

Műszaki témájú cikk

2015. május

Leszúrás és beszúrás: Nagyobb teljesítmény, jobb minőség és hosszabb éltartam a 21. században

A leszúrás és beszúrás kihívásaival szembenező gyártómérnököknek megbízható szerszámokra van szükségük, hogy osztályelső teljesítményt nyújtsanak a termelékenység, a minőség és az éltartam tekintetében. Ezen piaci igény kielégítésébe a Sandvik Coromant jelentős mennyiségű erőforrást és sok évtizedes munkát fektetett, amelyek folyamatos kutatómunkával, fejlesztéssel, valamint a leszúrási és beszúrási technológiák tesztelésével teltek. Az ügyfelekkel szorosan együttműködve minden technológia úgy lett kialakítva, hogy az közvetlen előnyökkel járjon a végfelhasználó számára. Ezen írás célja, hogy megossza az évek alatt megszerzett tudás egy részét, és útmutatóul szolgáljon a leszúrással és beszúrással kapcsolatos legmodernebb technológiákhoz és bevált gyakorlatokhoz.

40 éve kezdődött

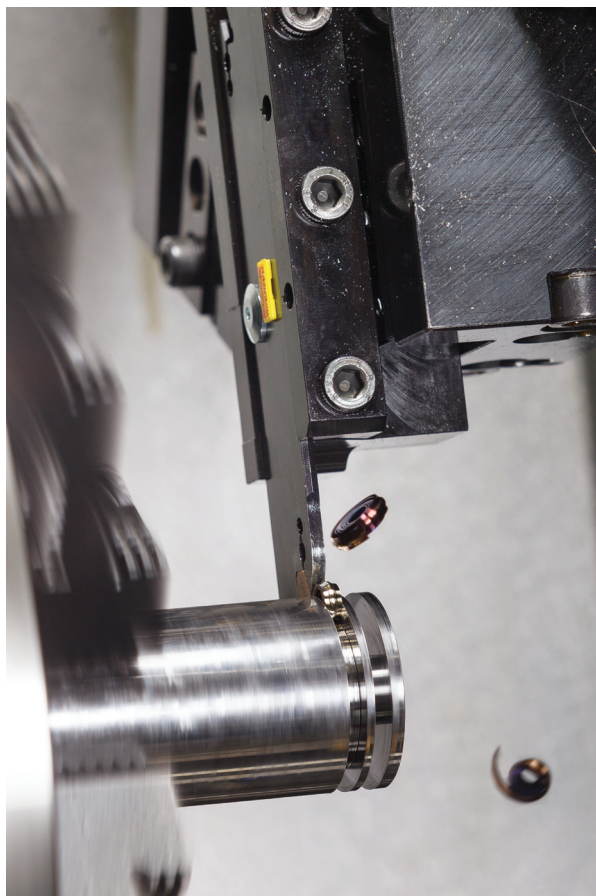
A Sandvik Coromant régire nyúló és minden próbát kiállt történelemmel rendelkezik a rendkívül sikeres leszúrási és beszúrási technológiák fejlesztésében, amely négy évtizedet ölel fel. A vállalat 1973-ban mutatta be a T-Max® leszúrószerszámát, a legelső váltólapkás megoldást az ilyen típusú műveletekhez. A következő évtizedben a Q-Cut® váltólapkás leszúró- és beszúrószerszámok használata terjedt el az iparágban, ezt követte a 90-es években a Sandvik Coromant CoroCut® termékválaszték bevezetése, amely a mai napig központi szerepet tölt be a vállalat portfóliójában. A 2000-es években került bevezetésre a CoroCut MB és CoroCut XS kis alkatrészekhez, 2014-ben pedig megjelent a CoroCut QD, a Sandvik Coromant zászlóshajója daraboláshoz és mély hornyok megmunkálásához nagy kinyúlással.

Megmunkálási kihívások teljesítése a CoroCut QD-vel

A nagy kinyúlású megmunkálási kihívás teljesítése

Minden leszúrási és beszúrási művelet egyik legfőbb tényezője a szerszám kinyúlásának minimalizálása, amikor csak lehetséges. Azonban nagy átmérőjű rudak darabolásánál a nagy kinyúlás elkerülhetetlen, ha például egy mellékorsó mellett kell darabolni. Ilyen esetben a szerszám feladata, hogy kompenzálja a művelettel járó instabilitást, valamint biztonságos, megfelelő és egyben versenyképes műveletet biztosítson. A CoroCut QD lapkákból, tartókból és egyedi plug and play hűtőközeg-adapterekből álló darabolási szerszámrendszer ezen piaci igény kielégítésére lett kifejlesztve, hogy a felhasználók magabiztosan alkalmazhassák a szerszámokat anélkül, hogy korlátozniuk kellene a műveleti teljesítményt az eseti jellegű biztonsági intézkedések jegyében.

