

Articolo tecnico

Maggio 2015

Troncatura e scanalatura: come ottenere maggiori prestazioni, qualità e durata utensile nel XXI secolo

I tecnici di produzione che devono affrontare le sfide relative alla troncatura e alla scanalatura hanno bisogno di utensili affidabili, che garantiscano prestazioni ai vertici della categoria in termini di produttività, qualità e durata utensile. Per soddisfare questa domanda del mercato, Sandvik Coromant da decenni investe in attività continuative di ricerca e sviluppo e prove relative alle tecnologie di troncatura e scanalatura. Queste attività, condotte in stretta collaborazione con i clienti, vengono svolte con l'obiettivo specifico di garantire benefici diretti agli utilizzatori finali. Il presente documento è stato redatto allo scopo di riassumere il know-how acquisito negli ultimi anni e vuole essere una guida alle tecnologie più all'avanguardia e alle migliori esperienze relative alla troncatura e alla scanalatura.

Tutto cominciò quarant'anni fa

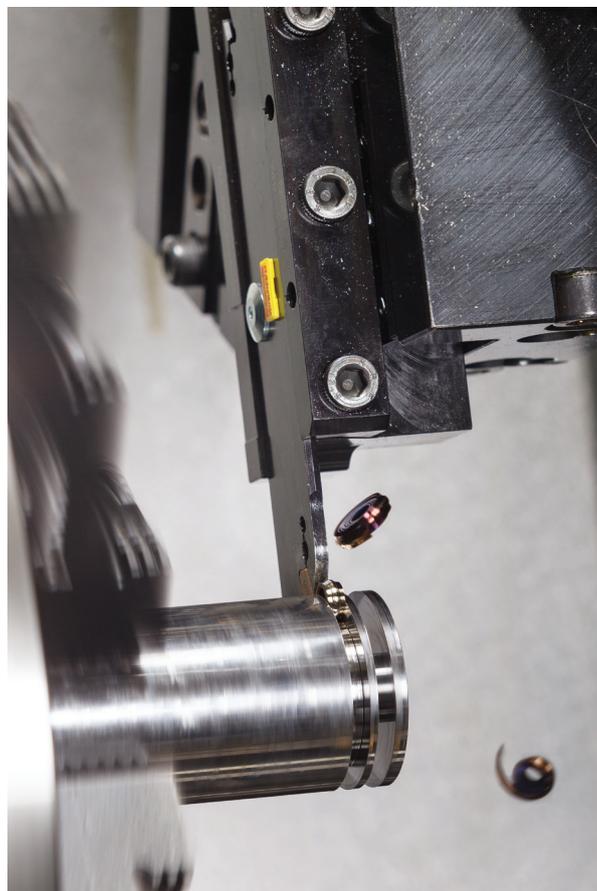
Sandvik Coromant vanta una comprovata esperienza relativa alle tecnologie di troncatura e scanalatura, acquisita nell'arco di quarant'anni. Era il 1973, quando l'azienda lanciò l'utensile di troncatura T-Max®, la primissima soluzione con inserti multitagliente concepita per questo tipo di operazione. Nel decennio successivo il programma Q-Cut® di inserti multitagliente per troncatura e scanalatura si diffuse nel mercato, mentre negli anni '90 fu lanciato Sandvik Coromant CoroCut®, una soluzione che riveste tuttora un ruolo centrale nella gamma di prodotti dell'azienda. Negli anni 2000 sono stati introdotti CoroCut MB e CoroCut XS per piccoli componenti, mentre nel 2014 è stato lanciato CoroCut QD, il nuovo prodotto di punta di Sandvik Coromant per la troncatura e la lavorazione di scanalature profonde con sporgenze lunghe.

CoroCut QD: la risposta alle sfide di lavorazione

Risoluzione del problema delle lunghe sporgenze

Uno degli aspetti principali di tutte le operazioni di troncatura e scanalatura è la massima riduzione della sporgenza dell'utensile. Tuttavia, durante la troncatura di barre di grande diametro, le sporgenze lunghe sono inevitabili, se ad esempio occorre andare a lavorare oltre un contromandrino. Ciò significa che l'utensile deve compensare l'instabilità intrinseca dell'operazione, permettendo di eseguire la lavorazione in modo sicuro ed affidabile ed al contempo anche estremamente competitivo. CoroCut QD, un sistema di attrezzamento per troncatura comprendente attacchi ed adattatori esclusivi per refrigerante plug-and-play, è stato sviluppato proprio a partire da questa esigenza del mercato, per permettere di utilizzare gli utensili con tranquillità, senza dover abbassare le prestazioni per cautelarsi contro qualsiasi evenienza.

