

Agosto 2019

Tecnica a tavola rotante svizzera

NEWSLETTER

Innovazioni nella mente e sulla macchina

T1-510520.RR TOP2



La tavola rotante CNC T1-510520.RR TOP2 di pL LEHMANN trasforma la fresatrice Mazak verticale a tre assi VCN 530C in un centro di lavorazione a cinque assi con il quale è possibile effettuare la lavorazione completa di pezzi complessi. (Immagini: pL LEHMANN)

La tavola rotante CNC a due assi di pL LEHMANN garantisce su un Mazak-BAZ un'asportazione di trucioli precisa, flessibile ed economica.

LOESCH T-P-L di Darmstadt è un ideatore e fornitore per grandi aziende produttrici di macchine. Componenti complessi che richiedono un elevato know-how sono lavorati ad alta precisione in un proprio processo di produzione. In tale contesto si evidenzia per l'efficienza particolarmente elevata un centro di lavorazione verticale Mazak VCN 530C, con il quale è possibile eseguire una lavorazione su 5 lati a cinque assi, grazie a una tavola rotante CNC a due assi di pL LEHMANN.

Darmstadt, Frankfurter Landstraße 70 – la zona residenziale non lascia intuire che a questo indirizzo si trovi un'azienda tra le cui competenze chiave vi è l'asportazione ad alta precisione di



Tavola rotante T1-510520 TOP2 di pL LEHMANN.



La tavola rotante CNC T1-510520.RR TOP2 di pL LEHMANN trasforma la fresatrice Mazak verticale a tre assi VCN 530C in un centro di lavorazione a cinque assi con il quale è possibile effettuare la lavorazione completa di pezzi complessi.

trucioli: la LOESCH T-P-L mechatronic systems GmbH. L'amministratore Michael Loesch afferma: «Non siamo un puro fornitore di servizi di asportazione trucioli. Siamo anche un partner innovativo di rinomate imprese industriali, a cui forniamo principalmente idee, sviluppi e prodotti propri».

Loesch sottolinea che la sua azienda, relativamente piccola con i suoi dieci dipendenti, vanta quasi 70 anni di esperienza nello sviluppo e nella realizzazione di componenti di meccanica di precisione, ma che dedica molto tempo e molta energia nelle innovazioni. Si può quindi prendere parte a diversi progetti di ricerca con università e grandi partner industriali che poi sarebbero convertiti in prodotti pronti per il mercato presso LOESCH.

Nella gamma di prodotti vi sono tre punti chiave: 1. attrezzatura di prova per il settore automobilistico, in particolare elementi costruttivi per banchi prova motore e banchi prova freni; 2. dispositivi per il trattamento e componenti per la saldatura con polvere al plasma e la saldatura laser e 3. tecnica di misurazione di prova per l'industria farmaceutica, cosmetica e chimica. «In questi settori abbiamo un grande know-how tecnico non soltanto nell'ambito della produzione di componenti, ma anche in



Grazie al reggisplinta fissato e alle elevate forze di posizionamento è anche possibile asportare trucioli di componenti in acciaio inox. Il LOESCH T-P-L richiedeva 25 minuti di tempo di lavorazione per il componente raffigurato ed era necessario applicare dispositivi speciali per effettuare i fori inclinati e le superfici. Ora il pezzo viene realizzato con un solo serraggio dopo dieci minuti.

quello dei loro requisiti mecatronici», afferma il direttore dell'azienda e aggiunge: «Naturalmente, però, l'asportazione di trucioli è una competenza chiave importante. Poiché realizziamo autonomamente tutti i componenti importanti e complessi».

Mazak domina la produzione

Al piano terra dell'edificio dell'azienda vi sono sei macchine CNC, tutte di Mazak. «A questo produttore di macchine utensili giapponese siamo strettamente legati fin dal 1979», afferma Michael Loesch. «All'epoca fu mio padre, fondatore dell'azienda, a ordinare la prima macchina di tornitura Mazak. Nel corso degli anni si aggiunsero altri centri di tornitura e di lavorazione e il loro servizio di assistenza e fornitura è sempre stato eccellente».

Ovviamente anche l'acquisto più recente è stato Mazak, un centro di lavorazione a 3 assi verticale del tipo VCN 530C. Dotato tuttavia di un combinazione tavola rotante-CNC di pL LEHMANN per la lavorazione su cinque assi. Infatti anche se le strutture aziendali sono molto in piano ed efficienti, LOESCH T-P-L deve considerare l'economicità della produzione. E per



Mazak consente di programmare il centro di lavorazione a tre assi VCN 530C con tavola CNC integrata di pL LEHMANN tramite il comando Mazatrol SmoothG in modo molto rapido e intuitivo. Una programma G-Code è ancora necessario solo per operazioni di lavorazione speciali.

tutti i clienti ci sono numerosi pezzi da lavorare per cui Michael Loesch con la sua lavorazione di fresatura e foratura a cinque assi può garantire vantaggi. «In linea di principio tutti i pezzi possono essere realizzati su macchine a 3 assi. Tuttavia, per superfici e fori inclinati sono necessari dispositivi di serraggio particolari e per la lavorazione su diversi lati deve essere fatto lo smontaggio. Questo richiede tempo e compromette la precisione. La lavorazione a 5 assi è quindi per noi l'unica alternativa dal punto di vista tecnico ed economico».

