

COMPONENTI

di Gabriella Mazzon

La qualità garantita dal cuscinetto

Cuscinetti autoallineanti a rulli cilindrici e controrulli per tensospianatrici: le soluzioni di Unitec, azienda del Gruppo Mondial, a supporto della lavorazione della lamiera garantiscono qualità in un settore dove l'utilizzo anche di un solo componente di bassa qualità può causare alti costi di fermo macchina, mancata produzione o difetti nel prodotto finale

A conti fatti la qualità premia. Può essere questa la sintesi per Unitec, azienda del Gruppo Mondial specializzata nella produzione di cuscinetti speciali a rulli cilindrici e che fornisce soluzioni di alta precisione per macchine utensili e per l'industria generale. Soprattutto in un settore come quello della lavorazione della lamiera - dove l'utilizzo anche di solo un componente di bassa qualità può causare alti costi di fermo macchina, mancata produzione, difetti nel prodotto finale e provocare ritardi di consegna - è importante affidarsi a un produttore che dia garanzie sulla qualità del proprio prodotto e che sia costantemente impegnato a ricercare nuove soluzioni

che ne incrementino l'efficienza. Per il settore siderurgico Unitec annovera, fra gli altri prodotti, i cuscinetti autoallineanti a rulli cilindrici e i controrulli per tensospianatrici. Gli autoallineanti sono una tipologia di cuscinetti che costituisce un'alternativa migliorativa rispetto alle tradizionali soluzioni con rulli a botte. Le caratteristiche costruttive come l'altissima capacità di carico dinamica e statica, un ciclo di vita teorico nominale più elevato e l'ottimizzazione della distribuzione delle pressioni di contatto dei corpi volventi, ne hanno permesso l'applicazione in diversi settori industriali quali macchine utensili, industria siderurgica, industria della lamiera. Tra questi si

collocano anche le lavorazioni che si svolgono in ambienti particolarmente inquinati, oppure dove vi sia presenza di altissimi carichi, di forti disallineamenti ed elevate temperature.

Elevata vita teorica. Il corpo del cuscinetto è progettato con robuste sezioni realizzate in acciaio certificato di elevata qualità per ottenere una rigidità degli anelli molto maggiore. Inoltre si utilizzano rulli cilindrici con profilo logaritmico ottimizzato, per ridurre al minimo le pressioni di contatto e le sollecitazioni alle estremità del corpo volvente. La gabbia in bronzo o acciaio, realizzata da macchina utensile, permette il raggiungimento di velocità, temperature e accelerazioni elevate. Tutti questi fattori contribuiscono a garantire ai cuscinetti autoallineanti Unitec una vita nominale teorica molto elevata. La particolare geometria del cuscinetto autoallineante Unitec lo rende in grado di funzionare perfettamente anche in applicazioni in cui siano presenti importanti disallineamenti e flessioni dell'albero. Ciò è dovuto all'anello esterno (lavorato con geometria sferica) che contiene la pista esterna dei corpi volventi. In questo modo, pur essendo a rulli cilindrici, il cuscinetto è in grado di orientarsi mantenendo tutte le condizioni per una perfetta distribuzione dei carichi e contenimento delle pressioni di contatto. Inoltre l'utilizzo della coppia di cuscinetti per assi riscaldati o raffreddati permette di eliminare tutti i problemi dovuti ad elevate dilatazioni termiche. In sostanza la soluzione progettuale prevede l'utilizzo del cuscinetto isostatico combinato - in grado di supportare carichi radiali e assiali sul lato trasmissione - e del cuscinetto ipostatico radiale libero assialmente e in grado di recuperare la dilatazione dell'asse tra i corpi

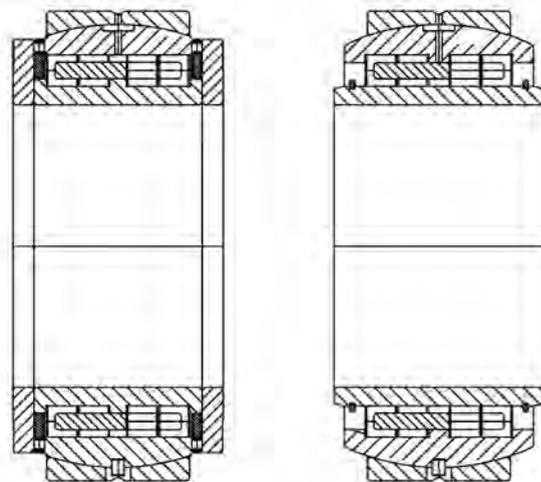
volventi e la pista di rotolamento. Con questa soluzione, Unitec fornisce una risposta concreta a tutte quelle applicazioni in cui siano presenti forti disallineamenti e, allo stesso tempo, svincola il recupero delle dilatazioni dalle geometrie delle sedi. Si evita così il rischio di sovraccarichi o impuntamenti dovuti alle tolleranze di lavorazione delle sedi stesse, o all'ossido di contatto tra sede ed anelli del cuscinetto.