Durante la fase di sviluppo è stata attribuita la massima priorità alle esigenze dei clienti. Oltre ai fattori relativi alla sicurezza di processo, quali rigidità, robustezza e controllo truciolo, ci si è concentrati sul prolungamento della durata utensile, sulla facilità d'uso, su una soddisfacente finitura superficiale e sull'ottimizzazione della produttività al fine di ridurre il costo della singola operazione. Inoltre, vi era la richiesta di sviluppare utensili facili da selezionare, seppur con un programma completo rispondente alle esigenze del maggior numero possibile di applicazioni, macchine e materiali.





La sfida della lama stretta

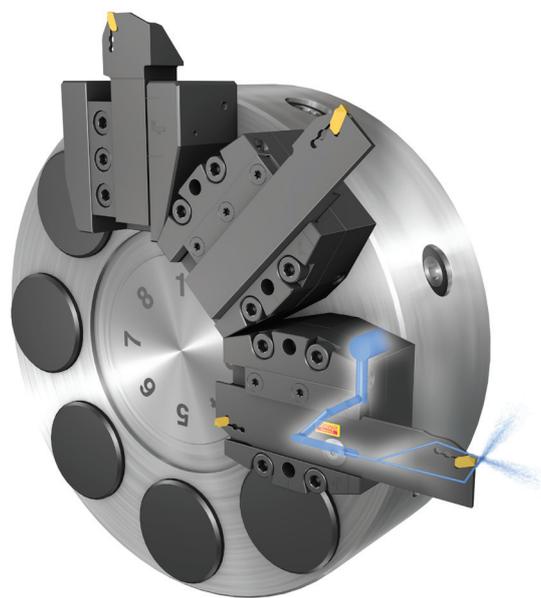
La troncatura e la scanalatura profonda sono operazioni problematiche per quasi tutti gli operatori. Quando si lavora con inserti e attacchi ultrasottili, combinati con velocità di rotazione elevate e materiali tenaci, gli operatori hanno spesso molte incertezze, ma ciò non deve accadere. Nella troncatura sono necessarie lame relativamente strette per evitare di sprecare materiale, ma quali sono i limiti da rispettare per non mettere a rischio la sicurezza e pregiudicare le prestazioni? Con CoroCut QD, è stato raggiunto un nuovo equilibrio tra larghezza della lama e capacità operativa, grazie allo sviluppo del materiale delle lame, alla migliore azione di taglio degli inserti e al miglior posizionamento e supporto.

La nuova lega di acciaio utilizzata per le lame ha una resistenza alla fatica (+ 12%) ed alla flessione decisamente superiore e migliori sono anche le caratteristiche della sede degli inserti. Il posizionamento dell'inserto svolge un ruolo importante in questa operazione e l'interfaccia con binario QD consente di ottimizzare precisione ed affidabilità. La nuova interfaccia tra lama ed inserto consente di utilizzare, per le operazioni di troncatura, lame la cui larghezza può essere di soli 2 mm.

Maggiore velocità e durata utensile

Per la troncatura con lame su centri di tornitura con avanzamento barra, torni a fantina mobile e automatici multi-mandrino, CoroCut QD rappresenta la scelta prioritaria per barre con diametri da 38 a 160 mm. Per la scanalatura esterna sono possibili profondità di 15-80 mm con larghezze di 2-8 mm. Tutti gli utensili sono disponibili con adduzione interna di refrigerante sopra e sotto l'inserto, offrendo così un sistema di adduzione del refrigerante ad alta precisione (High Precision Coolant, HPC). Il refrigerante sopra l'inserto favorisce il controllo truciolo, mentre il refrigerante sotto l'inserto prolunga la durata utensile. Nessun altro sistema comparabile offre questa tecnologia come standard.

Un aspetto importante è che l'HPC permette anche di aumentare la velocità superficiale, normalmente del 30-50%. Pertanto, a parità di avanzamento si riduce il tempo di contatto tra inserto e pezzo, permettendo di produrre un maggior numero di pezzi per tagliente. Il più grande vantaggio dell'HPC, tuttavia, è l'aumento uniforme della durata utensile. Nel corso di 200 test di confronto con prodotti della concorrenza, CoroCut QD ha permesso di ottenere un aumento medio dell'80% della durata utensile. Infatti, i clienti spesso riescono a duplicare, triplicare, a volte addirittura quadruplicare la durata utensile rispetto al sistema precedentemente utilizzato, specialmente su materiali esotici come il titanio e le superleghe resistenti al calore a base di nichel.



