

激光熔融金属快速制造技术的发展

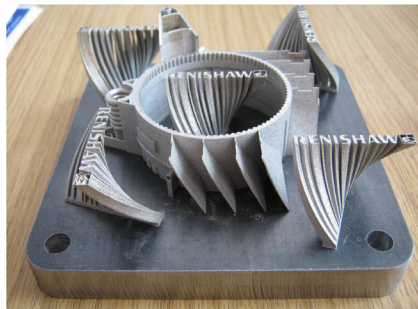
Development of Laser Melting Technology

雷尼绍(上海)贸易有限公司

在制造技术领域,我们偶尔会遇到可能改变这个行业的突破性技术,使现有产品的制造速度更快、成本更低、质量更高,同时为开发新产品创造条件。如同数控加工, CAD/CAM、坐标测量机和激光干涉仪的出现一样,基于金属的快速成型制造技术将改变零件的传统生产模式,而雷尼绍现在已经是这条光明大道的先行者。就在 2012 年 7 月,雷尼绍快速成型技术中心产品经理 Jeremy Pullin 被国际知名杂志 TCT 评选为快速成型领域全球 20 位最具影响力的人物之一。

先进制造 创新驱动

除了传统快速成型在新品开发阶段对外观、装配和功能测试等应用外,金属成型更突出制造的应用,如小批量或定制化制造这个功能。先进制造的概念主要是基于不断的创新,包括现有的激光技术的发展和进步,以及核心的金属粉末原材料的不断测试和成功应用。金属成型目前



带Renishaw Logo的壳体 (Ti6Al4V-钛合金)

主流的标准材料有不锈钢、模具钢、铝合金、钛合金、钴铬合金。在结构简单或规则的金属零件批量加工上,传统金属加工工艺在成本、精度和表面光洁度方面具有一定优势,但应用到如蜂窝状、网状、内部型腔或管道等复杂结构,无论从加工周期还是加工成本上考虑,金属快速成型都具备明显的优势。

激光金属快速成型技术加工精密、成型件品质好,表面光洁,适合细节特征、内部流道结构等应用要求。雷尼绍的激光熔融金属快速成型是一种创新型快速制造工艺,可使用高能光纤激光直接根据三维 CAD 生产致密金属零件。工件由各种微细金属粉末在严格控制的空气环境中经过完全熔化后制成,熔化制造时每层成型厚度从 20~100 μm 不等。

应用广泛 前景光明

金属快速成型技术正在改变当今全球加工制造业的格局,目前主要应用在航空航天、医疗、汽车、教育和科研等领域,其范围正在逐步扩大。如 Titanium Al64V 在航空航天上应用较多。该材料具有轻质化和高强度特点,从而对绿色能源和经济性方面产生深远影响。

航空航天领域的某些钛合金件,使用传统工艺可能要经过几个星期,甚至几个月才能制造出来,而通过激



光熔融技术,几小时或几天就可以快速、高精度地把各种金属材料零部件小批量试制好,甚至可以直接装样机试制。通过这一技术,可以减轻某些传统工艺制造部件近 1/3 的重量。

雷尼绍所有激光熔融快速成型系统均配有防辐射和粉末处理安全系统,因此其标准功能之一是能够安全处理钛和铝等活性材料。此外,还配有粉末筛选系统,超过 98% 的材料可以循环使用,极大降低了耗粉量。目前,该技术已广泛应用于各种领域,例如制造定制医用植入体、轻型航空航天和赛车零件、高效热交换器、具有随形冷却水道的注塑成型嵌件等。

高效精准 客户为尊

雷尼绍激光熔融快速成型机系列产品 AM250 型号采用了真空技术,具有气体消耗量低的特点。机器在设计时注重操作环境下的易用性,采用触摸屏界面,并且设置各种菜单选项,方便机器准备和清洁。凭借精心设计和独特的功能,直接降低气体消耗量等。这些都提高了系统的可靠性,保证了产品品质(特别是钛合金和铝合金),同时降低了使用成本。

系统采用全焊接式真空室,快

速排空后形成低压,然后再冲入高纯度氩气。真空室首次充满气体后,气体消耗量非常少,氧气浓度低于 50×10^{-6} 时仍可操作,这是处理钛和铝等活性材料时的一个重要因素;并且对物料完整性和机器性能有重大影响。