Una pura macchina a 5 assi non è tuttavia stata messa in discussione per Michael Loesch: «La tavola rotante su un dispositivo oscillante risulta piuttosto piccola oppure bisogna investire molto denaro per un grande centro corrispondente». Si presentano ingombri bordi che rendono necessario un dispositivo più alto per il pezzo o almeno utensili più lunghi. In entrambi i casi ne

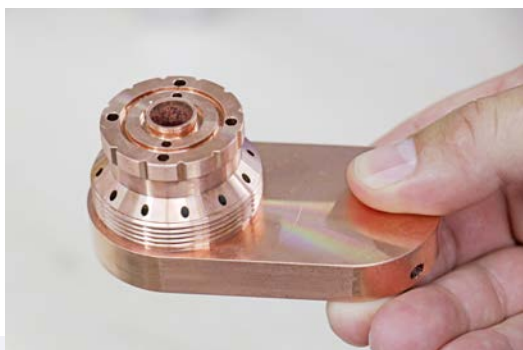


Sulla tavola della macchina, oltre alla combinazione tavola rotante/pivotante, c'è anche spazio per due morse da 125 mm, ideale se per la lavorazione del sesto lato si deve passare dalla lavorazione a cinque assi a quella a tre assi.

risente la stabilità, si incentivano le vibrazioni e in definitiva si riducono la precisione e le prestazioni della macchina. Una soluzione 3+2 è più economica e flessibile nell'impiego. «Per le nostre esigenze il centro Mazak VCN con tavola girevole e pivotante VCN Lehmann è la soluzione ideale. Questo perché sulla tavola della macchina rimane persino spazio per montare due morse supplementari consentendo così un'ulteriore possibilità di serraggio per i pezzi più semplici da lavorare o per un sesto lato».

Micheal Loesch e il suo team addetto alla rimozione di trucioli sono convinti con il il Mazak VCN 530C di aver selezionato il centro di lavorazione (di queste dimensioni) con la massima produttività. Grazie all'elevata velocità di avanzamento (42 m/min), al buon rapporto tra accelerazione/ritardo e al rapido cambio utensile (2,8 s) si ottengono tempi di ciclo molto brevi. Guide per rulli lineari di lunga durata garantiscono un'elevata precisione di lavorazione costante su tutti gli assi. Inoltre, è stato possibile dotare la macchina di un magazzino utensili da 40 pezzi, di un mandrino ad alta velocità con 18.000 min⁻¹ e di un impianto ad alta pressione a 70 bar Knoll, che può ridurre i tempi di lavorazione fino al 90 per cento con le forature profonde.

Per il team LOESCH è risultata particolarmente importante la tavola da 1300 mm x 550 mm in grado di accogliere una tavola rotante CNC di pL LEHMANN, in modo da avere anche lo spazio per due morse da 125. Con il supporto degli specialisti delle tavole rotanti svizzeri e del partner di distribuzione e assistenza IVO Oesterle, è stata scelta la versione a due assi T1-510520.RR TOP2. «Già alla prima presentazione siamo stati convinti dalla qualità svizzera. Considerando l'efficienza e le possibilità di digi-



I fori ad alta precisione con diverse angolature, sul Mazak VCN 530C con tavola rotante a due assi di pL LEHMANN: nessun problema.

talizzazione l'industria 4.0 non vi erano assolutamente alternative per noi». Avevamo inoltre a disposizione in anticipo i dati CAD 3D ed è stato così possibile elaborare il concetto dello spazio di lavoro sul sistema CAD proprio.

La tavola rotante LEHMANN a due assi T1-510520.RR TOP2 è lunga 711 mm, larga 301 mm e alta 250 mm. Su di essa si possono serrare pezzi da lavorare con un diametro fino a 340 mm. «Considerando che lavoriamo soprattutto pezzi di dimensioni piccole e medie, fino a un cubo di 150 mm, si tratta di dimensioni del tutto sufficienti», spiega Michael Loesch. Dà grande valore alla rigidità del sistema generale, per cui ha optato per un reggispinta fissato. «Oltre al rame, all'ottone, all'alluminio e a metalli a basso attrito, lavoriamo spesso acciai inox, che senza questa opzione non potrebbero essere sgrossati in modo adeguato». A



Gli ugelli di una torcia al plasma mostra in due assi fori inclinati con diametri da 1 mm a 3 mm.



Parte inferiore per una torcia di saldatura con polvere al plasma.

tale proposito siamo stati convinti anche dai momenti di coppia, che sul 4° asse sono di 800 Nm e sul 5° asse fino a 4'000 Nm.

Anche la precisione gioca un ruolo fondamentale per LOESCH. La precisione di sezionamento Pa indicata da pL LEHMANN di +/- 17 arc sec e di +/- 21 arc sec (4° e 5° asse) e la riproducibilità Ps media di +/- 2 arc sec è stata verificata sul posto dagli esperti tramite un dado di calibrazione. Il risultato è stato ancora migliore.

