SERIE TEIL 91

L'affilatrice per utensili gemini NGM di J. Schneeberger Maschinen AG

Rettifica e affilatura con un tasto

La svizzera J. Schneeberger Maschinen AG ha suddiviso le proprie macchine utensili in cinque serie. La Gemini rappresenta quella per i compiti di rettifica più complessi.

I punti di forza della gemini NGM risiedono nel rapporto ottimale tra spazio di lavoro e ingombro, le ampie opzioni di configurazione, il software intuitivo e pratico per la generazione di nuovi processi di rettifica e di affilatura, le opzioni di automazione utilizzabili per il carico e lo scarico di utensili, il cambio mola e tutto il supporto tecnico di Schneeberger.

La struttura della macchina

Il basamento della macchina è interamente in granito ed è consegnato dal fornitore pronto per essere assemblato.

Le strutture dell'asse A e di quello di rettifica sono realizzate in ghisa GS-500-7.

Il Cliente ha "carta bianca" per quanto concerne la costruzione e la componentistica della macchina, potendo scegliere tra svariate opzioni di trasmissione, lunghezze di corsa degli assi, potenze e dimensioni dei mandrini di rettifica e sistemi di carico e scarico automatici. Per le operazioni di rettifica speciali, Schneeberger sviluppa soluzioni ad hoc che possono essere implementate nel processo, richieste ad esempio per la profilatura di utensili utilizzati nella costruzione di ingranaggi.

La tavola a croce posizionata sul basamento della macchina contiene gli assi X e Y che scorrono su guide a vite a ricircolo di sfere. Sull'asse Y è posto il divisore (asse A) dotato di azionamento diretto e di sistema di raffreddamento interno. Sull'asse Z, progettato in termini di rigidità mediante analisi FEM, si trova il mandrino di rettifica (asse B o C). Come opzione, la macchina può essere dotata di doppio mandrino di rettifica e gli assi X, Y e Z di motori lineari.

La gemini NGM è la macchina affilatrice e rettificatrice compatta con ampia gamma di utensili da lavorare.

Corse assi X/Y/Z (500/400/380mm). Eventuali componenti speciali possono essere fissati sulla tavola.

L'asse del mandrino di rettifica rispetto al punto di articolazione nell'asse C è stato ottimizzato con un braccio di leva inferiore, in modo da garantire una migliore stabilità ed un miglior risultato. La rotazione dell'asse è garantita da un ingranaggio a vite precaricato secondo il metodo a molle. Nel caso di utilizzo di mole di grande diametro, la bilanciatura può essere eseguita automaticamente.
I mandrini di rettifica, interamente prodotti da Schneeberger, sono sinonimo di potenza e stabilità. Le unità di ravvivatura, profilate nel caso di processi di scanalatura e diamantate per processi di profilatura, vengono fissate sull'asse A o sulla tavola in asse X. Il sistema di raffreddamento è fondamentale per una buona affilatura. Il liquido refrigerante, il mandrino e il motore sono mantenuti a una temperatura costante.

Il 90% delle componenti meccaniche ed elettriche è prodotto internamente da J. Schneeberger Maschinen AG, così come il cablaggio dei quadri elettrici.

Componenti di automazione

Il caricatore di mole a rotazione verticale è installato nell'area operativa anteriore della macchina. Può contenere fino a 14 set composti di 3 mole e ugelli per il liquido di refrigeramento ciascuno.

Per il caricamento del grezzo e lo scarico dell'utensile finito viene utilizzato un robot a braccio articolato, in grado di afferrare utensili a codolo, inserti o elementi di produzione a scelta. La flessibilità del caricatore è data anche dalla →

La mia opinione

J. Schneeberger Maschinen AG ha una vasta esperienza nella tecnologia di rettifica e affilatura di utensili.
Il Cliente è supportato anche dal punto di vista ingegneristico, in modo che processi particolari, come la profilatura di utensili per ingranaggi, non siano più un problema. Grazie all'enorme varietà di opzioni disponibili per la gemini NGM, il Cliente può configurare la "macchina personalizzata" ed essere in grado di lavorare su qualsiasi tipo di utensile. Il software di rettifica e affilatura Qg1, è intuitivo, comodo e chiaramente strutturato e permette di creare nuovi processi in pochi minuti. Il caricatore automatico in grado di muovere utensili con un peso fino a 20 kg garantisce, grazie alla sua velocità e precisione, un enorme vantaggio dal punto di vista economico.