当前,此机器系列属于第三代设计,是根据主要开发合作伙伴和客户多年详细的市场反馈加以改进和完善后提出的。机器的主要功能较之前的型号有了重大改进,比如可输送不同规格的粉末、制造环境含氧量超



开瓶器(钴铬合金)

低,而且安全性粉末循环过滤系统(全密封状态)可最大程度避免用户接触材料。此款产品也延续了雷尼

绍公司一直以来确保为工程技术人员提供高品质和极具竞争力的技术和服务的传统,种种特点使得雷尼绍激光熔融快速成型机成为极具竞争力的产品。

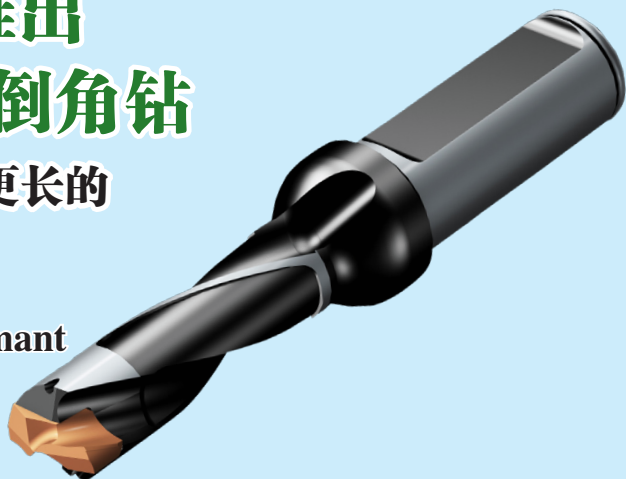
正是这种“客户为尊”的理念和对于技术创新的不懈追求,使雷尼绍激光熔融金属快速成型系统成为英国顶尖研究型大学——斯旺西大学在欧洲区域发展基金项目中的首选,并被美国 DMI 公司等选用。

(责编 夏宛)

山特维克可乐满推出 Tailor Made 订制的倒角钻 ——可实现更低的单孔成本以及更长的 刀具寿命

CoroDrill 870 of Sandvik Coromant

山特维克可乐满



对于渴望改进其孔倒角工序的用户而言,切削刀具专家山特维克可乐满所推出的新型 CoroDrill 870 倒角钻能帮助他们将加工经济性提升到新的效率水平。这种创新型的刀具允许加工车间执行一道工序便可加工出倒角孔,由此可降低单孔刀具/刀片成本和单孔机床成本,同时还能获得更长的刀具寿命。

CoroDrill 870 可换头式钻头专为 ISO P (钢件) 和 ISO K (铸铁) 材料加工而设计,现在可提供基于 45° 倒角刀片的钻头,作为 Tailor Made 订制的 D275 系列的一部分。

汽车轮毂(P1 低合金钢,硬度 190HB)加工测试展示了此类产品

的潜在收益。在具有乳化液供应的立式加工中心上,采用这种新型刀具钻穿 14mm 厚的工件可获得有 45° 倒角、直径 12.6mm 的孔。与竞争对手的类似产品相比,CoroDrill 870 倒角钻可使刀具寿命延长 1 倍,在超过公差极限之前能获得 60m 的总钻削长度,而采用竞争对手刀具则只能获得 30m 长度。

根据具体要求,CoroDrill 870 倒角钻允许使用 1 片或 2 片倒角刀片。采用 2 片倒角刀片可产生更薄的切屑,推荐用于中等或高进给应用,或者在不稳定工况以及需要大倒角宽度的场合中使用,相反,采用单倒角刀片会产生较厚的切屑。因此在工况稳定、低进给或需要小

倒角宽度的应用中,采用一片倒角刀片会获得更好的断屑性能。目前我们可提供一系列刀片尺寸。

需要注意的一点是,倒角刀片切削时应使用相同的进给率,这很重要,特别是在钻削盲孔时。因为降低进给会导致产生不理想的长切屑。

山特维克可乐满是全球领先的金属切削刀具供应商,同时也是刀具解决方案和金属加工知识的提供者。我们在 130 多个国家和地区设有代表机构。27 个先进的效率中心遍布全球,为客户以及员工提供刀具使用以及解决方案的培训。

(责编 夏宛)