

TUBE & PIPE



SG
Induction



Ambrell[®]
INDUCTION HEATING SOLUTIONS
an inTEST Company

Experience the Excellence.™

Polimerizzazione Coating

Le soluzioni di riscaldamento a induzione Ambrell sono scelte rapide ed efficienti per tutte le fasi dell'operazione di polimerizzazione. In preparazione al rivestimento, il riscaldamento a induzione viene utilizzato per rimuovere l'umidità superficiale dai tubi, preriscaldando il tubo alla temperatura corretta per il rivestimento.

Quindi, a seconda del tipo di rivestimento polimerico applicato, il tubo viene riscaldato a 150-300°C per la polimerizzazione del rivestimento.

Oltre a richiedere meno spazio rispetto ai forni e alle fornaci tradizionali, i sistemi a induzione offrono vantaggi ergonomici, sono rispettosi dell'ambiente e hanno la capacità unica di riscaldare selettivamente solo porzioni di un prodotto tubolare.

Oltre a questi vantaggi operativi il riscaldamento a induzione offre anche una soluzione di rivestimento di qualità superiore.

A differenza dei forni che riscaldano prima il rivestimento, l'induzione riscalda il substrato metallico al di sotto del rivestimento - polimerizzando il rivestimento dall'interno verso l'esterno - lasciando la superficie morbida e consentendo l'evaporazione dei solventi e la formazione di eventuali gas di scarico.

La rimozione dei rivestimenti per recuperare tubi e condotte da rivestire è un altro uso comune del riscaldamento a induzione. In genere, il tubo viene riscaldato a circa 200°C, il che rompe il legame tra la superficie e il rivestimento, consentendo di staccare il rivestimento.

Questo metodo è più rispettoso dell'ambiente rispetto ai metodi alternativi che prevedono la bruciatura o la smerigliatura del rivestimento.



Quando si passa dai forni a botte al riscaldamento a induzione, è possibile continuare a utilizzare le attrezzature di movimentazione esistenti. Tuttavia, con l'induzione, si ha il vantaggio di un riscaldamento rapido, controllabile ed efficiente da un punto di vista energetico, che si traduce in una migliore qualità e in un risparmio energetico.

Riscaldamento pre e post saldatura

Con l'utilizzo di un maggior numero di tubi in lega di acciaio a parete sottile negli odierni oleodotti e gasdotti, i produttori e gli installatori si rivolgono al riscaldamento rapido, accurato e uniforme dei sistemi di riscaldamento a induzione Ambrell.

Durante il processo di saldatura di testa, il riscaldamento a induzione viene comunemente utilizzato per preriscaldare l'area del giunto a 150-200°C per preparare l'area a una saldatura di qualità costante. Dopo la saldatura, l'area del giunto viene riscaldata a 600-650°C per alleviare le sollecitazioni termiche dell'area saldata.

I tradizionali sistemi di riscaldamento a fiamma e a resistenza sono spesso poco pratici quando sono richieste temperature così elevate. Non solo sono troppo lenti per soddisfare i tempi di ciclo richiesti dall'industria, ma il riscaldamento può essere impreciso e può mancare di uniformità su tutta la circonferenza e la larghezza di banda del giunto di saldatura.

Altri vantaggi del riscaldamento a induzione sono:

- Controllo variabile dei parametri di temperatura/tempo
- Danno minimo al rivestimento di fabbrica e nessun residuo superficiale deleterio
- Nessuna fiamma libera o elemento riscaldante esposto
- Riduce i costi energetici ed elimina la necessità di un'ampia area di stoccaggio del gas



