

Unikátní řešení frézování přináší nová kampaň NEOLOGIQ společnosti ISCAR

Na současném trhu najdeme téměř nepřeberné množství typů a tvarů fréz. Vývoj dalších tak může zdánlivě působit poněkud nadbytečně. Kampaň NEOLOGIQ společnosti ISCAR přesto přinesla inovativní řešení frézování, čímž jednoznačně zohledňuje rostoucí požadavky na rychlost, přesnost a produktivitu.

Při frézování se nejčastěji setkáváme s nástroji s úhlem 90°. Tyto všestranné nástroje nazýváme také rohové a můžeme s nimi provádět nejrůznější typy operací. 90° frézy převažují v sortimentu výrobců univerzálních fréz, ať se jedná o nástroje s vyměnitelnými destičkami, monolitní nástroje nebo nástroje s pájeným břitem.

Klíčové faktory pro správnou volbu fréz

Při výběru 90° fréz je třeba vzít v úvahu několik okolností: materiál obrobku, množství odebraného materiálu, požadovanou přesnost a drsnost obrobených ploch a nakonec i stabilitu a charakteristiku obráběcího stroje. Výše uvedené příklady ovlivňují typ i konfiguraci nástroje, geometrii břitu a mnohé další ohledy. Stejně aspekty jsou také klíčovými při konstrukci nástroje pro výrobce. Například monolitní frézy poskytují maximální přesnost obrábění, zatímco nástroje s vyměnitelnými destičkami umožňují obrábět při velkém zatížení a poskytují lepší nákladovou efektivitu na řeznou hranu. Řezná hrana je u monolitních fréz a nástrojů s pájeným břitem dokončena a připravena k použití až po operaci broušení. U nástrojů s vyměnitelnými destičkami je pak tvar břitové destičky klíčovým faktorem určujícím výslednou geometrii nástroje.

Velký pokrok zaznamenal svět kovoobrábění počátkem 90. let, kdy ISCAR uvedl na trh řadu nástrojů ISCAR HELIMILL. Šlo o 90° nástroje, které měly vyměnitelné destičky s břitem ve šroubovici. Geometrie vysoce efektivní řezné hrany ve šroubovici výrazně přispěla ke snížení zatížení stroje a spotřeby energie. Chod nástroje byl navíc velmi klidný díky postupnému vnikání břitu do materiálu. Koncept HELIMILL předznamenal nový přístup ke konstrukci geometrie břitu frézovací destičky a v podstatě z ní učinil etalon pro další typy frézovacích destiček.



Tvar břitové destičky je rozhodující

Do těles 90° fréz lze upnout širokou škálu tvarů destiček – obdélník, čtverec, kosodélník, kosočtverec, trojúhelník nebo trigon. Tvar břitové destičky určuje počet řezných hran. Existují i další důležité vlastnosti týkající se tvaru destičky. Čtvercová nebo trojúhelníková destička má ve srovnání s destičkou tvaru obdélníku větší šířku. Zvětšení šířky břitové destičky umožňuje vyrobít v jejím středu větší otvor pro větší upínací šroub, čímž je zajištěna větší upínací síla a destička je v lůžku lépe upevněna. Zvětšení šířky břitové destičky ovšem omezuje minimální průměr frézy a vyžaduje větší zubovou mezeru, která snižuje pevnost tělesa frézy. To je jen jeden faktor, který je třeba vzít v úva-

hu při konstrukci 90° fréz s vyměnitelnými břitovými destičkami. Zároveň existují další aspekty, jako je způsob upnutí (radiální, tangenciální), rozsah rohových rádiusů, hladicí břit, utvařec a další. Je tedy bezpodmínečně nutné znát materiál obrobku a typ frézovací operace, pro niž je fréza určena.

