

Un tornio plurimandrino nell'ambito dell'orologeria ?

Ecco come MULTIDECO risponde a questo settore di alta precisione!

Grande performance per piccoli pezzi

Nell'utilizzo dei materiali di base per i rivestimenti degli orologi si sta facendo strada una significativa evoluzione: l'ottone viene sostituito, progressivamente, dall'acciaio inossidabile. Anche se questo metallo comporta non trascurabili vantaggi, la sua lavorazione è decisamente più difficile dando luogo ad una sensibile riduzione della produttività.

Che fare? Gli ingegneri di TORNOS hanno trovato la soluzione.

Un settore di qualità e di precisione

Nell'universo della precisione, riferita a particolari di piccole dimensioni e di grande qualità, l'industria dell'orologeria ha una innegabile reputazione. A fronte di questa affermazione, non è quindi sorprendente che nelle regioni particolarmente attive nel settore dell'orologeria, come nel territorio del



Jura, si trovano non soltanto dei subpallattatori che hanno la precisione sulla punta delle dita, ma anche dei fabbricanti di macchine che sanno trasferire le necessità di questo settore sulle loro macchine-utensili.

TORNOS dispone di maestria nei torni automatici monomandrino e pluriamandrino e di un savoir-faire di lunga data nell'industria dell'orologeria. Inoltre, nella ricerca dell'estremamente piccolo, TORNOS ha investito i suoi mezzi di produzione

e di misura allo scopo di dimostrare la fattibilità di questi particolari. E' quindi del tutto naturale che questo fabbricante di macchine utensili abbia deciso di approfondire la problematica dei particolari in acciaio inox. Avvalendosi di prove su torni monomandrini, la fabbricazione di particolari fini in acciaio inossidabile per l'orologeria è stata oggetto di studi approfonditi. I risultati sono stati successivamente trasferiti sul tornio plurimandrino, macchina interessante per particolari con un rapporto diametro/lunghezza di 1 a 3, e anche di 1 a 5, come ad esempio le corone, i tubi o anche altri particolari fini.

Perché un tornio plurimandrino?

La MULTIDECO 20/8b è un tornio ad otto mandrini in grado di lavorare materiale in barre sino ad un diametro di venti millimetri. Questo tornio risponde alle esigenze di precisione richieste dall'industria dell'orologeria. Una delle difficoltà nella produzione in serie, è costituita dal mantenimento inalterato della qualità durante l'intero periodo di fabbricazione. Ad esempio, una variazione della temperatura nella macchina comporta inevita-



Un tornio plurimandrino nell'ambito dell'orologeria?

bilmente delle variazioni nella precisione del particolare da eseguire, variazioni che superano sovente il centesimo di millimetro.

Per contrastare questo fenomeno, gli ideatori della MULTIDECO hanno estratto la vasca dell'olio da taglio dal basamento della macchina vasca che, a seconda del modello del tornio, contiene anche più di mille litri. L'olio di detta vasca viene continuamente mantenuto ad una temperatura stabilizzata. Un flusso d'olio di 300 l/min. circola nella zona di lavorazione. Grazie alla suddetta stabilizzazione termica l'olio si mantiene ad una temperatura controllata di $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

L'olio passa anche attraverso i cuscinetti ed i mandrini, garantendo alla macchina una stabilità termica in tutto il suo insieme.

Zona di lavorazione sotto controllo

Per accrescere ulteriormente la qualità del controllo della temperatura nella macchina ed evitare in tal modo un accumulo di calore nella zona di lavorazione, i vapori d'olio vengono evacuati attraverso un'u-

scita filtrata. Eliminando in tal modo le zone calde, la macchina guadagna in precisione e, nel contempo, salvaguarda il suo ambiente.

Il flusso d'olio a temperatura controllata comporta ancora altri vantaggi: senza questo sistema, la temperatura di un mandrino poteva facilmente salire a 60°C , ciò che lo rendeva sensibile a qualsiasi influenza dell'aria ambiente anche durante il cambio barra. Era sufficiente aprire una porta nella zona di lavorazione della macchina per dei controlli o per togliere dei trucioli e la temperatura del mandrino si abbassava provocando in tal modo un'alterazione della precisione.

