

EFEKTIVNÍ HLOUBENÍ A VÝROBA ELEKTROD

www.mmspektrum.com/131247

Penta Trading

Před několika lety, kdy úroveň HSC frézek a nástrojů stoupla natolik, že umožnila efektivně frézovat také kalené materiály, se výrobci a dodavatelé elektroerozivních hloubiček začali obávat o budoucnost „své“ technologie. Aby zamezili poklesu obrátu i zisku, většina z nich rozšířila svoje portfolio o stroje na HSC frézování.

Z dnešního pohledu mělo toto rozhodnutí několik zajímavých aspektů:

- úroveň HSC frézování (tedy možnosti, rychlost a kvalita) se rychle dále zlepšila, ale pro hloubičky stále zbylo překvapivě mnoho práce;
- výroba elektrod se právě využitím HSC frézek hodně zdokonalila;
- jako materiál pro elektrody se začal používat grafit.

Efektivně frézovat totiž nelze v hlubších tvarech, například drážkách, kde by vyložení nástroje bylo více než 12x větší než průměr nástroje. Hluboké drážky a ostré rohy tak nadále zůstávají parketou elektroeroze.

Kde se měď vlní, grafit si libuje

Grafit se již – díky své malé měrné hmotnosti – nepoužívá primárně jen pro obří elektrody. Hlavní roli hrají jiné jeho vlastnosti: výborně se obrábí na HSC frézách suchou cestou a je ide-



HSC frézka Exeron Digma na pracovišti aplikačního centra elektroeroze společnosti Penta Trading. Foto: archiv Penta Trading

álním materiálem pro výrobu žebrových elektrod (pro hloubení hlubokých drážek). Je sice křehký, ale vyrobit z něj žebro je mnohem snazší než vyrobit žebro z mědi. Elektroda ve tvaru tenoučkého žebra má minimální čelní plochu, takže proud, který lze při hloubení použít, je velmi malý. U grafitu je přípustná násobně větší proudová hustota. Tam, kde by se měď již vlnila a kroutila, grafit si libuje...

Revoluce ve vývoji hloubiček

Významný nárůst používání grafitových elektrod si vynutil další výzkum a vývoj mechaniky i generátorové techniky u hloubiček. Vývojáři elektroniky spolu s fyziky

a aplikačními techniky vymysleli nové výplachové strategie a cykly, takže přídatný vnější výplach je již přežitkem. Přišli na to, jak má vypadat „nový“ tvar impulsu nebo kam umístit samotný generátor, aby byl eliminován vliv impedance výkonových přívodních kabelů. Vyvinuli dokonalé ochrany, takže krátery po zápa-lech a zničení elektrody i vločky jsou již minulostí. Dnes hovoříme o bezopalových generátorech, kde se opotřeбенí grafitové elektrody při hrubování blíží nule. S jednou grafitovou elek-



Frézy s PKD břitzy vhodné pro obrábění grafitu. Foto: archiv Penta Trading



Příklad grafitových elektrod

trodou lze vyhloubit několikanásobně více tvarů než dříve, navíc s menším celkovým množstvím elektrod. Kde bylo dříve třeba použít jednu hrubovací a druhou dokončovací měděnou elektrodu, stačí dnes jediná grafitová.

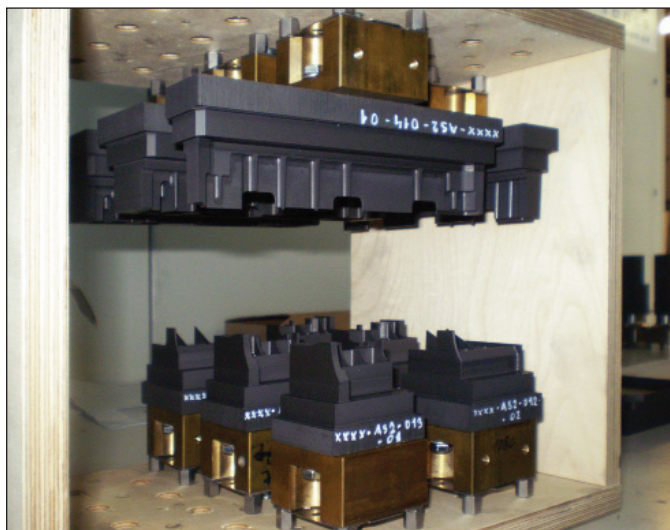
Pomyslný kruh se uzavírá

Při volbě stroje pro elektroerozivní hloubení asi nejednoho šéfa nástrojárny, technického ředitele nebo technologa strojírenského podniku napadne celá řada otázek typu: „Jaká hloubička je vhodná na hloubení

ní centrum má oproti získávání informací z více zdrojů jednu ohromnou výhodu: nabízí nejen prodej strojů odpovídající technické úrovni, ale i kompletní know-how a v praxi mnohokrát vyzkoušenou technologii.