L'importanza del tagliente dell'inserto

Nella troncatura, la lavorazione a tuffo può essere suddivisa in tre fasi: la passata principale lunga attraverso la maggior parte della barra; l'avvicinamento alla fine della passata e la fase breve appena prima di raggiungere la linea centrale. Per quanto riguarda gli inserti, la robustezza del tagliente, la resistenza alla formazione di tagliente di riporto e la durata del rivestimento dell'inserto sono tutti fattori critici. Tuttavia, oltre a considerare tutto ciò, occorre puntare ad una qualità d'inserto che permetta di raggiungere valori elevati di velocità di taglio ed avanzamento durante la lavorazione a tuffo principale.

Oggi sono stati sviluppati inserti specifici per la troncatura e la scanalatura profonda con nuove geometrie per tutti i materiali, oltre a caratteristiche di truciolabilità e taglienti raschianti per una migliore finitura superficiale. Gli inserti sono stati progettati anche per ottimizzare l'uso dei getti di refrigerante ad alta precisione, che sono parte integrante della soluzione CoroCut QD e assicurano la generazione di basse forze di taglio con un buon controllo truciolo per un'evacuazione efficiente. Gli inserti hanno una geometria con un canale appositamente sviluppato per assicurare che il refrigerante ed il lubrificante raggiungano i punti giusti sul tagliente e sulla parte dove si formano i trucioli. Il programma prevede migliori qualità d'inserto per cui l'adesione del rivestimento e la sicurezza del filo tagliente sono stati considerati prioritari, in modo da affrontare meglio tutte le fasi della lavorazione a tuffo in troncatura.

Un aspetto importante, è che la geometria è studiata per "ripiegare" il truciolo, rendendolo più sottile della scanalatura che viene creata, in modo da favorirne l'evacuazione evitando intasamenti. Praticamente tutti gli operatori macchina possono raccontare terribili episodi di intasamenti da truciolo durante le operazioni di troncatura e scanalatura, eventi che possono causare danni sia all'utensile che al pezzo. Gli utensili di ultima generazione, che offrono un'elevata sicurezza del tagliente, sono disponibili in varie qualità adatte a tutti i materiali da lavorare. Sono disponibili tre versioni PVD (GC1105, GC1125 e GC1145), due qualità CVD (GC1135 e GC4325 con tecnologia Inveio™) ed una qualità senza rivestimento (H13A). Dal punto di vista della geometria, sono disponibili cinque geometrie per la troncatura (-CF, -CM, -CR, -CO e -CL), due per la scanalatura (-TF e -TM) e due con inserti raschianti (-CF e -TF).



P	 GC4325 -CF	 GC4325 -CM	 GC1135 -CR	 GC1135 -CM	 GC1135 -CR	 GC4325 -CR	 GC1125 -TF
P	 GC1125 -CL	 GC1125 -CL	 GC1135 -CR	 GC1135 -CM	 GC1135 -CR	 GC4325 -CL	 GC1125 -TM
M	 GC1125 -CM	 GC1125 -CM	 GC1135 -CM	 GC1145 -CM	 GC1145 -CM	 GC1135 -TF	 GC1135 -TF
K	 GC4325 -CM	 GC4325 -CM	 GC1135 -CR	 GC1135 -CR	 GC1135 -CR	 GC4325 -CR	 GC1125 -TM
N	 H13A -CO	 H13A -CO	 H13A -CM	 H13A -CM	 H13A -CM	 H13A -TF	 H13A -TF
S	 GC1105 -CO	 GC1105 -CO	 GC1145 -CM	 GC1145 -CM	 GC1145 -CM	 GC1105 -TF	 GC1105 -TF

Selezione dell'inserto

Iniziare sempre con la qualità raccomandata come scelta prioritaria. A titolo di riferimento, tenere presente che i substrati più duri ed i rivestimenti più spessi conferiscono una maggiore resistenza all'usura ed alla temperatura, mentre i rivestimenti più sottili hanno una maggiore adesione (importante per evitare lo sfaldamento durante la troncatura al centro). Per una maggiore durata utensile, si raccomanda di applicare tutti i suggerimenti, quindi selezionare una qualità più dura e/o una qualità con rivestimento più spesso. Iniziare sempre con la velocità di taglio e la velocità di avanzamento raccomandate per il materiale. Come regola empirica, se si utilizza l'adduzione interna di refrigerante è possibile aumentare la velocità di taglio dei seguenti valori: 10 bar: vc +10%; 30 bar: vc +30%; 70 bar: vc +50%.