Edwin Neugebauer

TEST MACCHINA RISULTATI

La tabella dettagliata è disponibile all'indirizzo: www.fertigung.de	Punteggio massimo	Punteggio gemini NGM
Messa in servizio	25,00	22,50
Tempo necessario al 1° lavoro	12,50	10,00
Qualità lavorazione	2,50	2,50
Allineamento	2,50	2,50
Istruzioni all'operatore	7,50	7,50
Facilità di manutenzione	100,00	95,00
Accessibilità per lavori di manutenzione	25,00	0,00
Accessibilità in caso di guasti	35,00	35,00
Tempo sostituzione mandrino	15,00	15,00
Tempo di sostituzione	15,00	13,50
Funzioni di monitoraggio	10,00	9,00
Automazione	100,00	100,00
Avvio macchina /	30,00	30,00
Processo / Caricamento	30,00	40,00
Caricamento e serraggio	40,00	30,00
Controllo	50,00	48,00
Funzioni di controllo	30,00	30,00
Controllo collisioni	20,00	18,00
Caricatore	50,00	50,00
Serraggio utensile	25,00	25,00
Installazione	15,00	15,00
Variazione tipologia utensile	10,00	10,00
Service	75,00	68,25
Personale Service	30,00	27,00
Magazzino ricambi / Produzione ricambi	22,50	22,50
Archivio modelli / Controllo remoto	15,00	12,00
Contratti manutenzione	7,50	6,75
TCO	85,00	40,80
Analisi dei driver disponibile	34,00	17,00
Valutazione e numeri: tempi inattività /	34,00	13,60
Segnalazione guasti	17,00	10,20
Contratti	15,00	10,00
Garanzia	5,00	4,00
Termini pagamento	5,00	4,00
TCO-Risoluzione	5,00	2,00
Totale	500,00	434,55

L'asse A ha una coppia di 218 Nm / 800 rpm.
Mandrini di rettifica disponibili fino a 24 kW / 12.000 rpm.

presenza delle pinze di presa adattabili ad ogni necessità.

I grezzi e gli utensili lavorati vengono stoccati in pallet.

I "Vario-pallet" di cui è fornita la macchina sono sistemi di stoccaggio flessibili, in grado di ospitare pezzi con diametri diversi attraverso un dispositivo a molla. Tutti i movimenti di carico/scarico sono gestiti dal software.

Per processi di rettifica in serie di utensili di grandi dimensioni è disponibile il Robot Arena, con una capacità di carico e stoccaggio di 20 kg a pezzo. Questa opzione è collegata direttamente al lato della macchina.

Schneeberger insieme alla produzione dei mandrini di rettifica propone un tastatore, utilizzato per la misurazione della posizione effettiva dell'asse di rettifica durante tutto il processo.

Altra opzione disponibile è la marcatura laser per la personalizzazione, implementata dalla pulizia dell'utensile ad aria compressa o a ultrasuoni.

Processi di rettifica e affilatura

Qg1 è il software per la rettifica e l'affilatura sviluppato da Schneeberger. Offre una piattaforma confortevole e su misura per la progettazione dei processi. Le funzionalità sono presentate in modo chiaro, possono essere attivate rapidamente e le impostazioni predefinite presenti nel programma portano rapidamente al completamento del processo di rettifica o di affilatura desiderato.

I dati esistenti nell'archivio fornito dal database standard di Schneeberger e i dati specifici e personalizzati dell'utente supportano la creazione dei percorsi di lavorazione.

Il modello CAD dell'utensile può essere importato facilmente nel software e il percorso della mola viene generato in pochi passaggi.

Qg1 offre la possibilità di generare direttamente il modello 3D, andando a definire i parametri principali dell'utensile su cui deve essere eseguito il lavoro.

La visualizzazione dell'interfaccia del software è suddivisa in due schermate principali, quella superiore rappresenta l'utensile lavorato in macchina e quella inferiore permette la creazione e la modifica di altri processi in modo da ridurre i tempi di progettazione e lavorazione.

