DECO MAGAZINE

25
2/03
GIUGNO
ITALIANO

Think parts
Think TORNOS

Perspective of the turning industry in Singapore

Perçage en bout Z1- Z3

DECO Produktivität in ungewöhnlicher Form

Show room permanente

Bearbetnings-kompetens för gjutgods

Think **parts**
Think **TORNOS**

IMPRESSUM
DECO-MAGAZINE 25 2/03
Circulation: 12000 copies

Industrial magazine dedicated to turned parts:

TORNOS SA
Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier, Switzerland
Internet: www.tornos.ch
E-mail: contact@tornos.ch
Phone +41 (32) 494 44 44
Fax +41 (32) 494 49 07

Editing Manager:
Pierre-Yves Kohler
Communication Manager

Graphic & Desktop Publishing:
Georges Rapin
CH-2603 Péry
Phone +41 (32) 485 14 27

Printer:
Roos SA, CH-2746 Crémines
Phone +41 (32) 499 99 65

DECO-MAG is available in two versions:
- English / French / German / Italian
- English / French / German / Swedish

E

Ireland, another DECO country! 3
End drilling Z1- Z3 4
Perspective of the turning industry in Singapore 8
First ever: Who had never dreamt… 11
DECO productivity in quite an unusual form 12
From problem, through product concept to the finished tool 14
Permanent showroom 17
Machining competence from one casting 20

F

Editorial 23
Perçage en bout Z1- Z3 24
Perspectives: l'industrie du tournage à Singapour 28
La productivité DECO sous une forme inhabituelle 32
Avant-première: qui n'a jamais rêvé… 34
De la définition du problème à l'outil fini en passant par l'idée produit 36
Show-room permanent 39
Des compétences d'usinage issues du même moule 42

D

„Nun ade du mein old Germany" oder
„sag mir wo die Wirtschaft ist, wo ist sie geblieben ?" 44
Premiere: Wer hat noch niemals… 45
Längsbohrung Z1- Z3 46
Perspektiven der Drehbranche in Singapur 50
Dauerausstellung 53
DECO Produktivität in ungewöhnlicher Form 56
Bearbeitungskompetenz aus einem Guss 58
Von der Problemstellung über die Produktidee zum fertigen Werkzeug 60

I

Editoriale 64
Anteprima: Chi non ha mai sognato di... 65
Prospettive inerenti l'industria di tornitura a Singapore 66
Foratura frontale Z1 – Z3 69
La produttività DECO sotto una forma inconsueta 72
Show room permanente 74
Competenze di lavorazione generate dalla stessa forma 78
Dalla definizione del problema all'utensile finito passando dall'idea prodotto 80

Carissimi clienti,

sono felice di ritrovarvi puntuali come sempre, all'appuntamento con la nostra rivista che spero voi consideriate interessante, aggiornata e comunicativa.

Michel Salerno

Amministratore Delegato di TORNOS Technologies Italia srl

Nell'ultimo numero della rivista, il nostro Direttore Commerciale Sig. Pitton, ha giustamente denominato "eroico" l'anno 2002 per le motivazioni largamente esplicate.

Ora però siamo già nel mezzo dell'anno 2003 e ci incamminiamo verso la seconda metà del percorso, tiriamo pertanto le somme di ciò che è stato fatto per dare un'impronta ancor più competitiva al nostro futuro, affrontandolo insieme a voi.

La TORNOS Italia ha iniziato questo anno con l'entusiasmo di un adolescente, peraltro ben ripagato poiché il risultato dei primi quattro mesi è stato più che sorprendente. Infatti sia le vendite che il fatturato hanno superato le previsioni di budget, e questo ci rende orgogliosi. Le motivazioni possono essere legate soprattutto alla leggera ripresa del mercato, alla qualità del prodotto, ma volendo analizzarle in modo più approfondito, oserei addurre alla vasta esperienza, alla continuità ed all'innovazione. Non a caso abbiamo scelto lo slogan della da poco conclusa Open House ad Assago, "i migliori non cambiano, si evolvono", perché siamo convinti che l'innovazione e l'evoluzione siano un'importantissima parte della chiave d'accesso alle vostre "case".

Non dobbiamo inoltre dimenticare che l'equipe della TORNOS Italia si caratterizza per la sua disponibilità e professionalità, tutti all'interno della filiale italiana sono sempre a vostra disposizione per qualsiasi situazione.

Vorrei introdurre un piccolo resoconto delle macchine installate in Italia, in due settori dove TORNOS è leader: circa 111 nell'occhialeria e circa 80 nel medicale.

Perché, vi chiederete, questa introduzione? Perché TORNOS è stata la pioniera di applicazioni come il tourbillonnage interno ed esterno, infatti sin dal lontano 1950 è iniziato il percorso con le lavorazioni sui torni a camme di particolari appena abbozzati, che necessitavano di ripresa con altri metodi di lavorazione convenzionali. Così tappa dopo tappa, nel 1986 con lo sviluppo di frese circolari a profilo costante sui torni a comando numerico TOP 100, 200 e ENC, nel 1994 con i test pratici del "tourbillonnage del filetto", nel 1988 con la messa a punto e l'applicazione della tecnologia della foratura profonda con dispositivo di lubrificazione ad alta pressione, TORNOS è arrivata infine al 1997, anno in cui è stata effettuata la messa a punto globale, performante e produttiva di tutti questi processi specifici sui torni della famiglia DECO.

Cosa dire…,in ognuna di queste tappe siamo stati precursori e pionieri di tutti questi sviluppi applicati sui torni a fantina mobile, che attualmente producono differenti particolari per una vasta clientela mondiale esigente, ma soddisfatta!

Fidatevi quindi della nostra vasta esperienza e delle nostre applicazioni collaudate, così come delle persone che lavorano con noi…per voi!

Per concludere, vorrei ringraziare tutti voi per l'attenzione che sempre ci prestate e per la collaborazione che caratterizza i nostri rapporti, fiducioso che questi durino a lungo. Vi aspetto pertanto numerosi alla prossima EMO di Milano.

Anteprima

Chi non ha mai sognato di...

...disporre di una soluzione di stabilizzazione termica efficace "in tutti e due i sensi", che possa indifferentemente scaldare e raffreddare l'olio da taglio a seconda delle nostre necessità?

Ormai è una realtà per DECO 13a e per DECO 20a!

Specialità cliente

Stabilizzatore CSW 200 per DECO 20a

Specialità cliente

Stabilizzatore CSW 200 per DECO 13a

Applicazione

Il sistema di stabilizzazione termica garantisce condizioni di lavorazione ottimali qualunque sia il livello delle variazioni delle temperature ambientali.

Il sistema, costituito da un raffreddatore e da un sistema di riscaldamento, è totalmente parametrabile e consente di garantire che l'olio resti a temperatura costante. Ne consegue che la precisione e la ripetitività delle lavorazioni realizzate risulteranno notevolmente aumentate.

Osservazione

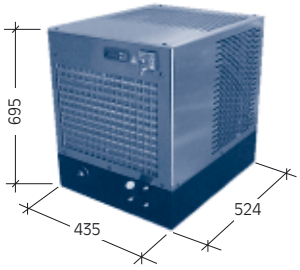
Il dispositivo può essere aggiunto in qualsiasi momento poiché non implica cambiamenti importanti sulle macchine.

