 冷却液 乳化液。

使用效果

断屑效果好，易散热，进一步提高了加工精度和表面光洁度。

注意事项

要求刀杆有良好的刚度，刀尖要略高于工件中心。

存在问题

因采用弹性夹紧装置，在 $t>0.20$ 毫米切削时，刀片夹紧由切削力通过摆动块 4 和按钮 2 进行斜楔自锁。在 $t<0.20$ 切削时可能导致振动，因此对使用的稳定性有待进一步改进。

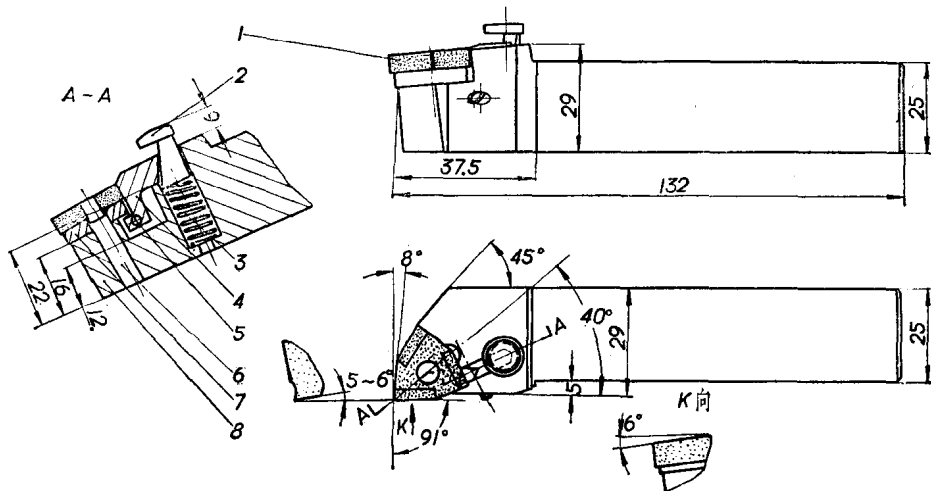


图 7—1 91°不重磨按钮式车刀

1—刀片；2—按钮；3—压紧弹簧；4—摆动块；5—螺纹销；6—定位销；7—垫片；8—刀杆

8. 88° 不重磨细长轴外圆车刀

井冈山机械厂

刀具特点

1. 采用偏心式夹紧，结构简单，换刀方便。
2. 刀具前角及主偏角大，与较小刀尖半径相结合，加工时径向切削力小，工件不易弯曲。
3. 采用左切刀具，切削时反向走刀，使工件受轴向拉力，因此切削比较稳定。

几何参数

前角 $\gamma = 20^\circ \sim 25^\circ$ ；后角 $\alpha = 6^\circ$ ；副后角 $\alpha_1 = 4^\circ$ ；主偏角 $\phi = 88^\circ$ ；副偏角 $\phi_1 = 12^\circ$ ；刃倾角 $\lambda = 4^\circ$ 。

刀具材料

1. 刀片 牌号 YT15，
型号 T3K1610B4(改磨)。
2. 刀杆 45号钢，热处理 HRC40~45。

使用条件

1. 工件材料 40Cr 钢(直径与长度之

比为 1:50 的细长轴)。

2. 切削用量：

切削速度 $v = 75 \sim 80$ 米/分；

走刀量 $s = 0.3 \sim 0.6$ 毫米/转；

切削深度 $t = 2 \sim 3.5$ 毫米。

3. 使用机床 C630 型车床。

4. 冷却液 硫化乳化液。

使用效果

1. 切削效率比一般外圆车刀提高 2 倍以上。

2. 精车时光洁度可达 $\nabla 6$ ，锥度 $\leq 0.015/1000$ 毫米，不直度 $\leq 0.03/1000$ 毫米，不圆度 ≤ 0.005 毫米。