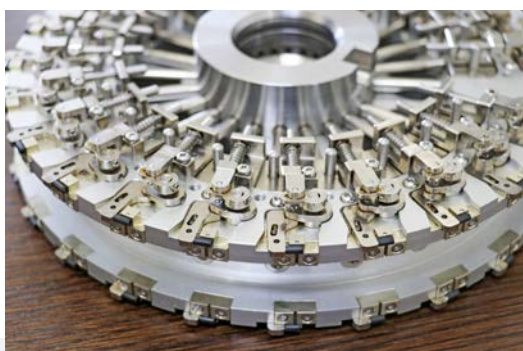
Nella pratica è anche molto importante la velocità di regolazione della tavola rotante/pivotante. «Quando possibile, con un



Un pezzo a tre assi che deve essere tuttavia fresato e forato da sei lati. Su una fresatrice a tre assi sono necessari quindi tre serraggi; su un Mazak VCN 530C con tavola rotante a due assi di pL LEHMANN sono sufficienti due serraggi in tutto.

pezzo, per esempio con la fresa conica, eseguiamo tutte le operazioni in sequenza e preferiamo ruotare e girare il pezzo, piuttosto che dover cambiare sempre l'utensile».

Per Michael Loesch la caratteristica migliore è la programmazione con il Mazatrol SmoothG: «Mentre prima con le macchine 3+2 la lavorazione su cinque assi doveva essere programmata esclusivamente tramite G-Code, cosa che richiedeva un impegno enorme per i pezzi da lavorare più complessi, ora mi sembra chiaramente che sia possibile una programmazione Mazatrol decisamente più semplice». L'intensa collaborazione necessaria per la preparazione tra pL LEHMANN e gli sviluppatori dei comandi di Mazak è stata molto intensa, ma il risultato l'ha ripagata. «Ora posso programmare il nostro VCN 530C con una tavola rotante a due assi come un Mazak Variaxis a cinque assi. In questo modo si riduce davvero di molto il tempo da dedicare alla programmazione». I lotti di produzione di LOESCH variano da 20 a 200 pezzi, con pezzi singoli e piccole serie, quindi si tratta di un'enorme passo avanti nella produttività.



L'elemento complesso di un dispositivo di prova: è costituito da molte parti da fresare, che con LOESCH T-P-L possono ora essere lavorate su cinque assi.

Michael Loesch è molto soddisfatto del suo investimento: «Grazie al Mazak VCN 530C con tavola rotante a due assi di pL LEHMANN e le altre opzioni considerate abbiamo ottenuto notevoli risparmi di tempo e dobbiamo effettuare meno rimontaggi, per cui l'addetto alla macchina ha più tempo per altri incarichi». I prossimi piani dell'innovativo direttore dell'azienda sono orientati verso l'automazione. In futuro il VCN sarà dotato di un robot. La macchina è già attrezzata: la tavola rotante pL LEHMANN offre quattro scarichi per il passaggio dei fluidi, per cui i sistemi di serraggio automatici si possono controllare a distanza. «Il sensore di forza sulla tavola rotante viene già azionato pneumaticamente e le due morse sulla tavola della macchina passano ad essere controllate dal modo manuale al modo pneumatico-idraulico. In questo modo si riesce a realizzare una vera lavorazione completa su sei lati, senza intervento manuale», afferma soddisfatto Michael Loesch. «Un tale concetto di macchina ha un grande futuro», di questo ne è certo.

Soluzioni innovative per l'industria

L'azienda Loesch T-P-L Feinwerktechnik fu fondata nel 1950 da G. Adolf Loesch come attività per la meccanica di precisione e per il settore ottico. Oggi il figlio Michael Loesch è alla guida dell'azienda con sede a Darmstadt, che conta attualmente dieci collaboratori e che ha un fatturato di circa 2 milioni di Euro all'anno. Loesch T-P-L (acronimo che sta per Technische-Problem-Lösungen, soluzioni per problemi tecnici) si trova ad essere un partner di innovazione nel settore industriale. I servizi offerti vanno dalla proposta di idee a incarichi di sviluppo, dalla costruzione fino alla fabbricazione e al montaggio. Vengono forniti componenti singoli e interi moduli, anche già certificati CE, che trovano applicazione soprattutto nei settori dei dispositivi di misurazione e di prova per l'industria automobilistica e per quella farmaceutica e cosmetica. Tra i prodotti chiave si annoverano anche apparecchi e componenti per la saldatura con polvere al plasma e la saldatura laser, pezzi speciali per l'industria chimica e la costruzione di macchine speciali mecatroniche.

Contatti:

Peter Lehmann AG
Bäraustrasse 43
CH-3552 Bärau
Telefono +41 (0)34 409 66 66
Fax +41 (0)34 409 66 00
pls@plehmann.com
www.lehmann-rotary-tables.com

**Loesch T-P-L mechatronic
systems GmbH**
Frankfurter Landstraße 70
D-64291 Darmstadt
Telefono +49 6151 87066-0
info@loesch-tpl.de
www.loesch-tpl.de