A fejlesztés során az ügyfelek szükségletei jelentették az elsődleges szempontot. Az olyan folyamatbiztonsági tényezők mellett, mint a merevség, szilárdság és a kiváló forgácskezelés, a következő területek kaptak kiemelt figyelmet: megnövelt éltartam, könnyű használhatóság, kiváló felületi minőség és a termelékenység optimalizálása az alacsony fogásonkénti költség érdekében. Továbbá egyértelmű követelmény mutatkozott egy egyszerű szerszám kiválasztást biztosító, de átfogó termék választék kifejlesztésére, amely a lehető legtöbb alkalmazást, gépet és anyagot lefedi.





A keskeny penge kihívása

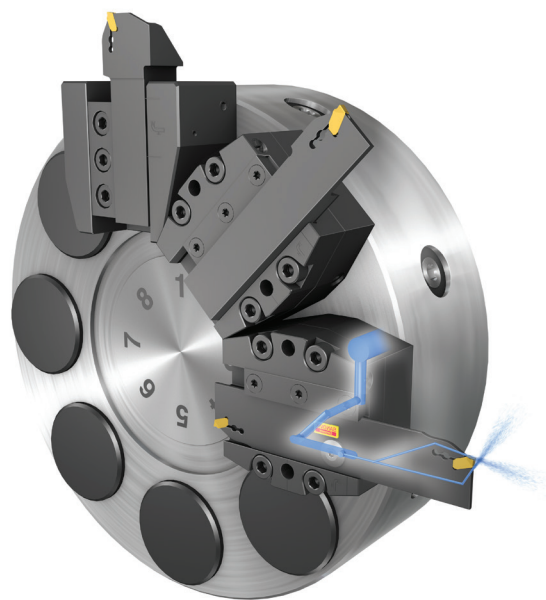
A darabolás és a mélybeszúrás olyan műveletek, amelyek a legtöbb gépkezelő számára nehézséget jelentenek. Az ultra vékony lapkákhoz és tartókhoz társuló magas fordulatszám és szívós anyagok gyakran elbizonytalanítják a gépkezelőket, de ennek nem feltétlenül kell így lennie. Viszonylag keskeny pengéket kell alkalmazni a darabolásnál az anyagpazarlás elkerüléséhez, de milyen keskenynek kell lenniük, hogy ne rontsák a biztonságot és ne korlátozzák a teljesítményt? A CoroCut QD új egyensúlyt teremt a pengeszélesség és az elérhető teljesítmény között, részben a penge anyagában végzett fejlesztésnek köszönhetően, melyhez jelentősen hozzájárul a lapkák fejlett forgácsolási képessége, illetve a jobb elhelyezkedés és támasztás.

Az élek új szerszámacél ötvözetje jóval kopásállóbb (+12%), ellenáll az elhajlásnak, és a lapkafészek is jobb jellemzőkkel rendelkezik. Ebben a lapka minőségi helyzete nagy szerepet játszik, és a QD sín elhelyezkedése soha nem látott pontosságot és megbízhatóságot biztosít. A penge és a lapka új típusú csatlakozása a darabolási műveletek esetén az akár 2 mm-es pengeszélességet is lehetővé teszi.

Megnövelt sebesség és éltartam

A pengékkel történő daraboláshoz rúdelőtolású esztergaközpontokban, csúszófejes esztergáknál és többorsós automata szerszámgépeknél a CoroCut QD az első számú választás a 38–160 mm átmérőjű nyersdarabokhoz. Külső beszúrásnál 15–80 mm-es mélységek érhetők el 2–8 mm-es szélességek mellett. Minden szerszám elérhető belső felső és alsó hűtőközeg-rávezetéssel, amely így egy nagy pontosságú hűtőközeg-rendszert (HPC) biztosít. A felső hűtőközeg-rávezetés a forgácskezelést biztosítja, az alsó pedig az éltartamot növeli meg, és a hasonló rendszerek egyike sem kínálja ezt a technológiát alapfelszereltségként.

Fontos, hogy a HPC lehetővé teszi a gépkezelők számára a felületi sebesség megnövelését is, tipikusan 30–50%-kal. Ennek eredményeképpen kevesebb ideig érintkezik a munkadarab és a lapka ugyanannál az előtolási sebességnél, ez pedig több alkatrészt jelent élenként. A HPC legnagyobb előnye azonban a következetesen megnövekedett éltartam. A versenytársak megoldásaival végzett 200 összehasonlító teszt során a CoroCut QD használata átlagosan 80%-os éltartam-növekedést jelentett. Valójában az ügyfelek gyakran kétszeres, háromszoros vagy akár négyszeres éltartam-növekedést is elérhetnek az előző rendszerhez képest különösen olyan egzotikus anyagok esetén, mint a titán vagy a nikkelalapú hőálló szuperötvözetek.



