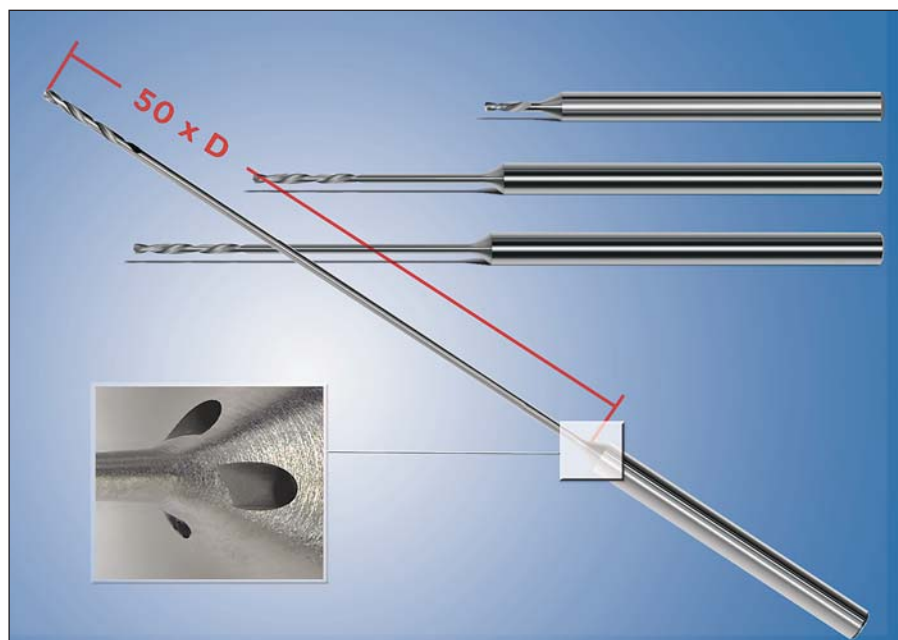


VRTÁNÍ HLUBOKÝCH OTVORŮ A FRÉZOVÁNÍ TĚŽKO OBRÁBĚLÝCH MATERIÁLŮ

www.mmspektrum.com/140458

SK Technik

Vrtání do 50x D, integrované chlazení, verze i pro obrábění titanu. Švýcarský výrobce řezných nástrojů, firma Mikron Tool, kterou na českém a slovenském trhu zastupuje společnost SK Technik, představila revoluční tvrdokovové vrtáky pro malé otvory a stopkové frézy CrazyMill Cool.



Vrtáky CrazyDrill Flex pro hloubky otvorů do 50x D

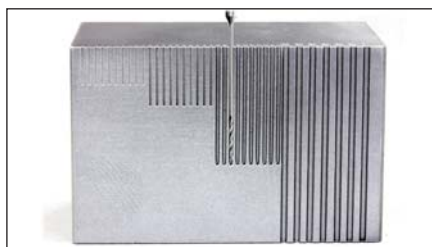
Vrták CrazyDrill Flex disponuje pružností HSS nástrojů, přesností a životností tvrdokovových vrtáků a díky prodloužené vodící části potřebnou pružností při obrábění i za ztížených podmínek. Nyní přichází na trh nová vylepšená verze s průměry od 0,3 do 1,2 mm, určená pro hloubky vrtání až 50x D!

Dlouhé a pružné vrtáky pro nejmenší průměry

Integrované chlazení ve stopce vrtáku CrazyDrill Flex účinkuje přesně na břity a garantuje optimální chlazení a odvod třísek i při vysokých otáčkách. Takto kontrolovaný proces je pak důležitým faktorem úspěšného vrtá-



Ukázka pružnosti vrtáků CrazyDrill Flex



Příklady vyvrtaných otvorů

ní. Aby byl zaručen přímý průběh otvoru, vy-
středuje se nejprve pilotním vrtákem Crazy-
Drill Flexpilot do hloubky 3x D a současně
v jednom kroku i vrtá do hloubky 7x D. Ná-
sledně se pak vrtá v jednotlivých krocích po
0,5x až 1x D, podle materiálu, až na koneč-
nou hloubku. Provedení s lehce pozměně-
nou geometrií je pak vhodné i pro obrábě-
ní titanu. I tyto vrtáky fungují s vnějším chla-
zením až do 30x D a pro hloubky do 50x D
jsou pak opatřeny vnitřním chlazením. Vrtá-
ky CrazyDrill Flex jsou k dodání s průměry
odstupňovanými po 0,01 mm (skladem jsou
pak průměry po 0,05 mm).

S těmito nástroji se tak otevírají nové mož-
nosti při obrábění malých a hlubokých ot-
vorů, které mohly být dosud realizovány jen
nákladnými metodami, jako je elektroero-
zivní nebo laserové obrábění. CrazyDrill
Flex umožňuje integraci tohoto obrábění do
normálního pracovního cyklu na obráběcích
centrech nebo soustružnických automatech
a tím i úsporu času a nákladů.

