

能,实现高速加工。

(2) 复合:通常用于工序转换待工准备辅助时间约占整个生产过程的50%,采用复合机床可大大缩短辅助准备时间。摇臂壳体一次装夹完成多个工序、多面加工,其经济、技术效果更显突出。譬如在昆明机床厂的TJK6916数控落地镗床上加工摇臂壳体,我们已经看到了初步的成效。

(3) 智能:计算机技术及应用软件在机床工具中应用,如采用软件补偿技术提高精度,远程控制,远程故障排除及维护。

(4) 环保:对机床工具提出无冷却、无润

滑、无气味等要求。干切削、硬切削等技术发展,应该可以防止和避免冷却液、润滑油对环境的危害。

根据我国煤炭资源战略,节约煤炭资源,提高煤炭的回采率和煤炭质量,其社会效益是显而易见的。作为采煤机重要工作部件,其摇臂壳体加工改进不仅能大大降低生产成本,更能极大地提高采煤机的使用性能,这些都必将为企业带来可观的经济效益和社会效益。我们相信中国机床工具的发展肯定会给采煤机制造行业,乃至整个国家制造行业,带来阳光明媚的春天。



校办企业



机床工具改造设想

烟台机电工业学校高级教师 徐秀举

近年来,机床工具业在科技创新、品种开发、产品结构调整方面取得了明显的进步。产品的质量、水平都有很大的提升,但高档产品的制造能力还不够。目前,中国机床行业正朝着中高端品牌产业化方向发展,而中高档数控机床所需要的配套功能零部件已成为制约机床行业发展的瓶颈。机床工具业要想在这一轮竞争中获得发展,必须不断的创新。我们的机床工具必须使得机床更智能化,更便捷,更能体现人机交互的理念,更符合人性化,简单化,更能体现高产能,高效益的特点。这就需要机床工具的研发者要亲临生产一线,多听听用户的反馈,使生产出来的机床更符合人们的操作要求和习惯。目前职业院校的校企合作进入深水区,生产的产品也由简单单一产品向复杂多品种方向发展,甚至成为企业新工艺、新技术的研发地。加上计算机CAD/CAM技术的快速发展,助推了机床工具朝更高、更快、更精的方向发展。

校企合作进入深层次阶段,产品的加工由简单

单一的产品向复杂多品种方向发展。对机床设备的要求也越来越高,就我校现有情况而言,生产产品主要是汽车缸体、缸盖、模板、油封模具、铜套、铜阀等。针对这类产品,使用机床工具的需求主要是价廉质优实用的全功能型数控车床、加工中心等,用以提高产品的品质和效率。从提高工艺水平、减少毛坯余量、提高加工质量方面,必须创新刀具和各种刀具,才能满足生产的要求。随着产品加工难度的加大,出现多品种、小批量、短周期的现象。这就要求我们进一步提高机床的精度、效率、自动化、多样性、综合性。主要需求如下:①能实现加工极小直径、进行微细加工的新型机床。②能够节约材料,减少污染的环保机床。③利用信息化技术结合互联网技术开发智能化、网络化的数控机床。④开发适应复杂加工的刀具系统、夹具系统,实现高效、高速加工。⑤为适用模具的生产,需要一定数量的车铣复合加工中心、四轴或五轴的加工中心、双动力主轴的数控车床等高档机床设

备。⑥一些常见的机械零件以及模具对小型精密模具加工设备需求量较大,如精密车床、排刀式数控车床、小型五轴立式加工中心、高速加工中心、高速铣削中心、精密细丝电火花线切割机床、精密电火花成型机、高速精密冲床和其他专用设备需求量大。