A lapkaél számít

A daraboláskor három fő sülyesztési szakaszt különböztetünk meg: a fő hosszirányú vágás a rúd nagy részén keresztül; a vágás végének a megközelítése; és a rövid szakasz a középvonal elérése előtt. A lapkáknál a forgácsolóél szilárdsága, az élrátétképződés (BUE) kizárása és a lapkabevonat tartóssága egyaránt kritikus fontosságú tényező. Emellett azonban a hosszú sülyesztő maráskor a nagy forgácsolási sebességeknek és előtolásoknak megfelelő lapkaminőség is követelmény.

Az összes anyagot lefedő, új geometriákkal rendelkező célzott daraboló és mélybeszúró lapkák lettek kifejlesztve, beleértve a megfelelő helyen történő forgácsstörést és a felületi minőséget garantáló Wiper forgácsolóéleket. Emellett a lapkákat úgy terveztük, hogy a CoroCut QD rendszer részeként alkalmazott precíziós hűtőfolyadék-sugarak optimálisan használhatók legyenek. Ez segít biztosítani a magas szintű forgácskezelésből adódó hatékony forgácselvezetést, és hogy alacsonyabb forgácsolóerők ébredjenek. A lapkák egy speciálisan fejlesztett csatornával rendelkeznek a geometria részeként, amely biztosítja, hogy a hűtő-kenő folyadék elérje a forgácsolóél megfelelő szakaszát és a forgácsot képző részt. Továbbfejlesztett lapkaminőségeket hoztunk létre a programhoz, melyben a bevonat tapadása és az élvonalbiztonság előtérbe került a leszúrás egyes szakaszainak jobb kezelése érdekében.

A geometria úgy lett kialakítva, hogy az „összehajtsa” a forgácsot, így keskenyebbé téve a kialakítandó horonynál, hogy beszorulás nélkül távozhasson. Szinte minden gépkezelő tudna mesélni rémtörténeteket a leszúrás és beszúrás közben beszorult forgácsról; ez a probléma a szerszám és a munkadarab károsodását is okozhatja. A legújabb lapkák, amelyek magas szintű forgácsolóél-biztonságot kínálnak, többféle minőségben is elérhetők, hogy megfeleljenek minden munkadarab-anyaghoz. Három PVD-változat létezik (GC1105, GC1125 és GC1145), két CVD minőség (GC1135 és GC4325 Inveio™ technológiával), valamint egy bevonat nélküli minőség (H13A). Geometriai szempontból nézve daraboláshoz van ötféle (-CF, -CM, -CR, -CO és -CL), beszúráshoz kétféle (-TF és -TM), illetve két Wiper lapka (-CF és -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

A lapka kiválasztása

Mindig kezdje az első számú választásként ajánlott minőséggel. Általánosságban elmondható, hogy a keményebb anyagok és a vastagabb bevonat növelik a hő- és kopásállóságot, a vékonyabb bevonatoknak pedig jobb a tapadásuk (fontos elkerülni a lepattogzást a középpontba történő leszúrásnál). A minél hosszabb éltartam érdekében vesse be az összes „tippet és segítséget”, ezután válasszon keményebb és/vagy vastagabb bevonatú minőséget. Mindig kezdje az adott anyag esetén javasolt forgácsolási és előtolási sebességekkel. Belső hűtés használatakor a bevett gyakorlat, hogy a forgácsolási sebesség a következő értékekkel növelhető: 10 bar, vc +10%; 30 bar, vc +30%; és 70 bar, vc +50%.

Geometriai értelemben a „keményebb” és agresszívabb forgácsoló rövidabb forgácsokat eredményeznek, de rövidebb éltartamot is, amíg a pozitív és könnyű forgácsoló-geometriák általánosságban javítják az éltartamot. A geometriák elérhetők egyenes vagy hajlított forgácsolóéllal is, amelyek különböző forgácsolási tulajdonságokkal rendelkeznek, attól függően, hogy mély vagy sekély hornyokra van-e szükség. A Wiper geometriákat érdemes választani, ha kiváló felületi minőségre van szükség.

Könnyű használat

Az elhasznált lapka cseréjénél nincs szükség nyomatékulcs használatára. A hagyományos csavaros befogás helyett – amely könnyen túlszorítható vagy túl lazán hagyható – a CoroCut QD egy innovatív befogási megoldással rendelkezik. Ez egy egyszerű gyorskioldó gomb, amely megszünteti a hibalehetőséget a helyes befogási nyomaték megtalálása során. Továbbá egy egyedi felső és alsó sínes lapkafészek biztosítja a stabil és precíz lapkapozíciót.