Novinka pro frézování těžkoobrobitelných materiálů

Firmě Mikron Tool se podařilo dosáhnout
náskoku ve frézování nerezavějících oce-
lí, titanu, slitin chromu a kobaltu a supersli-
tin. Nově koncipované frézy mnohonásobně
zlepšily doposud možné výsledky frézování
a přinášejí nová měřítka pro řeznou rych-
lost, přísuv, výkon, životnost a kvalitu povr-
chu, přičemž těchto výsledků bylo dosaženo
výhradně při obrábění tzv. těžkoobrobitel-
ných materiálů.

Při obrábění nerezavějících ocelí dochází
díky špatné tepelné vodivosti těchto mate-
riálů k extrémnímu zahřívání a tím i k riziku
rychlého opotřebení nebo poškození nástro-
je. Dalším stěžejním tématem je výkonnost-
ní faktor a kvalita povrchu. Frézy CrazyMill
Cool od firmy Mikron Tool jsou celokarbid-
ové stopkové nástroje s integrovaným chla-
zením, vyráběné v průměrech od 0,3 do 6 mm.
Jsou vhodné pro obrábění drážek nebo ka-
pes do plného materiálu, tvarové frézování
a dokončování. Sdružují operace hrubová-
ní a dokončování, současně s vysokým vý-
konem, dlouhou životností a mnohonásob-
ně lepší kvalitou obráběného povrchu.

Konstrukce nástroje

Těchto výsledků je dosaženo na základě
několika faktorů. Prvním je základní ma-



CrazyMill Cool – porovnání velikosti

teriál, což je nově vyvinutý tvrdokov s mikronovými zrny, který splňuje požadavky na pevnost i houževnatost. Podstatná je rovněž konstrukce nástroje s řeznou geometrií, která je speciálně navržena (nejen) pro obrábění nerezavějících ocelí, kde se však ukazují všechny její přednosti. Robustní břit, radiální podbrus a cílená preparace řezné hrany umožňují vysokou kvalitu a stabilitu řezu. Důležitý podíl na životnosti má také povlak navržený rovněž pro těžkoobrobitelné materiály. Díky extrémně nízkým koeficientům tření a snížené afinitě k oceli se netvoří žádné nárůstky. K tomu se přidává i vysoká odolnost proti oxidaci a tvrdost i při vysokých teplotách. To pomáhá udržet teplotu v přípustných hodnotách a nedochází tak k přepálení břitů, což se pozitivně popisuje na životnosti nástroje a kvalitě obráběné plochy.

Zdokonalené chlazení

Podstata inovace souvisí i s chlazením. Obecně platí, že obrábění za sucha není u nerezavějících ocelí možné, protože díky špatné tepelné vodivosti by se nástroj příliš zahříval a břity by se spálily. Použití chlazení je tedy nutné. U mikrofréz od firmy Mikron Tool procházejí stopkou nástroje tři nebo čtyři chladicí kanálky a vedou paprsek chladicí kapaliny až k břitům. Výsledkem je cílené



Frézy CrazyMill Cool s vnitřním chlazením

a intenzivní chlazení tam, kde je to opravdu nutné. Současně dochází k nepřetržitému výplachu třísek, které by mohly negativně ovlivňovat proces frézování a kvalitu obráběného povrchu.

V poměru k malému průměru frézy jsou chladicí kanálky zvoleny relativně velké. Důsledkem je velký objem proudící kapaliny, která tak může pojmout vzniklé teplo a odvést jej z místa řezu. Výhodou je i to, že není nutné splňovat žádné zvláštní požadavky na filtraci a tlak chladicí kapaliny, takže nástroje mohou být nasazeny s výhodami i na konvenčních obráběcích strojích.

Řezné podmínky a kvalita povrchu

Obvyklý doporučený úběr při frézování drážek do plna bývá 0,1–0,2x D, zatímco s frézami CrazyMill Cool je možné dosahovat hodnot 1,0–1,3x D. S až pětinašobnou vyšší řeznou rychlostí při srovnatelném posuvu je pak možné dosáhnout deseti- až dvacetinásobného zvýšení účinnosti frézování! Velice zajímavé je, že se jedná o těžkoobrobitelné materiály, kde rozdíly ve výkonu jsou o to více viditelnější. Třešničkou na dortu je pak kvalita obráběného povrchu, kde – ačkoliv jde o frézování do plna – jsou hodnoty Rz 2–3x lepší, než je běžné u konvenčních fréz.

Skladem je k dispozici kompletní program standardních fréz i speciálních provedení pro různé aplikace v hodinářském a medicínském průmyslu s průměry od 0,3 do 6 mm.

LUDĚK DVOŘÁK