

Minimaniche di nuova concezione per la riduzione dei costi e l'ottimizzazione delle produzioni in serie

La tendenza del mercato verso getti sempre più complessi e privi di difetti e quella delle fonderie verso il miglioramento dell'efficienza e la riduzione dei costi portano a una sempre maggiore attenzione nei confronti dei sistemi di alimentazione. Le minimaniche della serie PX-ME N, prodotte dalla tedesca GTP Schäfer GmbH, sono state pensate e sviluppate in quest'ottica. Oggi, cinque anni dopo l'introduzione sul mercato, il bilancio è ampiamente positivo.

Introduzione

Oggi molto più che in passato, le fonderie si trovano a dover rispondere con prontezza alle crescenti richieste da parte del mercato. Le parole d'ordine, oggi, sono ottimizzazione del processo, riduzione degli scarti e riduzione dei costi di lavorazione per essere in grado di reagire velocemente alle richieste dei committenti, in termini di qualità e complessità del getto. I fornitori del mondo della fonderia sono a loro volta chiamati a dare il proprio apporto, sviluppando, insieme alle fonderie stesse, innovazioni che contribuiscano a ottimizzare i processi e i risultati.

A questo riguardo, la GTP Schäfer GmbH ha sviluppato e introdotto con successo sul mercato la linea di minimaniche PX-ME N con animetta

metallica. Già in occasione dell'edizione 2003 della GIFA, vennero presentate al mercato le prime versioni delle minimaniche PUNKT® con animetta metallica (identificate dalla sigla PX-ME N) (Fig. 1) nate come integrazione alla linea di minimaniche PUNKT® e per rispondere alle crescenti richieste di riduzione della sezione di contatto per getti complessi e di resistenza alle sempre più elevate pressioni di formatura degli impianti automatici.

Descrizione del prodotto

Le minimaniche PUNKT® presentano un profilo interno che permette l'autocentraggio della manica sul perno; nella parte in-

feriore, il diametro interno viene portato, tramite una animetta saldamente incollata, all'opportuna riduzione sulla sezione di contatto col getto. L'animetta può essere costituita da una classica animetta di sezionamento o da una animetta esotermica.

In aggiunta a queste possibilità, la minimanica autocentrante PUNKT® può anche essere offerta con una animetta di sezionamento metallica (chiamata ME), dalla opportuna forma arcuata verso l'esterno, solidamente incollata al corpo della manica. Un considerevole vantaggio dell'animetta metallica rispetto alle soluzioni tradizionali è l'elevata resistenza meccanica, esigenza imprescindibile nei moderni impianti di formatura ad alta pressione e alta cadenza. Il diametro dell'animetta metallica può variare fra 15 mm e 40 mm, in funzione sia del modulo e volume della manica, che delle esigenze della singola fonderia.

Per posizionamenti critici (ad esempio, flange), sono disponibili anche animette con foro ovale (20x30mm). In questo modo, è possibile offrire alla fonderia tutta una serie di personalizzazioni per rispondere ad ogni specifica esigenza tecnica.

Lo stesso materiale della minimaniche può essere scelto in base ad esigenze diverse. Ad



Fig. 1

esempio, nel caso il cliente abbia necessità di evitare inquinamenti da fluoro nella terra di formatura, sono disponibili maniche con ridotto contenuto di fluoro o prive di questo elemento. Per maniche a modulo alto, è possibile ordinare materiale con caratteristiche di isolamento più spinte o addirittura con legante *cold-box*.

Tecniche di impiego

Dal punto di vista delle tecniche di impiego, le minimaniche della serie *PX-ME N* offrono al fonditore un ampio spettro di possibilità, permettendogli di trovare sempre la soluzione ideale in funzione delle esigenze del singolo getto. Il perno può essere, a scelta, del tipo fisso oppure a molla (Fig. 3), che



Fig. 2

illustra il comportamento della manica prima e dopo la formatura, sia nel caso di perno a molla che di perno fisso: nella fase di compattazione della terra (formatura), la manica viene pressata verso il modello e scorre rispetto al perno; in questo modo, la terra sotto l'animitta metallica si compatta fino a formare un particolare profilo che faciliterà la succes-

siva smaterozzata.