Optimalizált, FEM-szimulált csúcsfészekszöggel rendelkezik, amely 20°-kal megdönti a lapkát, hogy jobban elnyelje a forgácsolóerőket. Ennek eredményeképpen a forgácsolás megkezdésekor a fő forgácsolóerő lefelé fog irányulni, amely a folyamatot eredendően stabilabbá és biztonságosabbá teszi.

Alkalmazkodás a sikerhez

A felhasználóbarát szerszámozási rendszerekre egyre nagyobb az igény a megmunkálási szektorban, mivel egyedülálló fontossággal kezelik a gépleállást, ezt a megfelelő szerszámcseré és beállítás szempontjából elengedhetetlen biztonsági tényezőt.

Ezt szem előtt tartva fejlesztett ki a Sandvik Coromant plug and play csatlakozóelemeket a hűtőközeg egyszerű és gyors csatlakoztatásához. A választék lefedi a legelterjedtebb gépcsatlakozókat száraz és leszúrópengék csatlakoztatásához esztergáközpontokban, illetve a QS™ ütközőket csúszófejes gépekhez.

Stabil belső beszúrás

A CoroCut QD koncepció legújabb fejlesztése lehetővé teszi a belső mély hornyok megbízható megmunkálását a CoroTurn® SL pengék választékának bővítésével. Ezt a hozzáadott folyamatrugalmasságot segíti a CoroTurn SL csatlakozó modularitása, amely lehetővé teszi a szerszámszerelvények adott alkalmazásra történő optimalizálását.

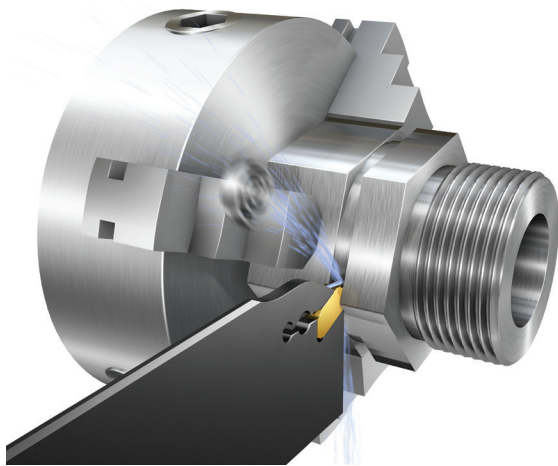
Belső horonybeszúráshoz stabilitásra van szükség, valamint olyan szerszámozási megoldásokra, amelyek minimális szinten tartják a rezgéseket. Ezt szem előtt tartva a CoroCut QD szerszámok stabil befogómechanizmusát most segíti a Silent Tools™ csillapított kiesztorgálókések használatának lehetősége a rezgésmentes megmunkáláshoz nagy túlnyúlás esetén. Az olaj- és gáziparban általában előforduló cső alakú alkatrészek esetén ez jó hír, hiszen lehetővé teszi a belső beszúrási műveletek elvégzését nagy folyamatbiztonsággal.

A belső beszúráshoz használja a CoroTurn SL pengéket, a Serration Lock (SL) csatlakozó kifejezetten robusztus és lehetővé teszi szerszám-kombinációk széles választékának összeállítását egy kisebb, adapterekből és forgácsolófejekből álló készletből: Két CoroTurn SL fejjel a maximális fogásmélység 40 mm.



Sikeres alkalmazások

Se vége, se hossza azon ügyféloldali sikertörténeteknek, amelyeket a CoroCut QD-vel értek el. Például egy rozsdamentes acélcső darabolásánál, nagyobb forgácsolási adatoknál és 25%-kal csökkentett forgácsolási szélességgel a CoroCut QD 106%-kal megnövelte az éltartamot, ugyanakkor csökkentette a teljes ciklusidőt az ügyfél előzőleg alkalmazott forgácsolási rendszeréhez képest. Egy másik példában egy zuhanyzó víz hőfok-szabályozójának megmunkálása során egy 45 mm-es rozsdamentes acélrúd darabolásakor a fűrészt éltartama 283 százalékkal nőtt. Ez azt jelentette, hogy a gép hosszabb ideig működhetett, így lehetővé téve a felügyelet nélküli gyártást.