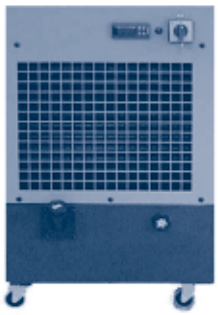
La sicurezza è ottimale, non vi è alcun contatto tra il corpo scaldante e l'olio. Lo stabilizzatore è costituito da due parti, uno scambiatore in rame/alluminio (inox in opzione) da immergere nella vasca di lubrificazione e un gruppo compatto che comprende un serbatoio d'acqua incorporante i sistemi di riscaldamento e di raffreddamento.

Una sonda per la temperatura è immersa nella vasca ad olio e collegata ad un termostato numerico a zona neutra.

Compatibilità

DECO 13a e DECO 20a/26a





Caratteristiche tecniche

◆ Potenza frigorifera	2235 W
◆ Potenza calorifica	3370 W
◆ Stabilità della temperatura	+/– 1°
◆ Livello sonoro	50 DbA
◆ Dimensione (lunghezza x altezza x profondità)	435 mm x 570 x 525

Misure

Test su DECO 20a

- ◆ Dopo test della durata di mesi 3, lo stabilizzatore dimostra il suo perfetto funzionamento e una costanza di temperatura esemplare.
- ◆ Test di precisione, dopo 2 giorni, vengono misurati i seguenti risultati

◆ DIM 21.60	media:	21.6036	Scarto tipo 0.00171
◆ DIM 19.075	media:	19.0753	Scarto tipo 0.00201

La machina mantiene una tolleranza di +/- 0,002 mm durante tutta la giornata di produzione !

Questo ausiliare che garantisce costanza e precisione non ha ancora il proprio numero di opzione nel catalogo TORNOS ma è già disponibile.

Prospettive

inerenti l'industria di tornitura a Singapore

In questa edizione del DECO Magazine, abbiamo tenuto a presentarvi un'azienda singaporiana che è diventata, in Asia, uno dei più grandi utilizzatori di torni a fantina mobile CNC TORNOS DECO 2000 e ciò, dopo il loro primo acquisto di 4 macchine nel novembre del 2000.

I primi torni automatici a camma di tipo svizzero sono stati introdotti a Singapore probabilmente tramite i fabbricanti di apparecchi fotografici tedeschi agli inizi degli anni '70. Abbiamo intervistato il fondatore e Direttore generale di Spindex Industries, M. Choo Heng Thong, sulle loro prospettive inerenti l'industria di tornitura a Singapore e alla decisione di adottare la DECO 2000 come equipaggiamento di base per la tornitura, allo scopo di condurre Spindex alla prossima tappa di crescita con una migliore tecnologia e una introduzione su un nuovo mercato.

Spindex Industries Limited è stata fondata nel 1981 in un locale di 20 metri quadri, disponendo di un tornio automatico Escomatic, alimentato da bobina, che produceva viti senza testa per gli apparecchi elettrodomestici. Oggi è un fornitore di componenti di precisione molto integrato con dei siti di produzione strategici a Singapore, in Malesia ed in Cina con un fatturato annuo 50 milioni di S$. Nel 1998 la società è quotata alla Borsa di Singapore e riesce ad ottenere il raro statuto d'eccellenza di prima azienda di tornitura nel Sud-Est dell'Asia a diventare una società anonima. Spindex rifornisce diversificati settori che implicano clienti mondiali nei prodotti di numerizzazione d'immagini (burotica), l'industria delle macchine, i sistemi d'automobili, le telecomunicazioni, gli apparecchi elettrodomestici, l'elettronica grande pubblico e l'archivio dei dati.

Il suo ingresso reale sul mercato dei sistemi d'automobile ha luogo nel 2000.

A partire dal 1981, Spindex si sviluppa in modo molto dinamico e porta la sua specializzazione sui particolari fabbricati in diametri di materia variabili tra 0,4 mm a 50 mm e, nel 2000, possiede un parco di oltre 200 macchine CNC tra le quali sono presenti torni a camme Citizen, Star, Tsugami, Miyano e tradizionali quali i plurimandrini TORNOS e Escomatic. Questi torni sono completati da tutta una serie di equipaggiamenti e di macchine ausiliari, onde poter fornire soluzioni flessibili e personalizzate atte a soddisfare le individuali necessità dei suoi clienti.

Nel Dicembre 1998, Spindex riceve una richiesta tramite Internet di un leader mondiale in trasduttori d'automobili. Per coincidenza, la direzione aveva precedentemente selezionato l'industria automobilistica quale mercato potenziale allo scopo di ridurre la sua dipendenza su segmenti di mercato esistenti. Spindex era al momento già impegnata nel processo della certificazione QS9000, condizione indispensabile per penetrare l'esigente mercato dell'industria automobilistica. Il primo prototipo viene fabbricato sulla sua macchina Citizen. Il Signor Choo afferma: "malgrado che i differenti modelli Citizen che noi possediamo siano macchine eccellenti e che siano state da noi ampiamente sfruttate sin dalla prima Citizen F-16 nel 1987, esse hanno i lori limiti al di là di certi mercati ed applicazioni. Ed è per questo che abbiamo dato il via ad uno studio dettagliato e ad una valutazione di diversi fabbricanti di centri di tornitura automatica di tipo svizzero, allo scopo di reperire la nostra prossima generazione di macchine in vista del miglioramento delle nostre capacità e di proiettarci sul mercato dei componenti ad un più elevato valore aggiunto, più sofisticati e più complessi."

Dopo un anno di procedura per la valutazione, Spindex installa le sue prime quattro DECO 2000 nel novembre 2000. Il Signor Eddie Lee, Direttore dell'ingegneria Spindex, che ha contribuito alla valutazione, spiega: "Noi abbiamo scelto la DECO 2000 in virtù delle sue caratteristiche e dei seguenti vantaggi":

1. I suoi dieci assi indipendenti e un contro-mandrino che quasi raddoppia la capacità del mandrino principale che permettono una sincronizzazione massimale del processo, costituiscono un eccellente argomento di vendita per la macchina DECO.
2. Il software di programmazione TB-DECO, utensile di grande produttività, che consente una programmazione e una simulazione fuori linea per una ottimizzazione del processo e la prevenzione della cassa utensili, e ciò senza privarsi del confort dell'ufficio o del proprio domicilio. Lo stesso è inoltre un eccellente strumento di valutazione del tempo-ciclo che consente di elaborare le offerte da sottoporre ai nostri clienti.

Prospettive

inerenti l'industria di tornitura a Singapore

3. La possibilità di preregolare i nostri utensili, ciò che ha soppresso molto tempo per fermo macchina nonché perdite di particolari ed ha eliminato in larga misura il procedimento di reiterazione del decalaggio utensile della maggior parte dei torni automatici CNC tradizionali di tipo svizzero.

4. I porta-utensili che sono comuni ai mandrini anteriori e posteriori, così come la maggior parte degli utensili e accessori a comando meccanico che sono modulari e possono essere facilmente montati e smontati in ripresa.

5. Apprezziamo inoltre anche la grande vasca a trucioli nonché l'eccellente ergonomia della macchina. Gli utensili sono ben disposti, in modo da evitare l'accumularsi di trucioli attorno alla zona di taglio.

Il Signor Choo aggiunge: "Amo in modo particolare l'estetica e l'ergonomia della macchina. Il concetto del cambio utensile preregolato ha realmente reso il mio lavoro meno esigente a livello delle competenze e più in armonia con l'attuale ambiente di fabbricazione. Ciò ci ha permesso di attirare persone giovani e di talento nel grembo della nostra attività, che evolve rapidamente verso un'industria basata sul sapere. Ciò che è di buon augurio per il futuro dell'industria della tornitura".