In termini di geometria, un rompitruccoli "più duro" e più aggressivo produce trucioli più corti, ma determina anche una durata utensile più breve, mentre le geometrie di taglio positive e leggere generalmente migliorano la durata utensile. Sono inoltre disponibili geometrie con taglienti curvi o rettilinei che offrono diverse possibilità relative alla formazione dei trucioli, in base al tipo di scanalatura richiesta, più o meno profonda. Se si richiede una finitura superficiale molto buona, selezionare geometrie wiper.

Facilità d'uso

Quando si deve sostituire un inserto usurato, non è necessario utilizzare una chiave dinamometrica. Invece dei tradizionali sistemi di bloccaggio a vite, che spesso determinano un serraggio insufficiente o eccessivo, con CoroCut QD viene proposta una soluzione di bloccaggio innovativa, basata sull'utilizzo di una semplice chiave a sgancio rapido a prova di errore, che permette di impostare sempre la forza di bloccaggio corretta. Inoltre, l'esclusiva sede inserto con binario superiore ed inferiore garantisce un posizionamento stabile e preciso dell'inserto.

L'angolo sede inserto, ottimizzato e studiato mediante simulazione FEM, determina un'inclinazione di 20° dell'inserto, permettendo di assorbire meglio le forze di taglio. Di conseguenza, quando si inizia l'operazione la forza di taglio principale viene direzionata verso il basso, rendendo il processo intrinsecamente stabile e sicuro.

Adattatori di successo

Oggi i sistemi di attrezzamento facili da usare sono sempre più ricercati nelle lavorazioni, poiché fanno davvero la differenza in relazione ai fermi macchina: sono infatti un fattore di sicurezza che garantisce cambi utensile e setup corretti.

Tenendo a mente queste considerazioni, Sandvik Coromant ha sviluppato degli adattatori plug-and-play che permettono di eseguire il collegamento del refrigerante in modo semplice e rapido. La gamma copre le interfacce macchina più comuni per il collegamento di steli e lame di troncatura su centri di tornitura, oltre agli elementi di arresto QST[™] per macchine a fantina mobile.

Scanalatura interna all'insegna della stabilità

L'ultima novità relativa alla soluzione CoroCut QD è l'introduzione delle lame CoroTurn[®] SL, che permettono di eseguire lavorazioni affidabili di scanalature interne profonde. La maggiore flessibilità di processo è resa possibile dalla modularità dell'interfaccia CoroTurn SL, che permette di ottimizzare gli assiemi utensile per applicazioni specifiche.

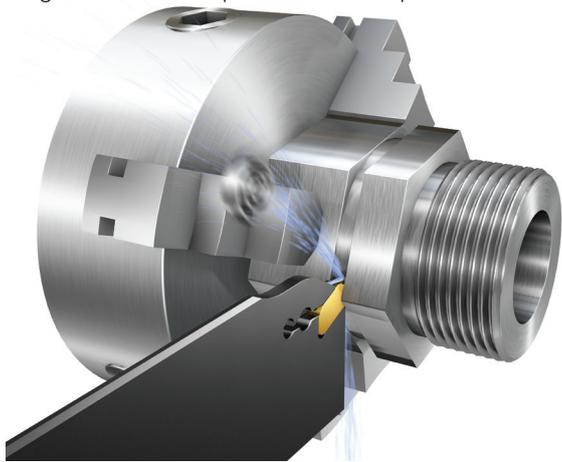
L'esecuzione di scanalature interne richiede stabilità e soluzioni di attrezzamento che permettano di minimizzare le vibrazioni. Con questo obiettivo, il meccanismo di bloccaggio stabile degli utensili CoroCut QD è ora supportato dalla possibilità di utilizzare barre di alesatura antivibranti Silent Tools[™], che consentono di eseguire lavorazioni con sporgenze lunghe senza vibrazioni. Nel caso di componenti a forma di tubo, particolarmente diffusi nell'industria Oil and Gas, questa è una buona notizia, poiché ora è possibile eseguire scanalature interne profonde con un'elevata sicurezza di processo.

Per la scanalatura interna con lame CoroTurn SL, gli utenti possono contare sull'interfaccia Serration Lock (SL), estremamente robusta, che permette di creare varie combinazioni di utensili a partire da scorte minime di adattatori e testine di taglio. La profondità di taglio massima con le testine CoroTurn SL è di 40 mm.



Storie di successo

Vi sono sempre nuove storie di successo relative a CoroCut QD. Ad esempio, durante la troncatura di un tubo di acciaio inossidabile con dati di taglio superiori ed una diminuzione del 25% della larghezza di taglio, CoroCut QD ha garantito ad un cliente un aumento del 106% della durata utensile, permettendo al contempo di ridurre il tempo ciclo rispetto al sistema di troncatura utilizzato in precedenza. Un altro esempio riguarda la troncatura di una barra in acciaio inossidabile da 45 mm di diametro nell'ambito del processo di produzione di un miscelatore per doccia. In questo caso il risultato è stato strabiliante, con un aumento della durata utensile pari al 283%. In questo modo è stato possibile utilizzare la macchina più a lungo, facilitando la produzione non presidiata.



