



Notiziario

Letteratura tecnica

Eddy Current Array Technology. Fundamentals & Applications for Non-Destructive Testing. 1st Edition

Michael Wright

ISBN: 978-0-9917095-5-7

Hard Cover, Full Color, 302 Pages

2014, 185 USD.

Il controllo non distruttivo a correnti indotte (eddy current), applicabile ai soli materiali elettricamente conduttori (anche ferromagnetici), si avvale dell'induzione di correnti indotte nel materiale in esame da parte di una speciale sonda che produce un campo magnetico alternato ad alta frequenza. L'induzione elettromagnetica generata dall'induttore crea una corrente elettrica alternata in opposizione al campo magnetico della sonda: tutto è regolato dalla legge di Lenz. Variazioni locali di conduttività elettrica ed eventualmente di permeabilità magnetica alterano e sbilanciano la risposta normalmente ottenibile in un dispositivo detto indotto, elettricamente separato dall'induttore. Dal punto di vista pratico, il controllo a correnti indotte consente di rilevare indicazioni affioranti, quali cricche e rigature di laminazione, rilevare disomogeneità microstrutturali e zone trattate termicamente, definire spessori di riporti quali vernici, cadmiature, cromature, zinature su basi magnetiche.

La prima edizione del libro "Eddy Current Array Technology" è rivolta essenzialmente a personale esperto del controllo a correnti indotte. Il primo capitolo tratta in modo esaustivo i prin-

cipi fondamentali che sono alla base del controllo a correnti indotte, evidenziando in particolare le variabili significative e vincolanti del metodo (frequenza, permeabilità magnetica, conduttività termica, geometrie variabili e spessori). Nei successivi capitoli vengono illustrate le tecniche di controllo normalmente utilizzate: tecnica assoluta, tecnica ad induttore e indotto separati (metodo differenziale), tecnica multifrequenza. Decisamente interessante è la descrizione delle sonde a mosaico adattabili a superfici curve e le sonde differenziali per controlli interni ed esterni di tubi. Nel capitolo ottavo si trattano le calibrazioni, la sensibilità di esame in funzione del manufatto in oggetto e la costruzione di blocchi campione di taratura. Nei capitoli successivi si evidenziano i campi di applicazione della tecnologia ECA ed i relativi vantaggi e limiti del sistema, la scelta appropriata dell'apparecchiatura in funzione dello specifico controllo, dei criteri di accettabilità e dell'eventuale movimentazione automatica delle sonde. L'ultimo capitolo è dedicato interamente al controllo con correnti indotte dei giunti saldati ed alle specifiche sonde atte ad evidenziare imperfezioni tipiche quali, ad esempio: cricche, mancanza di fusione, incompleta penetrazione, inclusioni. Infine, si propongono speciali sonde in funzione delle differenti tipologie di saldatura da sottoporre a controllo: testa-testa, a L, a T, saldature circolari su tubazioni (interne-esterne). *Dott. G. Calcagno.*

.....
This book is designed for Non-Destructive Testing (NDT) technicians,



engineers, and technical people interested in learning Eddy Current Array (ECA) principles and applications. The main goal is to outline the material needed for a first course in eddy current array technology. In order to understand eddy current array technology, a fundamental knowledge of conventional eddy current testing theory is required. All of the important aspects of conventional eddy current theory, including transmit-receive coil pairs, are touched on at the beginning; and eddy current probes, array elements, and types of array probes are discussed herein in detail. ECA testing is made possible with the use of multiplexing technology. Multiplexing theory, and how it applies to array technology, is explained in this book. C-Scans, created by encoding eddy current data, are a major advancement of conventional ET. Types of encoders and their operation, as well as how data encoding enables the creation of C-Scans, are illustrated. Steps necessary to accomplish high quality ECA inspections, including scan plan development, ECA instrument calibration, scanning, analyzing, and reporting, are outlined. Also covered is the ECA analysis software operation, along with a discussion of industrial applications and weld inspection guidelines.

Eclipse Scientific
97 Randall Drive, Unit 2
Waterloo, Ontario, Canada
www.eclipsescientific.com