



Letteratura tecnica

Welding metallurgy and weldability of nickel-base alloys.

John N. DuPont, John C. Lippold,
Samuel D. Kiser

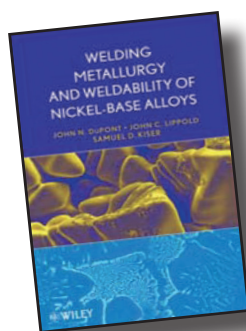
ISBN: 978-0-470-08714-5

456 pages

October 2009

Hardcover: €137.70

E-book: €123.99



Welding metallurgy and weldability of nickel-base alloys, pubblicato dalla Wiley nel 2009, è un'opera di carattere tecnico-scientifico rivolta al mondo della saldatura del nichel e delle sue leghe. Gli autori Lippold, DuPont e Kiser sono figure attivamente presenti nel mondo della saldatura, che contribuiscono alla ricerca, allo sviluppo ed alla diffusione delle conoscenze inerenti al vasto mondo delle giunzioni metalliche.

John C. Lippold, in particolare, è autore di numerose memorie e documenti nel consesso dell'International Institute of Welding (IIW), ove attualmente riveste il ruolo di capo-redattore di "Welding in the world", organo tecnico ufficiale dell'associazione.

L'opera, di carattere prettamente specialistico, è rivolta ad un pubblico che padroneggi almeno le basi della metallurgia, della fisica, della chimica della saldatura ed i fondamenti di tecnologia dei materiali. Essa descrive i principi metallurgici fondamentali che controllano la microstruttura e le proprietà dei

giunti saldati in nichel e sue leghe. Il libro, pur essendo di estrazione teorica, si rivolge al lettore come guida pratica volta alla scelta della lega più appropriata, del materiale d'apporto ottimale, delle opportune condizioni di saldatura e dei trattamenti termici e, alla gestione delle problematiche di saldatura (fenomeni di criccabilità in particolare). Questo permette al lettore di avere una panoramica sulle criticità da tenere in considerazione nella realizzazione di un giunto saldato con questa tipologia di materiali.

Il testo si suddivide principalmente in capitoli relativi a:

- metallurgia generale, diagrammi di stato;
- leghe di Ni indurenti per soluzione solida;
- leghe di Ni indurenti per precipitazione;
- leghe di Ni indurenti per dispersione di ossidi (ODS) e alluminuri di Ni;
- riparazioni di giunti eseguiti con leghe di Ni;
- giunzioni dissimili;

- prove di saldabilità.

Nei primi due capitoli vengono riportate nozioni di metallurgia generale delle leghe di nichel, con particolare riferimento ai diagrammi di stato Ni-Cu, Ni-Cr, Ni-Mo, Ni-Fe-Cr, Ni-Cr-Mo ed all'effetto degli elementi in lega sulla precipitazione delle fasi γ' e γ'' . La trattazione delle tre fondamentali tipologie di leghe di Ni (indurenti per soluzione, precipitazione e dispersione) viene affrontata mettendo in risalto l'aspetto metallurgico della saldatura, con particolare riferimento ai fenomeni di solidificazione, alla saldabilità, riferita ai fenomeni di criccabilità quali liquation cracking, strain-age cracking, ductility-dip cracking e infine al comportamento nei confronti della corrosione. Una parte viene dedicata agli aspetti metallurgici delle saldature con materiali dissimili, ad esempio leghe di nichel con acciai al carbonio e acciai inossidabili. Questa sezione viene inoltre affiancata da particolari case studies. Una breve parte è invece dedicata alle prove di saldabilità come la prova Vareststraint, la prova Sigma-jig e la prova di duttilità a caldo. Inoltre, sono presenti delle appendici che riassumono le composizioni chimiche delle principali leghe di nichel (sia come materiale base sia come materiale d'apporto), gli attacchi chimici per le macro e micrografie ed i metodi di prova per la valutazione della resistenza alla corrosione. Gli argomenti vengono trattati con estrema chiarezza e sono arricchiti da approfondimenti, grafici, schemi e immagini (sia riferiti a casi reali che di ricerca scientifica) che aiutano il lettore

nella comprensione. In sintesi, l'opera è un'ottima base per la conoscenza del comportamento metallurgico di giunzioni saldate con leghe di nichel, mentre sono assenti considerazioni relative agli aspetti operativi di saldatura. Il volume può essere considerato un utile strumento per gli operatori del settore come ingegneri, metallurgisti, ricercatori, universitari e per tutti coloro che vogliono ampliare le proprie conoscenze nel campo della metallurgia della saldatura, con particolare riferimento allo studio del nichel e delle sue leghe.

Dott. Pietro Consonni

.....
The most up-to-date coverage of welding metallurgy aspects and weldability issues associated with Ni-base alloys.

Welding Metallurgy and Weldability of Nickel-Base Alloys describes the fundamental metallurgical principles that control the microstructure and properties of welded Ni-base alloys.

It serves as a practical how-to guide that enables engineers to select the proper alloys, filler metals, heat treatments, and welding conditions to ensure that failures are avoided during fabrication and service. Chapter coverage includes:

- *Alloying additions, phase diagrams, and phase stability.*
- *Solid-solution strengthened Ni-base alloys.*
- *Precipitation strengthened Ni-base alloys.*
- *Oxide dispersion strengthened alloys and nickel aluminides.*
- *Repair welding of Ni-base alloys.*
- *Dissimilar welding.*
- *Weldability testing.*
- *High-chromium alloys used in nuclear power applications.*

With its excellent balance between the fundamentals and practical problem solving, the book serves as an ideal reference for scientists, engineers, and technicians, as well as a textbook for undergraduate and graduate courses in welding metallurgy.

John Wiley & Sons, Inc.,
<http://eu.wiley.com>.