Da un altro cliente, che per un po' di tempo aveva avuto problemi di imprevedibilità della durata utensile e scarsa produttività, CoroCut QD ha permesso di ottenere ottimi risultati. Uno dei nodi centrali del problema stava nel fatto che gli utensili permettevano solo l'adduzione esterna di refrigerante, provocando problemi di controllo truciolo e interruzioni durante l'ultima fase della troncatura, con conseguente rallentamento del processo. Passando a CoroCut QD, il cliente è riuscito a quadruplicare il numero di componenti lavorati rispetto all'utensile di troncatura precedente, oltre ad aumentare la velocità di taglio su questi adattatori per pompe in acciaio inossidabile da 54 mm di diametro. Utilizzando l'adduzione interna di refrigerante ad alta precisione, è stato possibile migliorare notevolmente il controllo truciolo, evitando interruzioni. Nell'insieme, questa soluzione ha permesso al cliente di risparmiare 34 ore di lavorazione l'anno, con un aumento della produttività del 43%: un risultato davvero strabiliante.

Nel caso di un componente per l'industria di processo, CoroCut QD ha permesso di lavorare quasi il doppio dei pezzi del cliente rispetto al sistema della concorrenza. L'operazione prevedeva la troncatura di una barra di acciaio da 70 mm di diametro con durezza di 195 HB utilizzando un'emulsione refrigerante. Grazie a QD è stato possibile portare la velocità di taglio a 100 m/min (da 90 m/min) e l'avanzamento da 0.07 a 0.1 mm/giro. Per di più, la durata utensile è risultata pari a 100 pezzi, mentre con il sistema del concorrente se ne producevano appena 45, con un aumento del 122%.

Risultati altrettanto sorprendenti sono stati ottenuti durante la troncatura di una barra di acciaio inossidabile da 46 mm di diametro (320 HB) per una valvola automobilistica. Utilizzando CoroCut QD ed un'emulsione con adduzione interna, è stato possibile portare la velocità di taglio a 105 m/min (da 85 m/min) e l'avanzamento da 0.15 a 0.17 mm/giro. Inoltre, con CoroCut QD la durata utensile è stata pari a 220 pezzi, rispetto ai 120 lavorati con il sistema della concorrenza, il che equivale ad un aumento dell'83%.

Troncatura, scanalatura e scanalatura frontale: suggerimenti e migliori esperienze

Troncatura: suggerimenti per avere successo

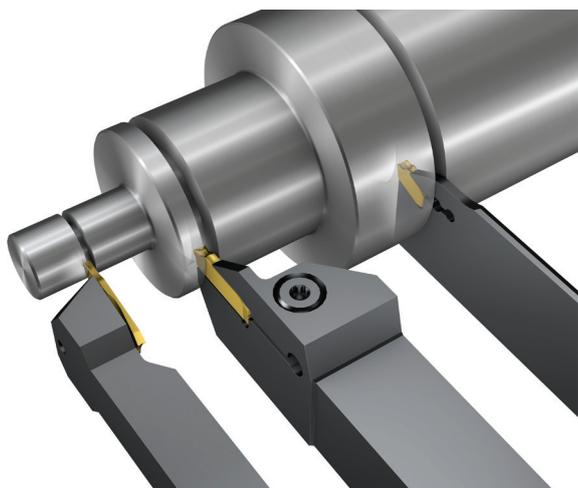
In primo luogo, occorre ridurre sempre al minimo le sporgenze (max. 8-10 x larghezza inserto) per aumentare la stabilità. In secondo luogo, scegliere un inserto di larghezza inferiore per risparmiare materiale. Inoltre, è consigliabile verificare l'altezza del centro assicurandosi che si mantenga entro una tolleranza di ± 0.1 mm per ottenere prestazioni ottimali: sotto il centro si avrà un aumento delle dimensioni dei pioli, e sopra il centro si avrà un'accelerazione dell'usura sul fianco. Tuttavia, con sporgenze lunghe, vale la pena di impostare il tagliente 0.1 mm sopra il centro per compensare la flessione verso il basso.

