

曲面刮刀的刃磨方法

■ 武汉铁路技师学院 (湖北 430064) 吴 清

摘要: 为提高曲面刮削的质量与效率, 对曲面刮刀的刃磨方法进行了一些探索和总结, 本文介绍了三角刮刀和蛇头刮刀的刃磨方法。

曲面刮刀的刃磨质量是保证刮削质量与效率的基础。曲面刮刀的种类有三角刮刀、蛇头刮刀、柳叶刮刀和三角锥头刮刀, 本文介绍其中比较常用的三角刮刀 (见图1) 和蛇头刮刀 (见图2) 的刃磨方法。

1. 三角刮刀的刃磨

(1) 三角刮刀的粗磨。磨出刀身的三个平面。刃磨方法如图3a所示, 右手握刀柄, 左手按在刀身中部, 刀柄相对于水平面倾斜一定角度 α 为 75° 左右, 并接触砂轮轮缘面上下移动磨出刀身平面。

磨出刀身的三个凹槽。刃磨方法如图3b所示, 右手握刀柄,

左手按在刀身中部, 将刀身平面对着砂轮角 (与砂轮侧面成 45° 左右的夹角), 相对于水平面倾斜一定角度 α 为 75° 左右, 并上下移动磨出凹槽, 注意要留出 $2 \sim 3\text{mm}$ 切削刃边。

粗磨刀头的三个圆弧面。刃磨方法如图3c所示, 右手握刀柄, 左手按在刀身头部, 刀柄相对于水平面预低一定角度 α 为 45° 左右, 接触砂轮轮缘面自下而上地弧形摆动刀柄, 摆动幅度为 25° 左右。

(2) 三角刮刀的细磨。通过细磨要达到三角刮刀的形状和几何角度要求。三角刮刀的细磨主要在细砂轮上进行, 刃磨前要将砂轮轮缘面修磨平整。刃磨方法

与粗磨的方法相同。在刃磨刀头部分时, 要注意经常蘸水冷却, 防止淬火部分退火。

(3) 三角刮刀的精磨。三角刮刀的精磨主要是在油石和天然磨刀石上进行, 操作时要在油石上加上适量机油。通过精磨要使刀头圆弧面的表面粗糙度达到 $R_a < 0.2 \mu\text{m}$ 的技术要求。三角刮刀精磨方法如图4所示, 右手握刀

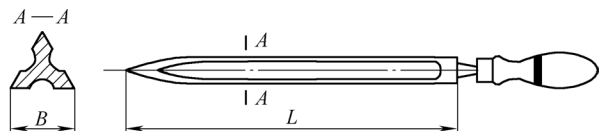


图1 三角刮刀

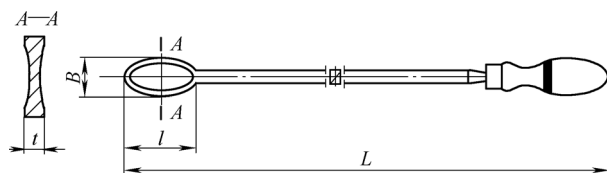
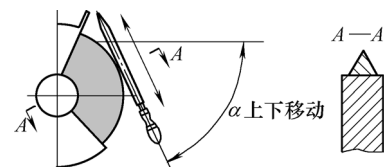
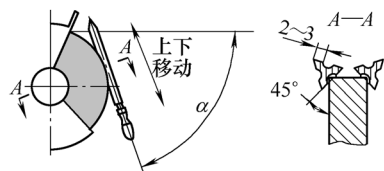


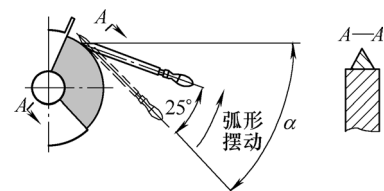
图2 蛇头刮刀



(a) 粗磨刀身的三个平面



(b) 粗磨刀身凹槽面



(c) 粗磨刀头圆弧面

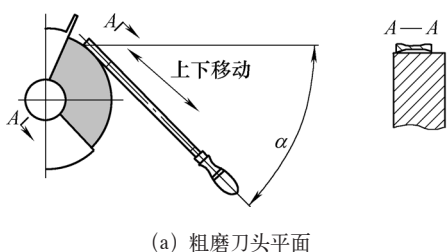
图3 三角刮刀的粗磨

柄，左手轻轻地按在刀身头部，首先相对于油石表面上抬刀柄角度 α 为 30° 左右，然后一边作刀柄由上而下的弧形摆动，同时一边作向前推动，这样就可以磨出圆弧切削刃。在油石表面的刃磨动作轨迹与刃磨平面刮刀基本相同。

