

Articoli e Rubriche

173 Superlega IN792 DS: ottimizzazione della saldatura EB e laser e dei trattamenti post saldatura, G. Barbieri et al.

L'articolo si riferisce ad una memoria presentata da Barbieri (ENEA) alle ultime Giornate Nazionali di Saldatura 9. Come noto, le superleghe di nichel sono ampiamente utilizzate per la realizzazione di componenti operanti in condizioni estreme di temperatura e sollecitazioni meccaniche per turbine a gas aeronautiche, nautiche e per la produzione dell'energia. In considerazione dei costi caratteristici di questi componenti, acquista una grande rilevanza la possibilità di prolungare la vita in esercizio degli stessi, attraverso la messa a punto di idonee tecniche di riparazione. In particolare, l'esecuzione di riparazioni / riporti mediante saldatura è ampiamente diffusa, ma risulta essenziale preservare la microstruttura del materiale originale, quindi le sue proprietà.

Questo lavoro sperimentale è stato finalizzato alla simulazione del processo di riparazione di palettature di turbogas mediante prove di rifusione (BOP - Bead On Plate) in laboratorio con fascio elettronico (EBW) e fascio laser (LBW) eseguite su lamierini piani di superlega IN792DS.

185 Studio sulla formazione di porosità in giunti saldati tra acciai inossidabili super duplex, (traduzione a cura di M. Murgia) / Studies on the pore formation in super duplex stainless steel welds, Stützer J. et al.

Questa ricerca sperimentale, condotta nell'ambito della Commissione XII dell'IIW da Juliane Stützer ed altri autori, ha avuto lo scopo di analizzare il fenomeno delle inclusioni gassose nella saldatura con processo a filo continuo in protezione gassosa e ad arco sommerso di acciai inossidabili superduplex.

Come noto, questi acciai presentano una certa sensibilità al fenomeno e per compiere un'indagine approfondita sui principali fattori che lo influenzano sono state realizzate prove mediante bead on plate con ambo i processi, impiegando diversi consumabili, gas di protezione e flussi. Inoltre, sono stati esaminati gli effetti dell'apporto termico e della temperatura di interpass.

Lo studio ha evidenziato che il gas di protezione, il flusso ed il filo hanno una grande influenza sulla formazione delle porosità. Anche piccole variazioni nella composizione chimica dei consumabili portano a risultati diversi. Inoltre, il ferrite number e la composizione chimica dei bead on plate dipendono fortemente dai gas di protezione utilizzati e dai fili consumabili. Infine, è risultato chiaro che la porosità in zona fusa può essere influenzata dalla velocità di saldatura.

201 La normazione in saldatura: il GEN/TC 121, M. Murgia.

Le norme europee sono entrate da tempo nel quotidiano di progettisti, tecnici, coordinatori ed ispettori, che a vario titolo fanno riferimento ai loro contenuti nel corso della propria attività.

Tuttavia, non tutti conoscono l'organismo preposto in Europa alle attività di normazione in saldatura, in GEN TC 121, i criteri ed i programmi con cui opera, le unità operative di cui si compone. Con questo articolo vogliamo fornire ai nostri lettori una rapida ma esaustiva descrizione sulle caratteristiche di questo organismo, senza trascurare una sintesi degli standard emessi ad oggi, suddivisi in base all'argomento, e di quelli invece attualmente in inchiesta o in fase di revisione.

In copertina: ADDITIVE MANUFACTURING

Sezione metallografica prelevata in corrispondenza del piano X-Y di un componente in Inconel 625, realizzato mediante processo powder-based SLM (Selective Laser Melting). L'orientamento delle dendriti che caratterizza le diverse stratificazioni mette in luce la particolare strategia di "hatching" adottata per realizzare, rispettivamente, la parte interna del componente ed il bordo. Ogni singolo strato, infatti, è "scansionato" dal fascio laser secondo orientazioni differenti, in modo da ridurre ed omogeneizzare la distribuzione delle tensioni interne del componente. I parametri di potenza e velocità vengono inoltre adattati, a seconda che si realizzi il profilo esterno o la parte interna, in modo da ottimizzare sia la finitura superficiale quanto l'integrità e le prestazioni meccaniche del componente.

169

Editoriale

Industria 4.0, saldatori e dintorni
S. Pinca

267

IIS News

Nuove opportunità di formazione e di crescita professionale nell'ambito del progetto europeo "MICROBOND"
G. Berisso

271

Notizie dal Web

Comunicati Stampa

283

Dalle Aziende

Comunicati Stampa

289

Notiziario

Letteratura tecnica
Codici e Norme

296

Elenco degli Inserzionisti



Confronto tra le procedure di verifica a fatica per componenti saldati di elevato spessore, (traduzione a cura di M. Murgia) / Comparison of fatigue verification procedures at a thick-walled welded component, Adolf F. Hobbacher.