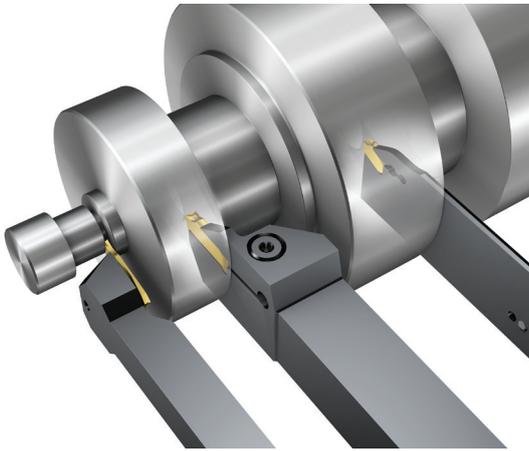
Ridurre sempre l'avanzamento fino al 75% attorno a 2 mm prima della caduta del pezzo, poiché in questo modo si ottengono una diminuzione delle forze di taglio ed un sensibile aumento della durata utensile. Inoltre, quando la macchina raggiunge la velocità di rotazione limite, si deve disattivare l'adduzione di refrigerante per evitare il tagliente di riporto, specialmente su pezzi in acciaio inossidabile. La velocità di rotazione limite in genere si raggiunge quando la velocità scende al di sotto di 100 m/min. Inoltre, per evitare rotture, non proseguire

l'avanzamento oltre il punto centrale, fermarsi 0.5 mm prima del centro (la parte troncata cadrà comunque per effetto del peso e della lunghezza). Se si utilizza un contromandrino, fermarsi prima del centro e tirare via il componente con il contromandrino.

Per quanto riguarda l'uso di refrigeranti, la pressione provoca effetti che possono variare a seconda del pezzo da lavorare. L'effetto dell'HPC è particolarmente evidente quando si trattano materiali a bassa conducibilità termica, quali acciaio inossidabile, titanio e superleghe resistenti al calore. L'adduzione di refrigerante ad alta pressione ha un grande impatto anche sui materiali tendenti all'incollamento, quali acciaio a basso tenore di carbonio, alluminio e acciai inossidabili duplex, dove il controllo truciolo è un problema. La tecnologia innovativa degli ugelli contribuisce a direzionare con precisione il getto di refrigerante dove necessario; questo aspetto, insieme alle geometrie specifiche degli inserti, permette di migliorare i dati di taglio, la durata utensile ed il controllo truciolo. Riassumendo, il segreto per un'applicazione corretta del refrigerante ad alta pressione è quello di generare un getto laminare parallelo in corrispondenza dell'interfaccia truciolo/utensile.

Per una troncatura senza bave, il trucco consiste nell'utilizzare inserti rettificati destri o sinistri con angolo frontale. Sono disponibili vari angoli frontali: 5° nelle geometrie CF, CM e CR; 10° e 15° nella geometria CS. Va rilevato che un angolo frontale grande riduce le bave ma può non eseguire un taglio dritto ed essere causa di finitura superficiale insoddisfacente e di una più breve durata utensile, per non parlare dei componenti scartati. Pertanto, il consiglio a questo proposito è quello di usare sempre l'angolo frontale più piccolo possibile. Per ridurre le bave interne, utilizzare l'inserto CoroTurn XS, che è specifico per la pretroncatura e la smussatura.





Scanalatura: suggerimenti per avere successo

Ove possibile, la lavorazione ad una sola passata è sempre il metodo più economico e produttivo per l'esecuzione di scanalature. Tuttavia, quando si devono eseguire scanalature ampie o la tornitura tra spallamenti, i metodi di produzione più comuni sono la scanalatura a passata multipla, la tornitura a tuffo o la lavorazione in rampa. Tutti e tre i metodi sono operazioni di sgrossatura che devono essere seguite da un'operazione di finitura separata. Applicare la seguente regola pratica: se la larghezza della scanalatura è inferiore alla profondità, utilizzare il metodo della scanalatura a passata multipla. In questo caso, le flange lasciate per le passate finali avranno una larghezza inferiore a quella dell'inserto e potranno essere lavorate con un avanzamento superiore del 30-50%. La geometria di scelta prioritaria è -GM.

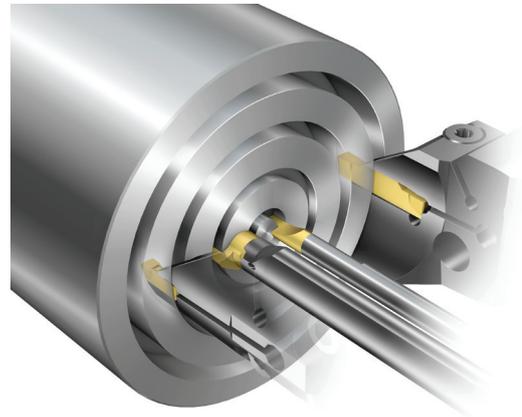
Se la larghezza della scanalatura è maggiore della profondità, optare per la tornitura a tuffo, per la quale le geometrie di scelta prioritaria sono -TF e -RM. Tuttavia, con queste è necessario eseguire l'avanzamento contro gli spallamenti.

