

滚筒齿座磨削工装设计及改进

鸡西煤矿机械有限公司 (黑龙江 158100) · 闫忠江

我公司是煤矿用滚筒式采煤机的专业生产厂家。刀齿座(见图1)是采煤机截煤滚筒的主要零件,生产批量大,按照工艺要求,淬火后需磨平上端面,以往是在M7130平面磨床上直接用磁盘吸住工件磨削。由于工件端面尺寸较小,磁盘吸力相对也弱,磨削时每次垂直进刀量较小,因此效率低,安全性差。为此我们设计了刀齿座磨削工装(见图2)。

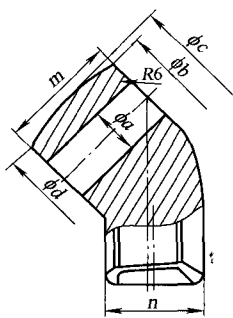


图 1

响工作效率提高的又一因素,而且受工件几何形状限制,此工装只能放置一排工件,工作台面积利用率低。③由于该工装定位面同工件定位面全接触,存在过定位倾向。针对这些问题,我们又进一步改进工装设计。

3. 改进工装结构及原理

改进后的工装如图3所示,该工装利用紧固螺栓4旋紧推动胀块8,通过胀块斜面撑开开口弹性套6,利用开口弹性套产生的胀力固定工件,拆卸工件时只需松开紧固螺栓4,在复位弹簧7的弹性力作用下胀块8上移,开口弹性套6恢复原状,即可取出工件。

1. 工装结构及原理

工装结构如图2所示,该工装利用工件上孔口的圆弧倒角,通过紧固螺栓和压块把工件固定在底座上,增大了磁盘吸力,改善了磨削条件,安全得到保证,磨削效率也有所提高。

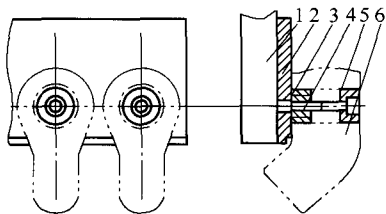


图 2

1. 磨床磁盘 2. 底座 3. 定位块
4. 紧固螺栓 5. 压块 6. 工件

在底座上,增大了磁盘吸力,改善了磨削条件,安全得到保证,磨削效率也有所提高。

2. 问题分析

工装投入使用后,通过对使用效果观察和分析,我们发现该工装设计仍有不足之处,主要包括:①每次更换工件时需要将紧固螺栓从定位块中旋出并连同压块从工件中取出,拆、装工件辅助时间较长,是制约工作效率提高的主要因素。②每次拆卸工件后都需要清理积存在底座上的切屑,是影响

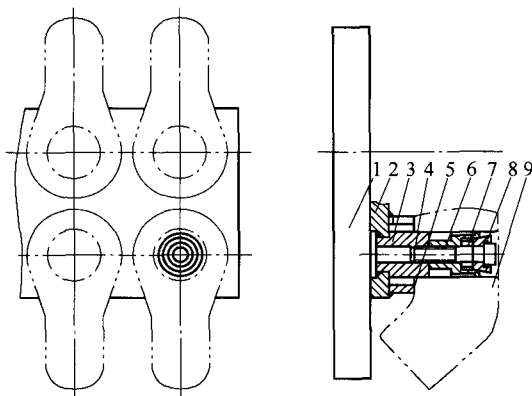


图 3

1. 磨床磁盘 2. 底座 3. 定位套 4. 紧固螺栓
5. 开口圆环垫 6. 开口弹性套 7. 复位弹簧 8. 胀块 9. 工件

4. 使用效果

新工装经使用验证确认有如下优点:①采用弹性套胀紧方式紧固工件,每次装、卸工件时不需拆卸紧固螺栓,因而大大缩短了辅助时间。②改进定位面设计,在底座上增加了开口圆环垫,减小定位

台虎钳的巧改与巧用

陕西工业职业技术学院 (咸阳 712000) 李军利

台虎钳是最常用的夹具,应用广泛。本文根据自己多年的机械加工经验,对台虎钳进行了适当改造,形成了不同功能的台虎钳,从而进一步提高了它的应用范围,生产效率和加工精度,同时也减轻了工人工作的强度,可谓人性化的改造与创新。

1. 特种台虎钳的巧改巧用

图1是在台虎钳上表面加工平整后,在两个钳口上各钻两个平行的孔,插入有凸台的滑配销子,将工件紧固在四个销子之间。因为当工件太大时,不能用一般台虎钳夹紧,往往需要用很多时间将其固定在床台上,而图1用销子可以稳妥地将其压紧。

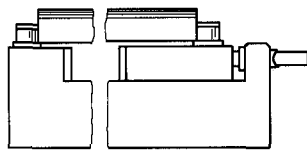


图 1

图2是不会畸变的台虎钳。台虎钳受力时,钳口6和7与底座8特别是V形槽薄弱部分会畸变,影响加工质量。改进方法是在底座纵向钻两个孔,插入螺杆2、3,由左右两个挡头4、5联接的钳口

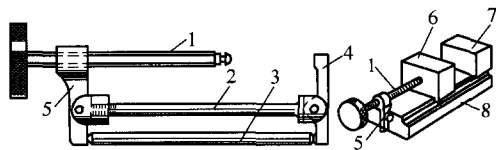


图 2

1、2、3.螺杆 4、5.挡头 6、7.钳口 8.底座

面接触面积,从而解决了过定位问题,更好地保证了零件加工质量。③增加开口圆环垫,减少了切屑清理次数,同时有效地解决了受工件几何形状的限制,原工装设计只能放置一排工件的问题,每次

6、7与底座根本不会受弯曲力变形,可保证加工质量。

图3是有旋板的台虎钳。将台虎钳活动部分的钳口铁去掉,在该部分钻孔攻螺纹,用螺栓将一块矩形板2较松地固定在上面,可用其夹紧有斜边的工件1。图3中左边有钳口铁4,右边有去掉钳口铁的空挡3。

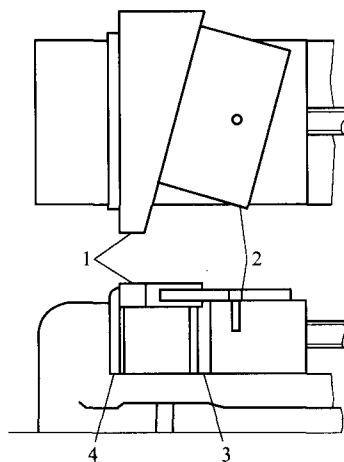


图 3

1.工件 2.矩形板 3.空挡 4.钳口铁

图4是快动作特型台虎钳。图4a所示台虎钳有四块夹板3、4、5、7,都贯穿在两根轴1上。略微拧动斜置锥端螺栓2,即可以由两个锥端销子8将工件夹紧在夹板间。夹板4外侧凸起部分受力,可以摆动,能够更好地对工件施加匀称夹紧力。夹板5有交叉V形槽,可用来夹紧竖向或横向轴件。固定夹板7上有起夹紧作用的短螺柱6。也可以如图4b所示,在夹板3上安装凸轮10,略微转动一下手柄9,即可将工件夹紧。

磨削工件数量在原基础上增加一倍。对大批量生产的刀齿座而言,使用该工装大幅度提高了劳动生产率,经济效益显著。MW

(收稿日期: 20110926)