

Piccolo dettaglio ma di essenziale importanza

Christian Rieser, Product Application Engineer

Il centro di foratura e fresatura per circuiti stampati Ultra-Speed 6000 è la macchina più rappresentativa della Posalux SA. Ogni dettaglio costruttivo di questa macchina deve contribuire al massimo all'espletamento della sua funzione, così anche una base di fermo molto sollecitata. Per lo sviluppo di questo pezzo, i costruttori della Posalux SA hanno cercato la collaborazione con gli specialisti della tecnologia delle materie plastiche della Angst+Pfister. Questo ha consentito loro di trarre vantaggio dall'esauriente know-how e dalla vasta gamma di offerte della Angst+Pfister in tutti gli stadi di sviluppo fino alla piena maturità per la produzione in serie.

La Posalux SA è stata fondata nel 1943 a Biel nel Seeland bernese. Innovazione, esperienza e la volontà di perfezione hanno fatto della Posalux il principale produttore a livello mondiale di foratrici e fresatrici per l'industria dei circuiti stampati e per centri di microforatura per la fabbricazione di ugelli di iniezione benzina e diesel. L'azienda realizza circa l'80 % del fatturato sul mercato asiatico. La competenza di oltre 180 collaboratrici e collaboratori operanti nello sviluppo, nella produzione e nella manutenzione garantiscono la massima qualità.

Per fabbricare elevate quantità di circuiti stampati in modo razionale e con un'alta precisione sono necessarie tecnologie sofisticate che impongono nuovi criteri di riferimento in termini di soddisfazione delle esigenze di mercato. Analogamente all'automobilismo di Formula 1, nel settore della Posalux AG vale il motto «più veloce, più preciso, più affidabile». Il pezzo forte dell'azienda è il centro di foratura e di fresatura UltraSpeed 6000 che consente di lavorare formati di circuiti stampati di 21" x 28,5" e 24" x 28,5" a più strati. Il centro dotato di un massimo di sei doppie stazioni (ogni doppia stazione comprende due teste di foratura) consente di applicare da 500 a 600 fori al

minuto. I fori possono presentare un diametro minimo di 0,075 mm e una distanza tra i fori di 0,3 mm. Un circuito stampato può essere provvisto di un massimo di 300000 fori. Il mandrino ad alta frequenza in tal caso ruota fino a 300000 giri al minuto. A causa dell'enorme accelerazione di 40 ms⁻², nel posizionamento nel piano X/Y vengono raggiunte sollecitazioni di 4 g.