Piegatura a caldo

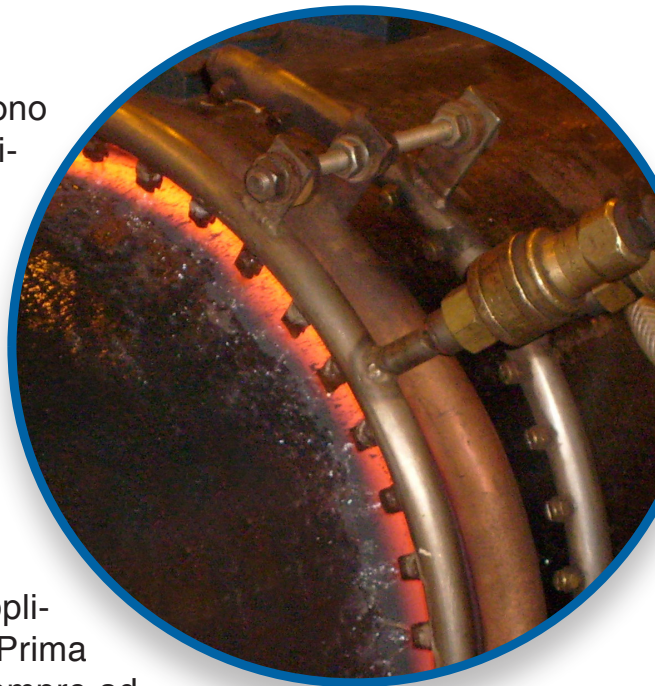
Il riscaldamento a induzione è il metodo di riscaldamento preferito per la curvatura di tubi più grandi e con pareti più spesse. Ciò è dovuto al riscaldamento mirato a banda stretta offerto dal processo di induzione, che consente di ottenere curve di qualità superiore con un'ovalizzazione e un assottigliamento delle pareti inferiori rispetto ad altri metodi di piegatura.

Grazie a questa qualità e precisione, la curvatura a caldo dei tubi a induzione è l'alternativa preferita alle procedure tradizionali di saldatura e accoppiamento e può aiutare le aziende a soddisfare i rigorosi requisiti di sicurezza delle industrie chimiche ed energetiche.

I sistemi di riscaldamento a induzione Ambrell sono disponibili con livelli di frequenza e potenza tali da riscaldare in modo ottimale qualsiasi tubo per la piegatura a caldo.

In genere, la curvatura a caldo a induzione viene utilizzata su tubi con diametri da 50 mm a 1000 mm, con spessori di parete da Schedule 5 fino a 65mm. La curvatura a caldo dei tubi con l'induzione prevede il posizionamento di una bobina di riscaldamento a induzione intorno al tubo nel punto di curvatura e il riscaldamento di una sezione di 25 mm del tubo a 1000°C .

Con il tubo in temperatura, un braccio di piegatura applica una pressione per piegarlo nella forma desiderata. Prima e dopo la zona di riscaldamento vengono utilizzate tempere ad aria e ad acqua per promuovere la curvatura esclusivamente nella zona calda.