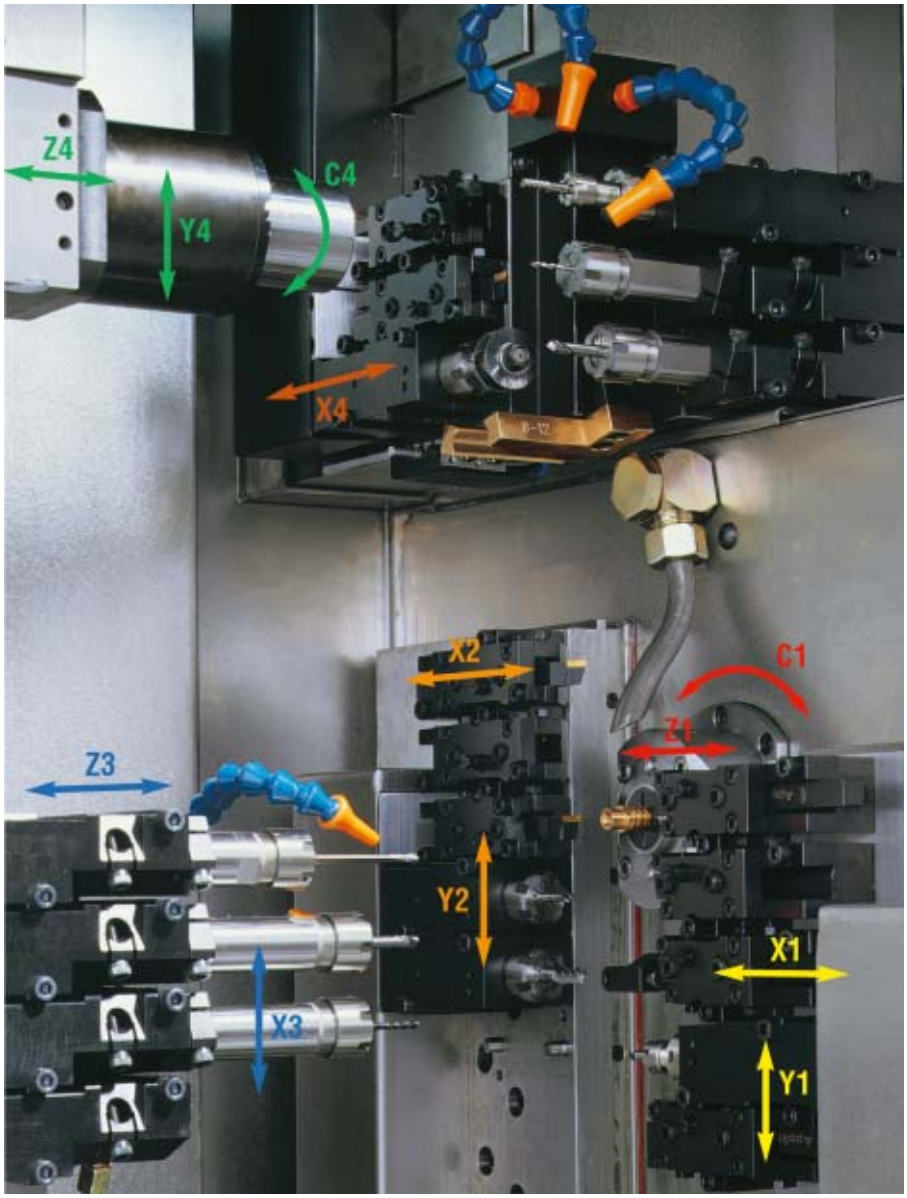
A seguito dell'enorme successo ottenuto con le prime quattro DECO 2000, Spindex ha impegnato degli investimenti coerenti in questa tecnologia e, nel mese di marzo del 2003, aveva al suo attivo 28 macchine DECO 2000.

Il Signor Tan Kin Tatt, Direttore Generale di Spindex, afferma: "Al di là delle preoccupazioni tecnologiche, noi non porremmo la nostra fiducia in investimenti di svariati milioni di dollari per le macchine DECO, senza l'eccellente servizio fornito da Munger Machine Tools e senza la dedizione ed il supporto in ingegneria dell'équipe TORNOS in Svizzera".

In conclusione, il Signor Choo afferma: "La DECO 2000 ha aperto nuove possibilità alla Spindex per servire al meglio i nostri clienti attuali e nuovi, con dei particolari più sofisticati ed una maggior precisione. Essa ci ha permesso inoltre di consolidare e di rafforzare, in questa regione, la nostra posizione di fornitori di soluzioni integrate in materia di componenti lavorati. Siamo inoltre lieti di servirci della tecnologia DECO 2000 quale leva per accedere al mercato dell'industria biomedicale".

SPINDEX

Foratura frontale Z1 – Z3



L'utilizzo dell'asse Z1 in movimento di foratura, è impiegato in modo particolare in occasione di foratura ad alta precisione.

Particolarità:

Grazie all'apparecchio frontale (utensile T3x) la foratura sulle macchine monomandrino può essere effettuata in due diversi modi:

1. **Movimento di foratura realizzato tramite l'asse Z1**
2. **Movimento di foratura realizzato tramite l'asse Z3**

noi descriveremo più dettagliatamente il caso n. 1° che pone sovente problemi di programmazione, soprattutto per utilizzare il modo assoluto (G90). L'astuzia che stiamo per studiare, consente di programmare in tutti i casi la foratura partendo dall'origine del particolare.

Il caso n° 2 è più facilmente realizzabile poiché il posizionamento e il movimento della foratura vengono eseguiti tramite l'asse Z3.

Programmazione:

La foratura con l'ausilio di un utensile dell'apparecchio frontale e di Z1, necessita di una programmazione in tre tappe:

1. **Il posizionamento del particolare in Z1**
2. **Il posizionamento dell'utensile in Z3**
3. **Il movimento di foratura in Z1**

In funzione del particolare da realizzare, la foratura può essere programmata:

a) **come prima operazione, subito dopo l'inizio di un ciclo di lavorazione**

b) **dopo una lavorazione parziale del pezzo**

Poiché il caso "a" è il più corrente, consacreremo prossimamente un articolo allo studio del caso "b".

Foratura frontale Z1 – Z3

Astuzie:

Alfine di disporre di una programmazione in assoluto per Z1, e per evitare problemi di OFFSET, per l'operazione di foratura in Z1 verrà utilizzata una geometria supplementare, ad esempio T60.

Il valore Z della geometria T60 è determinata come segue:

Z = GEOMETRIA STANDARD IN Z PETTINE 1 E 2

(vedi Help, rubrica geometrie degli utensili, "pettine 1 e 2")

PER DECO 7/10:	**-15**
PER DECO 13a E 13b/bi:	**-25**
PER DECO 20/26:	**-20**

La geometria T60 deve essere associata all'ultimo supporto utilizzato nell'operazione che precede la foratura, generalmente l'utensile di taglio.

Importante:

I valori delle posizioni programmate che permettono il posizionamento del particolare in Z1 e dell'utensile in Z3, devono essere assolutamente identici. Ad esempio Z1=1 e Z3=1.