Egy másik ügyfélnél, amely már egy ideje problémákat tapasztalt a kiszámíthatatlan éltartam és a termelékenység hiánya miatt, a CoroCut QD figyelemre méltó eredményeket ért el. A probléma kulcsfontosságú tényezője volt, hogy a használt szerszámok csak külső hűtéssel rendelkeztek. Ez forgácsvezetési problémákat okozott a leszúrással, amely lelassította a folyamatot. Áttérve a CoroCut QD-re, az ügyfél négyszer annyi 54 mm átmérőjű rozsdamentes acélból készült szivattyú-csatlakozóelemet tudott megmunkálni, mint a korábbi leszúrószerszámmal, és mindezt nagyobb forgácsolási sebességgel. Nagy pontosságú hűtőközeg-hozzávezetéssel a forgácskezelés jelentősen javult, így szükségtelenné téve a léptetési ciklust. Mindent egybevéve 34 órányi megtakarított gyártási időt jelentett az ügyfélnek éves szinten, amely egy tekintélyes 43%-os termelékenységnövekedést eredményezett.

Egy feldolgozóipari alkatrész esetében a CoroCut QD-vel több mint kétszer annyi alkatrészt lehetett megmunkálni, mint egy versenytárs rendszerével. A művelet során egy 70 mm átmérőjű, 195 HB keménységű acélrudat kellett darabolni emulziós hűtőközeg használatával. A QD használatával a forgácsolási sebességet 100 m/percre lehetett növelni (90 m/percről), az előtolási sebességet pedig 0,07-ről 0,1 mm/fordulatra. Mi több, az éltartam 100 munkadarab volt a versenytárs 45 munkadarabjához képest, amely 122 százalékos növekedést jelent. Hasonlóan impozáns eredményeket sikerült elérni egy gépjármű szelepének gyártása során, egy 46 mm átmérőjű rozsdamentes acélrúd (320 HB) darabolásakor. A CoroCut QD és a belső emulziós hűtőközeg használatával a forgácsolási sebességet 105 m/percre lehetett növelni (85 m/percről), az előtolási sebességet pedig 0,15-ről 0,17 mm/fordulatra. Továbbá a CoroCut QD éltartama 220 befejezett munkadarab volt, szemben a versenytárs 120 munkadarabjával, amely 83%-os növekedést jelent.

Súgó és tippek a darabolásnál és beszúrásnál bevált gyakorlatokhoz

Sikeres leszúrás

Először is, a túlnyúlás legyen olyan rövid, amennyire csak lehetséges (maximálisan a lapkaszélesség 8–10-szerese) a stabilitás növeléséhez.

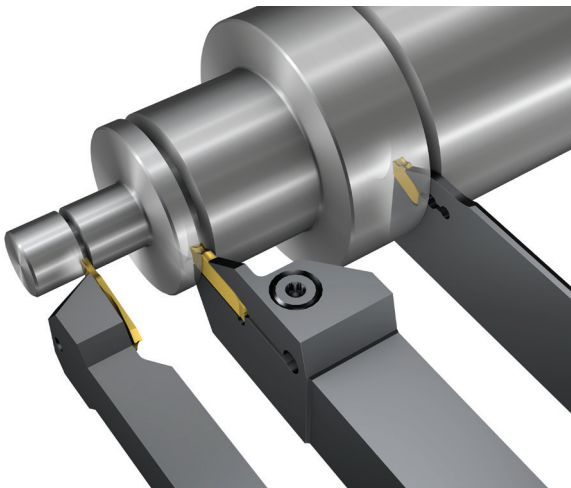
Másodszor, takarítson meg anyagot egy keskeny lapkaszélesség választásával. Egy további tipp, hogy a középmagasság $\pm 0,1$ mm-en belül legyen, mert ez biztosítja a legjobb forgácsolási teljesítményt – a középszint alatt megnő a csonkméret, a középszint felett pedig felgyorsul a felületi kopás. Azonban nagy kinyúlásoknál megéri a forgácsolóélt 0,1 mm-rel a közép fölé állítani a lehajlás kompenzálásához.

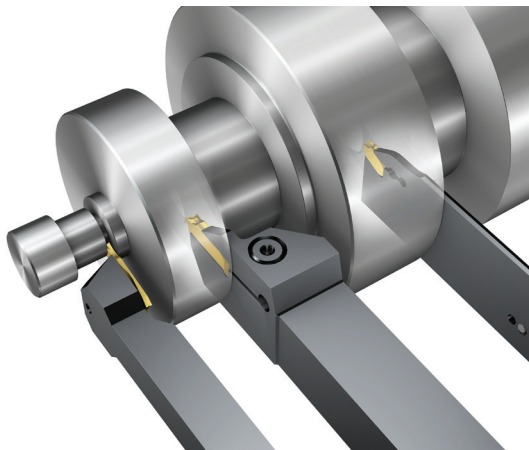
Mindig csökkentse az előtolást 75%-kal nagyjából 2 mm-rel a munkadarab leesése előtt, mert ez csökkenti a forgácsolóerők nagyságát és drasztikusan megnöveli az éltartamot. Továbbá, a hűtőközeg-ellátást ki kell kapcsolni, amikor a gép eléri a fordulatszámkorlátot az élrátétképződés elkerülése érdekében, különösen rozsdamentes acél munkadaraboknál – a fordulatszámkorlát normális esetben akkor érvényesül, ha a sebesség 100 m/perc alá esik. E mellett a törések elkerülése érdekében az előtolás soha ne lépjen túl a középponton, meg kell állni 0,5 mm-rel előtte (a darab amúgy is le fog