Grazie al raffreddamento dei mandrini, e al costante controllo della loro temperatura, si evitano variazioni termiche. Il controllo termico della macchina è assicurato in qualsiasi circostanza ciò che costituisce una capacità garantita fattore che l'operatore, alla ricerca degli ultimi micron, saprà certamente apprezzare.

Una facilità per i piccoli particolari

Benché il plurimandrino MULTIDECO 20/8b faccia pensare a barre da venti millimetri, esso può essere caricato con barre aventi un diametro anche solo di quattro millimetri e ciò senza richiedere uno sviluppo specifico della macchina. Detto diametro corrisponde a quelli delle barre che l'industria dell'orologeria utilizza per una certa gamma di particolari che vengono attualmente prodotti in acciaio inossidabile. Anche il caricatore delle barre è previsto per il caricamento automatico di queste barre con piccolo diametro. L'intero concetto originale della macchina resta invariato senza dovervi apportare nessuna modifica.

Il fatto di dover lavorare con un'utensileria idonea all'industria dell'orologeria non è stato un problema per gli ingegneri della TORNOS; essi potevano far affidamento sull'esteso savoir-faire aziendale in questo specifico settore.

Essendo ormai giunti ad una soluzione per la produzione di particolari di piccole dimensioni su un tornio plurimandrino standard, questa



perizia può essere facilmente tralata in altri settori quali quelli dell'industria elettrotecnica, elettronica, pneumatica, medica ed altri ancora.

Feeling identico, produttività aumentata, stessa qualità

Il tornio plurimandrino è una macchina che dispone di una tecnologia, simile a quella dei torni monomandrino, che lavora sulla base del concetto e tramite il sistema di programmazione TB-DECO. La programmazione è per così dire praticamente identica, ciò che consente agli operatori aventi familiarità con i monomandrini TORNOS, e dopo una breve formazione presso il fornitore, di far rapidamente propria la competenza necessaria per lavorare su una MULTIDECO. Tutto il sapere di TORNOS nell'ambito dell'industria dell'orologeria sul monomandrino può essere facilmente trasmesso agli specialisti che lavorano con tali macchine. L'esperienza ha inoltre dimostrato che la programmazione risulta facilitata, poiché le operazioni di lavorazione sono ripartite su diverse postazioni – otto se del caso.

Le esigenze in qualità nell'industria dell'orologeria sono elevate. Mentre le tolleranze dimensionali, anche per i particolari del rivestimento, devono essere imperativamente rispettate come in qualsiasi

altro settore, l'aspetto ottico diventa primordiale: deve essere perfetto ciò che è facilmente ottenibile su un tornio MULTIDECO. A seconda delle necessità dell'utilizzatore, i particolari potranno essere ultimati senza dover ricorrere ad operazioni supplementari su altri tipi di apparecchiature.

Ingombro e resa

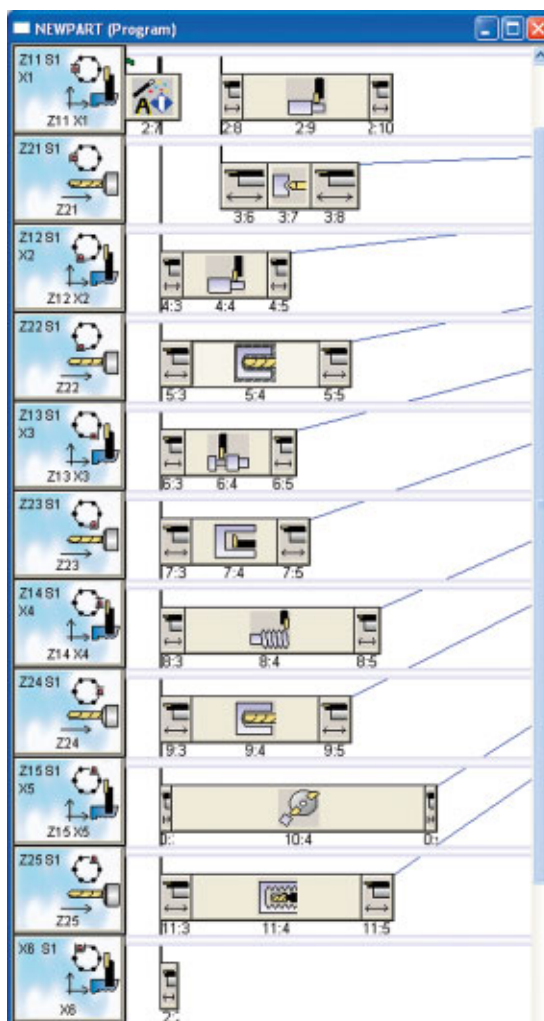
E' ovvio che un tornio automatico quale la MULTIDECO 20/8b richiede uno spazio di circa due o tre volte superiore a quello per un tornio monomandrino. Questo fattore viene però largamente compensato dall'aumento di produttività che passa, per un determinato particolare, da 105 secondi a soli 18 se-