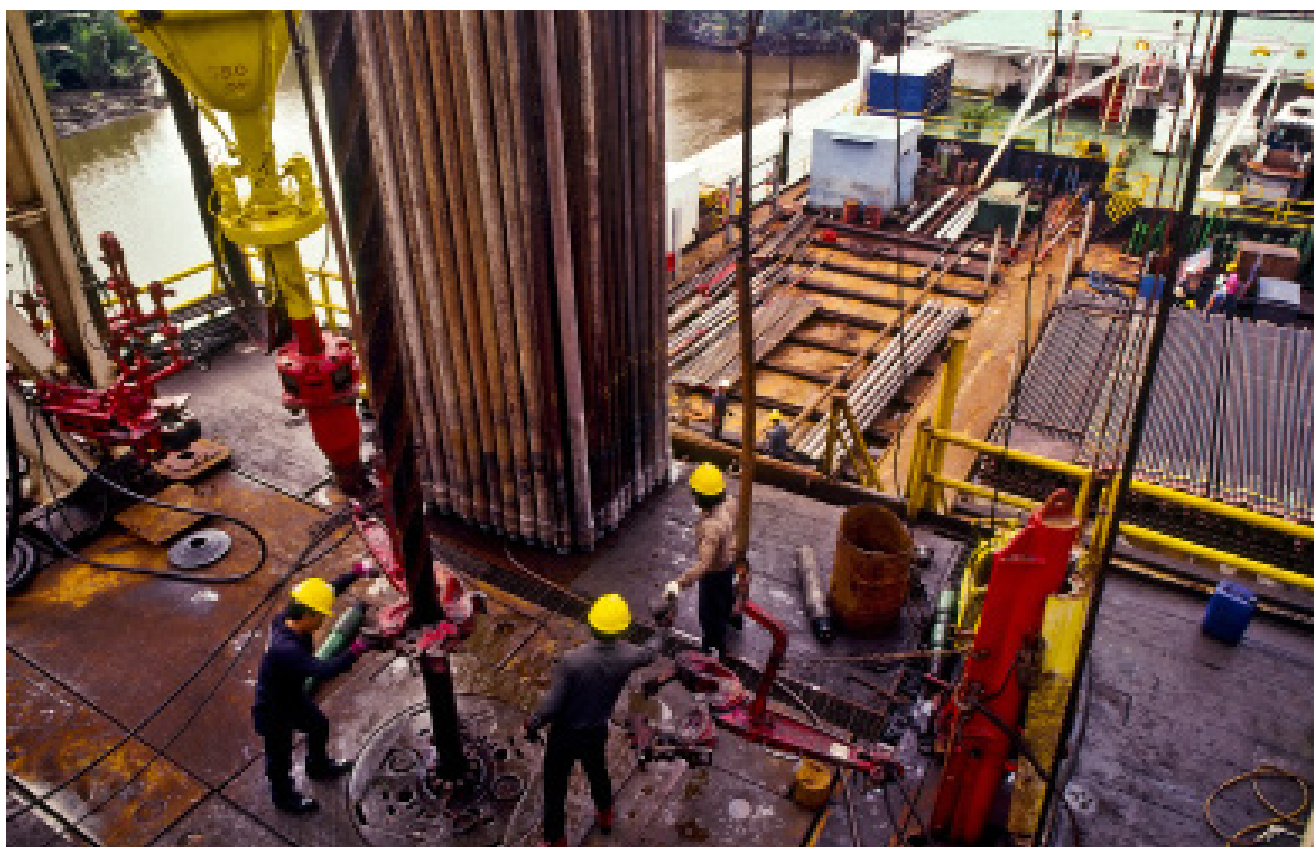


Il riscaldamento a induzione è il metodo di riscaldamento preferito per la curvatura di tubi a parete spessa di grandi dimensioni utilizzati nell'industria chimica e della produzione di energia.

Trattamento termico tubi di trivellazione

Ambrell fornisce sistemi di riscaldamento a induzione alle aziende che producono tubi di perforazione per petrolio e minerali per soddisfare i requisiti di API 5DP e GOST R 50278. Il riscaldamento a induzione offre molti vantaggi rispetto al riscaldamento a fiamma o a resistenza durante i processi di produzione nel trattamento termico dei tubi di perforazione e nella saldatura dei montanti degli utensili sulle estremità dei tubi, tra cui:

- **Consistenza:** Il calore viene generato all'interno del pezzo per un riscaldamento preciso, rapido e uniforme.
- **Qualità:** Le variazioni di temperatura che si verificano con il riscaldamento a fiamma sono eliminate.
- **Produttività:** Il riscaldamento più rapido consente la lavorazione di singoli pezzi
- **Sicurezza:** Nessuna fiamma esposta per un ambiente di lavoro più sicuro
- **Economicità:** il calore viene applicato solo dove è necessario



Processo di Upsetting o di forgiatura per l'ispessimento delle pareti

Le estremità dei tubi per trivellazione vengono ispessite riscaldando l'estremità del tubo a 1100°C prima della forgiatura. L'induzione viene spesso utilizzata per riscaldare più tubi in un'unica bobina a canale, o in sequenza in una bobina a più posizioni che produce una estremità di tubo ogni 150 secondi. Questi metodi di riscaldamento garantiscono il tempo necessario al calore per attraversare la parete del tubo, pur rispettando il tempo di ciclo da pavimento a pavimento di 180 secondi.