esni a saját súlyánál és hosszánál fogva). Alorsó használatánál álljon meg a középpont előtt, és húzza el az alkatrészt az altokmánnyal.

A nagy nyomással alkalmazott hűtőközegnek eltérő hatásai vannak a munkadarab anyagától függően. A nagy nyomású hűtőközeg hatása akkor a legnagyobb, ha alacsony hővezetőségű fémeket munkál meg, mint például egyes rozsdamentes acélok, a titán és a hőálló szuperötvözetek. A nagy nyomású hűtőközegnek a kenődésre hajlamos anyagok esetében is nagyobb a hatása, mint például az alacsony széntartalmú acélok, az alumínium vagy duplex rozsdamentes acélok esetén, ahol a forgácskezelés is probléma. A legújabb fúvókatéchnológia segít a sugarat pontosan a megfelelő helyre irányítani, az ehhez kialakított lapkageometriával együtt ez javítja a forgácsolási adatokat, az éltartamot és a forgácskezelést. Összefoglalva, a nagynyomású hűtőközeg alkalmazásának sikere a forgács-szerszám érintkezési felületre irányított párhuzamos, lamináris sugárban rejlik.

A sorjamentes leszúrásnál a trükk, hogy élszöggel kell jobb vagy bal kialakítású köszörülőlapkákat alkalmazni. Több élszög is rendelkezésre áll: 5° CF, CM és CR geometriák esetén; illetve 10° és 15° CS geometria esetén. Érdemes megjegyezni, hogy bár a nagy élszög csökkenti a sorjaképződést, nem feltétlenül vezet egyenes vágáshoz, továbbá gyenge felületi minőséget és rövid éltartamot, vagy akár selejtes alkatrészt eredményezhet. Ezért javasolt mindig a lehető legkisebb élszöget alkalmazni. A belső sorják csökkentése érdekében használjon CoroTurn XS lapkát, amely az előleszúráshoz és az élettöréshez lett kialakítva.





A sikeres beszúrás

Ahol alkalmazható, mindig az egyfogásos beszúrás a leggazdaságosabb és leghatékonyabb módja a hornyok létrehozásának. Azonban amikor széles hornyokat kell készíteni vagy a vállak között kell esztergálni, a gyártás leggyakoribb módjai a többszörös beszúrás, a merülőesztergálás vagy a oldalirányú süllyedés. Mindhárom eljárás nagyolási művelet, és egy külön simító műveletnek kell követnie. Használja a következő ökölszabályt: Ha a horony szélessége kisebb, mint a mélysége, használja a többszörös beszúrási módot; Ekkor a végső fogásokra maradó karimák vékonyabbak lesznek, mint a lapka szélessége, és 30–50%-kal nagyobb sebességgel lehet megmunkálni őket. A legjobb geometria a -GM.

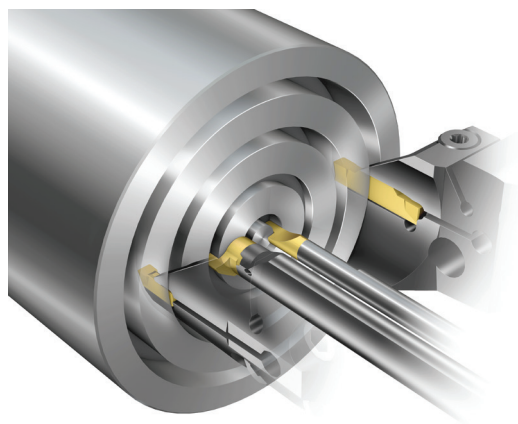
Ha a horony szélessége nagyobb, mint a mélysége, válassza a merülőesztergálást, ahol az első választásnak számító geometriák a -TF és a -RM. Azonban ne toljon elő a vállak ellenében.

Karcsú alkatrészekhez a süllyedéses beszúrás a legmegfelelőbb, mivel optimális forgácskezelést biztosít a minimális radiális forgácsolási erőknek és a csorbulásos kopásnak köszönhetően. A legjobb geometriák az -RO és az -RM.