„Vlastnoručně“ vyzkoušené technologie

Penta Trading nejen prodává hloubičky a HSC frézky Exeron, ale také stroje sama vyvíjí a vyrábí nebo nabízí modernizaci a přestavbu starých zařízení tohoto typu. Úspěšně prodává hi-



Grafitové elektrody připravené k expedici

grafitem, jaké musí mít vlastnosti? Mohla by se i starší hloubička naučit hloubit grafitem bez opalu elektrod, bez přídavného výplachu, a přesto bez zápalu?”

A pokud je již v otázce hloubičky jasno, je třeba řešit následnou problematiku spojenou s obrátním grafitu: „Jaké vlastnosti by měla mít dobrá HSC frézka na grafit? Jaký software je vhodný pro automatické navržení elektrody a tvorbu progresivního CNC programu pro frézku? Jaký grafit je na elektrody vhodný? Jak nejlépe upnout polotovar na frézku a elektrodu do hloubičky? Bylo by možné pracoviště výroby elektrod a hloubení automatizovat? Jaké nástroje použít, aby frézování bylo nejen rychlé a kvalitní, ale aby náklady na nástroje byly co nejnížší?”

Na podobné otázky dokážou fundovaně odpovědět například specialisté aplikačních center elektroeroze společnosti Penta Trading, s. r. o. Aplikač-

tech HSC frézky Exeron Digma i ekonomické HSC frézky na grafit s litinovým portálem. Přitom rovněž vyrábí grafitové elektrody na zakázku, dodává grafit renomovaného německého výrobce SGL Carbon, zastupuje a prodává upínání Hirschmann a Erowa. Prostřednictvím své sesterské společnosti AA diamonds vyrábí a dodává speciální nástroje s PKD břity, které jsou pro frézování grafitu ideální. Přitom spolupracuje s několika dodavateli softwaru, například firmami Cimatron, Mastercam a Edgecam.

Penta Trading všechny uvedené technologie také sama používá pro vlastní výrobu i pro kooperativní výrobu pro své zákazníky. Tím jednak všem zájemcům umožňuje vyzkoušení této technologie v praxi, jednak shromažďuje a rozvíjí potřebné know-how, o které se se svými zákazníky dělí v rámci školení, konzultací a poradenství.

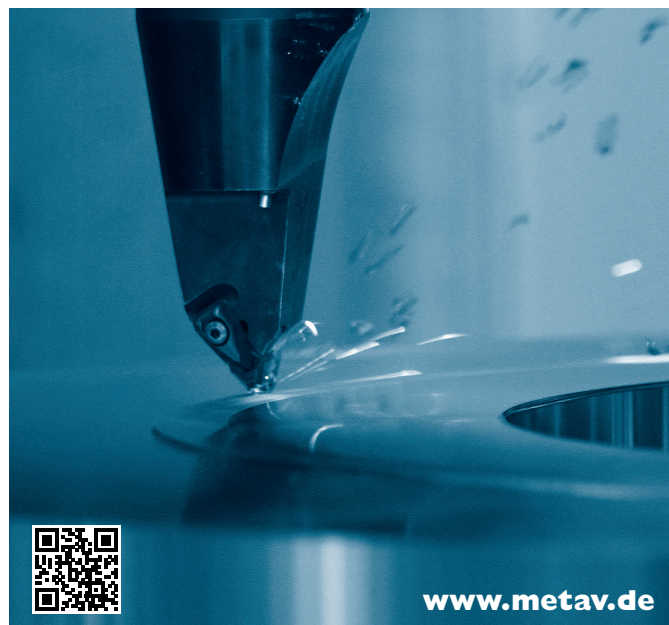
JAN MATOUŠEK



METAV 2014

11. – 15. března

Düsseldorf



Mezinárodní veletrh výrobní techniky a automatizace

Zvláštní akce



BW Veletrhy Brno, a.s.
Zastoupení Messe Düsseldorf pro ČR
Ms. Hana Nemyňarová
Výstaviště 1 · CZ 647 00 Brno
Tel: +420 54115 2921 · Fax: +420 54115 3051
E-Mail: hnemynarova@bv.cz

Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V.
Corneliusstraße 4 · 60325 Frankfurt am Main
Tel. +49 69 756081-0 · Fax +49 69 756081-74
metav@vdw.de · www.metav.de

Eine Messe des
A Fair by **VDW**

TH
Messe
Düsseldorf

Ideeller Träger
Supporting organisation **VDMA**