

DELLA WISPATECH ZERSPANUNG DI KALTENKIRCHEN

Fino alla lama dell'utensile

Raggiungere una truciolatura
più produttiva con un MQL
ammodernato

La fresatura e perforazione di piastre sottili di alluminio è un compito difficile. Obbligatorio: tecnica di serraggio a vuoto e un sistema di lubrificazione a quantità minime. La Wispatech raggiunge i risultati migliori con l'AerosolMaster di KNOLL.

Anche macchine utensili più vecchie possono approfittare di sistemi di lubrificazione a quantità minima (MQL) ammodernato – in particolare se si tratta di una lubrificazione in asciutto ad aerosol (ATS). Questo lo conferma anche Julian Wiegold, professionista di truciolatura e proprietario della Wispatech a Kaltenkirchen. Grazie al KNOLL AerosolMaster riuscì a ridurre del 50 % il tempo di lavorazione, cioè di perforazione e fresatura, di piastre di alluminio serrate a vuoto su una macchina vecchia quasi 20 anni.

Julian Wiegold è un truciolatore appassionato. Il meccanico specializzato in motori aeronautici lo visse in pieno alcuni anni a casa nella propria officina, in parallela alla sua professione principale nell'industria aeronautica. Però il suo hobby iniziato nel 2009, attirò sempre più clienti, cosicché nel 2014 decise di mettersi in proprio e di fondare la ditta Wispatech, Kaltenkirchen. Oggi Wiegold occupa nove collaboratori, fabbrica componenti sofisticati per diversi rami industriali nonché propri prodotti, ad esempio assi lineari e piastre di serraggio a vuoto.

Comprendere la truciolatura e sviluppare soluzioni

Gli piace di più occuparsi delle sfide più esigenti nella truciolatura e di ottimizzare i processi coinvolti. Ci entrano in gioco

la sua grande competenza e la sua creatività. Questo è evidente anche sulla sua Maximart VMC 105, a cui ci tiene particolarmente. Non c'è da meravigliarsi: il centro di lavorazione verticale a 3 assi, anno di fabbricazione 2004, fu il suo primo investimento sostanziale e oggi – che è già ammortizzata da molto – è una mucca da mungere dell'azienda. „Alcuni anni fa l'abbiamo attrezzata con un sistema di serraggio al vuoto da me sviluppato“, spiega Julian Wiegold, „per poter serrare piastre di alluminio sottili senza vibrazioni.“ Queste piastre di base per un produttore di assi sono fresate e dotate di molti fori.

Chi però impiega un serraggio al vuoto deve rinunciare a un sistema classico a allagamento di KSS. Altrimenti la pompa del vuoto aspirerebbe l'emulsione il cui la distruggerebbe. Julian Wiegold ne fu consapevole: „Con un sistema di serraggio tale è possibile lavorare solamente o in asciutto o con MQL.“ Di punto in bianco costruì un proprio sistema MQL – basante su alcool, siccome è idoneo per alluminio e leghe AlMg e AlSi. Wiegold continua a spiegare: „Trasportiamo l'alcool all'utensile attraverso un ugello dall'esterno. Grazie all'evaporazione esso si raffredda fino a – 30 gradi. Oltre a ciò l'alcool serve per lubrificare la lama dell'utensile, per prolungare la vita utile. Inoltre: nessuna pulizia, nessun sgrassamento. L'alcool evapora senza residui.“



Molto produttivo anche se vecchio: Julian Wiegold fece ammodernare il centro di lavorazione Maximart VMC 105, anno di costruzione 2004, con un sistema di serraggio a vuoto e l'AerosolMaster di KNOLL. Ora offre le massime prestazioni nella lavorazione di piastre di alluminio.

MQL all'alcool – un sistema con punti forti e deboli

In ogni caso, per quanto riguarda la fresatura il piano ha funzionato nella maggior parte dei casi. „In confronto alla lavorazione in asciutto un chiaro beneficio“, valuta Wiegold, che ama esplorare i limiti di carico nella truciatura. Egli è convinto: „La lavorazione è solo interessante e anche lucrativa, se si spinge oltre i limiti della macchina e degli utensili.“ Però con dati elevati di taglio, con utensili lunghi e fresature profondi e in particolare nella perforazione l'MQL ad alcool raggiunge i limiti. Il raffreddamento degli utensili è presente, però nessuna goccia di alcool raggiunge la lama. L'effetto lubrificante è nullo.

