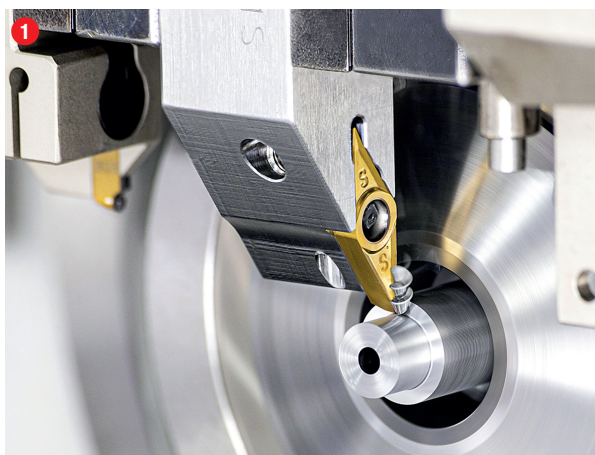


JAK NALÉZT OPTIMÁLNÍ NÁSTROJ

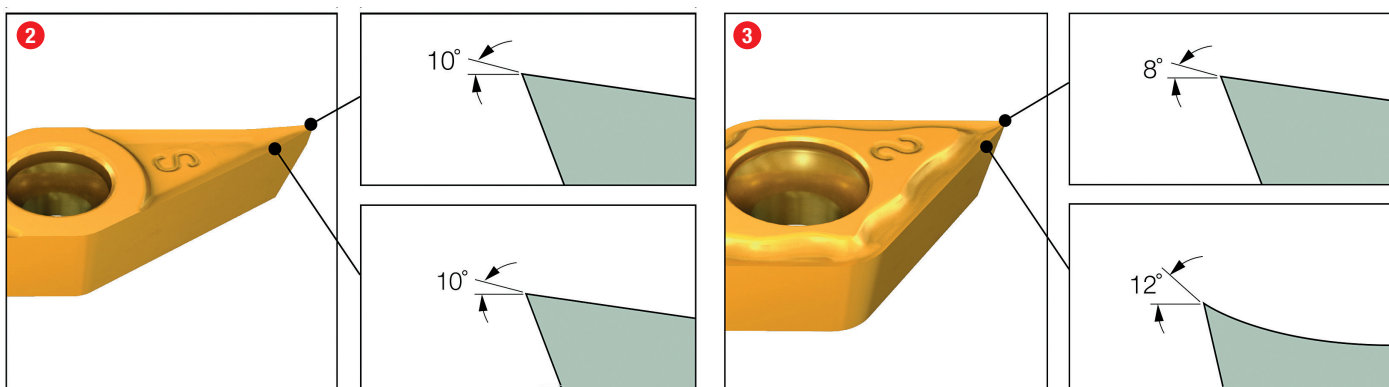
Co očekávají firmy od výrobců rezných nástrojů? Bezpochyby to, že vždy nabídnou optimální řešení pro danou aplikaci. A jak je vlastně definován optimální rezný nástroj pro konkrétní aplikaci? Je jasné, že k dosažení ideálního řešení musí být stanoveny normy.

Standardy rezných nástrojů jsou také definovány pravidly, které umožňují výběr nejlepšího možného nástroje pro danou aplikaci. Technická literatura často zmiňuje ten či onen nástroj jako optimální pro danou aplikaci. Proto je nezbytná jasná definice standardu optimálnosti.

Kritéria pro nalezení optimálního rezného nástroje závisí na různých faktorech. Typ výroby (malosériová, velkosériová, hromadná), sortiment, obráběné materiály, typy strojů, strategie obrábění a další mají přímý vliv na výběr nejvhodnějšího nástroje. Výrobní firmy se pochopitelně orientují na nástroj, který jim zaručí nejvyšší možný výkon. Toho lze dosáhnout optimalizací



- 1 Nástroj z řady SWISS-TURN pro kosočtvercové broušené a leštěné destičky pro hromadnou výrobu na švýcarských automatech.
- 2 Utvařeč F1M 20P pro polodokončování a dokončování materiálů ISO M, S a N.
- 3 Utvařeč F1M 12P pro dokončování materiálů ISO P, M, S a N.



geometrie nástroje a výběrem nejvhodnější jakosti rezného materiálu. Zvolená geometrie i rezný materiál jsou klíčovými atributy nástroje v návaznosti na typ materiálu obrobku. Takže jaký je vlastně ideální rezný nástroj? Efektivní nástroj pro obrábění litiny s největší pravděpodobností nebude tím nejlepším řešením pro obrábění žáruvzdorných superslitin.

