

提升打标机效率的技术改造

■ 北京美巢集团股份有限公司 (100076) 董志敏

摘要: 针对气动打标机对零件A打刻标记的过程, 设计出双针头打标头和对应的双工位工装, 提升打标效率近1倍, 提升效果明显。

气动打标机是计算机控制打印针在X、Y二维平面内按一定轨迹运动的同时, 打印针在压缩空气作用下做高频冲击运动, 从而在工件上打印出有一定深度的标记。气动打标机主要特点: 有较大深度, 通过电脑直接打标输出, 标记工整清晰。主要典型应用: 汽摩零部件、仪器仪表、机械、汽车及标牌等行业。随着制造业企业微利时代的到来, 追求高效率打标迫在眉睫。因此, 进行了打标机的技术改造, 提升了效率。

1. 打标机现状分析

原有标准型气动打标机配备一个打标针头, 打刻范围为150mm×150mm, 打标过程中, 每台打标机每次打刻1件零件。

零件A是一种工业用接头, 每件需打刻产地编号, 打刻编号范围约为15mm×5mm, 打刻内容相对简单, 每月需求量较大

为17 000件/月, 零件A的装夹工装为普通平口钳, 打标工作量占该车间打标总工作量的90%。

零件A打标的基本流程: ①松开平口钳, 放入1件零件A, 夹紧平口钳, 耗时约3s。②按下启动按钮, 打标机按照设定好的轨迹参数, 打刻零件, 耗时约44s。③松开平口钳, 取下零件A, 耗时约3s。

经计算可得, 每件零件A打标时间约为50s。不难分析出, 打标机机动时间占打标时间的88%, 如果能够用双针头同时进行2件零件的打标, 打标效率将显著提升。

2. 打标机的改造过程

根据确定打标机改造的需求, 明确打标机改造后实现的具体功能: ①为打标机配备双针头, 使打标机每次对2件零件A进行打标。同时, 能够保证每次2件零件A打标的字深相同。②设计

专用双工位工装, 实现2件零件A的快速装夹。③增加打标针的控制线路, 实现2个打标针可任意选择启用或停用, 实现零件A和其他零件打标的快速换型。

根据打标机改造后实现的功能要求, 可以从机械结构部分和电气控制部分两方面去改造, 具体方法如下:

(1) 针对机械结构部分的改造。原有打标机的一个打标针头直接固定于导轨的滑块上, 为了实现能够安装两个针头, 增加了一个过渡连接板, 将过渡连接板安装在导轨的滑块上, 2个打标针头均匀对称地安装在过渡连接板上。

在打标工艺要求中, 零件A标记打标深度要求相同, 由于打标针磨损程度不同, 打标针的长度亦不尽相同, 而且零件自身的高度也有一定的差别, 如何保证零件标记深度的一致性改造难点。

由于打标针上下运动的动力为压缩空气, 运动过程是非刚性的, 经过试验得出如下数据, 当打标针与零件标记面在自然状态下的距离在设定值±1mm时, 打标深度在允许范围内; 同时打标

参考文献:

[1] 刘胜勇. 四步到位法快除自动化生产线偶发故障[J]. 金属加工(冷加工) 2016, 765 (16): 59-63.

[2] 刘胜勇. 电信号演绎法快除机床短路故障(上)[J]. 金属加工(冷加工) 2015, 745 (20): 79-82.
MW (收稿日期: 20170501)



-凯姆勒-
来自德国的高精度刀柄



全方位的机械加工工具
制造商和供应商



中国区办事处
电话：+86-512-68130878
邮箱：Vikings-KEMMLER@vikingtools.com
网页：www.vikingtools.com

北方联络处
电话：+86-010-65008538
传真：+86-010-65005216
邮箱：Vikings-North@vikingtools.com

南方联络处
电话：+86-512-87811663
传真：+86-512-67686803
邮箱：Vikings-South@vikingtools.com

Visit us:
hall 5 – stand E34

EMO
Hannover



◆广告 查询编号：3090

info@vikingtools.com

针每打标2 000件需要修磨一次，每次修磨0.5mm。

综上所述，工装部分需要能够调整自然状态下打标针与零件标记面距离的功能，且定期进行调整即可。为实现此功能，将工件装夹的定位基准设计成可微调螺栓式，为方便2件零件A的装夹以及实现快速换型，为平口钳设计专用钳口，包括定加紧板和动加紧板，专用钳口保证了双工位加紧，且能够进行快速安装或拆卸。其机械结构如图1所示。

(2) 针对电气控制部分的

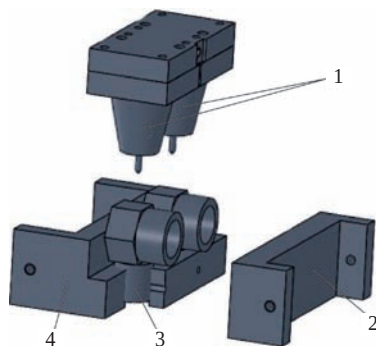


图1 机械结构示意图

1.双针头 2.动加紧板 3.定位调整螺栓
4.定加紧板

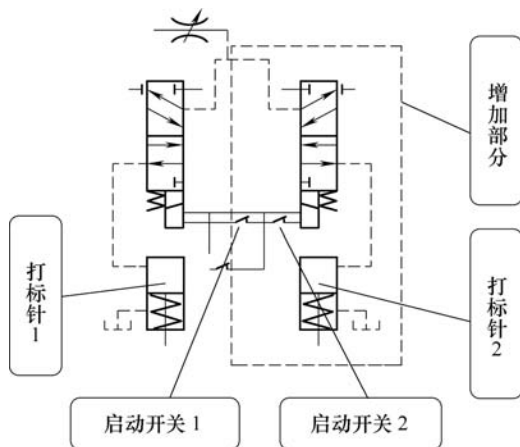


图2 电气控制原理图

参考文献：

[1] 徐慧雄. 技术改造对我国制造业升级的作用机制研究[D]. 南京：南京大学政治经济学专业，2016：6-7.

[2] 原磊. 传统产业改造和先进制造业发展[J]. 宏观经济研究，2011（9）：18-24.

MW (收稿日期：20170501)