Questo articolo, firmato da uno dei massimi esperti internazionali nel comportamento a fatica di giunti saldati, approfondisce il ruolo dello spessore di parete nell'ambito dei criteri impiegati per la progettazione o verifica a fatica dei giunti saldati. Come evidenziato dall'autore, i più recenti codici sono applicabili per lo più a spessori di parete sino a 50 o 60 mm e qualora consentano di andare oltre, spesso di basano su dati di resistenza, basati su estrapolazioni che talvolta potrebbero essere discutibili. Le procedure di verifica esistenti, come quella basata sulla tensione nominale, sulla structural stress, sul notch stress e su metodi di meccanica della frattura sono valutate in modo critico per spessori di parete di 100 mm. Sono state ricavate dalla letteratura prove di fatica su giunti a croce con spessori di parete elevati e sono state confrontate con i criteri previsti dai codici e dalle raccomandazioni IIW in materia di fatica. Le differenze risultanti sono state analizzate criticamente e sono state fornite raccomandazioni per l'applicazione dei metodi di valutazione.

Controlli non distruttivi applicati all'ispezione della saldatura Friction Stir di un modulo pressurizzato della Stazione Spaziale Internazionale, G. Silvestro et al.

Dalle recenti GNS9 un contributo inedito, presentato in quell'occasione all'interno del Workshop "Diagnostica, ispezioni e controlli non distruttivi".

Gli autori approfondiscono il tema dei controlli non distruttivi applicati ai giunti realizzati con processo Friction Stir nella fabbricazione della Stazione Spaziale Internazionale, con particolare riferimento al metodo ultrasonoro. In particolare, per rilevare le difettologie tipiche del processo sono state sviluppate nel progetto rispettivamente la tecnica a contatto Phased Array e la tecnica a correnti indotte array.

Nell'articolo sono presentate le fasi di sviluppo e di qualificazione delle due tecniche impiegate ed il trasferimento delle stesse alla fase di produzione del primo modulo pressurizzato, realizzato interamente mediante saldatura Friction Stir.

**Products & Services
Soluzione SOL per la digitalizzazione della gestione e del controllo dei processi di saldatura ad arco, G. Bertolissi.**

Tra le presentazioni tecnico-commerciali recentemente presentate nell'ambito delle ultime GNS9 ha destato sicuro interesse quella curata dal Gruppo SOL.

In particolare, SOL ha sviluppato recentemente strumenti di analisi, verifica e controllo per gli operatori di settore tramite i quali, anche grazie a strumenti digitali sempre più performanti, è possibile supervisionare i processi di saldatura ad arco e monitorare i parametri di processo più critici, con l'obiettivo di ottimizzare la produzione incrementandone la qualità.

Tali sistemi si basano sulla raccolta e registrazione dei dati provenienti da sensori connessi all'impianto di saldatura, in completa integrazione con le apparecchiature in uso. I dati raccolti dai sistemi sono memorizzati ed analizzati, in modo da poterne estrapolare informazioni utili a ridurre le eventuali problematiche di processo ed incrementare le prestazioni.

215

245

259

DIRETTORE RESPONSABILE

Dott. ing. Sergio Scanavino

REDATTORE CAPO

Dott. ing. Michele Murgia; michele.murgia@iis.it

REDAZIONE

Isabella Gallo; isabella.gallo@iis.it

PROGETTO GRAFICO

Isabella Gallo; isabella.gallo@iis.it

IMPAGINAZIONE

Isabella Gallo; isabella.gallo@iis.it

Stefano Bianchi; stefano.bianchi@iis.it

ABBONAMENTI

Stefano Bianchi; stefano.bianchi@iis.it

PUBBLICITÀ

Cinzia Presti; cinzia.presti@iis.it



Organo Ufficiale

dell'Istituto Italiano della Saldatura

Direzione · Redazione · Pubblicità:

Lungobisagno Istria, 15 · 16141 Genova

Tel.: (+39) 010 8341475 · Fax: (+39) 010 8367780

redazione.rivista@iis.it · www.iis.it



Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

Rivista Italiana della Saldatura

Abbonamento cartaceo annuale 2018:

Italia: € 110.00.

Estero: € 170.00.

Un numero separato: € 26.00.

Abbonamento elettronico annuale 2018: € 80.00.

La Rivista viene inviata gratuitamente ai Soci dell'Istituto Italiano della Saldatura.

Registrazione al ROC n. 5042 - Tariffa regime libero: "Poste Italiane SpA - Spedizione in Abbonamento Postale 70%, DCB Genova" Fine Stampa Aprile 2018

Aut. Trib. Genova 341 - 20.04.1955

Stampa: ALGRAPHY srl, Genova - www.algraphy.it



L'Istituto Italiano della Saldatura aderisce per i contenuti della propria Rivista alle Linee Guida emanate da COPE - Committee on Publication Ethics (<http://publicationethics.org>), con particolare riferimento ai contenuti degli articoli, alla pubblicazione di informazioni riservate o sensibili ed alla citazione delle fonti. La riproduzione degli articoli pubblicati è permessa purché ne sia citata la fonte, ne sia stata concessa l'autorizzazione da parte della Direzione della Rivista e sia trascorso un periodo non inferiore a tre mesi dalla data della pubblicazione. La collaborazione è aperta a tutti, Soci e non Soci, in Italia e all'estero. La Direzione della Rivista si riserva di accettare o meno, a suo insindacabile e privato giudizio, le inserzioni pubblicitarie. Ai sensi del D. Lgs. 196/2003, i dati personali dei destinatari della Rivista saranno oggetto di trattamento nel rispetto della riservatezza, dei diritti della persona e per finalità strettamente connesse e strumentali all'invio della pubblicazione e ad eventuali comunicazioni ad esse correlate.