

# PŘÍSLUŠENSTVÍ OBRÁBĚCÍCH STROJŮ

Obráběcí stroje jsou tématem, které se pravidelně objevuje v každém vydání Technického týdeníku. Samotné stroje bez dalšího příslušenství by však byly jen nefunkčními výstavními torzy. To, co jim dává výrobní způsobilost, konkurenceschopnost i samotnou specifikaci, je kvalitní výbava pro zákaznickou výrobu. Příslušenství pro obráběcí stroje je proto neméně význam-

ným oborem, navíc velice širokým a dynamicky se rozvíjejícím. Na následujících stránkách vám přinášíme několik novinek z oblastí rezných nástrojů, upínání, filtrace, chlazení, řídicích systémů apod. Seznam prezentovaných firem a produktů pochopitelně není úplný, nicméně dosti reprezentativní z hlediska zastoupení jednotlivých oborů.

## Vysoký tlak šetří energii při třískovém obrábění

Ještě v nedávné době nebyly systémy vysokotlakého chlazení příliš účinné. Chladicí agregát bylo možné jednoduše buď zapnout nebo vypnout a za provozu dával stále stejný objem a tlak bez ohledu na použitý nástroj i aplikaci. Poněvadž ale vysokotlaký systém musí být nastaven podle největšího nástroje, který se na CNC stroji aktuálně používá, fixní průtok bývá zpravidla příliš velký nebo malý, což vede k přehřívání, vzniku páry, degradaci chladicí kapaliny a krátké životnosti filtrů. Ještě horší je, že tyto starší systémy často jedou naprázdno během výměny nástrojů, kdy veškerá kapalina odchází přímo do odpadu. Nejběžnější systémy dodávají 30 litrů za minutu při tlaku 70 barů. Pokud se například na stroji používá 8mm vrták, přes který reálně proteče pouze 12 l/min, zbývajících 18 litrů musí být odvedeno přes mechanický tlakový ventil pryč ze systému. U tohoto typu chladicího agregátu je k čerpání 30 l/min potřebný 5kW motor, rovněž filtry musí přefiltrovat vždy celých 30 litrů a přitom v 60 % objemu, který odtéká bez využití, zůstává velké množství tepla. Je to podobné jako v případě auta, které by jelo vždy pouze rychlostí 80 km/h a řidič by udržoval tuto rychlost neustále sešlápnutým brzdovým pedálem.

### ŘEŠENÍ - UDĚLAT Z CHLAZENÍ CNC NÁSTROJ

Systémy vybavené automatickou regulací průtoku firmy ChipBLASTER dodávají pouze množství kapaliny nutné k udržení plného tlaku. Čidlo zpětného tlaku a mikroprocesor automaticky stanoví správný objem, který vysokotlaké čerpadlo přivádí do místa řezu. Počítač umožňuje plnou kontrolu nad tlakem: u jednotky ChipBLASTER lze naprogramovat až 4 přednastavené tlaky. Ty jsou následně vyvolávány jednotlivými M-funkcemi. Obsluha může zvolit libovolnou hodnotu tlaku z intervalu, který je dán pro konkrétní jednotku. Pokud mohou například nástrojem protéct pouze 4 litry za minutu, pak ChipBLASTER bude čerpat a filtrovat pouze 4 l/min bez jakýchkoliv ztrát. Kombinace programovatelných tlaků a automatické regulace objemu podstatně zvyšuje životnost filtrů i čerpadla.

### VYPLÝTVANÁ ENERGIE SE PŘEMĚNÍ NA TEPLU

Veškerá vyplýtvaná energie se přemění na teplo. Každé zvyšování teploty způsobuje nepřesnosti při obrábění, rozpínání obráběného materiálu, rozpínání jednotlivých

pomáhají snižovat množství odpadu a spotřebované energie a chránit tak přírodu. Důkazem je certifikace ISO 14001:2004, jež je mezinárodním

standardem vyjadřujícím odpovědnost společnosti k životnímu prostředí. Je-li množství čerpané chladicí kapaliny nižší, pak se dá předpokládat i mnohem delší životnost filtru. Poněvadž objem, který musí pumpa čerpat, je menší, průtok skrze filtr v l/m<sup>2</sup> je rovněž nižší a tím se výrazně snižuje rychlost zanesení

### FILTRACE A TOLERANCE

Spolu se snižující se tolerancí přesnosti obrábění je současně požadována lepší filtrace chladicí kapaliny. ChipBLASTER filtruje standardně do pěti mikronů a na vyžádání do 1 mikronu. U starších systémů se většinou nesetkáme s filtrací lepší než 20 až 50 mikronů, což zkracuje životnost nástrojů a snižuje spolehlivost celého procesu.