Un altro svantaggio: siccome il sistema MQL costruito da Wiegold non produce pressioni alte, non è possibile soffiare il truciolo dai canali dell'utensile. Vi è il pericolo che nel secondo passaggio di fresatura l'asporto dei trucioli si blocca e che i trucioli sono introdotti al di sotto della lama. In questo caso la vita utile dell'utensile diminuisce rapidamente, e inoltre, sono prevedibili delle superfici pessime del componente lavorato.

Soluzione promettente: lubrificazione in asciutto ad aerosol

Wiegold si mise a cercare una soluzione migliore, per un sistema di raffreddamento e di lubrificazione affidabile sulla lama. Il suo fornitore preferito di utensili gli consigliò di contattare la KNOLL Maschinenbau e di dare un'occhiata al sistema di lubrificazione in asciutto ad aerosol (ATS).

Detto, fatto – e fu Michael Erler, direttore vendite regionale presso KNOLL, che venne a trovarlo insieme a un collega del reparto tecnico e un dispositivo di prova AerosolMaster. Esso fu collegato meccanicamente attraverso il passaggio girevole

presente per l'alimentazione interna del refrigerante (IKZ) e per quanto riguarda i controlli attraverso un pannello di comando esterno.

Un giorno e mezzo Julian Wiegold testò il sistema insieme ai rappresentanti della KNOLL. Condusse le prove fino ai limiti di resistenza degli utensili e oltre, quindi fino alla rottura. Quindi realizzò: „Con l'MQL ad alcool e gli stessi utensili non ci saremmo nemmeno avvicinati ai dati di taglio eseguiti.“

L'ATS vale la pena anche con una macchina più vecchia

Quello che doveva seguire era chiaro: ordine, fornitura, installazione fissa. Però tutto ciò funziona anche con una macchina CNC vecchia quasi 20 anni? Sì. Non risulta talmente facile, come con una macchina nuova, che dispone di un CAN bus, però funziona.

L'installazione presso Wispatech durò due giorni. Prima furono necessari l'installazione di relè aggiuntivi e alcune modifiche ulteriori. Però alla fine il sistema è integrato nel controllo presente in modo tale che l'utente è in grado di selezionare tre diverse combinazioni di refrigerazione/lubrificazione nel programma della macchina in dipendenza dell'utensile impiegato.

Julian Wiegold è entusiasta: „Il lavoro con l'AerosolMaster funziona in maniera fantastica ed è assolutamente affidabile. I costi di acquisto e lo sforzo di installazione valevano la pena in ogni caso. Nella maggior parte dei casi ora raggiungiamo una riduzione fino al 30 % dei tempi di lavorazione e soprattutto un'elevata sicurezza dei processi.“ Quest'ultima è garantita principalmente dall'aria compressa, con la quale il sistema ATS lavora (vedi anche box informazioni). „Gli 8 bar di aria compressa che si espande all'uscita presso l'utensile,