下面根据我校现有的设备情况,以及在生产实践中对机床工具升级改造方面的一些琐碎的想法与大家交流共享。

(1) 在使用数控车床尾座加工工件时,常常需要多次更换莫氏锥套以及中心钻和顶尖等辅助工具,操作起来比较繁琐。我们如果在机床设计时参照数控铣床那样统一工具柄部的规格,采用气压式更换钻头、顶尖、中心钻等,能够更便捷。其次,在推拉尾座过程中,因为操作者的站位和推拉力的方向不一致,导致推拉力,若把尾座设计成沿导轨方向移动,运用程序控制,实现自动加工。相信可以提高生产效率和加工的精度。

(2) 在数控车床加工缸套类零件时,往往把机床原有卡爪车成软爪或带内外止口。设想把卡爪的结构进行改进,设计成可调的多块卡爪组成,可以任意调节成软爪、或带内外圆弧形的卡爪,那样会更方便,减少不必要的浪费。

(3) 在清理切屑时我们发现漏到切屑托盘的切削液始终出现与润滑油混合的情况,这样一来处理切削液时会造成污染,也浪费了一部分润滑油。试想我们在机床上加装一个油液分离装置,不仅可以增加切削液的使用次数,而且可以节约润滑油。对提高生产效益大有裨益。

(4) 绝大部分经济型数控车床的防护罩都是半敞开式,但在加工有色金属时(比如铜产品)会出现切屑乱飞的情况。一方面不利于铜屑的回收,另一方面造成不必要的浪费。如果把机床保护罩改成可以自动调节是否封闭敞开,就可以满足加工不同材料产品切屑收集的要求。不但节约了劳动时间,而且提高了生产效率。

(5) 希望国产数控系统最大限度地运用计算机技术,把计算机的功能拖到数控系统中。比如,可以在数控系统上进行CAM,实现绘图和自动编程功能;数控系统自带计算器功能,为数据计算提供方便;可以识别人体语言等等。通过机床工具的

升级,推动高端机床的发展。

(6) 学校有一批模板的生产任务,在铣削模板时压板与工件接触的部位要不断地更换位置才能铣削到位,消耗了很多时间。设想如果工作台像磨床一样合理地设置电磁,可以根据铣削力的大小自动吸附工件,并且不影响切屑的排出,应该能更快、更好、更精准地加工出所需要的产品。

(7) 学校内的电供应不是很稳定,经常出现突然停电、跳闸等情况,经常造成崩刀和废品的出现。希望在数控系统上加装断电延迟装置,可以有效地延长系统和刀具的使用寿命,减少废品出现的几率,节约了生产成本,操作者也可以及时处理未完成任务。

(8) 对于大直径的圆钢料的下料,在普通金属锯床上操作时,费力而且长度不容易把握。如果在金属锯床外侧设置滑轨,用来支撑和输送材料,在微调长度的手轮处设定刻度,便可以精确控制下料的长度,减少材料的浪费。其次,在生产中遇到环形金属锯条断裂的情况,往往只是一部分出现断齿,另一部分没有问题而造成报废,造成材料浪费,增加成本。因此设想将带锯床改成往复摆动式(模拟钳工操作者锯割运动),这样带锯就可以像手工锯条一样方便安装,降低成本。

(9) 记得有一次带领学生进行钳工实训,当学生更换台钻皮带转速时,不小心将手挤伤。如果钳工用的台式钻床将三角皮带传动改为齿轮传动,实现自动换挡功能,不但可以避免安全隐患,而且提高了效率。

(10) 线切割机床的切削液箱和泵体一般放置在机床的外面,不但占用场地,而且对清理整顿也带来麻烦,如果把它们放到机床本体内,设计成抽屉式能更方便实用。

总之,机床工具业的发展使得高科技产品的生产成为现实。而且节约了材料,避免浪费,降低了生产成本,提高了生产效益,同时给一线技术工人提供了更舒适的工作环境。不仅有力地促进了机床产业的升级换代,而且加快了高档机床的研发步伐,使得国产机床走出国门,走向世界。随着企业的转型升级,对机床工具业的发展提出了更高的要求,也为机床工具业的发展带来了无限的生机与活力。**MW**

(收稿日期:20130325)

