

如何提高刹车盘零件的钻孔速度

淄博鲁洲汽车配件有限公司 (山东 255314) 时俊梅

如图1所示,汽车制动盘的特点为螺栓孔太多,并且分布在同一圆周上。用普通立式钻床来钻孔时,不但要设计钻孔定位工装还要设计出钻模,必须一个个依次钻出。员工需要不停地移动安放零件的工装,这样加工一个有10个孔、重量为15kg的零件,大约需要2.5min。操作人员劳动强度大,效率低。

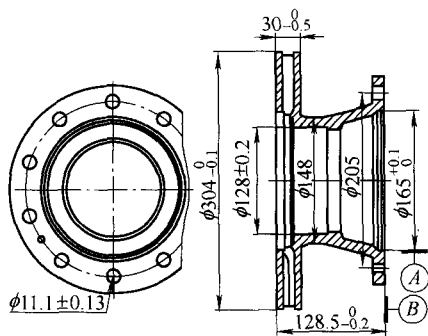


图 1

1. 工装设计说明

怎样才能降低工人的劳动强度,提高生产效率?在不增加成本,不需购置机床的情况下,提高有机床的附加值,达到节能降耗的目的呢?我们考虑将现有的普通立式钻床由单钻改为多轴钻。为此,我们设计了图2所示的工装,它通过主轴反转,带动大齿轮13反转,从而使小齿轮15正转,通过十字万向联轴节联接的钻头正转。再通过工作台的上、下移动来实现一次性钻多孔的目的。

把普通立式钻床的工作台改为可上下移动的活工作台,只需在现有工作台的底部加上一个伸缩液压缸19即可。工作台上正中心要求与普通立式钻床的主轴中心同轴,要求其同轴度不得大于0.05mm。其主轴上联接本工装。空心轴12安装在

钻床主轴上,空心轴12外侧安装过渡大齿轮13,该齿轮与多个小齿轮15联接(为了适用于多个不同的

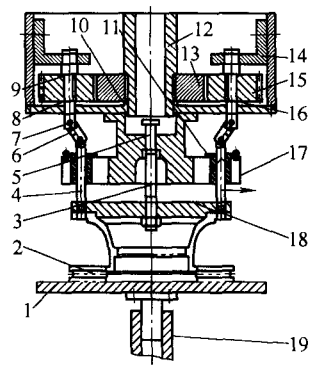


图 2

- 1.工作台 2.零件 3.压缩弹簧 4.专用钻头 5.钻模导向杆
6.万向节联接轴 7.十字万向节联轴器 8、10、16.弹簧止动挡圈
9.小轴 11.钻头导向套 12.空心轴 13.大齿轮 14.小齿轮固定座
15.小齿轮 17.钻头导向固定盘 18.钻模 19.伸缩液压缸

型号,小齿轮15及小轴9可适当多安几个)以便传递主轴功率、转速。小齿轮15、小轴9通过十字万向联轴节7及中间万向联接轴6与专用钻孔钻头4相连。整个齿轮及空心轴部分用箱体罩起,以防发生安全事故。箱体外安装钻头导向固定盘17。钻模导向杆5与钻模18间有一压缩弹簧3,目的是使钻模18在钻孔完毕后能回到原来的位置。它们都安装在钻头导向套固定盘17上,以防止钻模18随空心轴12旋转。钻头导向套固定盘17上设置多个长条形的开口槽,以便安放与固定导向套11。开口槽的个数可依据情况多设几个,以适应不同型号的刹车盘钻孔。图2中的弹簧止动挡圈根据实际情况可替换为薄型锁紧螺母。

切管机切断刀杆的国产化设计

天津开发区北方工模具公司 (300457) 刘华仁

1. 切管机简述

国内常见的切管机一般采用工件旋转的加工方式,当被加工的管子不圆、壁厚不均时,切断加工容易产生振动、打刀及损坏机床主轴的现象。

某钢管公司从国外引进了用于切断石油套管接箍料的数控专用切管机,该机床采用主轴带动刀盘旋转(即刀具旋转切削),工件静止不动的加工方式。

与一般常见的切管机比较有明显的优点:刀具一次装夹调整到位,保证了加工的连续性,方便可靠,大大地提高了生产效益。这种切管机的刀盘上均布安装4把切断刀杆,机床工作时主轴带动刀盘旋转,在程序的控制下,4把刀同时进刀和退刀,一次完成切断工作。由于四把刀同步参与切削,每把刀承担总切削量的1/4,切削负载小,切削速度

快,质量稳定。

但是该机床使用的刀杆、刀片及其附件的精度和互换性要求很高,刀杆的结构复杂,适用于整个机床的加工范围(114.3~244.5mm)。由于是4把刀同时切削,所以在精度上要求很严格,平行度误差均在0.01mm范围内。调整尺寸的齿距在200mm上综合误差为 $\pm 0.01\text{mm}$ 。对刀杆的硬度,耐磨性及机械性能各项指标要求也很高,因此该机床投产以来切断刀杆一直依赖进口,价格昂贵,很难保证及时供货,难以满足生产的需要。为此我们对这种切管机用切断刀杆进行国产化的研制并取得了很好效果,达到国外同类产品的使用要求。

2. 切断刀杆结构及工作条件

(1) 刀具结构尺寸及调整范围 切断刀杆的结构如图1所示,该机床的加工范围为114.3~244.5mm,

2. 操作步骤

(1) 依据零件的钻孔个数及螺栓孔位置来增添和设置导向套11,并且固定好。依据钻孔直径来选定专用钻头4。

(2) 把待钻孔的零件放在工作台上,启动液压缸19按钮,使工作台1上行,上行到钻模18自由状态的位置后,小心按动液压缸19按钮使钻模18定位。然后再按动液压缸19按钮,使工作台继续上行。开动钻床使钻头转动。工作台继续上行,从而一次性钻孔完毕。

3. 本装置的特点

由于多设置了小齿轮15及小轴9,并且在钻头导向固定盘17上多设置了长条形的开口槽,本工装可适用于多个不同型号的刹车盘。由于钻头导向固定盘17

设计为开口长槽样式,钻头导向套11更换方便。更利于普通员工自己拆卸。从而减小了专业维修人员的劳动强度,减小了不必要的人力资源浪费。

对于设备陈旧,而又没能力或不想更换机床的公司,可实现小投入,大产出。降低生产成本,提高经济效益。

4. 生产效率及经济效益

改装后钻孔速度可达1.5min一件,速度提高近原来的两倍,减轻了劳动强度,提高劳动生产率。员工不再惧怕钻孔工序。投入资金不大,老的机床发挥了更大的作用。适用于大批量单品种产品。经过大量的实践证明,小工装可产生大效益。希望对资本紧缺的小公司有所帮助。MW

(收稿日期:20111208)