专题策划:增材制造材料-结构-工艺集成创新及应用

客 座 主 编:李涤尘 教授(西安交通大学)
客座副主编:伊 浩 副教授(重庆大学) 卢海飞 副教授(江苏大学)
策 划 编 辑:王艳丽

“增材制造材料-结构-工艺集成创新及应用”专题序言

增材制造技术是一种从制造原理上与车铣刨磨等以材料去除为特征的减材制造和以铸锻焊热加工成形为代表的等材制造相独立的新制造方法,其最大优势在于减少了结构特征对工艺的约束,为复杂结构快速制造提供了短流程制造方法。增材制造可有效支持航空航天、生物医疗、能源动力、电子信息等领域新产品的创新开发,是近些年来倍受工业发达国家关注的制造技术。目前,我国增材制造技术整体水平在国际上处于第二位。据统计,我国增材制造领域的论文数量位居世界前列,拥有良好的研究基础和创新人才团队。但是要看到我们当下也存在一些问题:掌握的突破性核心技术较少,技术创新多局限于细分领域,缺乏跨学科和前瞻性的基础性理论研究,与排名国际第一的美国在原创性研究和技术突破方面仍存在一定差距,在增材制造的前沿理论、材料创新、工艺优化、工程应用等方面还要加大研发力度。针对此,我国应加大基础研究投入,鼓励高校、科研院所和企业开展联合攻关,加强核心技术的自主研发,特别是在增材制造设备、关键原材料、软件算法等领域的创新,加强在信息、生物、太空等领域的应用,通过多学科协同提升我国增材制造技术水平,服务于新质生产力发展。

为进一步推动增材制造技术发展,《中国机械工程》组织出版了增材制造材料-结构-工艺集成创新及应用专题。本次专题共刊出了15篇学术论文(含3篇综述)。其中,金属增材制造论文有5篇,介绍了定向能量沉积增材制造工艺创新和智能化发展趋势,展示了增材制造过程中金属凝固、热处理、成形轨迹等方面的研究成果;陶瓷增材制造论文有4篇,分析了陶瓷基复合材料增材制造的工艺进展,围绕陶瓷材料增材制造工艺、陶瓷在涡轮叶片型芯增材制造、生物陶瓷增材制造等问题开展了研究;电子增材制造论文3篇,探讨了增材制造技术如何应用到微电子行业,为增材制造技术拓展提供新方法;设计与控制方面论文有3篇,为面向增材制造的超材料设计以及移动机器人增材制造提供了新的观点。本次增材制造材料-结构-工艺集成创新及应用专题从材料、工艺、设计等多维角度为科技人员提供了新学术观点,对于增材制造创新发展和增材制造技术普及应用具有很好的促进作用,也期待未来能有更多的承载增材制造领域创新成果的论文问世,支撑制造技术的创新发展。

客座主编:李涤尘