

▶▶▶ 国家863计划成果信息

名称:	基于液中放电沉积的金属表面陶瓷层的生成方法与应用
领域:	先进制造与自动化技术
完成单位:	哈尔滨工业大学
通讯地址:	
联系人:	赵万生
电话:	0451-86416323
项目介绍:	<p>研究和实现了一种基于液中放电沉积的金属表面陶瓷层生成方法，它可直接在车间现场环境的通用电火花加工机床上实现。系统研究了该方法的实现条件和工艺规律。成功地得到了厚度为5~780μm的金属碳化物陶瓷层，且所生成的陶瓷层与基体的结合强度高，硬度和耐磨性均较基体材料提高3~7倍以上。提出了一种工作液中混入粉末的、可提高沉积层性能与沉积效率的新方法，并已申报国家发明专利。在哈尔滨第2工具厂、哈尔滨汽轮机厂等专业生产厂家进行了方法的小批量试应用，提高车刀使用寿命2倍以上。研究了一种针对不同金属材料的微细放电沉积方法，实现了金属材料表面的增材加工，并进一步开展了可逆电火花加工技术的研究工作。基于放电沉积原理还研究了一种单脉冲放电微细电极快速制备技术，已可实现100μm半径的针尖制作。培养博士、硕士研究生5名，出版论著6篇。研究的方法具有设备简单、可操作性强、工艺拓展性好等特点，是一种极具应用潜力的金属表面改性方法。</p> <p>目前该技术已在哈尔滨第2工具厂、哈尔滨汽轮机厂（哈尔滨透平集团公司）等专业生产厂家进行了小批量应用实验。利用工厂现有的电火花成型加工机床进行高速钢车刀表面的TiC涂层，并进行现场切削加工。涂层刀具的使用寿命较普通刀具提高2倍以上。</p> <p>该方法将使工厂在不增加硬设备投资的情况下，大幅度地改善工具与模具的制造水平。而且机械工业自动化技术的发展也对其所使用的工具和刀具的使用寿命提出了更高的要求。因此该技术具有极为广泛的用户群和应用前景。</p>
<input checked="" type="checkbox"/> 关闭窗口	