

Evoluce v trochoidním frézování

Nové frézy CircularLine CCR od firmy WNT přinášejí vyšší hospodárnost při realizaci inteligentních metod CNC obrábění

Optimalizace procesu na základě rychlejších obráběcích časů a delší životnosti obráběcích nástrojů je dnes pro většinu výrobních podniků klíčem k dosažení vyšší hospodárnosti. Řešení představují inteligentní strategie pro proces frézování, k nimž patří i trochoidní obrábění. Ve spojení s novými stopkovými frézami CircularLine CCR od firmy WNT lze prodloužit životnost obráběcích nástrojů a současně i zkrátit čas obráběcího cyklu.

V průběhu posledních pěti desetiletí došlo k zásadní změně požadavků kladených na průmyslové obrábění materiálů. Na jedné straně jsou obrobky stále komplexnější a nákladnější, na straně druhé jsou podniky vystaveny nesmírnému časovému tlaku a musí minimalizovat personální a strojní náklady. Aby si i po určité době zachovaly hospodárnost vlastní výroby, bude pro ně stále důležitější využívat nové, aktuálně dostupné technické možnosti, a to v maximální možné míře. Jednu z těchto možností představuje trochoidní frézování, které díky využití nových programů CAM pro počítačovou podporu obrábění a řídicích cyklů garantuje optimální a efektivní realizaci obráběcích procesů. Společně s volbou správného nástroje generuje tato strategie obrábění několik zajímavých předností. Jednoznačně k nim patří vyšší procesní spolehlivost a značná úspora času i nákladů.

▪ Trochoidní proces frézování přináší ekonomické výhody

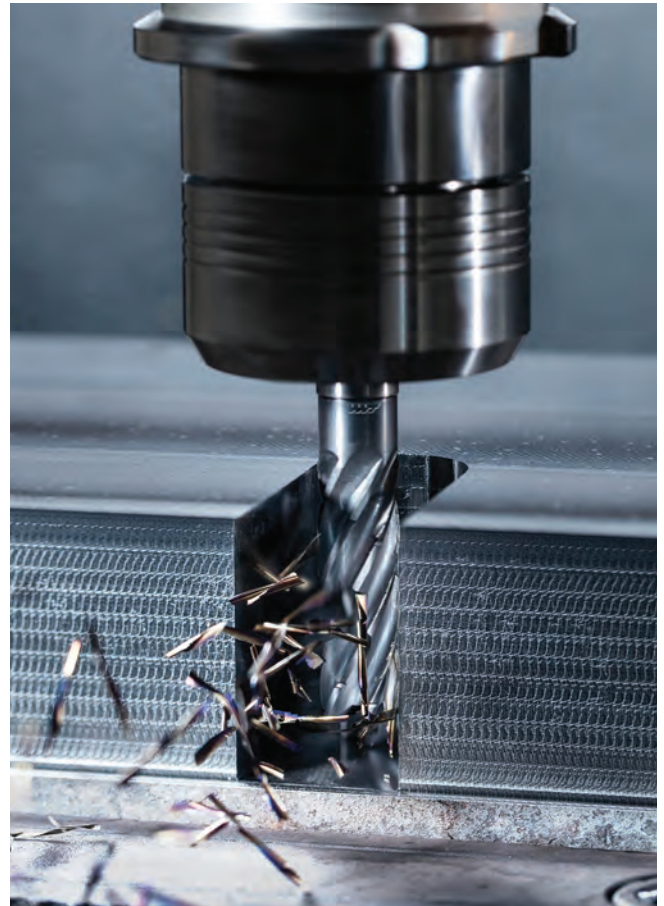
Přednosti trochoidního frézování se zviditelňují zvláště tehdy, když je při obrábění nutné odebrat velký objem materiálu nebo frézovat hluboké drážky, popř. vysoké boky. Vedle enormní procesní spolehlivosti a nezanedbatelné úspory času se dosáhne především delší životnosti a současně nižšího opotřebení nástrojů včetně zatížení stroje. Vyplyvá to ze skutečnosti, že se při trochoidním frézování udržuje minimální úhel záběru, popř. takzvaný úhel opásání, a tím se redukuje chvění nástroje. Na vyšší otěruodolnost má pozitivní vliv i skutečnost, že se zvětšuje oblast, v níž se může fréza opět ochlazovat.

Zvlášť zajímavé je využití TK substrátu. Množství tvrdokovového prášku, který je nutný pro výrobu nástroje, je sice poněkud větší, délka břítu nástroje je zato dvojnásobná. Tím se otěr, s ohledem na objem obráběného materiálu, rozloží na celý delší břit. Pokud tuto skutečnost opět porovnáme s použitým substrátem, pak dospějeme k absolutně pozitivnímu a hospodárnému výsledku.

▪ Stopková fréza CCR od firmy WNT = optimální výsledek obrábění

V důsledku působení vyšších radiálních sil jsou kladeny i vyšší nároky na nástroj, přičemž je nutná speciální a stabilnější geometrie jádra. Dále musí být tvrdokov i povlak velmi odolné proti tepelnému šoku, jelikož střídáním fází zajištění do materiálu a ochlazování značně kolísá teplota břítu a při nesprávném výběru nástroje může docházet ke vzniku vlásečnicových trhlin na břítu či k jeho vylamování.

