

POZORNOST SE UPÍNÁ KE SPECIÁLNÍM NÁSTROJŮM

Martin Horváth | Iscar
Umístění expozice firmy Iscar na EMO 2023:
hala 4, stánek E38
Obrábění

Při výběru vhodného řezného nástroje pro konkrétní aplikaci je často obtížné rozhodnout, zda je vhodnější použít standardní, nebo speciální nástroj. Výběr správného řezného nástroje je ovlivněn mnoha faktory, jako je např. charakter obchodní situace, výrobní program, typ výroby a někdy i osobní preference. Standardní řezné nástroje z produkce zavedených výrobců se vyznačují vysokou univerzálností a je možno je použít pro obrábění dílů nejrůznějších tvarů a nejrůznější konstrukce.

www.mmspektrum.com/230905

Standardní nástroje rovněž umožňují dosáhnout vysoké výkonnosti při obrábění široké škály konstrukčních materiálů. Důležitým faktorem pro zajištění spolehlivosti výrobních procesů je také schopnost dodavatele nástrojů plnit dodávky včas a podle potřeb zákazníka. Standardní nástroje proto jsou a budou základem, na kterém stojí správa nástrojů většiny firem.

Speciální řezné nástroje pro sériovou výrobu

Speciální řezný nástroj je určen pro specifické operace na konkrétním dílu, často je vyroben ze speciálního materiálu a používá se na stroji, který vyžaduje specifický upínací přípravek. Cílem tohoto na míru navrženého nástrojového řešení je zajistit nejlepší možný výkon a výsledek obrábění. Toto řešení má však i svou stinnou stránku, neboť omezuje univerzálnost nástroje, takže nástroj je pak hůře přizpůsobitelný různým aplikacím. V důsledku toho se speciální řezné nástroje používají především pro velkosériovou a sériovou výrobu, zejména v automobilovém průmyslu.

Dodací lhůta je důležitým faktorem

Speciální řezný nástroj není snadno dostupný, je nutno navrhnout jeho koncepci, v koordinaci se zákazníkem finalizovat jeho design a ná-

sledně nástroj vyrobit. Dodací doba těchto speciálních nástrojů je výrazně delší než u nástrojů standardních. Kovoobráběcí firmy často čelí dilematu při volbě mezi standardními a speciálními nástroji, což může ovlivnit i časový harmonogram projektu. Otázkou zůstává, který nástroj poskytne nejlepší řešení. Měly by se firmy spolehnout na snadno dostupné standardní nástroje, nebo se rozhodnout pro vysoce efektivní speciální nástroje s delší dodací lhůtou? Samozřejmě je třeba vzít v úvahu ekonomické faktory, jako jsou např. náklady na jednotku a náklady na nástroj. V ideální situaci, kdy jsou výrobní programy, procesy a zásoby naplánovány, je odpověď jasná. Proto je při výběru speciálního nástroje důležitým faktorem co nejkratší dodací lhůta.

Jednoduché úpravy

Speciální řezné nástroje se liší konstrukční složitostí. Některé jsou pouze výsledkem jednoduché úpravy standardních nástrojů, například



Zdroj: Iscar

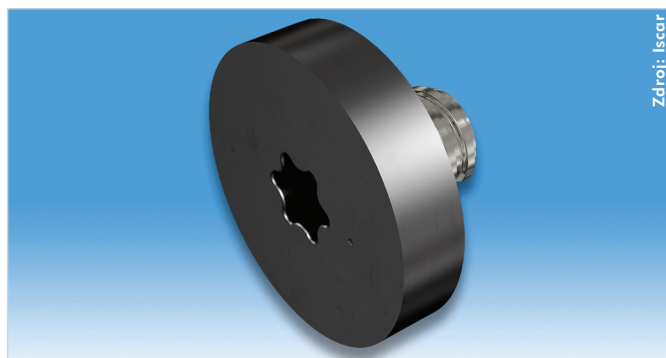
Obr. 1. Široká škála vyměnitelných hlavice, stopek, adaptérů, prodloužení a redukci tvoří univerzální modulární systém Multi-Master.

výsledkem změny poloměru rohu nebo změny délky nástroje. Tyto úpravy spadají do kategorie „polostandardních“ výrobků, které lze vyrobit relativně rychle. Konstrukční složitost speciálního nástroje se určuje na základě předkonstrukční studie, která vyhodnocuje výrobní podmínky a omezení zákazníka a je doplněna kalkulací nákladů a dobou výroby. Výsledkem studie je nákladová efektivita a dodací lhůta speciálního nástroje. Existují způsoby, jak zkrátit dodací lhůtu speciálních nástrojů, například nástrojů s vyměnitelnými celokarbidovými hlavice nebo modulárních hlavice s vyměnitelnou destičkou. Při konečném rozhodování o dalším postupu hrají významnou roli právě dodací lhůty a možnosti výrobce nástrojů.



Zdroj: Iscar

Obr. 2. Hlavice modulárního systému Neoswiss pro stroje švýcarského typu, rychle vyměnitelná hlavice vytvořená technologií 3D tisku.