Cuscinetti customizzabili. Nella migliore tradizione di Unitec, specializzata proprio nella produzione di cuscinetti speciali su disegno, anche i cuscinetti autoallineanti possono essere realizzati in funzione delle esigenze tecniche dell'applicazione. Nel caso di temperature elevate, ad esempio, il cuscinetto può essere prodotto con acciaio stabilizzato alla temperatura di utilizzo evitando, così, la perdita di durezza sulle piste di rotolamento. Altri elementi di customizzazione sono il gioco/precarico che può essere ottimizzato in modo da recuperare le variazioni dimensionali radiali dovute alla dilatazione termica. Infine, la progettazione del cuscinetto può tenere conto di spazi d'installazione ridotti, oppure per semplificarne il montaggio o per ridurre il numero di componenti del gruppo in cui verrà installato.

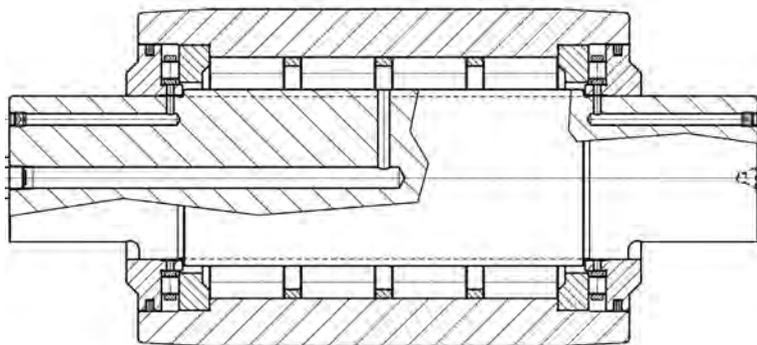
Controrulli per tensospianatrici. La funzione dei controrulli in una tensospianatrice è fondamentale per sorreggere e limitare lo spostamento dei rulli di laminazione che potrebbero causare dei difetti nella lamiera e causare, di conseguenza, difficoltà nelle lavorazioni successive con un inevitabile rallentamento della produzione. Ben consapevole dell'importanza di questa fase di lavorazione,



Una immagine e uno schema del cuscinetto autoallineante prodotto da Unitec.



COMPONENTI



Il controrullo prodotto da Unitec e lo schema del controrullo combinato, una delle versioni prodotte da Unitec.

Unitec utilizza acciaio di qualità a elevata purezza per la produzione dei propri rulli di contrasto per spianatrici, con o senza perno. In questo modo, oltre a incrementare la durata del cuscinetto, è in grado di assicurare che il prodotto finito sia esente da imperfezioni causate dagli stessi rulli di contrasto. L'efficacia del processo produttivo di Unitec assume inoltre particolare importanza nel caso di prodotti piani in acciaio inox, alluminio e rame, per i quali la finitura superficiale rappresenta una caratteristica fondamentale del prodotto finito.

Altro problema nella lavorazione della lamiera è costituito dai fermi macchina dovuti a interventi di manutenzione non programmata. Anche in questo caso la ricaduta sul ciclo di produzione è immediato, con ritardi che si ripercuotono a cascata. Per dare una risposta concreta al problema, Unitec ha implementato soluzioni tecnologiche nella fase di produzione dei propri controrulli che hanno l'obiettivo di migliorare le performance e la vita utile del cuscinetto e di conseguenza di allungare i tempi di manutenzione. Tra queste citiamo i corpi volventi con profilo logaritmico, utili a distribuire meglio le pressioni hertziane tra corpo volvente e pista di rotolamento. È stata adottata, poi, la realizzazione dei perni in acciai speciali, fattore che migliora la tenacità dell'albero ed evita possibili rotture a fatica che sono molto comuni in questo tipo di applicazione. Sempre al fine di migliorare il comportamento del cuscinetto e allungarne la vita, Unitec ha adottato anche il contenimento assiale con gabbia a rulli cilindrici. Sul fronte delle tenute l'azienda utilizza i segmenti lamellari FEY - prodotto distribuito dal

Gruppo Mondial di cui fa parte - in grado di lavorare con alte temperature e di ridurre le coppie di rotolamento garantendo un'efficienza altissima per tutta la vita del cuscinetto. Ai fini di un allungamento degli intervalli di manutenzione, non poteva mancare un circuito di lubrificazione all'interno del cuscinetto appositamente studiato per garantire la lubrificazione di tutti i corpi volventi assiali e radiali. La bombatura del mantello esterno conclude questa carrellata delle specificità dei controrulli Unitec; questa soluzione è stata adottata per recuperare possibili disallineamenti dei supporti della macchina. Unitec fornisce i controrulli in esecuzione radiale o assiale-radiale. Inoltre, a seconda della tipologia di applicazione l'azienda può fornire, a richiesta, anche tenute in metallo o in materiale sintetico.

Supporto qualificato. Come si può capire da questo rapido esame, individuare quale prodotto possa dare i migliori benefici a un'applicazione può non essere immediato. Nella scelta di una soluzione entrano in gioco diverse variabili che investono, da una parte, le peculiarità dell'applicazione e, dall'altra, la tipologia del cuscinetto. Per questo motivo l'ufficio tecnico Mondial/Unitec lavora in stretta collaborazione con i progettisti dell'azienda cliente per analizzare le caratteristiche dell'applicazione, valutare le richieste degli sviluppatori e giungere, infine, alla proposta della soluzione tecnica più adeguata per le necessità produttive.

Gabriella Mazzon, marketing e comunicazione di Mondial.