A lehajlás elkerülésére a végső vágás elvégzésekor használjon a lapka csúcscsugaránál nagyobb fogásmélységet. Ekkor a TF vagy hasonló esztergálási geometria alkalmazható, illetve – nagy hornyok esetén – az -RM vagy hasonló profilmegmunkálási geometria. Az ajánlott axiális és radiális fogásmélység 0,5–1,0 mm.

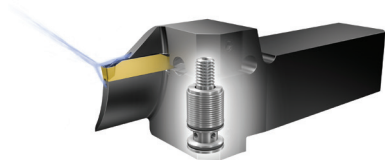
A sikeres homlokbeszúrás

Kezdje a legnagyobb átmérővel és haladjon befelé. Továbbá használja a horonynak megfelelő legnagyobb átmérőhöz tartozó szerszámot. Erre azért van szükség, mert a nagyobb átmérőjű szerszám kevésbé ívelt, ezért merevebb és megbízhatóbb, a forgácsképzés pedig könnyebb és stabilabb nagy átmérőknél. Egy másik tipp, hogy szélesebb hornyokhoz használjon oldalesztergálást az átfedő fogások helyett, mivel ezzel javul a forgácskezelés.



Bár a -TF geometria az első választás homlokbeszúrás esetén, a köszörült -GF geometria ajánlott, ha a horonyszélesség tekintetében szűk a tűrés. Minőség tekintetében a GC4325 Inveio™ technológiával az első számú választás acél és öntöttvas alkalmazásokhoz, a rozsdamentes acél alkalmazásokhoz pedig a GC1125 a megfelelő választás stabil feltételek esetén, illetve a GC2135 instabil feltételek esetén. Hasonlóképpen, a GC1105 (stabil feltételek) és a GC1145 (instabil feltételek) a legmegfelelőbb minőségek a hőálló szuperötvözetek homlokbeszúrásához.

CoroCut termékcsalád – szerszámok minden leszúrási és beszúrási művelethez



CoroCut 1-2

Ahogy a neve is mutatja, a CoroCut 1-2 egy vagy két forgácsolóélel rendelkezik és kisebb, 6–38 mm-es rúdátmérőkhöz lett kialakítva. A rendszer – amely homlokbeszúráshoz is megfelelő – alapja a szabadalmaztatott sínes és V-alakú kivitel, melyek hosszú lapkákkal együtt magas fokú stabilitást biztosítanak. Egy nemrégiben végzett fejlesztés eredményeképpen a CoroCut 1-2 most már rendelkezik rugós befogási technológiával. Ez nemcsak nagyobb stabilitást eredményez, hanem kizárja a kezelői hiba lehetőségét, amikor nyomatékulcsot használnak a hagyományos csavaros szorítókhoz.

Az erős szerszámanyag (kifáradásálló ötvözet), a nagy merevség és a hatékony forgácskezelés hozzájárulnak az előtolási sebességek növelhetőségéhez CoroCut 1-2 használata esetén. A hosszesztergálási tesztek tényszerűen igazolták, hogy az új rugós befogórendszer az előtolási sebesség 27%-os növelését teszi lehetővé ugyanolyan elhajlás mellett. Ez annak köszönhető, hogy az elhajlás rugós befogórendszerénél 2,7-szer kisebb a csavaros szorításhoz képest. A QD-hez hasonlóan a CoroCut 1-2 esetében is minden szerszámmal elérhető a felső és alsó hűtőközeg-rávezetés. A CoroCut 1-2 rendszer minden anyaghoz alkalmazható, és több mint 700 standard lapkából áll.



CoroCut XS

A CoroCut XS egy tangenciálisan rögzített rendszer karcsú alkatrészek csúszó-revolverfejes gépeken történő precíziós megmunkálásához. A rendszer külső leszúráshoz, beszúró esztergáláshoz, hátraesztergáláshoz és menetesztergálási alkalmazásokhoz használható, ahol a nagyon éles forgácsolóélek teljesítenek a legjobban kis előtolási sebességek esetén. A rendszer előnyei között van a nagy fokú pontosság és a könnyű lapkaváltás, az igen nagy számú lapkaszélesség mellett.

CoroTurn XS

A kis átmérőknél (akár 4,2 mm) végzett megmunkáláshoz tervezett CoroTurn XS egy nagy pontosságú rendszer, amely megköveteli a lapkák tökéletes elhelyezését. A homlokbeszúráshoz is alkalmazható CoroTurn XS elérhető nagynyomású hűtőközeg-hozzávezetéssel is. A csatlakozóelemek széles választéka a legtöbb csúszófejes géphez alkalmazható.