### DEGRADACE CHLADICÍ KAPALINY

U starších typů systémů, které čerpají po celou dobu plný objem chladicí kapaliny, je nutné řídit tlak regulátorem tlaku. Regulátor tlaku brání vzniku přetlaku, který by způsobil průchod velkého množství

kapaliny malým otvorem. Při průchodu tlakovým ventilem se dostává kapalina do styku se dvěma povrchy, na kterých dochází k jejímu ohřevu. Kromě toho je v těchto místech vystavena působení silné třecí síly, která je tak účinná, že dokáže štěpit řetězce molekul chladicí kapaliny na kratší a kratší segmenty. To znamená pochopitelně její degradaci – změnu fyzikálně-chemických vlastností. U systémů s proměnlivým průtokem toto nebezpečí nehrozí.

### ZÁVĚR

Je nutné zdůraznit, že současná konstrukce chladicích jednotek ChipBLASTER řeší nejlepším možným způsobem problém potřeby šetření zdroje při současném plnění své primární funkce – tj. chlazení. Starší, mnoha výrobci obráběcích strojů stále používaná vysokotlaká zařízení, jsou z hlediska využívání zdrojů vysoce neefektivní. Ztráty energie mají navíc implicitně negativní vliv na přesnost stroje i na všechny mechanické komponenty samotného stroje.

Systémy ChipBLASTER vybavené patentovanou automatickou regulací průtoku, které pořídíte za srovnatelnou cenu jakou je pořizovací cena starších typů u evropských i zámořských konkurenčních firem, tyto ztráty výrazně snižují za současného zisku na kvalitě ve všech uvažovaných směrech.

V Česku a ostatních zemích kde společnost technology-support zastupuje značku ChipBLASTER jsou vysokotlaké systémy nasazeny na CNC obráběcích strojích výrobců Awea, Citizen, Doosan, Haas, Hanwha, Hardinge, Kovosvit MAS, Matsuura, Mazak, Mori Seiki, Nakamura-Tome, Okuma, Strojírna TYC a Tajmac-ZPS. Více informací o produktech ChipBLASTER získáte prostřednictvím společnosti technology-support s.r.o. Praha [www.t-support.cz](http://www.t-support.cz) tel.: +420 605 296 948. ●

MILAN HNIDEK



standardem vyjadřujícím odpovědnost společnosti k životnímu prostředí. Je-li množství čerpané chladicí kapaliny nižší, pak se dá předpokládat i mnohem delší životnost filtru. Poněvadž objem, který musí pumpa čerpat, je menší, průtok skrze filtr v l/m<sup>2</sup> je rovněž nižší a tím se výrazně snižuje rychlost zanesení

### ZVÝŠENÍ ŽIVOTNOSTI FILTRU SNÍŽENÍM PRŮTOKU

Je-li množství čerpané chladicí kapaliny nižší, pak se dá předpokládat i mnohem delší životnost filtru. Poněvadž objem, který musí pumpa čerpat, je menší, průtok skrze filtr v l/m<sup>2</sup> je rovněž nižší a tím se výrazně snižuje rychlost zanesení

je přitom mnohem méně podstatná než délka vedlejších časů, které jsou způsobeny výměnou filtrů a výrazně sníženou přesností obráběcího stroje. Všechny jednotky ChipBLASTER mohou být vybaveny dvojitou filtrací. Při zanesení jednoho filtru se jednoduše přepne na druhý a tím odpadají veškeré prostoje spojené s výměnou filtrů. Jako opce je rovněž nabízena bezúdržbová odstředivá filtrace.