

REVOLUCE V EFEKTIVITĚ OBRÁBĚNÍ

Martin Horváth | Iscar ČR
Obrábění

Co se týče úspory času během obrábění, klíčovou roli hraje mimo jiné úběr materiálu při hrubovacích operacích.

Společnost Iscar nabízí nástroje Fast Feed pro frézování, soustružení a zapichování, které jsou určeny speciálně pro obrábění s vysokými posuvy a které se díky své pokročilé geometrii a odolnosti vyznačují vysokou přesností a dlouhou životností.

www.mmspektrum.com/250521

V dynamickém světě obrábění kovů hrají klíčovou roli efektivita a přesnost. Většina přídatku se odebrává při hrubovacích operacích, a proto má zvýšení produktivity právě v této fázi zásadní význam pro snížení celkových nákladů na výrobu dílu. I v dnešní době, kdy moderní technologie – jako přesné kování, tlakové lití, vstřikování a další metody výroby polotovarů – umožňují získat obrobek velmi blízký finálnímu tvaru, a výrazně tak omezit přírůstek na obrábění, zůstává vysoký úběr materiálu při hrubování klíčovým faktorem pro ekonomickou efektivitu výroby.

Společnost Iscar neustále posouvá hranice inovací, aby dokázala reagovat na stále se měnící požadavky moderní výroby. Jedním z klíčových přínosů je řada nástrojů Fast Feed pro obrábění s vysokými posuvy, které výrazně zvyšují produktivitu při současném zachování vysoké přesnosti.

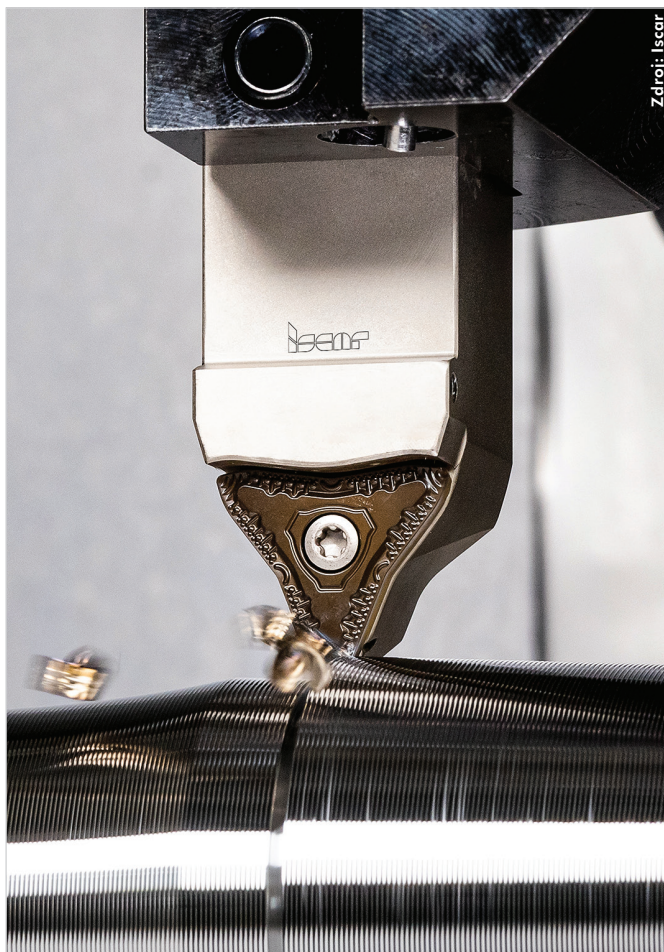
Tyto nástroje jsou navrženy pro frézování s vysokými posuvy, což výrazně zkracuje dobu obrábění a zvyšuje produktivitu. Tento koncept spočívá v kombinaci malé hloubky řezu (ap) s vysokým posuvem na zub, což umožňuje rychlý úběr materiálu bez kompromisů v kvalitě obrobeneho povrchu nebo v životnosti nástroje. Tento přístup je zvláště výhodný při hrubovacích operacích, jejichž hlavním cílem je maximální objemový úběr v co nejkratším čase.

Vysokoposuvové frézy jsou konstruovány s pokročilou geometrií řezné hrany, která optimalizuje tvorbu a odvod třísek a zároveň snižuje řezné síly. Výsledkem je nižší opotřebení jak nástroje, tak i stroje, což přispívá k prodloužení jejich životnosti.

Nástroje Fast Feed jsou vhodné pro široké spektrum materiálů – od běžných a nerezových ocelí přes litiny až po vysokoteplotní superslitiny (HTSA) a titan. Díky této univerzálnosti nacházejí uplatnění v různých průmyslových odvětvích, jako je letecký průmysl, automobilový sektor a výroba forem a zápustek, kde je často nutné obrábět různorodé a náročné materiály.