注意事项

1. 负倒棱宽度为走刀量的三分之二。
2. 精车时刀尖圆角处应修磨出 $0.5 \sim 1.5$ 毫米宽修光刃。

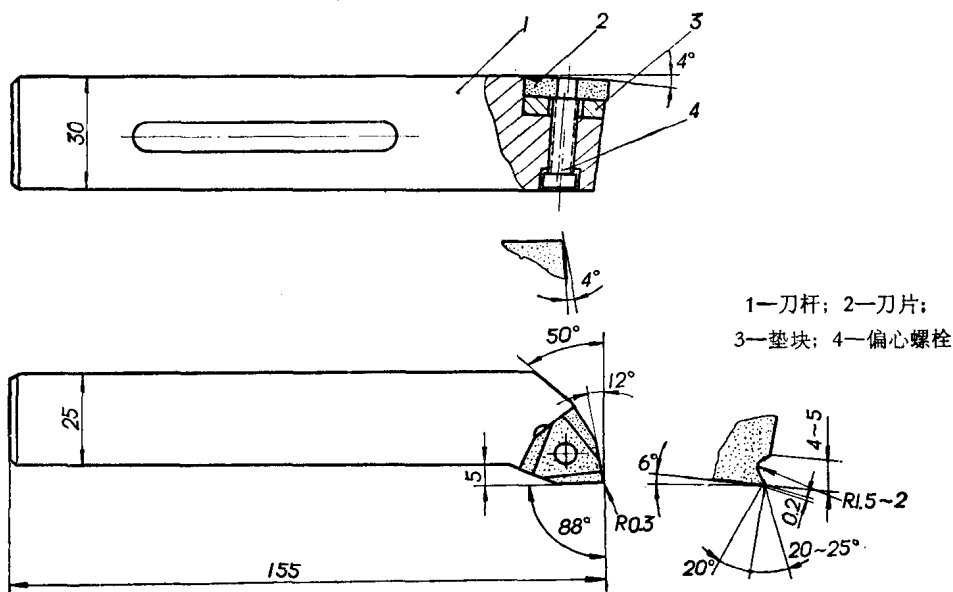


图 8—1 88° 不重磨细长轴外圆车刀

9. 管子封口刀具

上海麻纺织厂

刀具特点

刀具采用无切削刀，型面形状需按工件封口部分形状确定，图 9—1 是封平底钢管的刀具，而图 9—2 是封球形端部铜管的刀具。当工件在高速旋转情况下，利用刀具无刃形面与工件加工表面相接触，产生强烈摩擦，使工件温升至最佳塑性变形状态时进行挤压成形。

刀具材料

1. 刀片 牌号 W18Cr4V，热处理 HRC63~66 或 YG8，型号 LZ1K40。

2. 刀杆 45 号钢，调质 HB230~250。

使用条件

1. 工件材料 紫铜管、黄铜管、不锈钢管、无缝钢管及高压有缝管等。

2. 加工用量：

工件转速 $n=1200$ 转/分；

走刀量 $s=$ 手动进刀。

3. 使用机床 C620 型车床。

使用效果

1. 采用无刃刀具挤压成形，可提高工效 15 倍左右。管材封口部分牢固光洁，外观质量好。

2. 彻底改革了镶闷头封口的老工艺。

注意事项

1. 刀具的 R 形面光洁度要求 $\nabla 9$ 以上无锐边。

2. 封口时一般根据目测工件表面颜色来控制，加工铜管时工件表面发蓝色即可进刀，加工钢管时颜色发红才可进刀。

3. W18Cr4V 高速钢刀具适宜加工铜管，YG8 硬质合金刀具适宜于加工钢管。在封口时刀具进给应超过工件中心 3 毫米，待封口完毕立即退刀。

存在问题

加工不锈钢管时，如温度控制不当，工具表面易产生粘结现象。

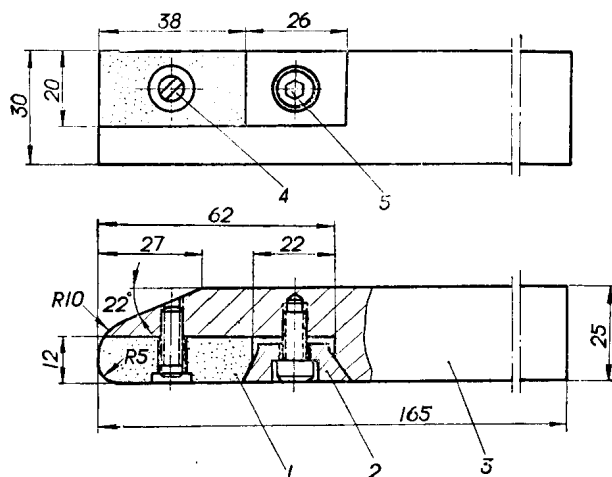


图 9—1 钢管封平底刀具

1—刀头；2—压板；3—刀杆；4—螺纹销；5—螺钉

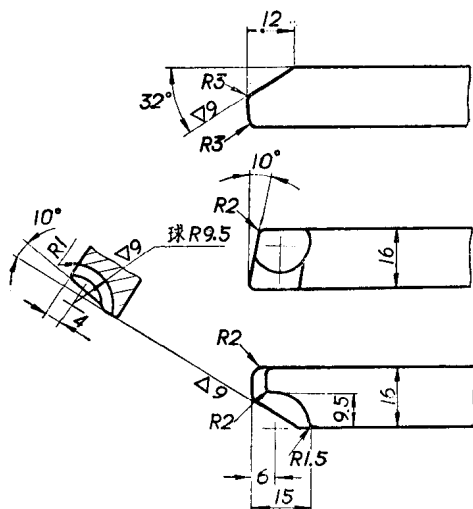


图 9—2 铜管封球形端部刀具