Per i componenti sottili, è meglio adottare il metodo della lavorazione in rampa, poiché garantisce un controllo truciolo ottimale grazie alla riduzione delle forze di taglio radiali e dell'usura ad intaglio. Le geometrie di scelta prioritaria sono -RO ed -RM.

Per evitare flessioni durante l'esecuzione della passata finale, utilizzare una profondità di taglio maggiore del raggio di punta dell'inserto. In questo caso è possibile utilizzare una geometria di tornitura come TF o, in alternativa, una geometria di profilatura come -RM con scanalature grandi. La profondità di taglio assiale e radiale consigliata è compresa tra 0.5 e 1.0 mm.

Scanalatura frontale: suggerimenti per avere successo

Iniziare sempre sul diametro più grande e lavorare verso l'interno. Inoltre, utilizzare l'utensile per il diametro più grande che si adatta alla scanalatura, poiché un utensile per un diametro maggiore è meno curvo e quindi più rigido e affidabile, mentre la formazione dei trucioli è più facile e stabile con diametri più grandi. Un altro consiglio è quello di utilizzare la tornitura laterale anziché eseguire passate



sovrapposte per le scanalature più ampie, poiché ciò permette un migliore controllo truciolo.

Anche se la geometria -TF è la scelta prioritaria per la scanalatura frontale, si consiglia di utilizzare la geometria -GF rettificata qualora vi sia una tolleranza stretta sulla larghezza della scanalatura. In termini di qualità, la GC4325 con tecnologia Inveio™ rappresenta la scelta prioritaria per le applicazioni con acciaio e ghisa, mentre la GC1125 e la GC2135 sono le opzioni per l'acciaio inossidabile rispettivamente in condizioni stabili ed instabili. Analogamente, la C1105 (condizioni stabili) e la GC1145 (condizioni instabili) sono le qualità migliori per le operazioni di scanalatura frontale con superleghe resistenti al calore.

Gamma CoroCut: utensili per tutte le operazioni di troncatura e scanalatura



CoroCut 1-2

Come indica il nome stesso, CoroCut 1-2 è caratterizzato da uno o due taglienti, ed è concepito per diametri barra inferiori, 6-38 mm. Il sistema, adatto anche alla scanalatura frontale, è basato su un portainseri con design brevettato "a binario" e "a V" che, unitamente alla lunghezza inserto, offre un'elevata stabilità. Recentemente CoroCut 1-2 è stato aggiornato con l'introduzione della tecnologia di bloccaggio a molla. Oltre ad incidere positivamente sulla stabilità, questo sistema elimina i problemi legati alla discrezionalità dell'operatore quando si utilizza una chiave dinamometrica su bloccaggi a vite convenzionali.

La robustezza del materiale dell'utensile (lega resistente alla fatica), l'elevata rigidità e l'effettivo controllo del truciolo che contraddistinguono CoroCut 1-2 consentono di aumentare l'avanzamento. Le prove eseguite durante la tornitura longitudinale hanno infatti confermato che il nuovo bloccaggio rigido a molla consente di aumentare l'avanzamento fino al 27%, mantenendo invariata la flessione. Questo perché, con il bloccaggio a molla, la flessione è di 2.7 volte inferiore rispetto al bloccaggio a vite. Come per QD, anche con CoroCut 1-2 viene offerta l'adduzione di refrigerante sopra e sotto l'inserto per tutti gli utensili. Il sistema CoroCut 1-2, che comprende più di 700 inserti standard, è adatto a tutti i tipi di materiali.

CoroCut XS

CoroCut XS è un sistema a montaggio tangenziale per la lavorazione di precisione di componenti sottili su macchine a fantina mobile. Il sistema viene utilizzato per applicazioni di troncatura esterna, scanalatura, tornitura, tornitura in tirata e filettatura, dove taglienti molto affilati lavorano meglio a bassi avanzamenti. Tra i vantaggi offerti vi sono un'elevata precisione, la facilità di sostituzione tagliente, ed un'ampia scelta di larghezze d'inserto.

CoroTurn XS

CoroTurn XS, progettato per lavorazioni interne con diametri molto piccoli, addirittura di 4.2 mm, è un sistema di precisione che richiede il posizionamento esatto dell'inserto. Adatto anche ad operazioni di scanalatura frontale, CoroTurn XS è disponibile con refrigerante ad alta pressione. L'ampia gamma di adattatori è compatibile con la maggior parte dei tipi di macchina a fantina mobile.