Con una giusta regolazione dell'altezza del perno, il collo dell'animitta metallica arriverà, a fine formatura, a raggiungere la base del perno, a pochi millimetri dalla superficie del modello (Fig. 4). Grazie, dunque, a questa posizione finale (come detto, a fondo corsa sulla base del perno), il parametro di processo "altezza del collo della manica" si potrà mantenere costante durante la produzione e risulterà nettamente minore che nel caso di maniche tradizionali, a tutto vantaggio dell'efficacia e ripetibilità del meccanismo di alimentazione.



Fig. 4

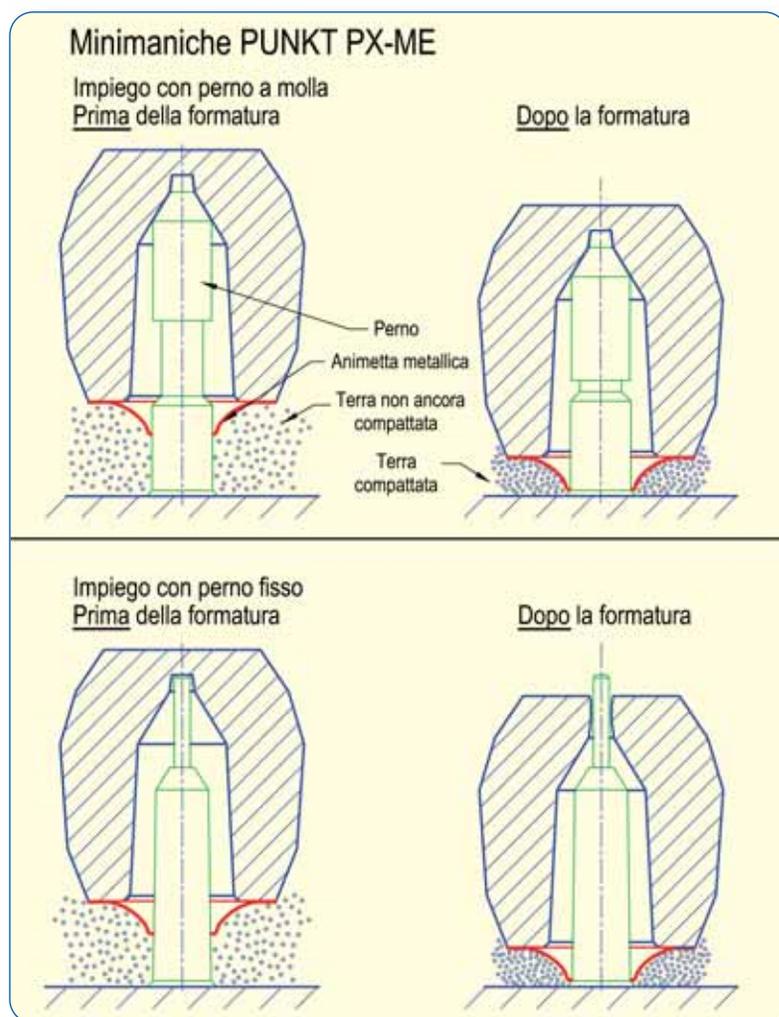


Fig. 3

Per posizioni particolarmente alte della manica sul perno, si suggerisce l'uso di perni a molla. In questo modo, il movimento di discesa della manica durante la formatura è meglio controllato e guidato e la ripetibilità del processo è meglio garantita.

La base del perno, quella che va ad impegnarsi sul modello, dovrebbe essere dotata di un piccolo svasso - pochi mm- (Figg. 2 e 5), che impedisca un contatto diretto fra collo della manica e superficie del getto e quindi danneggiamenti alla superficie del getto durante la smaterozzata.