In caso contrario la profondità della foratura sarà inesatta. (vedi figure che seguono)

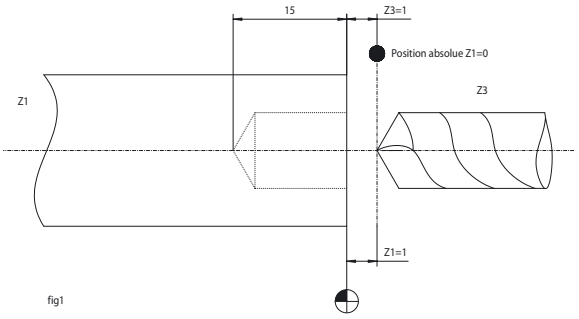


fig1

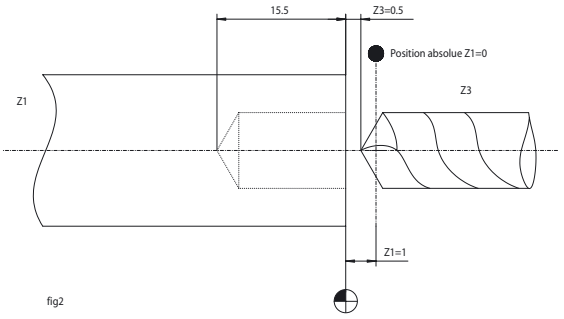
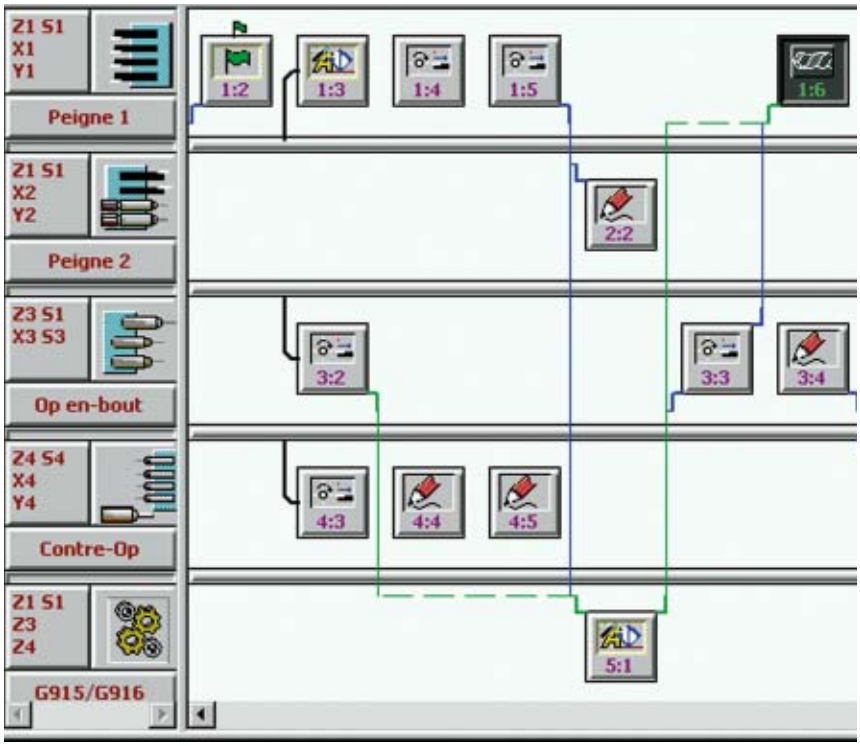
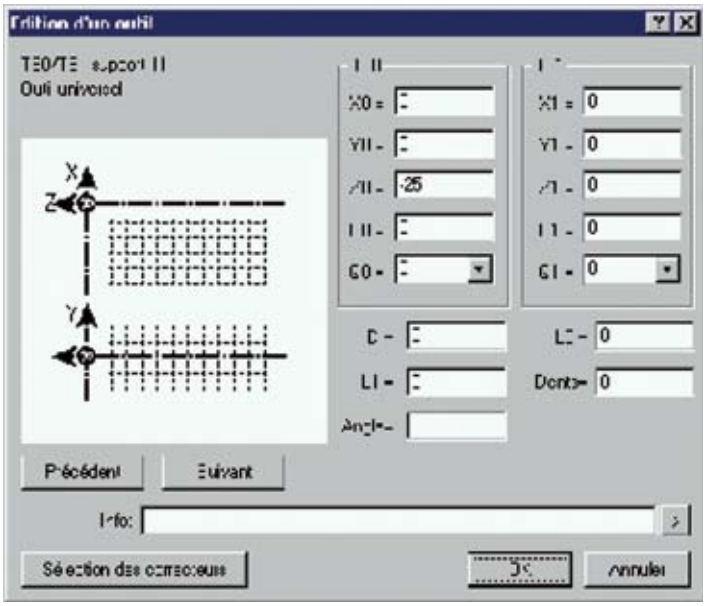


fig2

Nel caso rappresentato nella figura 2, poiché la distanza d'avvicinamento in Z3 non è identica a quella di Z1, la profondità del foro sarà falsata di 0,5 mm.



Geometria dell'utensile T60:



Esempio 1 (per DECO 13a):

Foratura utensile T31, all'inizio del programma

Operazione 1:5:	Posizionamento Z1=1, T60
Codice ISO:	**G1 Z1=1 G100 T60**
Operazione 5:1:	Macro G915
Codice ISO:	**G915**
Operazione 3:3:	Posizionamento Z3=1, T31
Codice ISO	**G1 Z3= 1 G100 T31**
Operazione 1:6:	Foratura Z1
Codice ISO:	**G1 Z1=-15 F0.05**
	G1 Z1=1 G100

Ed il gioco è fatto!

La produttività DECO

sotto una forma inconsueta

Realizzare dei particolari lunghi tre metri su una DECO ?
E' possibile !

Le macchine DECO sono degli utensili realmente molto flessibili, la realizzazione di particolari lunghi tre metri ne costituiscono un'ulteriore prova.

Per saperne di più su questa inconsueta utilizzazione, DECO Magazine è andato ad incontrare il Signor M. Christian Gauchon, direttore della ROULEAUX PACK !

L'azienda francese ROULEAUX PACK, specializzata nella realizzazione di rulli per manutenzione, dall'anno 2001 ha realizzato gli assi dei suoi prodotti alla rinfusa su DECO 26 quando essi non superavano i 600 mm di lunghezza. Successivamente e allo scopo di ampliare le sue potenzialità automatiche di fabbricazione, l'azienda ha adottato la soluzione DECO anche per la lavorazione degli assi di grande lunghezza (da 600 mm a 3000 mm).

In stretta collaborazione con TORNOS e RAVNI, una società "Stefanese" (di St-Etienne/Francia) essa ha messo a punto uno speciale dispositivo di caricamento.

La macchina DECO 20a è alimentata in spezzoni tagliati a una lunghezza leggermente superiore alla quota finale. Il particolare viene portato dall'imbarratrice attraverso la fantina principale per essere lavorato automaticamente dagli utensili del tornio disposti sui pettini 1 e 2 su 68 mm di lunghezza. A questo punto il tornio rende la mano al sistema di caricamento che trasferisce il particolare sulla contro-fantina. Il secondo lato viene quindi lavorato grazie a degli utensili "specchio" anch'essi installati sui pettini 1 e 2.

A particolare ultimato, l'imbarratrice ne gestisce l'espulsione provvedendo successivamente all'introduzione di un nuovo particolare.

Allo scopo di sostituire numerose macchine implicanti delle riprese, l'azienda si è indirizzata verso la soluzione DECO, ciò che per "ROULEAUX PACK" DECO significa delle rapide messe a punto tramite la parametrizzazione dei programmi e l'utilizzo di utensili standard nonché un'importante aumento della produttività.