Výrobci se potýkají s neustálými dilematy při obrábění obrovského množství obrobků různých tvarů a rozměrů. Konkrétní aplikace může vyžadovat nástroj s dlouhým vyložení, zatímco v jiných případech bude délka nástroje příčinou ke snížení stability obrábění a nevyhnutelné dojde k omezení výkonu.

Jak efektivně obrábět?

Výběr optimálního nástroje je pouze jednou z mnoha částí jádra problému kritického pro všechny procesy obrábění, což bezpochyby vyvolává otázku, jak tedy efektivně obrábět? K dosažení tohoto cíle je třeba vzít v úvahu

různé vzájemně související faktory, jako je mj. efektivní využití obráběcích strojů, kompetentní plánování výrobních procesů, dostupné upínací přípravky a řízení nástrojových zásob. Všechny faktory podléhají optimalizaci a nalezení vhodného nástroje se může ukázat jako nedílný článek ke splnění úkolu.

Moderní výroba je reprezentována CNC obráběcími stroji s pokročilými schopnostmi. Prémiové stroje nové doby jsou sice nákladné, ale výrazně zkracují dobu obráběcího cyklu, což v konečném důsledku významně snižuje výrobní

náklady. Ideální rezný nástroj by měl poskytovat maximální produktivitu v kombinaci s přiměřenou a stabilní životností nástroje. Aby bylo možné určit vhodné řešení, vyvíjejí výrobci nástrojů pokročilé rezné geometrie a nové jakosti rezných materiálů, které umožňují spolehlivý proces obrábění při vysokých úběrech materiálů při různých rezných podmínkách. Protože se od nástroje očekává, že umožní efektivní obrábění rozličných materiálů, měly by být odpovídajícím způsobem optimalizovány geometrie i rezné materiály.

Škála nových produktů je zaměřena na optimalizaci nástrojových řešení pro moderní obrábění.

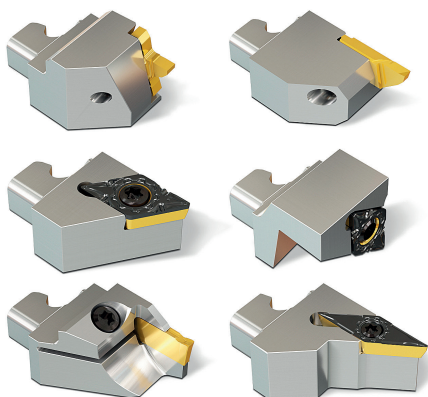
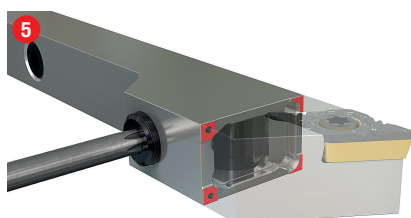
Přízpusobení nástroje

Minimalizace nevýrobních časů je další způsob, jak snížit výrobní náklady. Spojení se spolehlivým dodavatelem rezných nástrojů, který je schopen zajistit plynulost a dostupnost dodávek nástrojů, je jistě dobrým předpokladem k úspěchu. Včasné dodání je velmi zásadní pro nahrazení „optimálního“ nástroje za „vhodný“.

Když řeknete, že „nejlepší nástroj je ten, který právě máte po ruce“, pochopíte důležité principy obrábění kovů, díky čemuž je „ideální“ nástroj vlastně snadno dostupný.

V dokonalém světě ideální nástroj usnadňuje obrábění různých tvarů obrobků při aplikacích s potřebou dlouhého nebo krátkého vyložení bez ztráty výkonu. Přizpůsobení nástroje je dalším parametrem pro nalezení optimálního řešení.