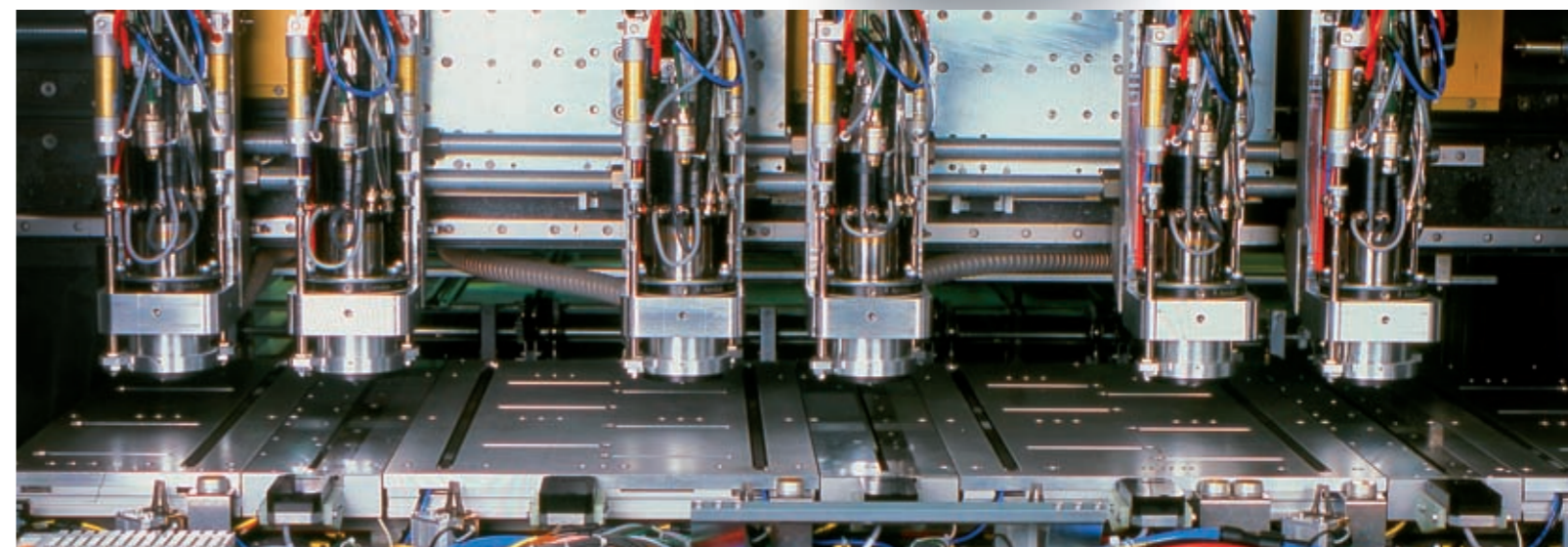
Per garantire la produttività, qualità e precisione nella fase di foratura dei fori, è necessario che durante la lavorazione i circuiti stampati in più strati siano compressi saldamente sul supporto – un compito di dettaglio che però è di fondamentale importanza. La forza di accostamento necessaria di 100 fino a 120 N per testa di foratura viene esercitata tramite un inserto sostituibile di plastica in corrispondenza di ogni mandrino ad alta frequenza. Gli inserti prodotti dalla Angst+Pfister devono soddisfare molteplici esigenze. Resistere a sollecitazioni meccaniche relativamente elevate, alla pressione dovuta all'alta accelerazione della frequenza, così pure a quelli che presentano la più ridotta massa richiesta, nonché alla loro manipolazione.



Ultra-Speed 6000 LZ



Insert con PA6 (GRILON® BK-30)



Stazione doppia con due mandrini funzionanti in parallelo

Con i prototipi e le preserie inizialmente prodotti alle macchine utensili da semilavorati di plastica in POM-H è stato possibile confermare la funzione dei pezzi. Per continuare ad ottimizzare gli inserti fino alla piena maturità per la produzione in serie, gli ingegneri del reparto di sviluppo della Posalux collaborano strettamente con gli specialisti delle materie plastiche di Angst+Pfister. Il materiale, la configurazione geometrica e la struttura basilare sono stati rivalutati. Per la soluzione definitiva, come materiale è stato scelto il GRILON® BK-30, un poliammide 6 rinforzato con 30 % di sfere di vetro, e come processo di produzione è stato scelto lo stampaggio a iniezione, che risulta economico per la produzione di grandi serie. Il GRILON® BK-30 resistente agli urti e all'usura, presenta una buona stabilità dimensionale e può essere prodotto in modo razionale e in grandi quantità mediante stampaggio a iniezione nella geometria desiderata. Dopo lo stampaggio a iniezione, la Angst+Pfister dota i pezzi di un O-Ring che serve per assicurare la tenuta dell'aria di aspirazione e pertanto fornisce i pezzi completati e pronti al montaggio.



Mandrino ad alta frequenza con inserto

I vantaggi principali dello stampaggio a iniezione sono:

- processo molto economico per grandi serie
- ripetibilità e sicurezza di processo estremamente elevata
- grande libertà di progettazione nella geometria dei pezzi
- consumo minimo di materiale
- numerosi tipi di materiale disponibili sul mercato

L'esauriente offerta di servizi al mercato della Angst+Pfister nel settore della tecnologia delle materie plastiche consente il supporto in tutte le fasi dalla scelta del materiale allo sviluppo e progettazione di pezzi per la produzione di prototipi nonché di piccole serie fino alle grandi serie. Per ogni esigenza specifica del cliente possono essere offerti processi di lavorazione adatti per le materie plastiche come lavorazione alle macchine utensili di semilavorati, la formatura a freddo e a caldo, termoformatura sotto vuoto, colata di pezzi in PUR e PA, l'estrusione e lo stampaggio a iniezione.

Sfruttate la nostra esperienza e parlate del vostro problema ai nostri specialisti – nel caso ideale già nella fase di progettazione del vostro impianto. Saremo lieti di accogliere nuove sfide.