Con la soluzione DECO, per alcuni particolari, il tempo di produzione è passato da 9 minuti a 3 minuti. Inoltre questa nuova sistematica consente a Rouleaux Pack di disimpegnare l'operatore che realizza pertanto delle operazioni in tempo mascherato, come ad esempio il montaggio dei cuscinetti sugli assi.

Sita a Boën, l'azienda ROULEAUX PACK vanta un organico di 70 persone e dispone di tre macchine DECO collocate in una officina più "classica".

Come è stato vissuto il passaggio alla DECO?

Il Signor Gauchon precisa:

"Noi siamo passati alle soluzioni DECO in più tappe. La prima è stata l'acquisizione di un tornio DECO 26 acquistato con una messa a punto del programma del particolare da produrre fatto da TORNOS. Ciò ha

permesso di dare inizio immediatamente alla produzione. Successivamente abbiamo fatto seguire a uno dei nostri dipendenti, un corso di formazione DECO. Questo collaboratore ha completato la formazione con la pratica, trasmettendo le sue conoscenze ai suoi colleghi.

A fronte di una crescente esperienza, abbiamo potuto constatare una perfetta padronanza della macchina e del suo software. A questo punto abbiamo dato il via, in maniera autonoma, a nuovi particolari.

Abbiamo quindi acquisito una "cultura DECO" che ci ha permesso di ipotizzare l'utilizzazione di questo tipo di tornio per la lavorazione di particolari molto lunghi.

Siamo passati dall'idea alla realizzazione dopo numerose e costruttive riunioni con i vari reparti di TORNOS. Ci è stato quindi possibile definire la cinematica dei sistemi di caricamento e scaricamento trovando una soluzione a tutti i punti che potevano ostacolare questo sviluppo.

Successivamente abbiamo coinvolto nella nostra ricerca la società RAVNI che ha trasformato questa idea della cinematica alla meccanica.

Attualmente stiamo completando la messa a punto della nostra prima macchina "pezzi lunghi"; la seconda macchina è in via di realizzazione per una messa in funzione a giugno. Prevediamo inoltre la messa in servizio di una terza macchina entro i prossimi due anni allo scopo di fare realizzare l'essenziale della nostra produzione di assi di rulli sulla DECO.

La nostra idea di utilizzare le DECO 20a per dei particolari lunghi ci permetterà numerose economie di scala poiché utilizzeremo un'unica tecnologia di comando numerico (riduzione dei costi di formazione, di creazione di programmi, di parti di ricambio, di utensileria, di manutenzione). Inoltre l'impiego di utensili specchio ci dà la possibilità di montare 16 utensili differenti riducendo conseguentemente numerose messe a punto con il semplice inserimento di un programma tramite "flashcard" senza cambiare l'utensile. Si tratta di una soluzione flessibile e relativamente rapida a fronte di un investimento accessibile. Compromesso che si verifica sempre più raramente!"

Questa "Success Story" dimostra la grande adattabilità DECO e che una azienda desiderosa di trarne il massimo vantaggio possa realizzare integrazioni sorprendenti.

Per raggiungere questi obiettivi è stata necessaria una stretta collaborazione tra le società ROULEAUX PACK, TORNOS e RAVNI.

- Cliente: ROULEAUX PACK / Francia
- Macchina : TORNOS DECO / Svizzera
- Software: TORNOS TB-DECO / Svizzera
- Sistema di carico e scarico: RAVNI / Francia

TORNOS Rue Industrielle 111 - CH-2740 Moutier

ROULEAUX pack L'Argentière – Boîte postale 17 – F-42130 BOEN

RAVNI TECHNOLOGIES Z.I de Grüner – 42230 Roche La Molière – France

Una vasta gamma di prodotti

Per rispondere a numerosissime richieste, ROULEAUX PACK dispone di prodotti molto diversificati in termini di ermeticità, modo di funzionamento, di carico o di resistenza agli urti o alla temperatura. Parametri addizionali di antistaticità o di trascinamento accrescono ulteriormente le possibilità di adattamento alle esigenze specifiche.

Nell'assortimento troviamo:

- rulli in plastica
- rulli di gravità
- rulli conici
- rulli a rotolamento di precisione
- rulli pesanti e super pesanti
- rulli mine, per ambienti corrosivi
- rulli comandati

ecc.

Show room permanente

L'esposizione primaverile di TORNOS è stata, tra le altre, una delle tante occasioni per di scoprire la MultiDECO 20/8b.

Vi è mancata la possibilità di visitarla? Non arrendetevi poiché, a seguito della manifestazione che si è tenuta a Moutier tra la fine aprile e l'inizio di maggio, la prima mondiale MultiDECO 20/8b verrà presentata presso il centro di formazione aziendale sino al mese di settembre.

In un ambiente simpatico la clientela avrà l'occasione di scoprire più dettagliatamente questa nuova soluzione di lavorazione ad "alta performance".

Funzionante come da concetto DECO e basata sulle soluzioni ampiamente testate sui modelli precedenti, la nuova MultiDECO 20/8b fornisce una risposta a tutte le esigenze di lavorazione plurimandrino dal particolare semplice a quello complesso.

Caratteristiche evolute

Il nuovo comando numerico Fanuc 16iTB, che può gestire sino a 32 assi simultaneamente, associato a 6 slitte incrociate così come agli arresti mandrino e contro-mandrino, consente agli uffici tecnici di molteplici fabbricanti di prendere in considerazione la realizzazione di particolari la cui complessità e produttività risultano esemplari. Il settore automobilistico non si è certo sbagliato visto il notevole interesse manifestato in provenienza da questo ambito di attività.

I due assi C ai mandrini addizionato d'uno al contro-mandrino accrescono ulteriormente le possibilità di lavorazioni.

La nuova carenatura scorrevole, così come il comando girevole, non danno luogo a cambiamenti significativi circa il livello dei particolari realizzati. Tuttavia per realizzare dei particolari complessi ad alta produttività, perché non beneficiare di una ergonomia e praticità esemplari? Il nuovo design della macchina tiene conto della nostra esperienza derivante da oltre 300 torni MultiDECO in attività ed è stato sviluppato per rispondere alle richieste del mercato.

Come per la MultiDECO 32/6i, anche qui è stato applicato il sistema di raffreddamento dei mandrini. Questa novità rappresenta un avanzamento tecnologico importante poiché, grazie ad una assennata circolazione dei liquidi da taglio, la temperatura dei mandrini è allineata al livello ambientale ed offre quindi un'accresciuta garanzia di precisione e di ripetitività.

Queste evoluzioni consentono un maggior numero di possibilità di lavorazioni abbinate a una più elevata precisione e complessità approfittando appieno del concetto DECO, vale a dire programmazione in tempo mascherato, preregolazione degli utensili, transfert dei programmi tramite e-mail, ecc....

I punti forti della MultiDECO 20/8b sono egualmente disponibili per realizzare dei particolari molto semplici ad altissima produttività poiché questa macchina esiste anche nella versione [2x4].

Due macchine in una

Semplificando, la macchina è composta da due macchine plurimandrino equipaggiate con quattro mandrini.

La prima posizione [pos. 1] comporta il caricamento, una slitta di scavo nonché un'unità frontale indipendente.