Od vyspělých obráběcích strojů se očekává, že budou integrovat optimální strategie obrábění. Tyto strategie jsou plánovány, programovány, kontrolovány a ověřovány ve virtuálním prostředí počítačem podporovaného strojírenství (CAE) dlouho před započítáním procesu obrábění



- 4** Soustružnický držák z řady NEO Y SWISS pro zapichování a soustružení v ose Y na strojích švýcarského typu.
- 5** NEOSWISS – modulární soustružnický držák s rychlovýměnnou hlavici pro obrábění na strojích švýcarského typu.
- 6** NEOITA – pomocník pro výběr nástroje dostupný i pro mobilní zařízení.

houževnatým substrátem ze slinutého karbidu s vysokou odolností proti tepelným trhlinám a novým vysoce tvrdým keramickým PVD povlakem (TiB2) s hladkým povrchem. Karbid IC5600 je určen pro obrábění materiálové skupiny ISO P (P10–P15). Jedná se o submikronový substrát s 3vrstevným MT CVD povlakem s postpovlakovací povrchovou úpravou SUMOTEC. Tato kombinace podstatně zlepšuje odolnost destiček vůči abrazi i tepelnému zatížení a umožňuje použít vysoké rezné rychlosti a velký odběr přebytečného materiálu.

Díky vývoji obráběcích strojů se metody soustružení v ose Y staly běžnými. Obrábění v ose Y umožňuje velmi stabilní řez a bezproblémový odchod i dlouhých třísek směrem dolů díky gravitační síle. Je zřejmé, že kovoobráběcí průmysl zvyšuje požadavky na pokročilé rezné nástroje konstruované speciálně pro soustružení v ose Y. V návaznosti na tuto skutečnost uvedla firma ISCAR na trh novou produktovou řadu soustružnických držáků NEO Y SWISS (viz obr. 4). Držáky jsou vhodné pro použití na stro-

jích švýcarského typu pro obrábění miniaturních součástí. Dostupné jsou zatím pro čtyři typy destiček s označením Y PCHRS 17, Y SCHR 22BF, Y SDJCR S a Y SVJCR S ve verzi bez chlazení a také s vysokotlakým chlazením, jež je indikováno písmeny JHP na konci označení.

Modulární NEOSWISS

Modulární koncepce nástroje, využívající sestavu založenou na standardních prvcích, jako jsou držáky, hlavice, stopky, prodloužení, redukce atd., představuje efektivní způsob, jak najít optimální nástroj pro konkrétní aplikace. Proto ISCAR uvedl na trh novou řadu nástrojů NEOSWISS, modulární soustružnický držák pro stroje švýcarského typu s rychlovýměnnou hlavici. Do držáku lze upnout širokou škálu vyměnitelných hlavice pro operace soustružení, zapichování, upichování i závitování (viz obr. 5). Držák má speciální mechanismus upínacího klínu navržený pro maximálně tuhé upnutí hlavice a umožňuje její výměnu v omezeném pracovním prostoru CNC stroje.

Kromě jiného klade ISCAR důraz na rotační nástroje a hlavice, jako jsou nástroje z řady MULTI MASTER a CHAM IQ DRILL. Tyto modulární řady umožňují rychlou výměnu hlavice v prostoru stroje bez potřeby seřizování (No Setup Time). To snižuje vedlejší nevyrobní časy a zajišťuje vysokou opakovatelnost obrábění. Modulární koncepce jednotlivých řad nástrojů usnadňuje přizpůsobení konfigurace nástrojů konkrétní aplikaci.



ISCAR významně vylepšil i své digitální a virtuální nástroje na webu. Pokročilý elektronický katalog integruje 3D a 2D zobrazení nástrojů a umožňuje vytvářet nástrojové sestavy. Pomocník pro výběr nástroje známý jako NEOITA umožňuje vyhledání optimálního nástroje pro konkrétní obráběcí operaci. Systém vygeneruje a doporučí efektivní nástrojová řešení s vhodnými rezními podmínkami, vypočítává odběr materiálu, reznou sílu a umožňuje přístup do e-katalogu.

Nová aplikace NEOITA, která je ke stažení i pro mobilní zařízení, je k dispozici 24/7 prostřednictvím cloudové technologie v různých jazykových mutacích (obr. 6). ■

www.iscar.cz