Nové frézy CircularLine CCR od firmy WNT disponují všemi těmito vlastnostmi a představují první volbu pro dosažení špič-



Nové frézy CircularLine CCR od firmy WNT dosahují špičkových výsledků při trochoidním frézování a představují první volbu pro dosažení vyšší hospodárnosti v obrábění

kových výsledků při trochoidním frézování. V případě vývoje těchto fréz se kladl i zvláštní zřetel na povrchovou úpravu a odolnost povlaku proti otěru, přičemž se využila legendární moderní technologie povlakování „DRAGONSKIN“. Stejně jako jiné vysokovýkonné nástroje WNT opatřené touto inovativní technologií povlakování, jsou i nové frézy CCR velmi spolehlivé, otěruodolné a současně jsou schopné odolávat značnému kolísání teplot, které jsou typické u frézování.

Další specifickou vlastností těchto fréz je speciální lamač třísek, který je součástí geometrie břítu. Nutnost tohoto lamače třísek si uvědomíte nejspíše v okamžiku, když se podíváte na 48 mm dlouhou třísku, která vzniká bez lamače třísky například v případě břítu o délce 4xD a průměru 12 mm. Díky lamači třísek se délka třísky omezí na 2xD a zajistí se její optimální odvádění (zvláště při obrábění problematických materiálů a uzavřených tvarů, např. kapes). Frézy CCR jsou v nabídce ve dvojím



Specifickou vlastností CCR fréz je speciální lamač třísek, který je součástí geometrie břítu a umožní obrábění do hloubek až 4xD

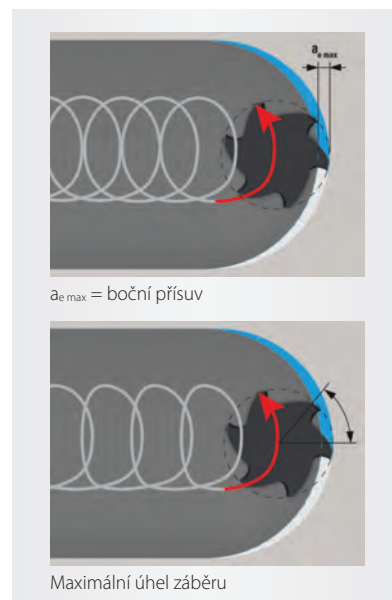


WNT nabízí 2 typy CCR fréz pro trochoidní frézování. Geometrie CCR-UNI se 6 břitů pro univerzální použití a geometrii CCR-AL se 4 břitů pro frézování neželezných kovů, zejména slitin hliníku. Užžitnou hodnotu zvyšují inovativní povlaky Dragonskin WNT

provedení. První typ fréz CCR-UNI určených pro univerzální použití je vybavený šesti břitů pro zajištění tichého chodu a odebrání velkého objemu materiálu. Druhý typ CCR-AL jsou speciální frézy pro obrábění neželezných kovů a zejména slitin hliníku. Tento typ má čtyři břitů pro zajištění velkých přísuvů a bezpečného odchodu třísek. První typ fréz je k dispozici v délkách břítu do hloubek 3xD a druhý typ do hloubek až 4xD.

▪ Zkrácení času obráběcího cyklu, prodloužení životnosti

Na základě praktických výsledků lze prostřednictvím trochoidního frézování s využitím fréz CCR dosáhnout absolutně vyšších řezných parametrů než je tomu v případě tradičních metod obrábění a navíc tím lze dosáhnout výrazně nižších výrobních časů. „Tímto propojením se nám podařilo podstatně zlepšit dokonce i takové obráběcí operace, které se dříve považovaly za velmi obtížné a byly doprovázeny určitými problémy, jako např. v jednom případě u výrobku z nerezavějící oceli



Trochoidní frézování je metoda dynamického obrábění, která díky využívání nových řídicích systémů CAM umožňuje dodržet konstantní opásání nástroje i konstantní střední tloušťku třísky. Tím se zabezpečí optimální a efektivní proces obrábění.

1.4404 (X2CrNiMo 17-12-2), která se vykazuje špatnou obrábělností, se dříve neustále bojovalo s problematickým odváděním třísek a fréza měla malou životnost z důvodu přefézování třísek v řezu.

V rámci testů se tento materiál obráběl atypicky kompletně za sucha za pomoci vzduchové trysky. Při této změně jsme získali přehled nad obráběcím procesem, výbornou kontrolu nad třískou a také se podařilo minimalizovat účinky tepelného šoku způsobené řeznou kapalinou, což se pozitivně odrazilo v mnohem delší životnosti nástrojů než v případě obrábění za mokra. V dalším zajímavém případě jsme zákazníka potěšili snížením výrobního času z 12 minut

na 5,5 minuty a celkovou životnost jsme mu ztrojnásobili,“ potvrzuje úspěšné výsledky servisní technik WNT z Německa. Tyto ukazatele více než přesvědčivě dokládají, jakých výsledků lze v případě kombinace optimálně zvoleného nástroje a správné strategie obrábění dosáhnout. Zájemci o trochoidní obrábění a o frézy CircularLine CCR si mohou bližší informace vyhledat přímo na webu www.wnt.com nebo mohou přímo kontaktovat techniky WNT, odborníky na třískové obrábění.

Produktové video k nové fríze CCR naleznete na webu zde: https://www.youtube.com/watch?v=uEx_5d18ss0

Ing. Jan Gryč

WNT Česká republika s. r. o.
Sokolovská 250, 594 01 Velké Meziříčí
T: +420 566 522 411
F: +420 566 522 414
wnt-cz@wnt.com
www.wnt.com