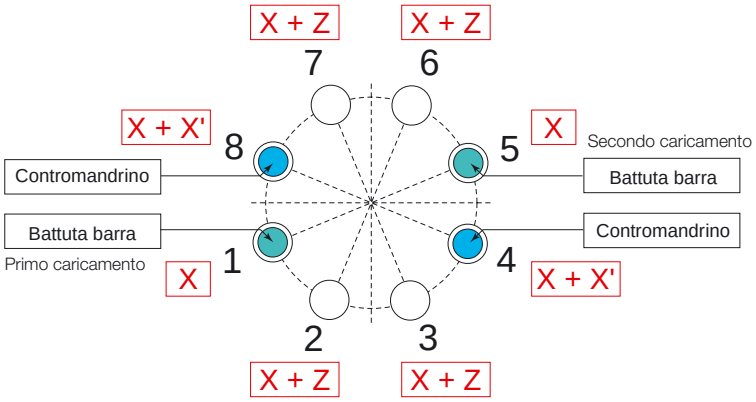
La seconda e la terza posizione [pos. 2 e 3] sono equipaggiate di slitte incrociate e di unità frontali indipendenti.

La quarta posizione [pos. 4] comporta una slitta di taglio e una slitta di contro-operazione con due utensili e un contro-mandrino.

Le posizioni 5, 6, 7 e 8 sono assolutamente identiche.

Flessibilità

Al giorno d'oggi le esigenze del mercato sono in costante mutamento. Uno dei numerosi vantaggi delle MultiDECO 20/8b è di consentire ai clienti, grazie a qualche modifica dei parametri, di trasformare una MultiDECO 20/8 "due particolari per ciclo" [2x4] in una autentica 8 mandrini. Questo concetto permette di eseguire particolari complessi con la configurazione seguente : 4 slitte incrociate, 4 slitte semplici, 6 unità frontali indipendenti, 1 slitta da taglio, 1 mandrino di ripresa, 1 slitta di contro-operazione.



Show room permanente

Una macchina 2x4 modificata in 1x8 presenta qualche limitazione nei confronti di una macchina standard.

Un concetto performante

Oggi il tasso di produzione è primordiale, la produttività di particolari al minuto non basta più. Con il concetto MULTIDECO, TORNOS offre non soltanto la produttività, ma egualmente la flessibilità, la precisione, la semplicità degli utensili (utensili a plachette) nonché un sistema di programmazione capace di rispondere rapidamente alla richiesta del mercato.

Il tasso di disponibilità della macchina è rafforzato da numerose periferiche che garantiscono un funzionamento senza pecca. Ad esempio, caricatore, evacuatore, raffreddamento, ecc.

Questa nuova soluzione accresce le possibilità e la flessibilità di lavorazione, 8 mandrini, 6 slitte incrociate, 2 assi C di mandrini, arresto posizionato in contro-mandrino sono altrettanti punti forti che forniscono le necessarie agilità e potenza pretese dal mondo industriale moderno.

Il nuovo sistema di raffreddamento dei mandrini apporta una reale stabilità delle condizioni di lavorazione e costituisce una garanzia di alta precisione e di ripetitività.

Grazie a questa nuova MULTIDECO, TORNOS offre oggi una gamma completa di torni plurimandrini atta a apportare qualsiasi soluzione sino a 20 mm di diametro, con delle macchine a sei e a otto mandrini e a 32 mm di diametro con delle macchine a sei mandrini. Mai prima d'oggi la potenza e la pertinenza tecnologica sono state altrettanto disponibili.

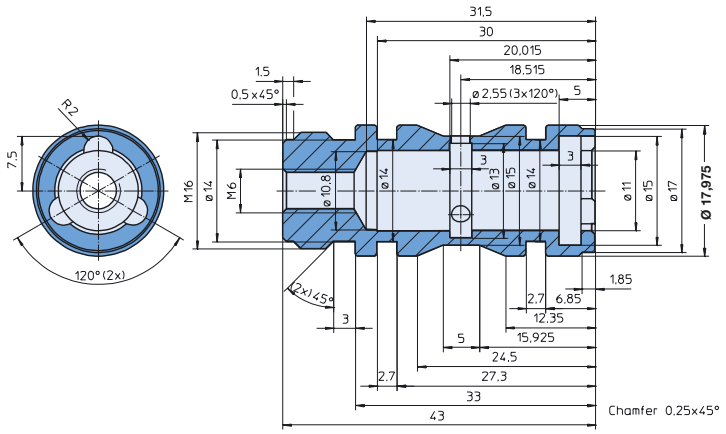
Per scoprire i punti forti delle soluzioni plurimandrini TORNOS che corrispondono alle vostre esigenze non esitate a contattare il vostro abituale interlocutore TORNOS che organizzerà una giornata di scoperta, appositamente per voi.

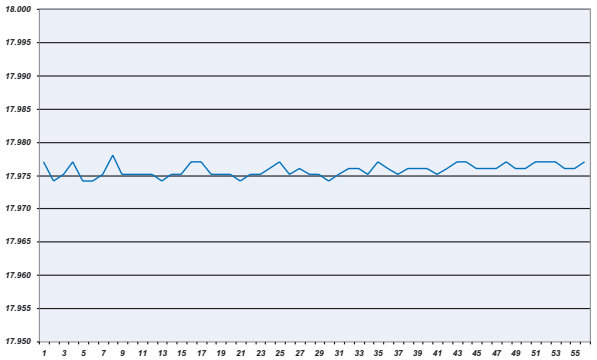
In occasione di detta giornata, avrete la possibilità di scoprire le macchine, TB-DECO ma anche soluzioni tecnologiche adattate ai settori di applicazione che vi interessano, come ad esempio l'automobile, il medicale, la rubinetteria, ecc...

Gli esperti dell'azienda saranno lieti di poter rispondere alle vostre necessità.

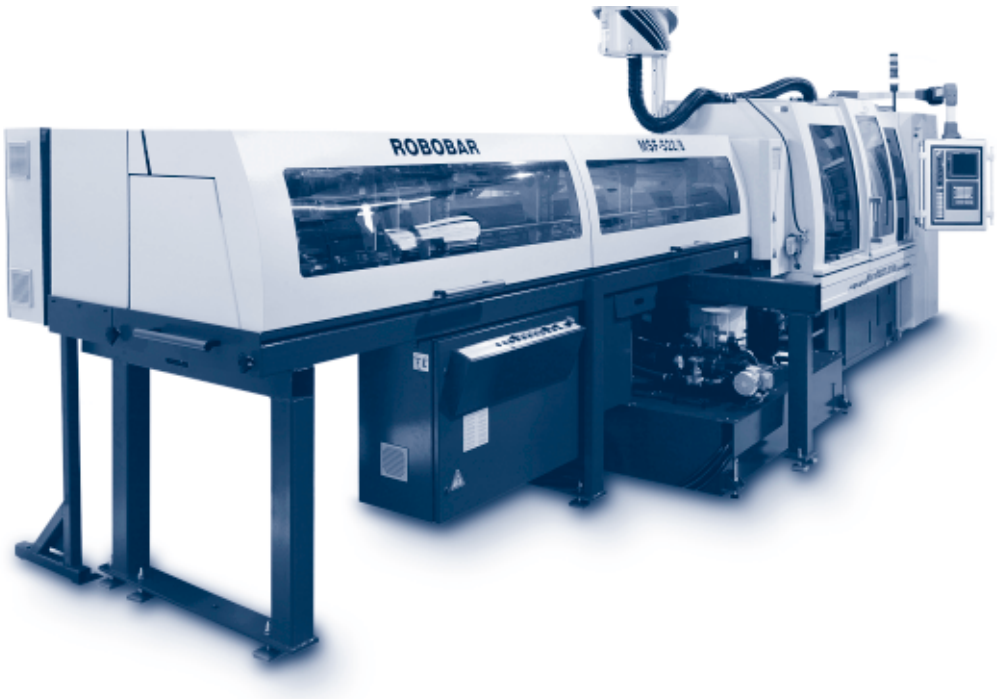
20/8b

Controllo SPC, la prova data dai numeri!





