

NÁSTROJ PRO VRTÁNÍ A FRÉZOVÁNÍ V MALÝCH PROSTORECH

Luděk Dvořák

SK Technik, umístění na IMT: pavilon P, stánek 23

Svislé zajištění do materiálu (jako při vrtání), frézování drážky do plna a následně dokončovací frézování, to vše v jednom kroku. S řezným nástrojem CrazyMill Cool P&S od švýcarského výrobce Mikron Tool je to možné.

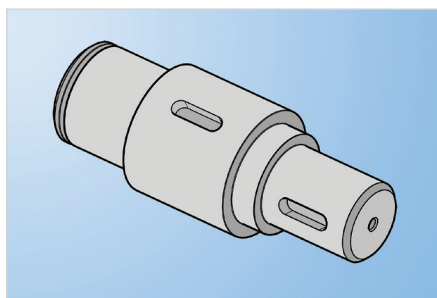
IMT 2018 | www.mmspektrum.com/180905

Každý, kdo frézuje drážky nebo kapsy v malých prostorech, ocení výhody inovativního nástroje CrazyMill Cool P&S. Typické použití nachází například při frézování drážek pro pera v hnačích hřídelích motorů. Firmu Mikron Tool na českém a slovenském trhu zastupuje společnost SK Technik.

Speciální geometrie

Vrtáky a frézy mají odlišné vlastnosti. Sloučit přednosti obou těchto nástrojů do jednoho je proto obtížné, zvláště pokud jde o malé průměry, a výsledku by mělo být dosaženo navíc i efektivně, spolehlivě a přesně. Nová tříbřitá tvrdokovová fréza se vyznačuje funkcemi, se kterými se stává skutečně výjimečným nástrojem.

Díky speciální geometrii břitů je možné zajet do materiálu jako při vrtání – bezpečně a bez vibrací. Korekce ve středu nástroje stabilizují řezné hrany, a navíc snižují potřebnou sílu pro vniknutí do materiálu. Mimořádně široký prostor v hlavové části dovoluje zachytit třísky během procesu vrtání a odvést je rozšířenou drážkou pro odvod třísek ven. Přizpůsobené úhly čela a hřbetu, stejně jako i stabilní řezné hrany zabraňují bočnímu zachycení a tím jejich vylovení v důsledku vibrací, což je jeden z hlavních problémů při „vrtání“ frézou.



Typickou aplikací tohoto nástroje je frézování drážek pro pera.



Inovativní geometrie umožňuje efektivní „vrtání a frézování“ již od průměru 1 mm. S jediným nástrojem je možné vertikální zajištění, frézování drážky i dokončovací frézování.

Vnitřní chlazení

Stejně jako u ostatních fréz v řadě CrazyMill Cool (dvou- a čtyřbřitých), tak i u tohoto nástroje směřují chladicí kanálky integrované ve stopce chladicí kapalinu přímo na řezné hrany a zajišťují tak konstantní a cílené chlazení v každé poloze. To zabraňuje přehřátí a poškození řezných hran i při vysokých rychlostech řezu a posuvu. Kromě toho jsou třísky nepřetržitě vyplachovány z místa frézování, což při externím přívodu chladicí kapaliny, zejména pak v úzkých nebo točitých prostorech, bývá problém.

Vlastnosti nástroje

Tyto faktory (geometrie a chlazení) v kombinaci s povlakem odolným proti teplu a proti opotřebení a dále použití ultrajemných zrn karbidu zaručují mimořádný výkon tohoto nového nástroje. Pan Schnyder, manažer společnosti Mikron Tool International, zdůrazňuje především působivé hodnoty úběru, které jsou možné díky vysokým rychlostem řezu a posuvu i hloubce řezu a_p od

1x D. Zároveň doplňuje, že také životnost nástroje je podstatně vyšší. Běžně se zde dosahuje minimálně dvojnásobné životnosti v porovnání s jinými na trhu dostupnými nástroji. Zvláště patrné je to u menších průměrů a při obrábění nerezavějících ocelí nebo titanu. Důležité pro vysokou kvalitu obrábění je také integrované chlazení, které průběžně vyplachuje třísky z oblasti frézování, takže tím nedochází k poškození povrchu obrobku.

K dosažení požadovaného výsledku je nutno vzít v úvahu některá kritéria pro výběr správné frézy. Při výrobě drážky pro pera je například nezbytné konečné frézování (dokončování) boků, takže je nutné podle toho zvolit průměr nástroje. Obecně doporučuje výrobce dodržovat pokyny týkající se doporučených řezných parametrů, a to jak při procesu vrtání, tak frézování.

Příklad z praxe

Při frézování drážky pro pera novou ponornou frézou v prvním kroku nástroj (zde s průměrem 2 mm) zajede vertikálně do materiálu, až do hloubky 1x D s řeznou rychlostí 120 m.min⁻¹ a posuvem 0,002 mm na otáčku/zub. Poté se frézuje drážka do plna, udržuje se hloubka 1x D a zvýší se řezná rychlost na 200 m.min⁻¹ a posuv na zub na 0,007 mm. Závěrečný průchod na hotovo zajišťují definitivní rozměry drážky a požadovanou kvalitu povrchu.

Frézy CrazyMill Cool P&S jsou k dispozici skladem v průměrech od 1 do 6 mm a pro hloubky řezu až 2,5x D. Všechny jsou opatřeny vysoce výkonným povlakem a mají 3 až 5 chladicích kanálků integrovaných ve stopce. ■



Chladicí kanálky integrované ve stopce zabraňují přehřívání řezných hran a zajišťují, aby třísky byly vyplachovány z místa frézování. Tím je zaručena dlouhá životnost nástroje a vysoká kvalita povrchu obrobku.