

激光表面处理提升热障涂层性能方面的研究进展

叶云霞*, 蔡杰, 戴峰泽, 花银群

¹ 江苏大学机械工程学院, 江苏镇江学府路 301 号, 212013

*Email:yeyunxia@ujs.edu.cn

热障涂层 (Thermal Barrier Coating, 简称 TBC) 技术, 是航空发动机和地面燃气轮机等重大装备的关键热防护技术。抗氧化和抗腐蚀是热障涂层的两大重要性能, 如何提高 TBC 在高温环境中的服役性能是研发高性能发动机需要解决的重要问题。激光加工可用于材料制备、结构制造以及性能提升等。本报告介绍了江苏大学激光加工团队将激光表面处理技术用于热障涂层中金属粘结层/陶瓷层界面、陶瓷层表面改性, 以提升热障涂层综合性能的研究。利用激光表面改性处理金属粘结层表面, 调控金属粘结层表面热生长氧化物的生长速度和生长状态, 提高热障涂层抗氧化性能; 利用激光表面织构处理陶瓷层表面, 提高热障涂层抗环境腐蚀特性。

关键词: 激光表面处理; 热障涂层; 界面改性; 抗氧化性能; 抗腐蚀性能

参考文献

- [1] Guo JS., Ye YX., Xue Y., Zhu YN., Wei JZ., Cai J., Dai FZ., Hua YQ, High temperature oxidation resistance of laser shock modified NiAlHf metallic bond layer, *Surface & Coatings Technology*, 458:129297(2023)
- [2] Yang H., Huang X., Guo JS., Wang RH., Jin JQ., Cai J., Guo HB., Ye YX., Hua YQ, High temperature oxidation resistance of arc ion plating NiCoCrAlY coating modified via laser shock peening *Journal of Alloys and Compounds*, 911:164708(2022)
- [3] Huo K., Guan ZC., Cai J., Ye YX., Hua YQ., Dai FZ, Hot corrosion behavior of EB-PVD YSZ coatings treated by nanosecond pulsed laser, *Surface & Coatings Technology*, 448:128889(2022)

*第一作者 (报告人) 联系方式: 叶云霞、15862970100、yeyunxia@ujs.edu.cn