Trattamento termico post saldatura del porta utensili

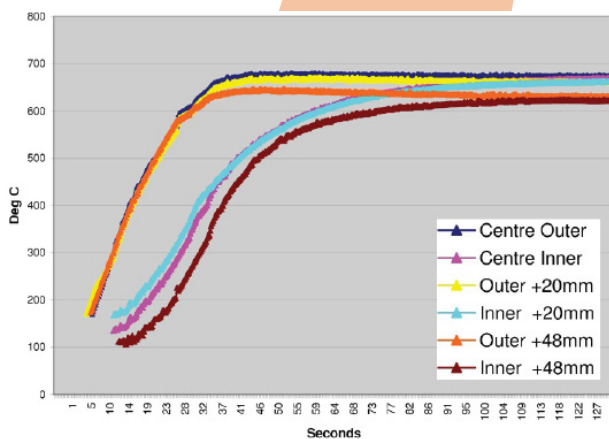
Dopo la saldatura per attrito o ad arco del montante dell' utensile all'estremità del tubo, la saldatura e il tubo circostante sono fragili e richiedono un processo di trattamento termico

in tre fasi per irrobustire l'area del giunto:

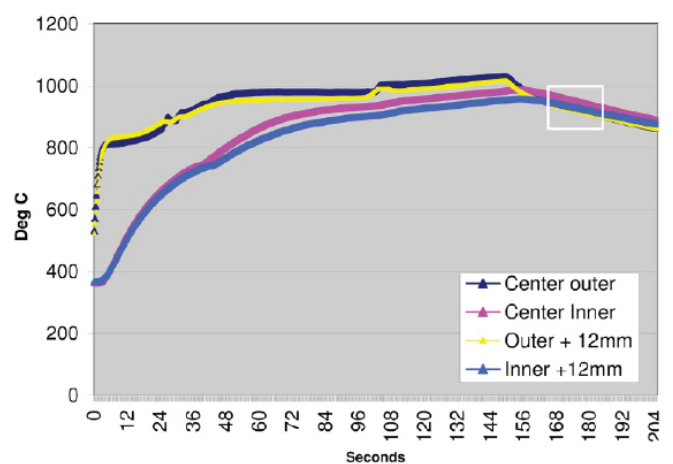
- Alleggerimento delle tensioni: Una fascia larga 100 mm viene riscaldata a 700°C per distendere l'area di saldatura.
- Austenitizzazione: Una fascia larga 25 mm viene riscaldata a 900°C per l'austenitizzazione. La temperatura attraverso la parete del tubo deve essere costante prima della tempra.
- Tempra passante: Una fascia di 50 mm intorno al giunto di saldatura viene riscaldata a 675°C per la tempra passante, al fine di ottenere la corretta tenacità del tubo di perforazione.

Trattamento termico delle estremità di tubazioni per trivellazione minerale a pareti sottili

Le estremità filettate interne ed esterne dei tubi di perforazione minerale sono trattate termicamente e indurite superficialmente per fornire un'estremità del tubo resistente e ridurre al minimo l'usura durante i ripetuti collegamenti e scollegamenti durante il processo di perforazione.



Ricottura tubo diametro 126mm
Temperature esterne e interne durante il processo di ricottura su una fascia di 100 mm intorno alla saldatura del Tool box su un tubo di 126 mm di diametro.



Austenitizzazione tubo diametro 126mm
Riscaldamento oltre il punto di Curie, con temperature interne ed esterne del tubo costanti a 900°C prima della tempra.

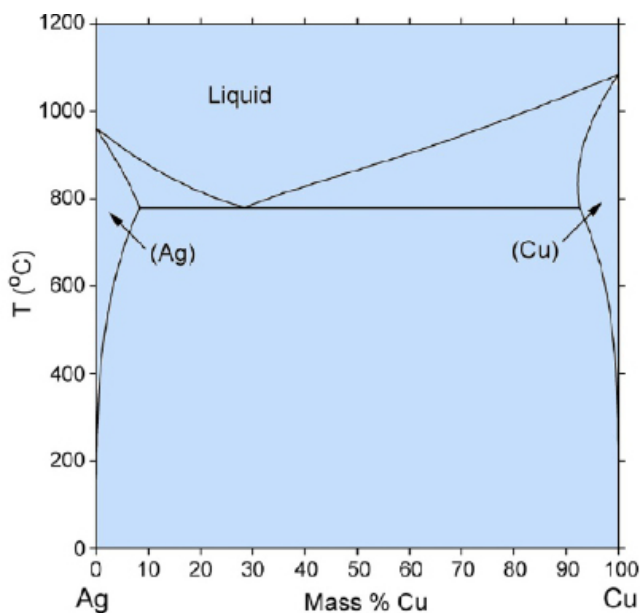
Brasatura di inserti di diamante o di carburo su punte per pozzi petroliferi e di gas

