

制造业技术动态

2023 年第 11 期（总第 73 期）

目录

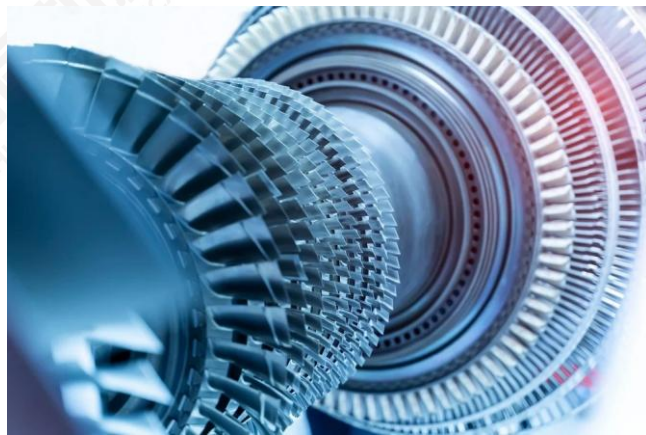
【研究趋势】	1
复合材料在航空航天工程中的作用	1
智能机器行为与自动驾驶技术展望	4
【行业资讯】	8
陶瓷增材制造的技术突破	8
全球汽车趋势和未来移动性的变化	10
车辆驱动轴轻量化设计可减少有害气体排放	13
3D 打印在模具行业的应用	15
材料的微小变化会促进快速充电的重大改进	17
使用自动运输系统（AHS）的自动驾驶轻型采矿车辆	19

【研究趋势】

复合材料在航空航天工程中的作用

【关键词】 复合材料;航空航天;增强碳纤维;自修复;纳米材料

【摘要】 现代航空航天部门的快速扩张促进了飞机材料的改进。降低费用、减轻重量和延长飞机结构部件的使用寿命是主要驱动因素。复合材料是通过混合两种或多种不同的材料(通常具有不同的特性)来生产具有有用属性的物质而制成的材料。本文重点介绍新型复合材料在航空航天工业中的优势和应用。



在航空航天领域使用复合材料的优势

由于多种因素,复合材料在航空航天工程中越来越受欢迎。它们比金属等传统材料轻得多。减轻重量在航空航天工程中至关重要,因为它可以提高发动机性能并减少排放。轻质复合材料可用于减少航空航天部门的成本支出和生态影响。

复合材料具有高度通用性,因为它们能够模制成复杂的配置。在不受传统材料限制的情况下,工程师可以制造出符合特定飞机要求的定制零件。

复合材料还具有极强的耐候性和抗疲劳性,使其成为飞机制造的理想选择。它们承受异常高温的能力是一个主要优势,特别是对于航天器和重返大气层飞行器的应用。由于这些原因,复合材料被用于建造飞机和航天器的主要承重结构,例如机翼、机身、起落架、发动机舱等。

用于航空航天应用的增强碳纤维复合材料

在过去几年中,碳纤维增强聚合物(CFRP)复合材料以其紧凑的尺寸、优异的耐用性和耐腐蚀性能成为航空航天和风能设备的重要材料。由于密度低,碳纤维增强碳基复合材料,也称为碳/碳(C/C)复合材料,是轻质复合材料的重要