Condizione della prova:
Tempo riscaldamento: 60 minuti.
Produttività: 5 pezzi/min.
Materiale: AC INOX 303 Ø 20
Campione: 56 pezzi in una fila



Caratteristiche tecniche

MultiDECO 20/8b

Velocità mandrino	6000 g/min.
Potenza motore mandrino	15 kW
Potenza motore foratore maschiatore	2,2 kW
Numero degli assi lineari	23
Arresti dei mandrini e degli assi c	si
Raffreddamento dei mandrini	si
Slitta a tuffo (X1)	1
Slitte incrociate (X, Z posizione da 2 a 7)	6
Slitta da taglio (X8)	1
Slitta di contro-operazione (X9)	1
Unità frontali (Z21-Z27)	7
Contro-mandrino (Z28)	1
Arresto del contro-mandrino con asse c	si
Velocità del motore del contro-mandrino	8000 g/min.
Comando numerico	PNC Deco
Serraggio del tamburo	Dentatura Hirth
Numero degli assi in simultanea	Tutti

MultiDECO 20/8b [2x4]

Velocità mandrino	6000 g/min.
Potenza motore mandrino	15 kW
Potenza motore foratore maschiatore	2,2 kW
Numero degli assi lineari	22
Arresti dei mandrini e degli assi c	si
Raffreddamento dei mandrini	si
Slitta a tuffo (X1, X5)	2
Slitte incrociate (X, Z posizione 2, 3, 6, 7)	4
Slitta da taglio (X4, X8)	2
Slitta di contro-operazione (X4', X9)	2
Unità frontali (Z21, Z22, Z23, Z25, Z26, Z27)	6
Contro-mandrino (Z24, Z28)	2
Arresto del contro-mandrino con asse c	si
Velocità del motore del contro-mandrino	8000 g/min.
Comando numerico	PNC Deco
Serraggio del tamburo	Dentatura Hirth
Numero degli assi in simultanea	Tutti

Competenze

di lavorazione generate dalla stessa forma

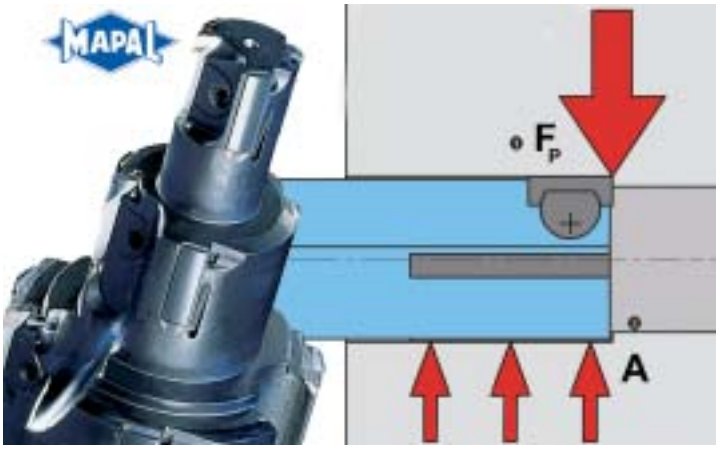
Una lavorazione della ghisa, al tempo stesso economica e di alta precisione non è attualmente più possibile se non ricorrendo alle competenze facenti congiuntamente capo ai settori dell'utensileria e dei fluidi di lavorazione.

Nel suo stabilimento di Frutigen, una delle quattro sedi di produzione, Bucher Hydraulics concentra le sue attività sullo sviluppo e la produzione di una gamma estesa di valvole idrauliche. La loro precisione dimensionale pone delle esigenze che incitano Bucher Hydraulics ad avere un grande interesse sul tempo di produzione pezzo e la durata dei taglienti dell'utensile. Ed è a questo proposito che MOTOREX e MAPAL Schweiz AG, hanno saputo dare congiuntamente man forte sfruttando degli effetti di sinergia esistenti.

La ghisa a grafite sferica sempre più frequentemente adottata

La ghisa a grafite sferica appartiene al gruppo delle leghe di ferro e di carbonio. A titolo di confronto con l'acciaio, essa ostenta una quantità percentuale in carbonio che raggiunge il 4%. Le proprietà di questo materiale dipendono dalla forma, dalla distribuzione e dalla dimensione dei noduli di grafite, così come dalla struttura di base metallica (ferrite e perlite 1:100).

Trattandosi di ghisa duttile (distendibile/deformabile), i suoi noduli di grafite si presentano sotto una forma sferica. La struttura specifica della ghisa a grafite sferica le conferisce delle caratteristiche meccaniche vantaggiose. Per una lavorazione economicamente attraente, essa necessita tuttavia di destrezza.



Il principio MAPAL garantisce la più elevata precisione:
Utensile di taglio, (1) = lama di taglio e (2) = lame di guida
A = appoggio Fp = forza passiva

Caratteristiche della ghisa a grafite sferica EN-GJS-400-15

Denominazione della materia come da DIN EN 1563	EN-GJS-400-15 (precedentemente GGG40)
Resistenza alla trazione R_m N/mm²	400 - 550
Limite elastico 0,2% $R_{p0,2}$ N/mm²	250 - 350
Allungamento dopo rottura A_5 %	27 -15
Durezza Brinell HB 30	135 - 185

L'utensile d'alesaggio a gradini MAPAL

L'utensile d'alesaggio a gradini MAPAL messo in opera per la lavorazione del particolare illustrato (primo gradino Ø 31.8 mm / 30°, secondo gradino Ø 30 mm H6 e terzo gradino Ø 18 mm H6) con delle plachette reversibili e intercambiabili a regolazione altamente precisa e 2 arresti di taglio, corrisponde alla più recente generazione di utensili d'asportazione trucioli per la lavorazione di ghisa EN-GJS-400-15. L'incomparabile principio MAPAL con una sola lama da taglio e tre lame di guida, permette di ottenere dei lati assolutamente esatti. Questa disposizione delle lame è stata realizzata ai tre gradini per questa lavorazione. Il vantaggio così ottenuto, risiede soprattutto in una migliore precisione di rotondità per rapporto agli utensili d'alesaggio multilame tradizionali. L'entrata del taglio scelta sulle plachette reversibili permette di ottenere, senza problemi, un grado di finitura di qualità N6.

L'impiego dell'olio da taglio di alta qualità MOTOREX TWIN 300 è la ragione di un notevole prolungamento della durata di vita delle lame di guida, e ciò in maniera particolare grazie al film di lubrificante estremamente sottile presente tra queste lame, integrate alla base dell'utensile, e la parete di alesaggio, che previene efficacemente l'usura.

Durate del tagliente dell'utensile più lunghe

Paragonata alla lavorazione dell'alluminio in cui sono raggiungibili velocità di taglio di diverse migliaia di m/minuto, la velocità di lavorazione della ghisa è, in primo luogo, limitata dalla materia stessa e questa era la sfida che MOTOREX e MAPAL dovevano affrontare. Missione compiuta: con un utensile ed un fluido adeguati in maniera ottimale all'applicazione, le velocità di taglio e le durate del tagliente hanno potuto essere sensibilmente ottimizzate.

