2021 年招生计划

六、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介

1. 博士论文研究方向：SiCp/Al 复合材料微细电火花加工工艺集成加工方法研究

选题类别： ☐基础性研究 ■应用性研究 ☐工程技术攻关研究
☐新开辟的研究方向 ☐已有研究方向的继续 ☐其他

2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介

颗粒增强铝基碳化硅（SiCp/Al）复合材料具备优良的热、力学性能及颗粒特性可调节特点，在航空航天、电子封装/热控领域有着巨大的应用前景。本项目探索一种 SiCp/Al 复合材料微细电火花加工工艺集成及精度控制新方法，对其相关的基础理论、工艺、装备及控制策略等进行深入研究，结合课题组在多种微细电火花加工工艺和装备研究工作的基础上，探讨 SiCp/Al 基陶瓷复合材料微能脉冲放电特性、材料蚀除机制和表层特性评定方法；研制工具电极在线制备/修整装置、多维振动辅助工装、专用脉冲电源及其控制系统；实现该类材料航空航天典型应用的高深径比微小孔、异形槽和复杂微三维结构的高效、高精度稳定加工，该研究既可丰富电火花加工技术的内涵，又可促进金属基复合材料的产业应用。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

国家自然科学基金、黑龙江省应用技术研究与开发项目