

Preriscaldatore

CLIP-HEATER

Contactless Induction Pre-Heater

NUOVA VERSIONE

**Controllo diretto
della temperatura
senza contatto**

Preriscaldatore a induzione
per impianti di rivestimento
di cavi elettrici

Vantaggi principali

- riduzione dello stress termico del filo
- precisione nella trasmissione della quantità di energia termica al conduttore
- temperatura costante al variare della velocità
- riscaldamento per "conduzione" contactless
- riduzione dell'ossidazione a contatto con l'aria



Preriscaldatore

CLIP-HEATER

Contactless Induction Pre-Heater

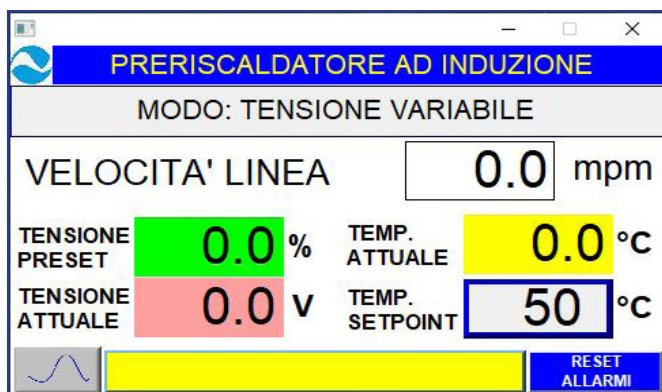
NUOVO CLIP-H con controllo diretto della temperatura senza contatto

Il successo del primo tipo di Pre-riscaldatore CLIP-H con controllo diretto della Tensione di preriscaldamento e controllo indiretto della Temperatura dei fili metallici, ha indotto la **INTECH Automazione Sistemi** a migliorare il prodotto nella direzione che permetta al preriscaldatore **l'effettivo controllo diretto della temperatura tramite un dispositivo di rilevamento senza contatto.**

La nostra ricerca ha condotto all'individuazione di **un trasduttore laser a raggi infrarossi ad alta precisione** che si adatta perfettamente al nostro progetto. Il trasduttore è dotato di segnali di uscita corrente/tensione compatibili con il collegamento diretto al PLC di gestione. L'implementazione del software del PLC con un sofisticato controllo P.I.D. ha dato i ottimi risultati nel controllo della temperatura **fino a 150°C** nel campo di **velocità 50-250 mpm.**

Display HMI

Oltre ad intervenire sul controllo diretto della temperatura, abbiamo migliorato il preriscaldatore CLIP-H dal punto di vista ergonomico e di controllo, abbiamo installato verticalmente il pannello di comando costituito dal **display HMI** per una migliore visibilità dei dati da parte dell'operatore e per una più agevole selezione delle modalità operative.



NUOVA VERSIONE



Le caratteristiche prevalenti che il dispositivo di pre-riscaldamento deve soddisfare sono:

- ✓ riduzione dello stress termico del filo metallico freddo
- ✓ precisione nella trasmissione della quantità di energia termica al conduttore
- ✓ costanza della temperatura al variare della velocità
- ✓ riscaldamento del filo per "conduzione" senza contatto
- ✓ riduzione della possibilità di ossidazione al contatto dell'aria

Generalità

Tra i vari passaggi tecnologici che concorrono alla produzione dei cavi elettrici assume una notevole rilevanza il **trattamento termico dei fili metallici** che li compongono, quali rame, alluminio, ecc. che, durante il processo di trafilatura subiscono alterazioni delle proprietà fisiche della conduttività, della resistenza alla corrosione e riduzione della duttilità di impiego.

L'incrudimento del conduttore ne riduce inoltre la flessibilità utile nel suo impiego da cui **ne deriva l'imprescindibile necessità di un trattamento termico** che ne favorisca il ripristino della struttura cristallina.

INTECH s.r.l. vanta una considerevole esperienza nella costruzione e nell'automazione di quadri elettrici per impianti di trafilatura di fili di rame e di alluminio, Sbozzatori, Trafilatrici intermedie e Trafilatrici capillari, con annessi controlli di Ricottura continua. L'attività aziendale opera da anni nel settore della produzione di cavi elettrici con realizzazione di sistemi complessi per Linee di Rivestimento (polimeri, fluorurati, fibre) a singola e/o tripla Estrusione.

Ravvisata la necessità frequente di introdurre in linea, prima dell'Estrusore, un trattamento termico a bassa temperatura del filo metallico, in virtù delle conoscenze acquisite abbiamo deciso di proporre **un nostro modello di pre-riscaldatore ad induzione, denominato CLIP-H** (acronimo di Contact Less Induction Pre-Heater).

Principio di funzionamento

Il principio di funzionamento si fonda sulla capacità del dispositivo di fornire al conduttore una quantità costante di energia termica indipendentemente dalla velocità della linea.

