

# ESTUDO DOS PARÂMETROS DE CONTROLO DE UM SISTEMA LABORATORIAL DE LASER CLADDING

## CONTROL PARAMETERS STUDY OF A LASER CLADDING LABORATORY SYSTEM

T. L. M. Morgado<sup>1,2,3</sup>, J. Torres<sup>1,2</sup>, C. Valente<sup>1,2</sup>, H. Navas<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>DEMI/ FCT/ UNL - Departamento de Engenharia Mecânica e Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

<sup>2</sup>UNIDEMI - Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica e Industrial, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

<sup>3</sup>ESTA/ IPT - Escola Superior de Tecnologia de Abrantes, Instituto Politécnico de Tomar



### RESUMO

*Este artigo apresenta o estudo dos parâmetros de controlo no processo de automatização de um equipamento laboratorial de LASER Cladding. Este estudo é crucial para responder às exigências requeridas, no que diz respeito às propriedades mecânicas e à durabilidade, em diversos componentes mecânicos, nas indústrias, aeronáutica, naval, siderúrgica, mineira, dos moldes, em aplicações biomédicas, entre outras. Neste âmbito, são apresentados também os resultados de ensaios com deposições a três velocidades,  $v$ , diferentes e quatro caudais mássicos,  $\dot{m}$ , diferentes da liga Ti52Ta, mantendo-se constantes os parâmetros de processo, potência do LASER -  $P$ , distância do substrato ao foco LASER -  $F$  distância do bocal ao banho de fusão -  $d$ , ângulo de incidência -  $\alpha$  e comprimento do revestimento -  $C$ , relacionando assim parâmetros como penetração, altura de cordão, ângulo de revestimento, diluição e eficiência de deposição.*

### ABSTRACT

*This paper presents the control parameter study of an LASER Cladding laboratorial equipment. It is crucial to study the influence of manufacture control parameters in the mechanical properties and durability of mechanical components to responding to the demands of industry as aeronautic, naval, metallurgical, moulds, biomedical, etc. It is discussion the Ti52Ta deposition tests results, were the process parameters as LASER Power  $P$ , distance from the substrate to the LASER focus -  $F$  distance from the nozzle to the fusing bath -  $d$ , angle of incidence -  $\alpha$  and coating length -  $C$ , were kept constant. An influence study of parameters such as penetration, cord height, coating angle, dilution and deposition efficiency is present.*