制动卡钳缸体 CNC 加工中心专用夹具设计

一. 成果完成人及所在单位：杨宗哲，机械与汽车工程学院

二. 成果简介：

制动卡钳缸体结构复杂，传统的卡钳缸体加工为了保证生产效率，对卡钳缸体结构进行细分，并对此采用多台设备，单个卡钳缸体多工位加工，单个工位功能单一，装夹定位方法多采用人工介入。传统的缸体加工通常需要经过多台设备完成。本研究通过设计 CNC 加工中心专用夹具，在夹具本身提高定位精度，并且由于大幅度减少装夹次数，在降低了累积误差的同时提高了生产效率和良品率。

三. 主要研究内容及创新点：

本研究根据制动卡钳缸体的结构及尺寸，设计了两套用于 CNC 加工中心的专用夹具，将原来的多次装夹缩减为两次装夹。两套夹具分别用于立式加工中心和卧式加工中心，用于加工卡钳缸体不同方向的尺寸。其中，卧式加工中心用于加工卡钳缸体轴向方向上的多个尺寸，如图 1 所示。该夹具采用液压缸驱动转臂夹紧卡钳，消除人工夹紧的误差。以毛坯特定表面为定位的粗基准，在粗基准的基础上同时加工出精基准。图 2 所示为立式加工中心夹具的装夹效果图，卡钳缸体已经由卧式加工中心加工完成部分尺寸。该夹具同样采用液压缸驱动转臂夹具的方式减少人工操作误差，在已经加工完成的精基准上完成卡钳的定位和装夹。

相比传统的卡钳缸体加工方法，该夹具的设计有以下优点点：减少卡钳缸体装夹次数，降低人工操作所带来的误差多次累积，保证加工的精度；专用夹具结构相对复杂，只能用于一款产品的加工，定位精度比通用夹具高，采用液压缸驱动机械臂夹紧方式，减少人工介入而产生的误差；定位基准统一，基准不重合误差大幅度减少；无需对卡钳加工进行动平衡调节。

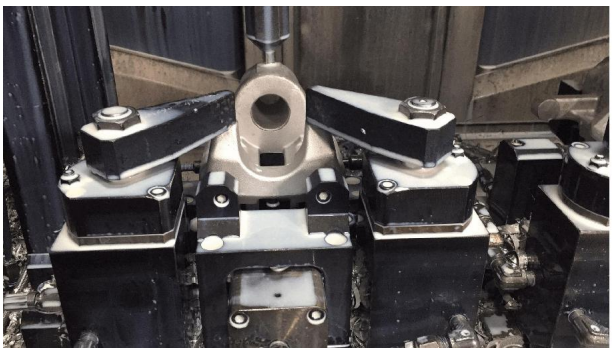


图 1 卧式加工中心夹具

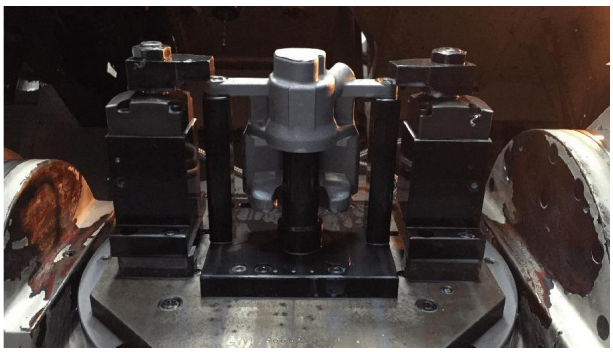


图 2 立式加工中心夹具

四. 主要研究成果及应用情况

1. 在制造技术与机床期刊发表论文 1 篇。
2. 研究成果在实际工作中得以应用，该方法能用于多个型号的卡钳缸体加工中。

联系人：杨宗哲， 电话：**1565998727** Email:**787657771@qq.com**