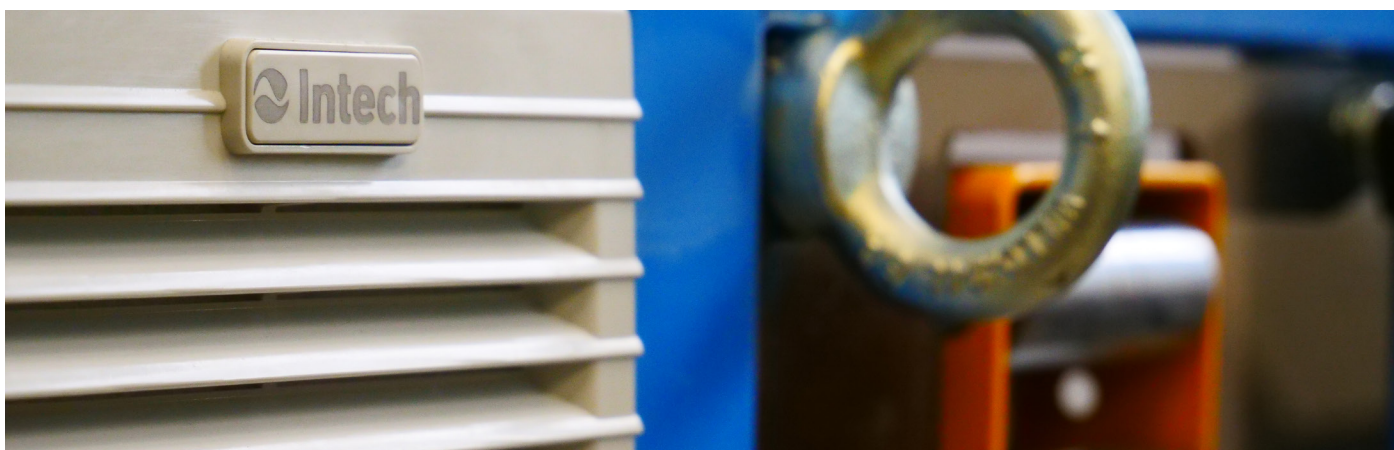
Il trasferimento di potenza avviene per "conduzione" ossia il filo metallico è attraversato, nel tratto di riscaldamento, da corrente elettrica per induzione elettromagnetica fornita da un particolare trasformatore, in cui l'avvolgimento secondario è rappresentato dalla spira (o spire) del conduttore stesso.

Il trasformatore è alimentato sull'avvolgimento primario da un convertitore statico a frequenza industriale e tensione variabile, serie J-DRIVE, dotato di un controllo fine e preciso di corrente e tensione di uscita.

Il trasferimento di una quantità di energia in Joule/sec (Watt) ad un conduttore in movimento a velocità variabile, di lunghezza fissa (distanza fra le pulegge) e resistenza nota, si traduce nella legge seguente che esprime, in forma quadratica, il valore della Tensione di uscita del preriscaldatore in funzione della velocità della linea.

$$V=k \sqrt{(m/sec)}$$

La generazione di questa legge è facilmente attuabile attraverso l'impiego di un controllore programmabile PLC che, attraverso interfaccia HMI a colori, permette il tracciamento di famiglie di curve programmabili per ogni tipo di conduttore e tipo di materiale, partendo da una curva quadratica di base memorizzata. Viene infine inviato dal PLC un segnale al dispositivo statico J-DRIVE che con precisione eroga la potenza di riscaldamento richiesta.



Caratteristiche elettriche

SEZIONE POTENZA

Convertitore statico di potenza J-DRIVE

Alimentazione 2 x 400V-50/60Hz

Sezionatore con blocco porta

Potenza 15 kVA, 20 kVA, 27 kVA

Corrente 37 A, 50 A, 67 A

Limitazione di sovraccarico regolabile

Precisione di tensione < 0,1%

Protezione extrarapida di corrente

Isolamento galvanico Potenza/Controllo

Trasduttore digitale velocità linea

Ventilazione interna con filtri

Modulo di Sicurezza portello di accesso

Pulpito operatore

PANNELLO INTERFACCIA OPERATORE 4" T.S. HMI A COLORI

Tracciamento curve di Pre-riscaldamento

Impostazione temperatura

Detector velocità linea

Impostazione sezione filo metallico

Visualizzazione velocità Linea

Visualizzazione tensione primaria trasformatore

Visualizzazione temperatura

Visualizzazione anomalie

Caratteristiche meccaniche

STRUTTURA

Supporti tubolari in acciaio

Golfari laterali di sollevamento

Ruote piroettanti con di freno di stazionamento

Maniglie di trascinamento

Altezza totale 1308 mm

Pass line 1045 mm

Larghezza 400 mm

Supporti base regolabili L = 573 - 453 mm

Profondità totale 705 mm

Rullini ingresso-uscita verticali/orizzontali

Direzione di marcia indifferente

Protezioni laterali in plexiglass

Portello frontale con serigrafia in trasparenza

Elettroserratura

QUADRO ELETTRICO

Dimensioni 600 x 400 x 200 mm

Leggio comandi 155 x 495 x 60 mm inclinato 11°

Ingresso cavi dal basso

Protezione ingresso cavi rimovibile

SEZIONE SOFTWARE

Controllore S7-1200 Siemens

Interfaccia Profinet per gestione da remoto

Modalità Operative:

- Temperatura costante
- Tensione costante
- Tensione variabile

Generazione famiglie di Curve Quadratiche

Modalità manuale tracciamento curve di preriscaldamento

Acquisizione digitale velocità linea

COMANDI

Pulsante luminoso inserzione/ripristino comandi

Lampada segnalazione linea in Marcia

Potenziometro Tracciamento Curve di Pre-Riscaldamento

Selezione modalità da display

Pulsanti Marcia-Arresto / Automatico Temperatura

Pulsante Sblocco portello

Fungo di Emergenza CLIP-H

