

HOLOGRAFIA DIGITAL APLICADA NA ANÁLISE DE DESLOCAMENTOS EM CONDIÇÕES SUBMERSAS

José Luis Valin Rivera ⁽¹⁾, Jorge Ricardo Pérez ⁽²⁾, Francisco Palacios ⁽²⁾

⁽¹⁾ Faculdade de Engenharia Mecânica, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”, CP 19390, AP 6028, Habana, Cuba. Professor Visitante da Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Amazonas (EST/UEA), Brasil.

⁽²⁾ Faculdade de Ciências Naturais, Universidade de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMO

Neste trabalho descreve-se a montagem de uma instalação experimental para o registro de hologramas digitais em CCD. A reconstrução da imagem holográfica é realizada numericamente através do cálculo do integral de difração de Fresnel-Kirchhoff. Um código numérico, designado por HOLODIG, foi programado para este efeito em MATLAB 6.0. Este código foi testado com padrões de franjas de interferência simulados e com hologramas digitais obtidos em “contouring” realizado com duplo comprimento de onda. São apresentados como exemplos de aplicação do método, a determinação do deslocamento de uma barra de aço de secção quadrada, ensaiada no ar, e de uma chapa de Alumínio, ensaiada no ar e submersa em água. Os valores experimentais obtidos para o deslocamento apresentam boa concordância com os valores teóricos. Com a chapa de alumínio submersa na água a magnitude do deslocamento se incrementa proporcionalmente ao índice de refração da água como era de se esperar.

Palavras chave: Holografia digital, CCD, interferometria holográfica, desmodulação.