Díky schopnosti pracovat s extrémně vysokými posuvy výrazně zkracují tyto nástroje dobu obrábění. Tato vyšší efektivita se přímo promítá do snížení výrobních nákladů a zvýšení produktivity, což je klíčové zejména v podmínkách sériové výroby. Ačkoli jsou vysokoposuvové nástroje primárně určeny pro hrubování, umožňují dosahovat takové kvality povrchu, že často odpadá potřeba následných dokončovacích operací, což dále zvyšuje celkovou efektivitu procesu. Kombinace pokročilých řezných materiálů, vysoce odolných povlaků a optimalizované geometrie zajišťuje, že vysokoposuvové nástroje si udržují dlouhou životnost i při obrábění v náročných podmínkách s vysokými řeznými parametry.

Technologie obrábění vysokými posuvy (Fast Feed) přináší významné výhody napříč různými průmyslovými odvětvími. V leteckém průmyslu



Tato tříbřitá jednostranná destička z řady nástrojů Quick-T-Lock je vybavena utvářečem R3P, který byl speciálně navržen pro hrubovací operace s vysokými posuvy.

umožňuje efektivní obrábění obtížně obrobitelných materiálů, jako je titan a vysokoteplotní superslitiny (HTSA). V automobilovém sektoru pomáhá výrobcům splnit vysoké nároky na rychlou a kvalitní produkci. Výroba forem a zápustek těží ze zkrácení doby obrábění a zlepšení kvality povrchu, což je klíčové pro produkci složitých tvarů s vysokou přesností.

Společnost Iscar nabízí široké portfolio pokročilých řezných nástrojů, včetně vysokoposuvových nástrojů pro soustružení a zapichování. Ty přispívají ke zvýšení produktivity, efektivy a přesnosti napříč širokým spektrem obráběcích operací.

Vysokoposuvové nástroje pro soustružení:

- vysoké posuvy: tyto nástroje umožňují výrazné zvýšení posuvů, čímž dochází ke zkrácení doby obráběcího cyklu;
- odolné řezné materiály: nástroje jsou vyrobeny z pokročilých materiálů odolávajících extrémním podmínkám vysokoposuvového obrábění;
- přesné obrábění: držáky a destičky vyrobené v úzké toleranci;
- univerzální použití: vhodné pro různé operace a materiály obrobku.

Vysokoposuvové nástroje pro zapichování a upichování:

- rychlé zapichování: konstrukce optimalizovaná pro práci při vysokých posuvech;
- zkrácení doby cyklu: možnost použití vysokých posuvů výrazně zkracuje dobu obrábění;
- vyšší životnost nástroje: odolné řezné materiály zajišťují dlouhou životnost i při obrábění v náročných podmínkách;

- konzistentní kvalita: stabilní výkon a vysoká kvalita výsledků napříč různými zapichovacími aplikacemi.

Společnost Iscar nabízí rovněž široké spektrum vysokoposuvových frézovacích nástrojů (Fast Feed), které výrazně zvyšují efektivitu a produktivitu obrábění. Vysokoposuvové frézy (FF) jsou navrženy pro dosažení vysokého úběru materiálu a zkrácení obráběcích cyklů při různých frézovacích operacích, a tudíž představují klíčový prvek technologie frézování vysokým posuvem (HFM). Jejich geometrie je optimalizována pro efektivní ztenčení třísky (chip thinning) a ideální rozložení složek řezné síly, zejména směrem do osy nástroje.

Existují dva základní konstrukční přístupy k utváření řezné geometrie pro frézování vysokým posuvem (HFM). První využívá zakřivenou řeznou hranu ve tvaru oblouku, tedy části kružnice o velkém poloměru. Druhý koncept vychází z jedné nebo dvou přímých řezných hran, které tvoří třetinu tohoto oblouku. V obou případech zajišťuje malý úhel nastavení břitů (typicky 9–17°) efektivní ztenčení třísky, snižuje ohybové zatížení nástroje a přispívá k vysoké stabilitě obráběcího procesu.

U monolitních vysokoposuvových karbidových stopkových fréz a výměnných karbidových hlavic je tvorba požadované geometrie zajištěna specifickým tvarem řezné hrany. U fréz s výměnitelnými břitovými destičkami lze potřebné řezné geometrie dosáhnout vhodným umístěním destiček v lůžku nástroje – a to i při použití destiček s relativně jednoduchým profilem.