CoroCut termékcsalád – szerszámok minden leszúrási és beszúrási művelethez



CoroCut 3

A CoroCut 3 (három forgácsolóél) egy gazdaságos megoldásnak lett kialakítva kis mélységű leszúráshoz és Seeger-gyűrű horonymarásához, és jó költséghatékonyság-értékeket tud felmutatni tömeggyártás esetén. Néhány esetben több kilométernyi anyag takarítható meg a lapkaszélesség csökkentésével, a CoroCut 3 használatával. 0,5–3,18 mm-es beszúrási szélességek érhetők el 6,4 mm-es mélységek kialakításához. Leszúrást tekintetében a rendszer 12 mm alatti átmérőkhöz megfelelő, és akár extrém kicsi, 1 mm-es leszúrási szélességek is elérhetők.



CoroCut MB

A CoroCut MB nagy pontosságú rendszer belső beszúráshoz és elődaraboláshoz. A lapka forgácsolóélének és vékony bevonatának, illetve a szerszám stabilitásának köszönhetően ideális a rezgésmentes belső megmunkáláshoz, még nagy kinyúlások mellett végzett munka esetén is.

Digitális támogatású szerszámok

Az online szerszámpépítő (www.tool-builder.com) használata gyors és egyszerű módot kínál moduláris szerszámozási rendszerek kiválasztásához plug and play hűtőközeg-hozzávezetéssel, segítve a felhasználót, hogy a lehető legkönnyebben megtalálja a leszúráshoz és beszúráshoz a megfelelő forgácsolószerszám–csatlakozóelem kombinációt. A felhasználóbarát kezelőfelületen keresztül kiválasztható az adott alkalmazás, a gépi csatlakozófelület és egyéb változók, és így a felhasználó megkapja az alkalmazáshoz legmegfelelőbb szerszámot és csatlakozóelemet. A felhasználók egy 3D-s számítógépes modellt láthatnak az összeállításról, valamint közvetlen hivatkozásokat a tételek megrendeléséhez a Sandvik Coromant webhelyről. Az alkalmazás működik okostelefonokon, táblagépeken, MAC-en és PC-n, és nagyban leegyszerűsíti a kiválasztási folyamatot.

A Sandvik Coromant webhely emellett részletes információkkal is szolgál. Egyszerűen kattintson a Termékek lapra, hogy megtekintse a leszúró és beszúró rendszerek listáját az „Esztergaszerszámok” cím alatt. A webhely látogatói rákattinthatnak a kívánt szerszámmra, hogy hozzáférjenek a termékíráshoz, sikertörténetekhez és a választékinformációkhoz.

A Sandvik Coromant Publications (Kiadványok) nevű digitális könyvtárból elérhető egy részletes leszúrási és beszúrási katalógus, amely segítségével a szerszámok offline vagy online módon is megtalálhatók, megrendelhetők, ez szintén lehetséges a „Publications” alkalmazás letöltésével a **www.sandvik.coromant.com/publications** webhelyről.

A Sandvik Coromant FirstChoice eszköze szerszámjavaslatokkal szolgál a megadott alkalmazáshoz és tanácsot ad a kezdéshez. Az eszköz elérhető innen:

www.sandvik.coromant.com/firstchoice.

Összefoglalás

Az irigylésre méltó pályafutásával, a valós ügyféloldali problémákat megcélzó leszúrási és beszúrási megoldásaival a Sandvik Coromant bizonyította, hogy mértékadó piacvezető ezen a technológiai területen. A kiterjedt támogatási hálózattal együtt a Sandvik Coromant leszúró- és beszúrószerszámaival az ügyfél kézben tarthatja az irányítást. Egészen egyszerűen a verhetetlen termelékenység, minőség és éltartam biztosítja a versenyelőnyt, amely létfontosságú tényező a mai rendkívül kiélezett globális piaci versenyhelyzetben.

Sandvik Coromant

A Sandvik Coromant világszinten vezető szállító a fémmegmunkáló iparágban a forgácsolószerszám-gyártás, szerszámmegoldások és kapcsolódó szakértelem terén. Jelentős összegeket fordítunk a kutatási és fejlesztési tevékenységre, melynek eredménye az egyedülálló innovációk és az ügyfelekkel közösen létrehozott szabványok. Ügyfeleink között megtalálhatók a világ vezető autóiipari, űrrepülési és energetikai gyártói. A Sandvik Coromant 8000 alkalmazottat foglalkoztat, és 130 országban van jelen. Vállalatunk a Sandvik ipari vállalatcsoport Sandvik Machining Solutions ágazatának tagja.

Kapcsolattartási adatok szerkesztőségi ügyekben
Kapcsolattartó: Nikki Stokes – PR & Advertising, EMEA
Tel.: +44 (0) 121 504 5422
E-mail: nikki.stokes@sandvik.com

www.sandvik.coromant.com