Dopo la fase di formatura, dunque, l'animitta metallica della minimanica *PUNKT®* si appoggia sulla base del perno, quasi a contatto col modello. Si vede, quindi, come la superficie di appoggio sul modello richiesta dalla minimanica sia pratica-



Fig. 5



Fig. 6

mente quella occupata dal diametro scelto per il perno.

Risulta allora evidente che le maniche *PUNKT*[®] con animitta metallica *PX-ME N* possono essere usate anche su superfici di appoggio anguste, accidentate o curve, senza che questo implichi rischi di rottura dell'animitta. Tutto questo permette di aumentare le possibilità di posizionamento della minimanica sul getto, facilitando il lavoro dell'ufficio tecnico e permettendo una migliore calibrazione del sistema di alimentazione sulle esigenze dello specifico getto.

Facciamo ora un esempio. Una minimanica con animitta tradizionale, di modulo 2,2cm (quale, ad esempio, la TG 1111 EQ20) richiede una superficie di posizionamento piana e rotonda di almeno 60mm di diametro (corrispondenti a 28cm²). Viceversa, una manica con lo stesso modulo e lo stesso diametro del foro, ma in versione con animitta metallica *PX-ME N*, richiede una superficie di appoggio di solo 20-22mm di diametro (corrispondenti a 3,1cm²). Ne risulta una superficie di appoggio per la *PX-ME N* inferiore di ben il 90% rispetto alla minimanica tradizionale.

Oltre a questo aspetto, è bene osservare come la lunghezza del collo delle maniche *PX-ME N* sia inferiore a quella corri-

spondente di una animitta tradizionale; questo si traduce in una riduzione del rischio di raffreddamento anticipato del collo della manica, con conseguente maggior efficacia dell'alimentazione. Per quanto riguarda la compattazione della terra, l'animitta metallica presenta un profilo ideale, favorito anche dalla separazione della manica dal modello all'inizio della formatura (Fig. 2).

Per i casi in cui la posizione di inserzione della manica sul modello sia tormentata e il fonditore sia costretto a prevedere una manica con foro ovale e un contestuale allargamento della superficie di appoggio, è stata sviluppata la versione *PX-ME Nov*, con foro ovale (20x30mm), grazie alla quale il citato allargamento della superficie di appoggio può essere contenuto. Infatti, l'animitta metallica permette di accorciare il collo della manica di 10-15mm rispetto a soluzioni tradizionali, arrivando a contatto col getto solo per la dimensione del perno.

Smaterozzatura

Il lavoro di smaterozzatura viene molto facilitato dall'impiego delle minimaniche *PX-ME N*. Si osservi, infatti, in Fig. 5, che il collo della manica presenta un profilo che esalta gli sforzi nella zona di rottura, risultando in una agevole operazione di smaterozzatura. Non solo: il punto di rottura è posizionato pochi mm sopra la superficie del getto, permettendo così di ottenere, dopo la smaterozzatura, una superficie ideale per una successiva eventuale lavorazione meccanica (Fig. 6).

Riduzione dei costi e conclusioni:

L'impiego delle minimaniche *PX-ME N* consente una più ampia possibilità di posizionamento sul getto, una sensibile facilitazione della smaterozzatura e una superficie più pulita del getto. Nel loro insieme consentono di ottenere una notevole riduzione dei costi di produzione.

GTP Schäfer GmbH:

La *GTP Schäfer GmbH*, fondata nel 1988 a Grevenbroich, vicino a Colonia (Germania), è oggi uno dei leader in Europa nella produzione e nello sviluppo di maniche isolanti ed esotermiche per fonderia. E' rappresentata in Italia dalla *Tesi SpA* di Monza (www.tesi-spa.it).

Jürgen Schäfer, direttore *GTP Schäfer GmbH*.

Jörg Schäfer, assistente alla direzione *GTP Schäfer GmbH*.

Traduzione dall'originale tedesco: Ing. Michele Magri, *Tesi SpA*.