condi, corrispondendo ad un aumento nettamente superiore di produzione. Non bisogna dimenticare che in un tornio plurimandrino quale la MULTIDECO 20/8b vengono fabbricati congiuntamente otto particolari.

Per un fabbricante di particolari alla ricerca di una accresciuta produttività tramite un mezzo di produzione ultraperformante, la scelta di un tornio automatico plurimandrino può imporsi a giusto titolo e, soprattutto, rivelarsi conveniente.

Un'unione di competenza

Gli specialisti, che posseggono un'ampia esperienza di monomandrini operanti nell'industria dell'orologeria, hanno potuto





trasferire facilmente tutta la loro competenza ad un plurimandrino; l'addetto alla tornitura che lavora con il soft di programmazione TB-DECO, continuerà ad operare in un ambiente a lui familiare ed il suo lavoro di programmazione gli risulterà semplificato.

L'attrattiva della MULTIDECO è data anche dal suo moderno concetto con il suo comando numerico. Qualora nel corso di una serie si rendesse necessaria una correzione nella precisione, e l'operatore introducesse ad esempio una modifica da un micron, la macchina reagirà di un micron! Questo evento è stato verificato attraverso numerose fasi di test; ciò che dimostra peraltro che, grazie alle sue competenze, l'operatore rimarrà sempre padrone della macchina. Un tornio plurimandrino è pertanto un utensile di lavoro estremamente gradevole poiché gli stessi attrezzi vengono utilizzati sia sul monomandrino che sul multimandrino.

Un ambiente pulito

Basta con le officine sporche ed oleose. La MULTIDECO 20/8b corrisponde ai fabbisogni di un ambiente pulito in una fabbrica di orologi le cui esigenze riferite alla pulizia, al rumore, al fumo hanno assunto un'importanza rilevante. L'officina

di una orologeria può essere considerata alla stregua di un laboratorio. La MULTIDECO, benché sia un tornio automatico multimandrino, soddisfa perfettamente anche questi parametri. Anche in questo caso TORNOS è riuscita, ancora una volta, a qualificarsi con una macchina ed il relativo equipaggiamento entrambi standard. Già i primi controlli riferiti per esempio, al rumore della macchina, hanno dimostrato che la stessa era rispondente ai criteri del cliente.

Conclusioni

TORNOS possiede una perizia di lunga data che ha acquisito sia grazie al tanto lavoro svolto ma anche grazie alla stretta cooperazione con i propri clienti. Tutte queste capacità possono essere trasferite in altri settori quale il medicale, l'elettronica, l'idraulica ed altri ancora.

Sino ad ora gli utilizzatori di torni multimandrino erano abituati a particolari dalle dimensioni rilevanti, TORNOS ha dimostrato invece che è possibile produrre particolari sottili dal diametro di tre millimetri anche su una macchina di una certa importanza.

La MULTIDECO, con il suo comando numerico, è una macchina altamente flessibile, sia dal punto di vista dei particolari che delle materie

nonché dell'entità delle serie. La tecnologia monomandrino è stata trasferita sulla plurimandrino. Il fatto di lavorare con lo stesso software e la stessa filosofia di programmazione garantisce inoltre un'integrazione facilitata in un parco macchine preesistente.

Se per determinate necessità il tornio multimandrino è utile, per altre il tornio monomandrino continua ad essere la soluzione migliore. La risposta del quesito può essere data solo dall'utilizzatore in funzione delle sue esigenze.

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
2740 Moutier
Tel. 032 494 44 34
Fax 032 494 49 03
www.tornos.ch