



SIMPÓSIO A³EM 2019

07 a 11 de Outubro de 2019

Salão Nobre da Escola de Minas – Ouro Preto - MG

Título:

Modificação de superfícies de materiais com lasers

Palestra

Mini Curso

Autor(es):



Milton Sergio Fernandes de Lima

Possui graduação em Física, mestrado e doutorado em Engenharia Metalúrgica. É pesquisador do Instituto de Estudos Avançados (IEAv), professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Espaciais do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e professor do Programa de Pós-Graduação da REDEMAT - Rede Temática em Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). É especializado em metalurgia física e em aplicações industriais de lasers, atuando principalmente nos temas: soldagem a laser, tratamentos de superfície, manufatura aditiva e nanotecnologia.

Resumo:

As aplicações do laser são bastante numerosas, tais como impressoras, leitores e gravadores, comunicações, metrologia, controle de poluentes, medicina, ensaios não-destrutivos, espectroscopia, entretenimento, entre outros. O laser tem recebido destaque também na área de engenharia para soldar, usinar, fabricar e tratar superficialmente uma vasta gama de materiais. Em termos de máquinas vendidas, os lasers para marcação e gravação foram responsáveis por um volume de vendas mundais de US\$ 630 milhões no ano de 2017. Isto se deve ao fato de que as empresas de todos os portes têm comprado lasers para marcação, sobretudo devido a sua alta integração com as linhas de montagem automatizadas. A gravação

a laser também tem crescido bastante, inclusive com o impulso recente na área de gravação de moldes de injeção. Além da marcação e gravação a laser, outros processos, como revestimentos e têmpera a laser, têm ganhado relevância na indústria. O objetivo deste minicurso é oferecer um panorama geral no tema de modificação de superfícies com feixes de laser, assim como mostrar alguns exemplos de aplicação. Na parte fundamental, serão

discutidos os tipos de laser, seus modos de operação e a interação entre o laser e a superfície dos materiais. Na parte aplicada, serão apresentados os processos de têmpera de aços SAE 4130, tratamento de alumínio para retardo de trincas, endurecimento por choque de ligas de alumínio, conformação sem contato com uso de lasers, superfícies hidrofóbicas em titânio, texturização de compósitos com fibras de carbono, modificação de superfícies em ferros fundidos e revestimentos de superligas a base de Ni. Vários projetos listados são fruto de uma colaboração de longa data entre o Instituto de Estudos Avançados (IEAv/São José dos Campos) e o programa de Pós-graduação em Engenharia de Materiais (REDEMAT/Ouro Preto).