运用刻字机去除铝合金零件披锋

新兴重工湖北三六一一机械有限公司　（襄阳　441002）　樊小敏　刘海军　陈家木　柯　鑫

摘要：利用刻字机的编辑功能，将需要去除披锋的零件轮廓代替待刻文字输入，改刻字刀头为立铣刀，这样就能完成用刻字机去除零件披锋的工作。

1. 毛坯披锋情况

随着汽车减重的大势所趋，汽车零部件铝合金化已经在汽车零部件制造行业大幅推广。

为了尽可能节约成本，提高生产效率，一个金属模具大概要浇注几万件产品后才会修理或者更换。随着模具的磨损，上下模合模缝隙过大、合模轻微错位的情况（见图1，圈出部分为合模不严产生的披锋）会日益明显，这也就导致去除毛坯披锋成为一个不容忽视的问题。现阶段一般铸造厂家是利用气动旋转锉刀及其他手工打磨工具来去除披锋。



图1　毛坯披锋情况

这种方法较为落后，不仅需要的操作时间长，而且工人劳动强度大，零件处理后效果不理想。

2. 去除零件披锋的操作过程及方法

以我公司所用6090金属雕刻机为例，操作过程如下：

（1）在3D模型（见图2）中摆放位置，保证分型面与视线垂直，另存为“.dxf”格式。将“.dxf”文件导入“文泰雕刻”软件中，删除多余线条，仅保留需要加工的轮廓线（见图3）。

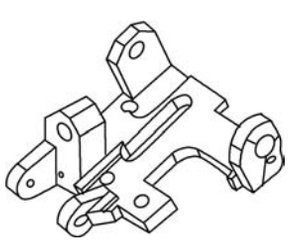


图5　转换基座图

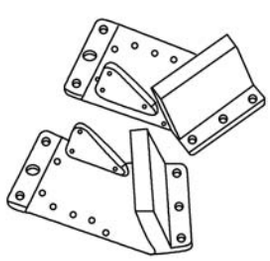


图6　左、右支座图

6. 结语

零件整体机加工一次成形工艺技术主要应用于定位、装夹较为困难的零件加工，可以合并加工工序，提高工作效率，保证形位精度；可用于对称结构零件成对套裁加工，减少装夹次数，节约工装制作费用；适用于高速小进给逐层扫描加工，加工时切削力小、切削热少，零件不易产生应力变形，这一加工理念正在我公司逐步推广。**MW**

（收稿日期：20150428）

专家点评

零件整体加工一次成形的工艺技术，主要应用于定位、装夹较为困难的复杂零件。本例中作者发挥卧式加工中心多角度、全方位加工优势，集中工序，减少装夹次数，采用高速小进给逐层扫描加工，保证工件的形位精度。随着多功能复合数控机床的快速发展，这一加工理念将得到更好的推广。



图2　零件3D模型

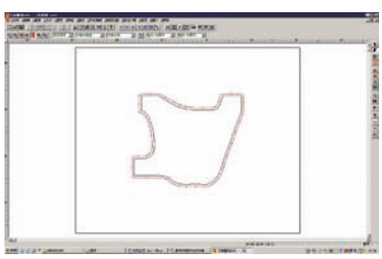


图3 “文泰雕刻”软件中生成路径

（2）载入轮廓线后，需要注意线段的完整性与闭合性，保证刻字机运行的路径为需求路径并设置加工零点。在刀具栏选择刀具，笔者选用的刀具是直径为10mm、长度为50mm的立铣刀，这种刀具在刀具栏需要手动添加，选择完刀具后系统会自动生成刀补与下刀深度，此时选择生成路径文件“.ac6”。

（3）将“.ac6”文件拷入刻字机，将工装找正并找到加工零点（见图4），加工精度不需要过于精确，0.1～0.5mm的误差可以被允许，视具体要求而定。

（4）试加工，选择步进或者降低进给倍率。若出现加工量过大或者过小的情况，则对应调整“.dxf”文件图形，重新生成路径。在多次微调后固定程序，批量加工（见图5）。运用此方法加工，零件披锋去除更加彻底、平滑（见图6）。

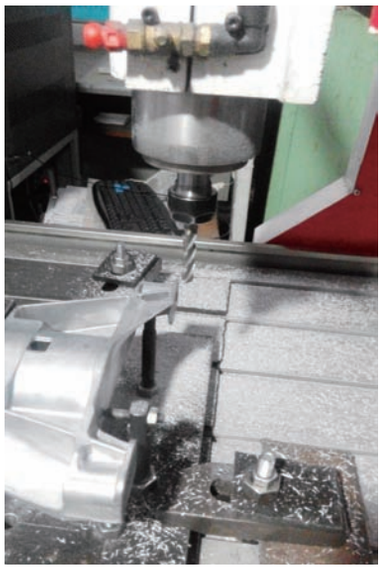


图4　调整刀具至加工零点

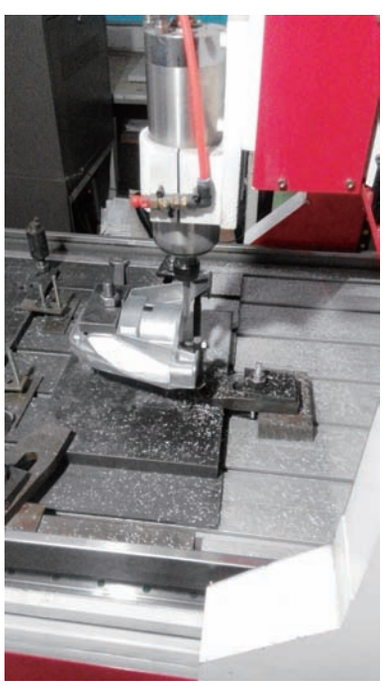


图5　加工过程



图6　刻字机去除披锋后的零件

3. 注意事项

（1）由于是毛坯直接加工，所以此方法最好运用于外形误差较小的高压铸件上。一方面可保证处理后零件的良好外观，另一方面高压铸件冒口较小，规避了大冒口加工量过大导致工装振动移位甚至刀具断裂的情况。

（2）由于刻字机本身是用于刻字，所需切削量很小，所以不需要担心刀具断裂或者铝屑飞溅。现改用去毛刺后，切削量增大，所以必须添加防护装置，防止意外情况导致断刀飞溅伤人。

4. 结语

现阶段市场上专用于去毛刺的机器人市场均价在20万～30万元左右，而本方法所用的刻字机仅需1.5万元就可达到机器人的效果，并且对于一般的铝合金零件加工厂家刻字机是必备的，所以本方法所节约的经济成本就更加可观了。当然，针对不同公司的情况，也许本方法不一定都适用，本文的目的只是为了向各位读者提供一种新的思路与处理方法。**MW**

（收稿日期：20150318）

专家点评

文章很有创意，利用刻字机的编辑功能，将需要去除披锋的零件轮廓代替待刻文字输入，改刻字刀头为立铣刀去除铝合金零件的铸造披锋。在金属加工中，去除铸坯毛刺的方法有很多，作者通过拓宽刻字机的使用范围，为我们提供了一种新的思路与方法。