Altro aspetto fondamentale di Qg1 è la simulazione dei percorsi generati permettendo all'operatore di avere il massimo controllo in fase di progettazione e facilitando la ricerca di immediate soluzioni.

Lavorazione

Durante il test della macchina, è stata simulata una fresa in metallo duro con il software Qg1, successivamente costruita e affilata con la gemini. I risultati sono notevoli: il taglio armonioso e la superficie rifinita in modo sorprendente.

La macchina adiacente a quella testata era impegnata alla profilatura di un utensile per la dentatura degli ingranaggi, un processo di lavorazione in cui Schneeberger possiede una solida esperienza.

NUMERI + FATTI

Dati macchina gemini NGM di Schneeberger	
Corse (Assi - X/Y/Z) (mm)	500 x 400 x 380
Asse C, Angolo di rotazione	365°
Albero portamola	HSK 50, HSK 80; HSK 190
Mandrino	10 kW (100%), 13 kW (60%), 24 kW (100%), 32 kW (60%)
Asse A	360°, vite a ricircolo di sfere, 40 rpm, 800 rpm
Serraggio	ISO 50
Cambio mola	8, 14 Posizioni; max. 42 Mole
Caricatore	Robot (portata: 6/20 kg)
Stoccaggio	max. 4 Palette 300 x 300; Stock; Arena per portautensili
Controllo	Fanuc 31i B5
Dimensioni	1350 x 2304 mm
Peso	7 t
Dimensioni macchina (mm)	8450 x 5650 x 4850

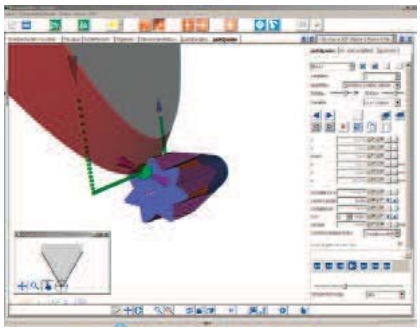
In breve
gemini NGM di Schneeberger

Punti di forza:

- Layout ottimale
- Macchina solida e compatta
- Ampia scelta per attrezzatura speciale
- Ampio spettro di lavorazione utensili
- Software di rettifica funzionale e intuitivo
- Generazione rapida di nuovi processi di rettifica
- Mandrino con potenza sufficiente per grandi rettifiche
- Alta produzione interna

Da migliorare:

- Servizio di ERP



Il software di rettifica e affilatura Qg1 ha funzionalità intuitive e una struttura chiara.

Test Macchina: processo di costruzione e affilatura di una fresa in metallo duro (sopra) e affilatura di utensile per dentatura ingranaggi (sotto)

I mandrini speciali possono essere sostituiti con il robot (capacità di carico di 20 kg).

Il robot Fanuc, con una capacità di carico di 6 kg, gestisce da due a quattro pallet durante la sostituzione dell'utensile.

Il caricatore di mole possiede fino a 14 posizioni per portamole HSK-50, su cui possono essere caricate 3 mole ciascuno.

Controllo

La macchina è accessoriata con controllo Fanuc 31i. I moduli Fanuc sono utilizzati anche per la trasmissione.
Massimo controllo garantito dal software CAD/CAM Qg1.

Service/TCO

Il servizio di assistenza tecnica è svolto dalle filiali presenti in vari Paesi. Il servizio di Hotline è in funzione in orario di apertura di ufficio. Ad ogni intervento segue la creazione di un report che viene poi registrato e archiviato in un sistema ERP.

Il potenziale del sistema ERP non è ancora del tutto sfruttato e si potrebbe migliorare.

È in fase di pianificazione un sistema di ticket automatico che viene generato nel momento in cui il Cliente ricevesse un messaggio di errore. Nel caso vengano riscontrati difetti, la loro risoluzione è prevista nel più breve tempo possibile.

Contatti

J. Schneeberger Maschinen AG, CH-4914 Roggwil,
Tel.: +41-629/18440, www.schneeberger.swiss GrindTec Halle 3, Stand 3076