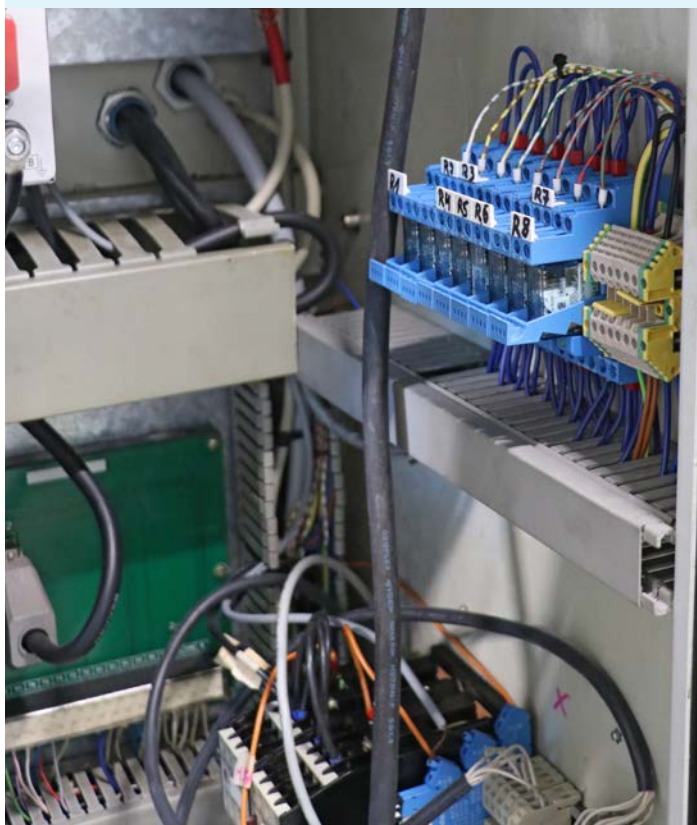


La particolarità della lubrificazione in asciutto ad aerosol è, che si produce un aerosol fine con una dimensione media delle goccioline di 0,25 µm. Per questo motivo una scomposizione dell'aerosol è improbabile persino con regimi elevati e su lunghe distanze.

soffia via i trucioli rapidamente e in modo affidabile, cosicché il canale dei trucioli è sempre libero. Questo funziona molto più efficientemente in confronto al metodo con 25 bar di pressione del refrigerante.“

Più efficienza tramite l'ulteriore raffreddamento dell'asta

In alcuni casi Wispatech utilizza ancora – in aggiunta all'AerosolMaster di KNOLL – l'MQL ad alcool sempre presente per il raffreddamento dell'asta dell'utensile. Julian Wiegold spiega:



Anche in caso di macchine CNC più vecchie, che non dispongono ancora di un CAN bus, l'integrazione dell'AerosolMasters di KNOLL non pone alcun problema. Però è necessario installare relè aggiuntivi e provvedere ad alcune ulteriori modifiche .



Dopo l'integrazione del sistema ATS nella Maximart VMC 105 il direttore dell'azienda, Julian Wiegold, si occupò se stesso dell'ottimizzazione dei processi, il cui comprese anche la scelta mirata degli utensili.

Ecco come funziona il KNOLL AerosolMaster™

L'elemento centrale del sistema AerosolMaster™ è un recipiente a pressione contenente un olio MQL, come ad esempio l'olio lubrificante ATS Lubricant, che attraverso un speciale tubo di Venturi insieme alla sostanza portante è trasformato in un aerosol fine con una grandezza delle gocce di 0,1 µm a 0,4 µm (grandezza media 0,25 µm). Una tecnica di controllo e regolazione brevettata fa sì che la creazione ed il trasporto dell'aerosol possano essere impostati in dipendenza della relativa applicazione. Persino con regimi elevati e su lunghe distanze non c'è d'aspettarsi una scomposizione dell'aerosol grazie alle particelle estremamente fini. Né persiste il pericolo di un'interruzione dello strato di lubrificante. Oltre a ciò la sostanza ATS soffia i trucioli asciutti immediatamente fuori dalla zona di truciolatura.

„Una volta constatato un successo fondamentale, iniziammo a ottimizzare i processi e utensili. Questo è di importanza fondamentale se si intende sfruttare interamente le possibilità.“ Ci da un esempio: „Avevamo serrato 120 parti sulla piastra di serraggio a vuoto. Ciò una volta significava 12 ore di tempo di fresatura. Con l'ATS, il raffreddamento aggiuntivo all'alcool dell'asta e la fresa ottimale ora necessitiamo solamente due ore.“ Tali risparmi estremi non possono essere generalizzati, ma spesso è possibile risparmiare fino al 50 % del tempo.

ATS con tecnica criogenica di raffreddamento

In presenza del rappresentante della KNOLL, Michael Erler, Wiegold espresse un'altra idea: se ora si potrebbe anche sostituire il raffreddamento ad alcool, siccome risulta sempre difficile procurare la sostanza... Ed Erler aveva prontamente una risposta: raffreddamento al CO2.