Kosodélníkový tvar destičky poskytuje optimální kombinaci délky břitu, různých rádiusů rohu, možnosti zapouštění a dalších parametrů geometrie břitu a pevnosti břitové destičky. To vysvětluje, proč právě tvar kosodélníku je běžně používán. Výraznou nevýhodou zmiňovaného tvaru je počet řezných hran, který je v obvyklé konfiguraci omezen na dvě. Mohlo by se zdát, že jednoduchým způsobem, jak zvýšit počet hran, je vyrobít oboustrannou destičku. Avšak je třeba myslet



Nástroj je osazen masivními čtvercovými oboustrannými destičkami S890 SZMU. Destička má 8 řezných hran ve šroubovici a díky unikátní technologii lisování má jedinečně tvarované čelo a hřbet. Destička upnutá v tělese frézy je pozitivně skloněna v radiálním směru a v axiálním směru je úhel čela negativní, což zaručuje klidný řez a snížení spotřeby energie při frézování za různých řezných podmínek a při přerušovaném řezu. Rybinovitý tvar lůžka frézy zajišťuje velmi tuhé upnutí destičky. Destička má i hladicí geometrii pro zlepšení drsnosti obrobekových ploch. Nový tvar čtvercové destičky v kombinaci s výhodami moderních technologií lisování přinesl efektivní a ekonomické řešení pro čelní frézování, zejména pro obrábění v blízkosti osazení, kde jsou určitá omezení upnutí obrobku.

Nové destičky řady HELIDO

Další novinkou pro 90° frézy jsou oboustranné trigon destičky H690 WNHU/WNMU z řady HELIDO. Destičky mají 6 řezných hran a tělesa H690 EWN a H690 FWN jsou nabízena v jemnozubé konfiguraci pro vyšší rychlost posuvu a maximální produktivitu. Nástroje mají dvojí pozitivní řeznou geometrii – pozitivní axiální a radiální úhel čela. Tyto vlastnosti přispívají k nižší spotřebě energie a umožňují hrubovací frézování na strojích s omezeným výkonem. Všestranné nástroje z řady HELIDO trigon line jsou vhodné pro frézování osazení, drážek, boční plunžrování a kruhovou interpolaci. Hlavní výhodou těchto nástrojů je kombinace přesnosti profilu 90°, produktivity a ekonomičnosti.

Cenově výhodné destičky řady HELI3MILL

Efektivní frézování hliníkových slitin a dalších neželezných materiálů (skupina ISO N) vyžaduje ostrou řeznou hranu a leštěné čelo. Pro tyto účely vyvinul ISCAR trojúhelníkové destičky HM390 TDCR 1505 z řady HELI3MILL. Jednostranné destičky mají dělenou řeznou hranu a velmi dobře se osvědčily v praxi při 90° frézování. Jedná se navíc o cenově výhodné nástroje.

Výše popsané nástrojové řady přesvědčivě potvrzují, že možnosti vylepšení 90° fréz s vyměnitelnými destičkami nejsou zdaleka vyčerpány. Správně zvolený úhel při konstrukci frézy je klíčový pro úspěšné obrábění, a to i s ohledem na nadbytečnost při vývoji nových geometrií destiček. **PR**



➤ 90° čelní nástrčné frézy S890 FSZ z řady NEODO S890 s čtvercovými oboustrannými destičkami S890 SZMU.

➤ 90° stopkové frézy H690 EWN-04 z řady HELIDO Trigon pro oboustranné 6břité trigon destičky H690 WNMU 0403.

➤ 90° stopkové frézy HM390 ETD-15 z řady HELI3MILL pro trojúhelníkové 3břité destičky HM390 TDCR 1505 s dělenou řeznou hranou.

na další atributy ovlivňující takovou konfiguraci. Omezení spočívá v úhlu odlehčení a ve vyšším axiálním úhlu čela frézy po montáži destiček na těleso nástroje.

Výše uvedené příklady je třeba vzít v úvahu při vývoji fréz s vyměnitelnými břitovými destičkami. Pečlivé prostudování a pochope-

ní těchto faktorů může vést k řešení a vývoji efektivního nástroje. Aby bylo možné poskytnout zákazníkům širokou škálu nástrojových řešení 90° fréz, vyvíjí výrobci více tvarů těles a inovují jednostranné i oboustranné vyměnitelné destičky.

Unikátní destička 90° fréz NEODO S890

Konstruktéři společnosti ISCAR z oddělení výzkumu a vývoje vyvinuli nové frézy řady NEODO S890 určené pro hrubovací, polodokončovací, čelní a boční frézování, především na oceli a litině. 90° čelní nástrčné frézy S890 FSZ a stopkové frézy S890 ESZ jsou velice ekonomické a produktivní a jsou určeny pro obrábění za nepříznivých podmínek.