Con l'olio da taglio esente da cloro MOTOREX SWISSCUT TWN 300, gli specialisti avranno posto l'accento principale su dei valori di taglio elevati per dei gradi di finiture superiori alla media e delle durate di tagliente dell'utensile invariabilmente lunghe.

A questo scopo, uno speciale additivo alta pressione è venuto in soccorso ai complessi processi chimici nei campi di temperatura critici e avrà in tal modo, in fin dei conti, semplicemente concesso, di ottenere il risultato voluto.

Questo esempio testimonia ancora una volta che, in virtù di nuove possibilità di combinazione, i più svariati processi di lavorazione nascondono ancor oggi un potenziale di rendimento considerevole.

Per avere maggiori informazioni potrete consultare i nostri siti:
www.motorex.com
e www.mapal.ch

Solo uno stretto legame di collaborazione tra i fabbricanti di utensili, di macchine e di lubrificanti è in grado di generare preziose sinergie.

MOTOREX AG
Lubrication Technology
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. 062 919 74 74

MAPAL Schweiz AG
Precision Tools
Industriestrasse 30
CH-4542 Luterbach
Tel. 032 682 70 80

Dalla definizione del problema all'utensile finito passando dall'idea prodotto

La società Paul HORN GmbH, fondata da Paul Horn nel 1969 e la cui sede sociale si trova a Tübingen, occupa attualmente oltre 550 collaboratori mondialmente dislocati.

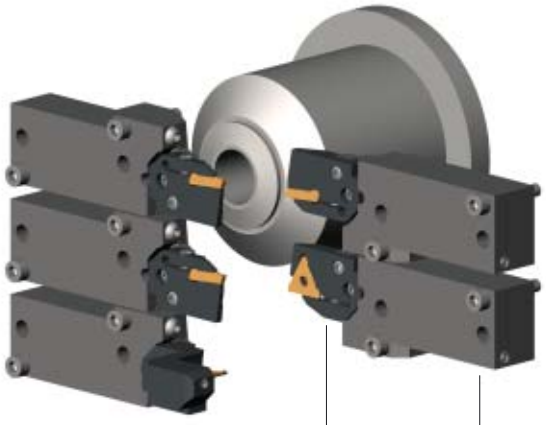
La tornitura ad immersione e la troncatura precisa di piccoli componenti su un tornio automatico sono possibili tra l'altro, solo in presenza di condizioni di serraggio stabili ed affidabili dell'utensile di asportazione dei trucioli e del particolare sulla macchina-utensile.

La gamma DECO della TORNOS offre le macchine appropriate a tale scopo mentre la società Paul HORN GmbH si è impegnata a sviluppare gli utensili corrispondenti, adattati alla gamma DECO.

Lo sviluppo degli utensili tagliati a misura in funzione del tipo di macchina non è un'esigenza banale. La condizione preliminare é una collaborazione aperta e fattiva tra fabbricanti di macchine e fabbricanti di utensili. Un'ottima collaborazione sin dall'inizio tra la casa-madre TORNOS a Moutier e la società Paul HORN GmbH a Tübingen in relazio-

Soluzione per DECO 7/10a

Soluzione per DECO 13a



Soluzione per DECO 20/26a

Cassette

Porta-utensile

Porta-plachette tipo RHC105

ne con la società svizzera DIHAWAG a Bienne, ha garantito una soluzione utensile rapida ed efficace.

Ottimizzazione delle interfacce

La soppressione o la riduzione delle interfacce di serraggio tra il tagliente d'asporto dei trucioli di un utensile e l'asse CN della macchina-utensile costituiva uno dei principali obiettivi al momento della costruzione degli utensili.

Sono pertanto stati sviluppati utensili per i torni automatici monomandrini della gamma DECO 2000 con una capacità di barre di 7/10 mm, 13 mm e 20/26 mm.

I più moderni elementi di costruzione, quali il CAD 3-D top della gamma, combinato con dei calcoli di resistenza in base al metodo degli elementi finiti e una esperienza costituita da decine di anni nello sviluppo e fabbricazione degli utensili in metallo duro, costituiscono le condizioni ottimali per la costruzioni di tali utensili. Con tali premesse, nello spazio di qualche settimana, la società Paul HORN GmbH é stata in grado di fabbricare i primi prototipi.

Presso la casa-madre TORNOS gli utensili disegnati sul computer furono successivamente montati sulle macchine corrispondenti.

Grazie al montaggio diretto sul tipo di macchina corrispondente, è stato possibili controllare i punti e gli arresti di collisione durante il pieno funzionamento della macchina.

Soluzioni di utensili

Dei porta-plachette monoblocco sono stati sviluppati specificatamente per il tipo di macchina DECO 7/10 della gamma DECO 2000. Plachette amovibili a tre taglienti del tipo 312 con larghezze di tacca tra 0,5 mm e 1,5 mm e profondità d'immersione di 8 mm al massimo possono essere montate durante la lavorazione esterna.

Per la lavorazione interna, sono egualmente disponibili porta-plachette monoblocco come utensili standard per il tipo di macchina DECO 7/10. I porta-plachette del tipo RHC105 possono essere installati con delle plachette standard del tipo 105 a partire da un diametro di tornitura di 0,5 mm. Su questi porta-plachette, un raccordo di lubrificazione garantisce un arrivo ottimale del liquido di lubrificazione attraverso la plachetta da taglio e di serraggio direttamente sul tagliente.

Per i tipi di macchina DECO 13 e DECO 20/26, sono stati sviluppati dei porta-utensili speciali con una interfaccia di serraggio brevettata e stabile che permette l'utilizzazione di cassette per la lavorazione esterna ed interna. La soluzione delle cassette consente l'utilizzazione di plachette amovibili a tre taglienti del tipo 312 a partire da una larghezza di tacca di 0,5 mm e una profondità di immersione massimale di 9 mm. Le cassette per il tipo di plachette amovibili S224 consentono l'utilizzazione di plachette a due taglienti a partire da una larghezza di taglio di 2 mm sino a 3,7 mm con innumerevoli varianti di geometria.

Dalla definizione del problema all'utensile finito passando dall'idea prodotto

Anche in questo caso le cassette con la stessa interfaccia di serraggio consentono l'alesaggio e la lavorazione di forature a partire da un diametro di 0,5 mm. Queste cassette dispongono inoltre di un raccordo di lubrificazione.

Fresa a multi-lati tipo M275

Fresa a multi-lati tipo 381

Per l'opzione di fresatura multilati, quali, ad esempio, le superficie per chiavi 2 / 4 / 6 lati, la società Horn fornisce per qualsiasi tipo di macchina della gamma DECO 2000 degli utensili di fresatura standard del tipo M275 o 381.

Bilancio

L'ottimale comunicazione e le attività in sinergia tra le società HORN, DIHAWAG e TORNOS hanno permesso di ridurre al minimo il tempo di introduzione sul mercato mentre da una intensa collaborazione è scaturita una gamma di utensili sempre più vasta e speditamente conclusa su tutti i fronti.

Matthias Oettle

Costruzioni – Nuovi Sviluppi
Paul Horn GmbH

Fabbricazione di utensili in metallo duro
Paul Horn GmbH
Postfach 1720
D-72007 Tübingen
Tel.: 07071-7004-0
Fax: 07071-72893
e-mail: info@phorn.de
Internet: www.phorn.de