Zdroj: Iscar

Obr. 3. Polotovár hlavice Multi-Master nabízí zákazníkovi široké možnosti v konstrukci nástrojů „šitých na míru“.

Alternativou jsou modulární nástroje

Jednou z alternativ speciálních nástrojů jsou modulární nástroje, např. nástrojový systém Multi-Master společnosti Iscar (obr. 1). Tento systém je tvořen širokou škálou celokarbidových frézovacích hlavíc, upínacích těles (označovaných jako stopky), adaptérů, prodloužení a redukci. Všechny tyto uvedené prvky umožňují konfigurovat nástroj pro nejrůznější obráběcí operace.

Nové příležitosti pro speciální nástroje

Aditivní výroba představuje nové příležitosti pro řešení speciálních nástrojů. Tato technologie umožňuje rychlou výrobu nástrojů se složitým tvarem. Přestože je stále nutné provádět dokončovací obráběcí operace (výroba lůžek), fascinující je rychlá výroba polotovarů, které se velmi blíží konečnému tvaru nástroje (obr. 2). Kromě toho lze k výrobě tvrdokovových destiček využít 3D tisk, tedy není třeba použít lisovací sadu, což výrazně zkracuje dobu výroby a snižuje náklady. Tento proces umožňuje vytvářet prototypy destiček v jednotlivých fázích vývoje a vyrábět speciální destičky v malých sériích. Aditivní výroba karbidových břitových destiček a hlavíc nabírá na obrátkách a je schopna zajistit rychlé dodání speciálních nástrojů a jejich součástí.

Polotovary jako standardní sortiment

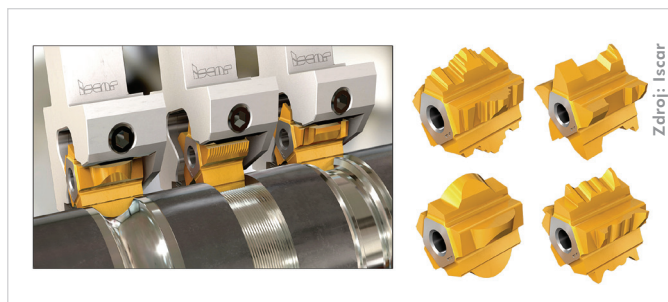
Pokud není k dispozici vhodný nástroj, mohou si ho mnozí zákazníci sami vyrobit. Pro takovéto případy mohou výrobci nástrojů poskytnout „polostandardní“ nástroje jako své standardní položky, které si zákazník může upravit do konečného tvaru. Těmito polotovary mohou být jak polotovary upínačů, tak polotovary destiček či celokarbidových hlavíc. Někteří výrobci rezných nástrojů, jako například Iscar, tuto možnost nabízejí: zahrnují totiž polotovary do svého standardního sortimentu.

Extra dlouhé stopky a kotoučové hlavice Multi-Master

Extra dlouhé stopky řady Multi-Master mají vnitřní závit na jedné straně a středový otvor na straně druhé a zákazník si je může zkrátit a upravit. Nedávno společnost Iscar představila nepovlakované tvrdokovové kotoučové hlavice Multi-Master (obr. 3). Hlavice jsou určeny k výrobě speciálních nástrojů, které se spolu se stopkami Multi-Master používají pro různé obráběcí operace, jako je např. frézování drážek, závitů a ozubení.

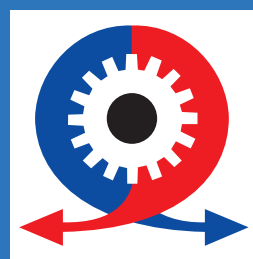
Unikátní nástroje s pěti řeznými hranami

Společnost Iscar rozšířila své produktové portfolio také o skupinu unikátních polotovarů Pentacut-27 s pěti řeznými hranami (pro výrobu tvarových destiček na míru) – obr. 4. Tyto hvězdicovité karbidové polotovary může koncový uživatel brousit do různých tvarů, aby se dosáhlo malé hloubky profilování a drážkování při obrábění řemenic, ložisek, armatur apod. Zákazníci, kteří si vyrábějí speciální nástroje z polotovarů sami, nemají ve srovnání s profesionálním výrobcem stejné podmínky, jsou ve svých možnostech omezeni. Pokud však záleží na krátkém čase dodání, mohou zákazníci tímto způsobem najít uspokojivé řešení. Tím, že zákazníkům poskytujeme možnost vytvářet vlastní nástroje, se vytvářejí nové možnosti pro překonávání každodenních překážek ve výrobě. ■



Obr. 4. Polotovar pětibřité destičky Pentacut-27 pro výrobu speciálních tvarů.

Technologies for a better tomorrow



Zažij Makino!

Mezinárodní
strojírenský veletrh
10. – 13. říjen 2023

MSV 2023 Hala P, Stanek 39

 **MAKINO**
Promise of Performance
www.makino.eu

Prosím,
zaregistrujte se zde:



bit.ly/43H5P9i