

Procedimenti per l'apposizione di scritte e contrassegni sui cavi Colorazione di fibre ottiche per la loro identificazione

Breve panoramica dei procedimenti di marcatura utilizzati nel settore dei cavi

Il rivestimento dei cavi viene normalmente contrassegnato mediante applicazione di scritte, che oltre a indicare il produttore, forniscono informazioni tipo dimensioni, limiti di tensione o di temperatura, e lunghezza metrica sotto forma di marcature longitudinali ecc. Quando si tratta di fili conduttori, la marcatura apposta sul rivestimento isolante indica senza possibilità d'equivoco da quanti fili è composto il cavo, in base al numero segnato (numerazione dei fili o anime) o agli anelli colorati di codifica. Nel caso di prodotti molto sottili, per esempio fibre ottiche, il contrassegno si limita spesso alla marcatura delle singole fibre mediante colorazione superficiale più una eventuale codifica aggiuntiva con anelli colorati.

Contrassegno mediante apposizione di testo

Il testo viene impresso o stampato a colori, impiegando nella maggior parte dei casi procedimenti rotativi con ruote marcatrici. Si tratta di sistemi che per semplicità e robustezza difficilmente possono essere superati.

Per quanto riguarda il procedimento di impressione o goffratura, si deve distinguere fra marcatura incolore impressa sul cavo da una ruota con testo inciso o a rilievo, e marcatura a colori con la quale punzoni o ruote riscaldate trasferiscono sul cavo il pigmento di un nastro colorato interposto, pigmento che fondendo riproduce a colori il testo contenuto nel punzone o nella ruota. La marcatura incolore viene praticata direttamente all'uscita dall'estrusore sul rivestimento ancora morbido, oppure, con ruote marcatrici riscaldate, sul cavo ormai raffreddato. Nel secondo caso non si raggiungono le alte velocità possibili col primo sistema.

Stampa calcografica

Nella stampa calcografica si impiegano ruote marcatrici incise, inchiostrate a immersione o con un sistema di pompaggio inchiostro. Il raschiatore elimina l'inchiostro in eccesso, e quello che rimane nell'incisione colora la scritta che verrà poi trasferita sul cavo, direttamente dalla ruota che passa sul cavo oppure con interposizione di una ruota in gomma morbida, che permette l'ottenimento di marcature di buona qualità anche su superfici irregolari. Per quest'ultimo procedimento di stampa calcografica è entrata nell'uso comune la definizione "Offset", per altro tecnicamente non corretta.



Largamente diffusi sono gli apparecchi calcografici ad alta produttività nel settore della marcatura di fili (anime), specialmente per la numerazione dei fili di cavi per comandi. Per questo impiego si utilizzano apparecchi con testa a tandem o addirittura a revolver, sui cui gruppi stampa si possono preparare in anticipo, mentre sono inattivi, le relative ruote marcatrici. Al momento opportuno il passaggio da una stampa alla successiva può quindi avvenire istantaneamente.



La serie KS di Medek & Schörner comprende diversi marcatori per la stampa calcografica che appongono la codifica sul rivestimento isolante, caldo o freddo, di cavi o anime, a velocità che possono raggiungere i 1500 m/min.

Tutti i marcatori calcografici di Medek & Schoerner possono essere implementati con vari dispositivi opzionali e offrono quindi la massima flessibilità.

*A sinistra: Apparecchio calcografico a tandem per alta produttività
KS 442 C-FM di Medek & Schörner*

Marcatura delle lunghezze

In molti casi i cavi devono portare anche l'indicazione della lunghezza.

Vengono per lo più impiegati apparecchi per marcare a impressione, che oltre ad avere una sede per i punzoni con il testo, intercambiabili, hanno anche, nella ruota marcatrice, un numeratore che entra in azione a ogni rotazione.

La ruota goffratrice misura 1 metro di circonferenza (2 piedi per utilizzo nell'area americana) per cui il numeratore, con la rotazione della ruota sul cavo, appone a questo, agli intervalli prefissati, il valore della lunghezza progressiva.



La serie FMS di Medek & Schörner riguarda apparecchi per marcare con impressione a caldo, a colori, sulla superficie di tubi e sui rivestimenti isolanti, caldi o freddi, la lunghezza in metri o piedi e contemporaneamente testo, logo della società e/o qualsiasi codifica. Servo-azionamenti di grande potenza assicurano una marcatura estremamente precisa della lunghezza, a velocità fino a 150 m/min. e oltre.

Serie KMS – Marcatura impressa incolore

Modello KMS 1 per imprimere la marcatura incolore di testo e lunghezza metrica su cavi e tubi, subito dopo l'estrusore. Modello KMS 2 per imprimere la marcatura incolore sul materiale raffreddato, dopo il bagno di raffreddamento o in un impianto di ribobinatura separato, mediante segmenti goffratori riscaldati.