Nelle operazioni di produzione delle punte da trapano, più inserti (in genere da 40 a 60) vengono brasati singolarmente su una singola punta da trapano. Gli inserti possono essere in diamante policristallino compatto (PDC) o in carburo di tungsteno (TCI). Il riscaldamento a induzione è una tecnica eccellente per preriscaldare la punta da trapano a 600 °C in preparazione della brasatura a torcia degli inserti in diamante. Le punte da trapano sono disponibili in una gamma di dimensioni diverse che vanno da 8 a 20" (203-508 mm) di diametro. Sono necessari 10-30 minuti perché il calore si diffonda completamente nella punta, preparando così l'area dell'inserto per il processo di brasatura.

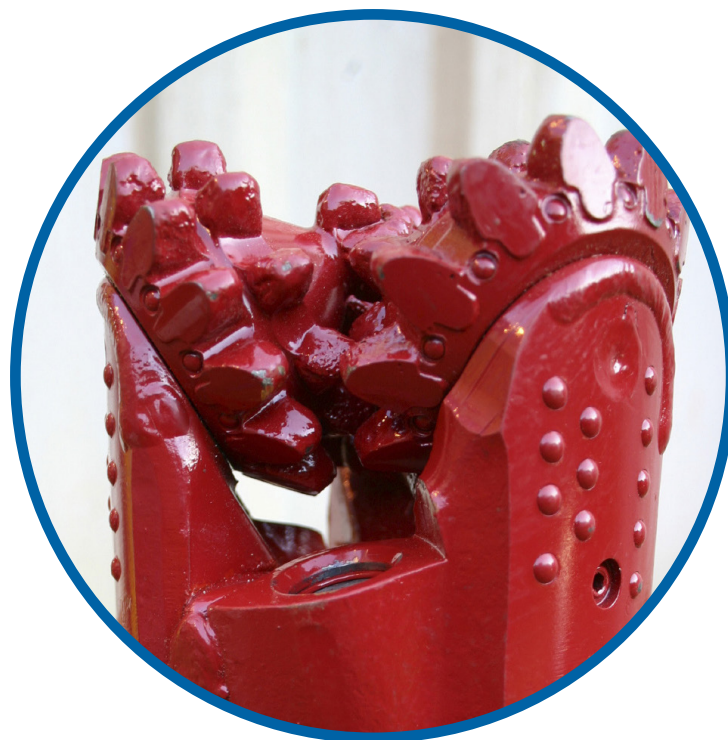
La torcia viene quindi utilizzata per aumentare la temperatura di ogni singolo giunto a 790°C per far fluire la brasatura. Gli inserti PDC o TCI sono la parte tagliente dell'utensile di perforazione, quindi si consumano con l'uso. Nel processo di bonifica si utilizza il riscaldamento a induzione per riscaldare la punta, che consente di rimuovere gli inserti per ricostruire la punta.



(L'immagine degli inserti è per gentile concessione di U.S. Synthetics, Orem, UT).



La lega eutettica di argento e rame per brasatura dell'inserto ha una temperatura di fusione di 790°C, molto inferiore alla temperatura di fusione dell'argento o del rame. Questa temperatura di fusione più bassa impedisce il surriscaldamento della punta diamantata durante la brasatura, pur garantendo una forte giunzione con la punta.



SG Induction srl
 Tel: +39.031.2257141
 Email: info@sg-induction.com
www.sg-induction.com