Přestože zavedení inovativních karbidových substrátů a pokrok v konstrukci utvařečů na čele destičky dále zvýšily výkon vysokoposuvových fréz, základní prvek této technologie – geometrie řezné hrany – zůstává nezměněn. Pokud je řezná hrana vysokoposuvové frézy tvořena

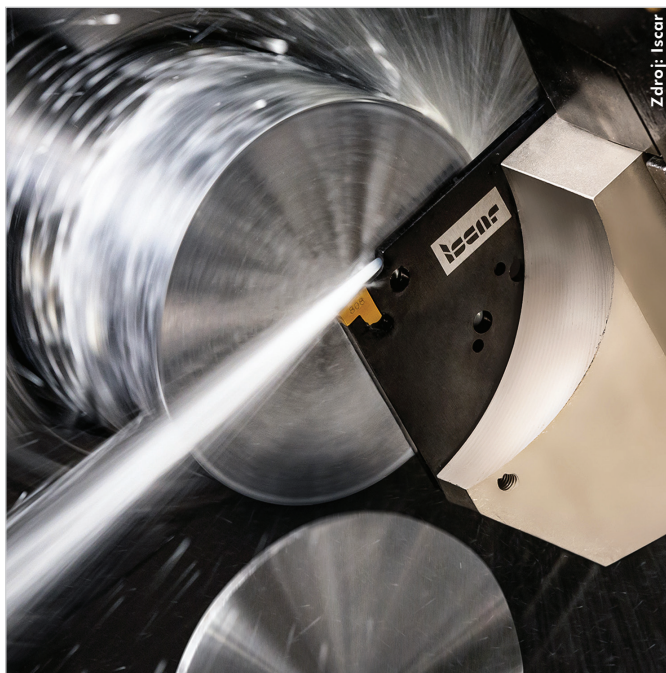
Klíčové vlastnosti frézovacích nástrojů Iscar pro vysoké posuvy:

- vysoké posuvy: konstrukce nástrojů umožňuje obrábění při vysokých posuvech, což výrazně zkracuje obráběcí cykly;
- odolná konstrukce: nástroje jsou vyrobeny z vysoce kvalitních materiálů, které zajišťují odolnost a dlouhou životnost i v náročných podmínkách;
- přesnost a stabilita: optimalizovaná konstrukce nástroje zajišťuje klidný řez, minimalizuje opotřebení a umožňuje dosáhnout kvalitní drsnosti povrchu;
- všestranné použití: vhodné pro širokou škálu materiálů a aplikací;
- inovativní řešení: pokročilá geometrie a moderní povlaky přispívají k vyššímu výkonu, efektivnímu odvodu třísky a nižšímu přenosu tepla do nástroje, čímž prodlužují jeho životnost.

Oblíbené řady nástrojů Iscar pro vysokoposuvové frézování:

- Heli-6-Feed: oboustranné šestibřité destičky H600 WXCW určené pro obrábění s vysokými posuvy. Vynikají stabilním výkonem v širokém spektru frézovacích aplikací;
- Neofeed: oboustranné osmibřité čtvercové destičky FFQ8 SZMU, speciálně navržené pro maximální úběr materiálu při frézování s vysokými posuvy;
- Multi-Master: modulární systém s výměnitelnými hlavicemi umožňující rychlou a snadnou výměnu hlavy bez nutnosti opětovného seřizování nástroje. Tím výrazně zkracuje nevýrobní časy a přispívá ke zvýšení celkové produktivity.

Vysokoposuvové nástroje společnosti Iscar jsou důkazem jejího dlouhodobého závazku poskytovat inovativní řešení odpovídající skuteč-



Inovativní čtvercové planžety TGAQ pro tangenciálně upnuté břitové destičky jsou určeny pro zapichování a upichování při vysokých posuvech, a to včetně obrábění velkých průměrů až do Ø 160 mm.

obloukem části kružnice o velkém poloměru (nebo jeho třetivami), úhel nastavení řezné hrany není konstantní, ale mění se v závislosti na axiální hloubce řezu (ap), a to typicky v rozmezí 0° do zmíněných 9–17°.

Při frézování vysokým posuvem tloušťku třísky ovlivňuje úhel nastavení řezné hrany nástroje. Za stejných řezných podmínek platí, že čím menší je tento úhel, tím tenčí vzniká tříska. Aby bylo dosaženo požadované tloušťky třísky, je nutné naprogramovaný posuv na zub odpovídajícím způsobem zvýšit.



Řada nástrojů Neofeed využívá čtvercové oboustranné destičky s osmi řeznými hranami spolehlivě upnuté v rybinovém lůžku, které zajišťuje odolnost vůči zvýšenému zatížení při frézování s vysokými posuvy.

ným výzvám, kterým dnes čelí moderní výrobní podniky, a jasným odrazem jejího progresivního přístupu a důrazu na maximální efektivitu obrábění. S rostoucími nároky na rychlejší, přesnější a nákladově efektivnější výrobní procesy hrají inovace v oblasti vysokoposuvové technologie klíčovou roli při formování budoucnosti moderního průmyslu.

Díky neustálým investicím do výzkumu a vývoje firma Iscar zajišťuje, že její produkty nejen splňují, ale často i překonávají průmyslové standardy i očekávání zákazníků. ■