

附件4:

2018 年度广东省科学技术奖公示表 (自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖格式)

项目名称	双滑台双主轴五轴数控金属旋压加工中心
主要完成单位	广东博赛数控机床有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 周平虎(工程师; 完成单位、工作单位: 广东博赛数控机床有限公司; 主要贡献: 项目总体设计、策划、指导, 100%参与项目的跟进、安装、调试、改进等)</p> <p>2. 周路(工程师; 完成单位、工作单位: 广东博赛数控机床有限公司; 主要贡献: 参与项目 98%的工作, 负责项目的市场调研、推广以及项目研发的设计策划、指导, 项目总监。)</p> <p>3. 陈金树(高级工程师; 完成单位、工作单位: 广东博赛数控机床有限公司; 主要贡献: 参与项目 95%的工作, 机械设计。)</p> <p>...</p>
项目简介	<p>项目产品是国内首创的高自动化光机电一体化先进设备, 通过惠州市科技局的科技成果鉴定。其技术水平是国内领先, 国际先进。将解决依赖进口的现状。解决国内高端旋压零件的加工问题。控制系统采用模块化组合设计, 自主开发与控制模块相配合的软件。项目中关键技术已申请专利保护并已授权 3 项。专利名称: 强力旋压机刀库机构 201310112057.6、一种双滑台多功能强力数控旋压机 201120283384.4; 计算机软件著作权: 旋压编程软件 V2.5.2, 申请号: 2015SR246274。以上专利技术成功应用在本项目产品中, 产生效果明显, 获得客户的一致好评。</p> <p>项目采用集约式加工设计, 具有旋压刀库自动交换装置; 在常温下对大直径、较厚的金属板坯, 采取强力冷旋压成型加工。同一台旋压加工中心能完成车削、钻削、铣削、旋压等多工序加工, 使旋压零件从板坯到成品一次性成型; 具有占地面积、人员和设备投入少; 生产效率高, 节省大量能源与资源。与铸、冲压成型比, 原材料消耗率平均下降 37%; 与手动旋压机比, 完成同量旋压产品, 该旋压机生产工时缩短近 2/3 小时, 能耗减少 15%, 生产周期缩短, 减轻劳动强度, 提高效率。按年度统计, 一台机可节约电能 0.7 万度, 节约原材料平均 28 万元。</p> <p>旋压加工中心在设计制造过程中, 其技术难点集中反映在自动控制、旋压工艺设计和无模旋压成型加工等方面。项目可根据零件尺寸、精度要求进行有芯模、无芯模二种方式的强旋成型加工。实现对直径为 100~2000 mm, 厚度为 3~16 mm 的碳钢、不锈钢、铜、铝、铝合金、钛合金等各种金属材料的精密回转体零件的一次性旋压成型加工。实现抛物线形、锥形、球缺型、柱形、葫芦形、喇叭型、橄榄形等曲面回转体零件的整体旋压成型。主要用于制作大型高强度反应釜、压力容器、工程机械、航天飞机助推器壳体、导弹壳体、通讯雷达等。解决了传统制造工艺流程中对大型回转体零件的精密加工所难以解决的问题。</p> <p>主要技术创新点:</p> <p>1、机床的双滑台以 180° 对称布置, 可独立或同时与主轴轴向成 30°、45°、90° 进行单旋、双旋或互相配合错位旋压。</p> <p>2、增加副主轴及附滑台控制轴系(即双主轴), 为配合无模旋压、扩大旋压零件的尺寸范围, 增大旋压力矩所进行的专门设计, 采用多轴系控制系统。</p> <p>3、利用球墨粉铸合金刀轮与金属高速逆向摩擦产生热能, 实现管材的无焊点摩擦热熔合封口工艺。</p>

代表性论文 专著目录	论文 1: \
	论文 2: \
	专著 3: \
	...
知识产权名称	专利 1: <名称:强力旋压机刀库机构> (专利授权号:201310112057.6)
	专利 2: <名称:一种双滑台多功能强力数控旋压机> (专利授权号:201120283384.4)
	软件著作权 3: <名称:旋压编程软件 V2.5.2> (软件登记号:2015SR246274)
	...
推广应用情况	<p>推广应用的范围: 双滑台双主轴五轴金属数控旋压加工中心主要用于回转体金属材料旋压成型加工。到目前为止,双滑台双主轴五轴联动金属数控旋压加工中心可以对金属板坯直径 100 mm~1600 mm;壁厚 0.5 mm~12 mm 的碳钢、不锈钢、铜、铝、铝合金、钛合金等各种金属材料旋压成型加工。</p> <p>旋压成型零件的最小直径为 100 mm;最大直径 1600 mm,高度 100 mm~800 mm;零件壁厚 3~10 mm。可根据零件尺寸、精度要求进行有芯模、无芯模二种方式的强旋成型加工。旋压机床广泛用于航天、航空、军工、汽车、化工、冶金、通信、照明等不同领域产品零件的成型加工。</p> <p>旋压机用于旋压成型的典型的产品包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、军工产品:如军水用壶、枭龙战机灯罩、潜望镜罩、药形罩、尾管、火箭弹壳体、炮管、壳体,封头,喷管,发射筒前后盖,头罩,油箱壳体,套环,舱段,整流罩,直筒段,雷达舱等。 2、航空、航天产品:如喷气发动机机匣,支撑堆,尾喷口;副油箱,头罩,动作筒,发动机机匣,发动机隔热罩内外锥桶,外壁后段。 3、汽车行业:二次元、三次元、排气筒、刹车缸,吸震器。 4、冶金化工:容器、封头、气瓶、真空泵器件;采矿用超宽板、无缝管、矿井支柱等 5、民用及轻工品:厨具、压力锅、家用器皿、洗衣机滚筒,灯罩,压力锅,气缸,气瓶、电线杆等容器。 <p>推广条件和前景: 由于旋压件应用广泛,因此我国拥有众多的金属旋压企业,就珠三角而言,少说也有几万家。但到现在为止 90% 以上的企业还只能依靠人工旋压。人工旋压的产品质量不稳定,重复性差,而且劳动强度大,有害于身体健康。随着招旋压技术工困难和工资不断上涨,企业购买数控旋压设备的需求不断上升。如果这些企业从人工旋压转换为数控旋压,需要百万台的数控旋压设备,估计有几十亿的潜在市场。所以说金属旋压机产业化市场前景广阔。</p> <p>金属数控旋压机除了代替人工旋压外,还可代替进口设备,进入汽车、航空、航天、大型风口、大型储罐、大型封头等许多人工无法旋压的行业。这个巨大的潜在市场估计也有百亿、千亿规模。</p> <p>除了市场巨大外,我司的旋压机床还具有以下优势:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 价格优势。我公司生产的旋压机床,价格只相当于同类进口设备的 1/4 - 1/2。 (2) 节能节材高效优势。使用金属旋压机与冲压、焊接工艺相比,可节约 20 - 50% 的原材料,节约 40% - 60% 的电力,提高 100~300% 的工作效率,大大降低了生产成本,给企业带来实实在在的效益。 (3) 因机床的自动化、智能程度高,对人员的技能要求更加专业化,操作过程趋于程序化,这将有利于社会对数控技术人才的培养。

