

# VRTÁNÍ DO 40x D I V NEREZOVÝCH A ŽÁRUVZDORNÝCH OCELÍCH

Luděk Dvořák

SK Technik, umístění na MSV Nitra: pavilon M2, stánek 1

Obrábění malých a hlubokých otvorů v krátkých časech – to jsou přednosti vrtáků CrazyDrill Cool SST-Inox od firmy Mikron Tool. Díky vnitřním chladicím kanálkům, inovativní geometrii a novému povlaku se obrábění nerezových ocelí, superslitin na bázi niklu a slitin CrCo stává mnohem snadnějším a spolehlivějším. A to i u malých průměrů a hlubokých otvorů.

Obrábění | [www.mmspektrum.com/190503](http://www.mmspektrum.com/190503)



Do skupiny vrtáků CrazyDrill pro obrábění materiálů Inox patří šest variant pro různé hloubky až do 40x D.

Do této skupiny patří vrtáky s vnitřním chlazením, které jsou dodávány v šesti různých pracovních délkách: do 6x D, 10x D, 15x D, 20x D, 30x D a 40x D. Užitečným doplňkem je pilotní vrták pro maximální hloubku 3x D. Vrtáky jsou k dispozici od průměru 1 mm (pro délky 30x D

a 40x D od 1,5 mm) a celá série pokračuje až do maximálního průměru 6 mm.

## Proč nově koncipovaný vrták?

Až potud se nejedná o nic nového ani zvláštního – vrtáky se spirálovými chladicími ka-

nálky jsou již k dispozici i pro malé průměry. Mnohé z nich se však potýkají s viskoelastickými materiály nebo se špatnou tepelnou vodivostí superslitin. I při vysokém tlaku je chlazení pomocí „klasických“ chladicích kanálků s kruhovým průřezem nedostatečné. K důsledkům patří předčasné vylovení břitu, zalepení břitu třískami nebo hromadění třísek v drážkách nástroje, jež zabraňují spolehlivému vrtání. To je zvlášť podstatné v průmyslových odvětvích, která zpracovávají drahé materiály, nebo kde se vrtá do ještě hodnotnějších, téměř hotových dílů.

Markus Schnyder ze společnosti Mikron Tool International, který je jedním z iniciátorů vzniku nového nástroje, zná tuto problematiku velmi dobře: „Naši zákazníci již léta narážejí na své limity při vrtání do materiálů Inox. Bylo příliš pomalé a procesy obrábění byly nejisté, výroba byla proto velmi drahá. Chtěli jsme tedy napravit situaci. Celý vývojový proces trval několik let. Spoléhali jsme přitom na úzkou spolupráci s našimi partnery a na nalezení a ověření co nejhodnějšího materiálu a povlaku.“

## V čem spočívá inovace?

Ať už se jedná o malé průměry nebo hluboké otvory, princip je vždy stejný: nová geometrie zajišťuje efekt lamače třísek. Výsledkem jsou krátké a zahnuté třísky. Otevřený profil drážky v následující části nástroje umožňuje dokonalý odvod těchto mikrotřísek z otvoru. U dlouhých verzí vrtáků jsou drážky pro zajištění bezproblémového odvodu třísek navíc vyleštěny. Tomu napomáhá i nový povlak, který dobře odolává zatížení při obrábění nerezových materiálů.

Výkon a spolehlivost procesu jsou u nového nástroje zajištěny především díky chlazení: dva spirálové vnitřní chladicí kanálky vedoucí až ke špičce vrtáku zaručují konstantní a důkladné chlazení během celého procesu vrtání. To je důležitý faktor při zabránění přehřátí nástroje i při vysokých rezných rychlostech. Chladicí kanálky s profilem ve tvaru kapky mají největší možný průřez. Jsou umístěny v oblasti, ve které působí pouze malé síly a není tím ohrožena stabilita nástroje. Ve srovnání s obvyklým kruhovým průřezem umožňují až čtyřikrát vyšší průtok chladiva. Do průměru 3 mm jsou nástroje navíc opatřeny komorou ve stopce, která zvyšuje průtok chladicí kapaliny, zkracuje délku chladicího kanálku a umožňuje tak i vyšší tlak.

Výhodou účinného chlazení je zřetelně delší životnost nástroje, protože se zde již od začátku



Chladicí kanálky ve tvaru kapky s největším možným průřezem pro maximální průtok chladiva

zabraňuje přehřátí břitů. V kombinaci se správnou geometrií pomáhá chlazení mimo jiné lépe lámat třísky a snadněji je vyplachovat z drážky. Všechny tyto faktory umožňují obrábění s vyššími řeznými parametry (řezná rychlost a posuv) a vrtání bez přerušování posuvu.

### Dlouhé, delší, nejdelší

Na začátku byly vrtáky pro hloubky do 10x D a postupně do roku 2019 byly přidávány další verze až do 30x D a 40x D. „Stačí jen jeden souvislý řez, aby bylo dosaženo plné hloubky vrtání od 6x D až do 40x D, bez nutnosti přerušování pro odstraňování třísek,“ potvrzuje pan Schnyder a dodává, že se jedná o naprosto unikátní výkon. Výjimečné jsou také řezné rychlosti a posuvy, které platí až do hloubky vrtání 20x D. U hloubek nad 30x D se pak hodnoty snižují, v průměru asi o jednu třetinu.

### Proč ještě krátký vrták?

Pro hloubky vrtání od 15x D a pro vysokou přesnost polohování pomáhá pilotní vrták navést dlouhý vrták a zaručit vysokou přímost. Aby bylo zajištěno, že tento předvrtaný otvor bude dokonale pasovat, vyvinula společnost Mikron Tool jako doplněk pilotní vrták, jehož tolerance jsou přesně přizpůsobeny požadavkům dlouhého vrtáku. Je-li to požadováno, nabízí předvrtaný otvor stejné sražení o 90°. Pilotní vrták používá také vnitřní chlazení a je rovněž k dispozici v rozsahu průměrů od 1 do 6 mm.

### Přednosti vrtáků

Existuje několik důvodů, proč by měli uživatelé nové vrtáky CrazyDrill vyzkoušet. K nim patří úspora času, snížení nákladů díky vyšší životnosti nástroje nebo jednoduše vysoká bezpečnost procesu vrtání i v náročných materiálech.

Jak výrobce informuje, ze zpětných vazeb od zákazníků lze odvodit, že:

- otvor může být vyvrtán až 10x rychleji;
- nástroje dosahují až třikrát vyšší životnosti;
- kvalita vrtání je velmi vysoká, pokud jde o válcovitost, průměr a průběh osy otvoru;
- kvalita povrchu – v závislosti na materiálu – je v rozmezí Ra 0,1 až 0,3 (kvalita broušení). ■



Krátké třísky – základní faktor pro vrtání s nepřerušovaným řezem do plné hloubky