NOVITA': Apparecchio Medek & Schörner FMS 5 ad alta produttività, per marcare con impressione a colori

Un ruolo particolare occupano due moderni procedimenti di marcatura: si tratta della stampa a getto d'inchiostro (Ink Jet) e della marcatura con apparecchi laser. Questi procedimenti permettono una libera programmazione del testo e offrono quindi eccellente flessibilità. Velocità di stampa relativamente basse (ca. 350 m/min. contro i 1500 m/min. degli apparecchi per la stampa calcografica a colori) e la possibilità d'impiegarli solo per alcuni tipi di cavo, ne limitano l'utilizzo. Gli apparecchi marcatori a laser, a causa del prezzo ancora piuttosto elevato, non sono per il momento molto richiesti dall'industria dei cavi.

Anellatrici

Nella marcatura ad anelli di fili sottili, specialmente dei conduttori di comando e dei cavi telefonici, l'inchiostro viene spruzzato sul filo in fase di scorrimento da ugelli oscillanti o da dischi rotanti muniti di ugelli.

In particolare, gli apparecchi con ugelli su dischi rotanti di Medek & Schörner non hanno limiti nella frequenza di oscillazione e possono andare al passo con le attuali velocità massime di estrusione.

Un'attenzione tutta speciale è stata posta da Medek & Schörner allo sviluppo di anellatrici molto veloci, grazie a una tecnica innovativa e ai componenti dalle capacità prestazionali particolarmente elevate, creati da questo leader di mercato. E' possibile raggiungere velocità di marcatura che arrivano a 2500 m/min. Apparecchi completamente automatici permettono di cambiare colore e marcatura semplicemente pigiando un pulsante.



La serie RS di Medek & Schörner comprende marcatrici ad anelli per la codifica di fili telefonici e di connessione, caldi, a velocità di marcatura medio/alte. L'anellatrice RS 70 ha un doppio tamburo marcatore ed è adatta a velocità d'estrusione fino a 1200 m/min. Quattro diverse versioni permettono una vasta gamma di tipi d'anello, mono o bicolori.

Le tre versioni dell'anellatrice RS 707 lavorano con robusti tamburi marcatori singoli per velocità d'estrusione fino a 2500 m/min. Anche con l'apparecchio RS 707 è possibile la marcatura a uno o due colori di qualsiasi tipo d'anello specifico del cliente.



Marcatrice ad anelli ad alta produttività di Medek & Schörner

La marcatrice ad anelli RC 707-T, estremamente stretta e compatta è indicata per l'impiego con impianti d'estrusione ad alta velocità con scarsissimo spazio d'inserimento fra estrusore e vasca di raffreddamento (Impianti Foam-Skin).

Marcatura di fibre ottiche

Anche la marcatura di fibre ottiche (Optical Fibers) mediante rivestimento colorato rappresenta oggi un importante settore della tecnica di marcatura. Come avviene nel procedimento di colorazione dei fili, le fibre vengono colorate passando per una testa inchiostatrice, tramite ugelli posti nella stessa, e quindi fatte asciugare. Attualmente vengono utilizzate quasi esclusivamente vernici a reticolazione UV, che essicano per esposizione a un'intensa luce UV. Le vernici UV permettono di lavorare a velocità particolarmente elevate (fino a 3000 m/min.) e offrono vantaggi anche sotto l'aspetto ecologico. In linea con gli standard più recenti, queste vernici non presentano gli inconvenienti dovuti ai solventi contenuti negli inchiostri usati in precedenza, quali l'inquinamento ambientale e la nocività per la salute degli operatori.

Gli impianti per la marcatura di fibre ottiche di Medek & Schörner si distinguono per la grande efficienza, la versatilità della costruzione modulare e la facilissima operatività. La pluriennale esperienza di Medek & Schörner nel settore colorazione e rivestimento di fibre ottiche si è tradotta in un concetto di alta tecnologia, che pone in primo piano la necessità di riservare alle fragilissime fibre ottiche la massima delicatezza di trattamento in ogni fase della lavorazione. Tutti i componenti sono parte di un sistema modulare e possono essere assemblati in modo flessibili per formare gli impianti completi.



Impianto di colorazione fibre ottiche Medek & Schörner per velocità fino a 3000 m/min.

Gli impianti ad alta produttività della serie GFP di Medek & Schörner sono stati concepiti specificatamente per il rivestimento di fibre ottiche con inchiostri a essiccazione UV a velocità fino a 3000 m/min. Il sistema di colorazione GFP-UV combina con sistema modulare il gruppo sbobinatore, la stazione di colorazione e reticolazione nonché il traino con ribobinatore. Sono disponibili impianti a linea singola e impianti per il trattamento parallelo e indipendente di più fibre, fino a un massimo di 6.