Gamma CoroCut: utensili per tutte le operazioni di troncatura e scanalatura



CoroCut 3

CoroCut 3 (tre taglienti) nasce come soluzione economica per la troncatura e la scanalatura di sedi di anelli elastici poco profonde, ed è vantaggiosa dal punto di vista economico nella produzione in serie. In alcuni casi, è possibile risparmiare chilometri di materiale riducendo la larghezza dell'inserto con CoroCut 3. Sono possibili larghezze di scanalatura da 0.5 a 3.18 mm per produrre profondità fino a 6.4 mm. Per quanto riguarda la troncatura, il sistema è adatto a diametri inferiori a 12 mm, mentre è possibile lavorare con larghezze di troncatura estremamente piccole, fino a 1 mm.



CoroCut MB

CoroCut® MB è un sistema ad alta precisione per scanalatura interna e pretroncatura. Il filo tagliente è affilato e dotato di uno strato di rivestimento sottile, che, insieme alla stabilità degli utensili, lo rende ideale per la lavorazione interna senza vibrazioni, anche con sporgenze lunghe.

Strumenti digitali di supporto

Tool builder (www.tool-builder.com) è uno strumento online che permette di selezionare sistemi di attrezzamento modulari con refrigerante plug-and-play in modo semplice e rapido, aiutando l'utente a trovare la combinazione giusta di utensile da taglio ed adattatore per troncatura e scanalatura con il minimo sforzo. Grazie all'interfaccia facile da usare, l'utente può selezionare l'applicazione di interesse, l'interfaccia macchina e altre variabili, dopodiché gli viene suggerita la combinazione di utensile ed adattatore più indicata per l'applicazione in questione. Viene quindi visualizzato un rendering 3D del setup, con l'indicazione del link diretto per ordinare gli articoli sul sito Web di Sandvik Coromant. Questa applicazione, disponibile per smartphone, tablet, MAC e PC, semplifica notevolmente il processo di selezione.

Inoltre, è possibile reperire informazioni complete sul sito di Sandvik Coromant. È sufficiente fare clic sulla scheda dei prodotti nella sezione dedicata agli utensili di tornitura per visualizzare un elenco di sistemi per troncatura e scanalatura. I visitatori del sito possono fare clic sull'utensile richiesto per visualizzare i dettagli del prodotto, storie di successo ed informazioni sulla gamma.

Nella libreria digitale di Sandvik Coromant, "Publications", è possibile trovare un catalogo dettagliato dedicato a troncatura e scanalatura, e ricercare gli utensili da ordinare online ed offline. Il catalogo può anche essere consultato tramite l'app "Publications", scaricabile dal sito

www.sandvik.coromant.com/publications.

Lo strumento FirstChoice di Sandvik Coromant propone consigli su utensili specifici per le esigenze applicative dell'utente, e suggerimenti per iniziare a lavorare.

Questo strumento è disponibile alla pagina

www.sandvik.coromant.com/firstchoice.

Conclusione

Sandvik Coromant ha compiuto un percorso da record nello sviluppo di soluzioni di troncatura e scanalatura in grado di risolvere i problemi reali dei clienti, dimostrando competenza nel suo ruolo di leader del mercato in quest'area tecnologica. Utilizzando gli utensili per troncatura e scanalatura Sandvik Coromant, con i quali viene offerto un servizio di assistenza completo, i clienti assumono davvero il controllo delle loro lavorazioni, potendo contare su una maggiore produttività, qualità e durata utensile. Avranno quindi un vantaggio sulla concorrenza, un fattore vitale nel mercato globale odierno, sempre più competitivo.

Sandvik Coromant

Sandvik Coromant è un fornitore leader globale di utensili da taglio, soluzioni di attrezzamento e know-how per l'industria della lavorazione dei metalli. Grazie agli importanti investimenti in ricerca e sviluppo, Sandvik Coromant ha portato innovazioni uniche e raggiunto nuovi livelli di produttività insieme ai suoi clienti, tra cui figurano le principali industrie automobilistiche, aerospaziali e dell'energia a livello mondiale. Sandvik Coromant ha 8000 dipendenti ed è presente in 130 Paesi. Fa parte dell'area di business Sandvik Machining Solutions del gruppo industriale globale Sandvik.

Contatto per richieste editoriali

Nikki Stokes – PR & Advertising, EMEA

Tel: +44 (0) 121 504 5422

E-mail: nikki.stokes@sandvik.com

www.sandvik.coromant.com/it

