

ZPĚTNÉ ZAHLOUBENÍ

ekonomicky ● spolehlivě ● v automatickém cyklu

Zpětné zahloubení vyvrtaného otvoru představuje výzvu pro technologii. Tato místa jsou často obtížně přístupná, nebo prostor pro obrábění je velmi omezený. Situaci navíc komplikuje skutečnost, že rozměry obrobku nebo požadavky na jeho přesnost, prakticky vylučují možné přepínání obráběného dílce.

Řešením bývá nástrčný nástroj nebo tzv. „zaklapávačka“. Obě řešení mají zásadní nevýhody: nástrčný nástroj znamená dvojitý přerušování programu a ruční vstup obsluhy. To přináší samozřejmě výrazné prodloužení času obrábění. U moderních strojů s přísnějšími bezpečnostními předpisy dokonce

zahlobení o průměru až 2,3násobku průměru otvoru. Nástroj je určen pro válcová zpětná zahloubení a snese i mírně šikmou plochu, např. u odlitku. Typickou aplikací je zahloubení pro hlavy šroubů nebo zarovnání dosedací plochy pro matici a podložku. Rozsah průměrů otvorů je od 6,5 do 21 mm.

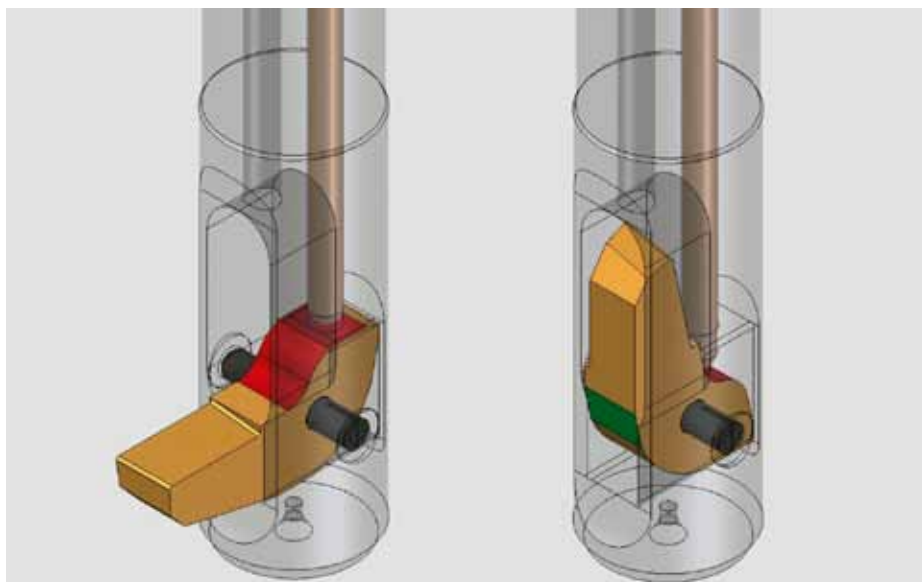


Jednoduchá modulární konstrukce nástroje BSF

takové řešení vůbec nejde použít. „Zaklapávačky“ jsou sice poměrně levné, jejich spolehlivost je však hodně nízká. Pracují s principem odstředivé síly a se změnou směru otáček nástroje, tím je ovládáno vyklapnutí a zaklapnutí nože. Často však dochází k tomu, že prostor, do kterého se musí schovat nůž, je „obsazen“ např. třískami nebo jinými nečistotami. Nůž pak nedosedne do správné polohy (přestože nástroje mají vnitřní chlazení a lůžko nože je vyplachováno), a při výjezdu nástroje z řezu dojde k jeho kolizi s obrobkem – v lepším případě pouze ke zničení nástroje.

Firma HOFMEISTER pro takové aplikace používá nástroje švýcarské firmy HEULE. Nástroje s velmi jednoduchou konstrukcí mají označení BSF, jsou zcela spolehlivé a pracují pouze s pravými otáčkami. Vysouvání nože je řízeno velikostí otáček a jeho zasunutí působením kapaliny pro vnitřní chlazení. Potřebný tlak vnitřní kapaliny je 20 barů.

Nůž je ve své poloze přidržován i díky síle, kterou kapalina působí na píst a přítlačnou páku. Mezi mimořádně oceňované vlastnosti patří možnost vyrobit



Princip nástroje: při aktivačních otáčkách se díky odstředivé síle nůž vyklopí, impulsem vnitřní kapaliny se zaklopí zpět do svého lůžka



Zákazník měl obavy z toho, že tvrdá licí kůra obrobku bude mít nepříznivý vliv na trvanlivost nožů

Nástroje jsou standardně na skladu, po objednání se pouze smontují. Na stránkách výrobce www.heule.com je Tool Selector, který umožní každému zákazníkovi na základě zadaných údajů o obrobku posoudit, zda je řešení reálné a sestavit si celý nástroj. Firma HOFMEISTER poskytuje kompletní technickou podporu, od výběru nástroje až po jeho uvedení do provozu. Díky své ceně a hlavně spolehlivosti najde nástroj BSF uplatnění ve všech typech výroby, od menších sérií až po velkosériovou výrobu.

U jednoho ze zákazníků bylo potřeba řešit zahloubení pro hlavy šroubů. Rozměry otvorů a zahloubení byly d11/D16,5; d11/D18; d9/D15 a d8,5/D13,5 při hloubce zahloubení od 5 do 44 mm. Materiál – litina GGG. Zákazník hledal řešení pro automatický provoz, bez zásahu obsluhy. Ve fázi testování nástroje se sledovalo hlavně to, jak se nástroj vypořádá s licí kůrou, která má nedefinované vlastnosti, a jak se bude řešit velká tolerance polohy zadní strany obrobku. Skutečná poloha zadní plochy kolísala až o 8 mm, to znamenalo, že bylo nutné pracovat s větší rezervou při otvírání

nože do řezu. Prodloužila se tak dráha nástroje při pracovním posuvu, a tím vzrostl i čas obrábění, ale to se dalo očekávat (nástroj zatím neumí detekovat skutečnou polohu plochy). Kvalita provedených zahloubení a spolehlivost nástroje však splnily všechna očekávání zákazníka.

Po prvním roce provozu nástrojů BSF firmy HEULE zákazník velmi ocenil jejich spolehlivost. Vyjetí i zajezení nože do výchozí polohy probíhá bez sebemenších závad. Nenastaly žádné problémy s třískami nebo jinými nečistotami v kapalině. Určitě k tomu přispěla i péče, kterou zákazník nástrojům věnuje. Při každé výměně nástroje provedou jeho kontrolu a vyčištění, a prověří, zda je nůž volně pohyblivý. Zástupce výroby prohlásil: „Přechod na nový typ nástroje se vyplatil. Dosáhli jsme provozu bez nutnosti zásahu během obrábění, navíc i avizované úspory a zlepšení stability procesu.“ ■

Stanislav Škabraha, HOFMEISTER