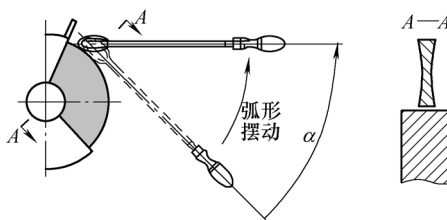
2. 蛇头刮刀的刃磨

(1) 蛇头刮刀的粗磨。通过粗磨要磨平刀头平面和侧面并达到刀头厚度(t)及刀体宽度(B)要求。将锻造好的刀坯在砂轮上进行粗磨，首先粗磨刀头平面，如图5a所示。方法是右手握刀柄，左手按在刀身头部，相对于水平面倾斜一定角度 α 为 $45^\circ \sim 75^\circ$ 左右接触砂轮轮缘面，上下移动刃磨出刀头平面。然后刃磨出刀头侧面，方法是先将刀柄相对于水平面预低一定角度 α 为 45° 左右，刀头的侧面接触砂轮轮缘面自下而上地圆弧摆动刀柄至水平位置，逐段磨出圆弧形切削刃。刃磨时刀头平面要始终垂直于砂轮轮缘面，注意刀头两侧圆

弧形刀刃要基本对称，如图5b所示。

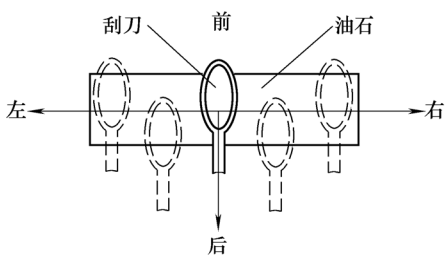


(a) 粗磨刀头平面

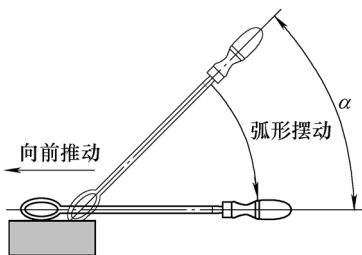


(b) 粗磨刀头侧面

图5 蛇头刮刀的粗磨



(a) 精磨刀头平面



(b) 精磨刀头圆弧面

图6 蛇头刮刀的精磨

(2) 蛇头刮刀的细磨。蛇头刮刀的细磨主要在细砂轮上进行，刃磨前要将砂轮轮缘面修磨平整。刃磨方法与粗磨的方法相同，要达到刮刀的形状和几何角度要求。在刃磨刀头部分时，要注意经常蘸水冷却，防止淬火部分退火。

(3) 蛇头刮刀的精磨。蛇头刮刀的精磨主要是在油石和天然磨刀石上进行，操作时要在油石上加上适量机油。通过精磨，要使刀头圆弧面的表面粗糙度达到 $R_a < 0.2 \mu m$ 的技术要求。

精磨刀头平面。精磨刀头平面的方法与精磨平面刮刀刀头平面的方法相同，如图6a所示。

精磨刀头圆弧面。精磨刀头圆弧面的方法如图6b所示，右手握刀柄，左手轻轻地按在刀身头部，首先相对于油石表面上抬刀柄角度 α 为 45° 左右，然后一边作刀柄由上而下的弧形摆动，同时一边作向前推动，逐段磨出圆弧形切削刃，注意刀头平面要始终垂直于油石表面。在油石表面的刃磨动作轨迹与刃磨平面刮刀基本相同。

参考文献：

- [1] 吴清. 钳工基础技术[M]. 北京：清华大学出版社，2011.

MW (收稿日期：20170111)

九部委联合发文加强东北老工业基地自主创新能力

《关于支持东北老工业基地全面振兴深入实施东北地区知识产权战略的若干意见》强调，东北老工业基地增强自主创新能力，促进产业结构、经济结构调整优化对知识产权战略实施提出了更高要求。《意见》提出的目标是，知识产权支撑东北老工业基地振兴作用凸显。专利、商标、版权等各类知识产权年均增长率、人均拥有量高于全国平均水平，重点特色产业知识产权优势明显，基层知识产权管理服务基本实现均等化，知识产权保护运用能力满足社会需求，形成若干知识产权创造、运用、保护高地，和具有示范作用的知识产权强省（区）、强市（州）、强县、强企，知识产权支撑区域和产业创新发展、参与国际竞争的作用充分发挥。