In casi in cui la mera lubrificazione in asciutto ad aerosol spinge ai suoi limiti, ad esempio in caso della truciolatura pesante di titanio e altri materiali poco conducenti il calore, KNOLL combina l'ATS con la tecnologia criogenica di raffreddamento. Ciò vuol dire che in aggiunta all'AerosolMaster normale, del CO2 liquido è portato alla zona di contatto di truciolatura in un secondo canale, che in questa maniera può essere raffreddato ad una temperatura fino a -78 gradi Celsius. „Principalmente ciò funziona come con l'MQL ad alcool, solamente che si utilizza il CO2 liquidi proveniente dalla bombola a gas e si raggiunge una diminuzione ancora più effettiva della temperatura“, spiega Michael Erler.

DELLA WISPATECH ZERSPANUNG DI KALTENKIRCHEN



Consulenza sul luogo: Il direttore di vendita regionale della KNOLL, Michael Erler (a sinistra) assisté Julian Wiegold nella selezione e integrazione del sistema ATS AerosolMaster di KNOLL.

„Vale la pena provarlo“, valuta Julian Wiegold, „questo lo proveremo alla prossima occasione.“ Intanto egli è pienamente convinto della qualità dell'AerosolMaster „Base“ di KNOLL. La sua conseguenza: l'ordine di un altro sistema che intende utilizzare per due altre macchine: „Lo installeremo in modo tale che possiamo commutare tra i due sistemi secondo le nostre esigenze.“

Prospettive promettenti

Per quanto riguarda i centri di lavorazione previsti si tratta da un lato di una POSmill E 1100 a tre assi, dotata di una piastra a vuoto smontabile. Con l'AerosolMaster, la Wispatech qui raggiunge una vera ridondanza per quanto riguarda la Maximart.

Dall'altro lato, l'AerosolMaster dovrebbe alimentare il centro di lavorazione POSmill H 800 U a cinque assi, che la Wispatech impiega preferibilmente per la fresatura trocoidale. „Su queste macchine molto potenti lavoriamo fra l'altro bracci oscillanti per grandi motori. Se si parte con un pezzo grezzo di acciaio di 25 kg alla fine ne rimane solo un componente finito di 5 kg. Un mero raffreddamento ad aria non è sufficiente. Sono convinto che con l'AerosolMaster aumenteremo notevolmente la nostra produttività.“



KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL è fornitore leader di sistemi di trasporto, di filtrazione e pompe per la lavorazione del metallo. Essi servono per trasportare e separare trucioli e lubrorefrigeranti. L'ampia gamma di prodotti offre sistemi per applicazioni centralizzate e decentralizzate. La business unit "Automation" si occupa di soluzioni per compiti esigenti nel montaggio e nella logistica. Ne fanno parte sistemi stazionari di trasporto con trasportatori a catene e rulli. Grazie all'integrazione di robot di manipolazione (robot, cobot) e di trasporto (FTS) si costituiscono flessibili sistemi, tutti dalla stessa fonte.

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20, DE-88348 Bad Saulgau
Tel.: +49 7581 2008-0
info.itworks@knoll-mb.de, www.knoll-mb.de

Wispatech Zerspanung – Offerente di truciolatura per componenti esigenti

La Wispatech è un offerente di servizi di truciolatura a CNC esigente. I punti focali dell'offerta comprendono fra l'altro parti di precisione fresate, adattamenti di carter, prototipi, sistemi di serraggio a punto zero/vuoto nonché l'adattamento di componenti normati. La Wispatech lavora leghe di ghisa, acciaio, alluminio, metallo non ferroso e titanio, inoltre piombo, materia plastica e molto altro – fino a un peso dei pezzi lavorati di 1,5 tonnellate. Per il trattamento di superfici e termico l'azienda collabora con partner affidabili, regionali. L'offerta comprende anche la misurazione e costruzione di ricambi, che non sono più disponibili presso i costruttori originali.

Wispatech Zerspanung
Feldstraße 3a, DE-24568 Kaltenkirchen
Tel.: +49 4191 9561388
info@wispatech.de, www.wispatech.de