

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： 电火花加工表面的浸润性及其调控方法研究

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

由于电火花加工所得到的表面形貌属于各向同性，采用现有的二维粗糙度对其进行评价表征，精度低、特征不明显；需在三维范围内表征电火花加工的表面粗糙度。目前这方面的研究很少，更缺少将表面浸润性作为表征电火花加工表面形貌的依据。浸润性是材料表面的重要性能。研究表明，表面浸润性不仅与材料的表面能有关，更与材料表面的微观结构直接相关。电火花加工是通过材料熔化、气化、飞溅等方式进行材料去除的，加工后的表面必然存在大量的微米级凹坑状结构。研究电火花加工后表面的浸润性不仅可为电火花加工提供更广阔的应用空间，同时也将为工程化制备浸润性表面提供新思路。

1、研究电火花加工表面所生成的微“凹坑”结构与表面浸润性之间的关系；2、考虑浸润特性后电火花加工表面质量的评定指标体系的构建；3、探索电火花加工表面浸润性的调控方法。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

国家自然科学基金项目，经费60万元

2019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： 微小型热管挤压模具的微细电火花\电化学组合加工技术研究

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

随着新一代卫星向高分辨率、高精度以及微型化的方向发展，卫星的有效载荷、单机以及电子系统高度集成，热流密度急剧增加，很容易导致局部高温。狭小空间内高热流密度元器件和部组件的微型热控技术已成为制约卫星可靠性、稳定性和寿命的重要瓶颈。为了满足微型热管低成本、大批量的生产需求，微型热管的加工制造目前普遍采用金属微挤压成形技术。挤压模具材料主要选用具有高硬度、高耐磨、高耐热性的铬系模具钢、钨系模具钢，使得传统微细机械加工方法很难适用。

1、特种材料大长径比零件的微细电火花加工工艺研究；2、挤压模具的表面质量调控技术研究；3、模具的集成装配与应用技术研究。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

国家民用航天重大专项项目，100万