Tutti i modelli sono dotati di lampade UV M550 con rilevazione permanente e automatico adeguamento della potenza in funzione della velocità dell'impianto. Questo rende possibile l'utilizzo ottimale delle lampade secondo la velocità dell'impianto e impedisce il surriscaldamento delle fibre in caso di rallentamento o arresto dell'impianto stesso.



Unità lampada UV – M&S-Design

Regolazione della forza di traino, per una trazione costante, esattamente regolata, delle fibre indipendentemente dalla velocità di traino. Per assicurare la massima delicatezza di trattamento delle fibre durante la sbobinatura, per evitare attorcigliamenti e per uno scorrimento tangenziale tranquillo lo sbobinatore è dotato di guida trasversale comandata da fotocellula.

Con l'aggiunta del dispositivo opzionale di marcatura ad anelli RSJ, le fibre possono inoltre essere dotate di anelli per una codifica complementare, a velocità fino a 800 m/min.

Ulteriori procedimenti di rivestimento fibre ottiche

Molto affine alla colorazione, è il procedimento di ispessimento („Tight Buffering“) delle fibre ottiche, secondo il quale le fibre vengono rivestite con una resina a reticolazione, che le protegge dalle sollecitazioni meccaniche e dall'umidità. La resina – come l'inchiostro nel processo di colorazione – viene applicata tramite una testa a ugelli e indurisce per azione dei raggi UV. Gli impianti di colorazione possono essere adattati a questo procedimento con la semplice sostituzione di un componente.

In concomitanza con la colorazione, viene frequentemente richiesto per le fibre ottiche un test di resistenza a trazione („Screen Proof Test“), il che evita un processo di riavvolgimento separato. In questo test il materiale viene sottoposto a una forza di trazione definita, di breve durata, che nel caso di difetto provoca lo strappo della fibra. L'apparecchio per questo „Screen Proof Test“ può essere inserito in modo semplice quale componente dell'impianto di colorazione.

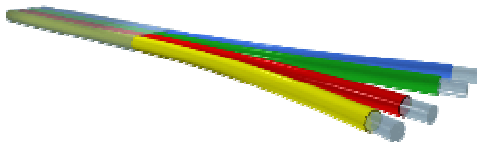
Nastri di fibre (Fiber Ribbon)

Un altro Highlight del programma di fabbricazione Medek & Schörner sono gli impianti per la produzione di nastri mediante incollaggio di più fibre, fino a un massimo di 24, con velocità di produzione che possono arrivare a 1000 m/min. e un'eccellente planarità dei nastri.



Fiber Ribbon Processing Line FRP 05

Per questo scopo vengono combinati insieme un certo numero di sbobinatori con una testa di incollaggio, un gruppo di reticolazione e un ribobinatore – in genere calcolato per rocchetti di grandi dimensioni. La testa d'incollaggio ha il compito di provvedere alla guida esatta delle fibre in entrata e al loro rivestimento con resina, nella stazione di reticolazione a valle il prodotto essicca per azione della luce UV e successivamente viene riavvolto.



„Fiber Ribbon“

Comune a tutti gli impianti per fibre ottiche – indipendentemente se si applica il colore o il rivestimento – è il fatto che la fibra di vetro, molto fragile, deve essere trattata con la massima delicatezza durante tutte le fasi del processo. Curve troppo strette dei rulli d'inversione sono da evitare quanto le oscillazioni della forza di trazione. E' quindi assolutamente necessario impostare in modo preciso i regolatori d'azionamento dinamico. Infine, indispensabile nella ribobinatura è una impeccabile geometria di avvolgimento e una precisa regolazione della forza di trazione, perché un cattivo avvolgimento potrebbe dare l'impressione di difetti in realtà inesistenti. Proprio in ordine a queste esigenze la Medek & Schörner risponde con uno standard tecnologico di massimo livello, acquisito anche in questo settore attraverso lunghi anni di attività.



La società Medek & Schörner, fondata nel 1929 da Josef Medek e Gustav Schörner quale officina meccanica, è da oltre 50 anni specializzata nella produzione di apparecchi da stampa e marcatori per prodotti estrusi, prevalentemente fili, cavi, tubi e profilati. Il programma di fabbricazione va dalle semplici marcatrici fino agli apparecchi di tecnologia innovativa completamente automatici per l'inserimento in linee di produzione ad altissima produttività.

*Medek & Schörner GmbH
Kuefsteingasse 32
A-1142 Vienna / Austria
Tel: +43-1-9823204-0
Fax: +43-1-9827296
e-mail: m+s@medek.at
Internet: www.medek.at*

Autore:
Werner Lichtscheidl
Gerente - Medek & Schörner GmbH - Cable Marking Systems
www.medek.at