

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Soustružení a frézování s minimálními vedlejšími časy - Brother M140X1

Japonská firma Brother je po celém světě známa především díky spotřební a kancelářské elektronice, v menší míře pak svými průmyslovými a domácími šicími stroji (původní produkt firmy) a patrně nejméně díky vysokorychlostním frézovacím centrům. Firma



Brother Speedio M140X1

si je začala před několika desetiletími vyvíjet a zhotovovat pro potřeby vlastní výroby v rámci divize šicích strojů. Divize Brother-obráběcí stroje představuje sice oproti monstr firmám v tomto oboru trpaslíka, ale přesto disponuje technickými řešeními, která ji tyto giganti mohou jen závidět (a čas od času se sami neúspěšně pokusí vstoupit do tohoto

sektoru). Patrně díky tomu byly na letošním veletrhu EMO poněkud v pozadí premiéry zcela nových strojů Brother, zahrnuté do nové produktové řady SPEEDIO.

Velkosériové a hromadné výroby strojírenských komponent jsou zpravidla organizovány ve formě výrobních linek poskládaných z kinematicky jednodušších strojů. Nejvyšší prioritu má produktivita, což s sebou logicky přináší velký tlak na minimalizaci vedlejších, tedy neproduktivních časů. Obráběcí centra Brother byla od počátku zacílena právě na tento charakter výroby a díky tomu postupně vznikly stroje, jež mnohdy berou dech při pohledu na rychlost, s níž absolvují například výměnu nástrojů nebo závitovací operace.

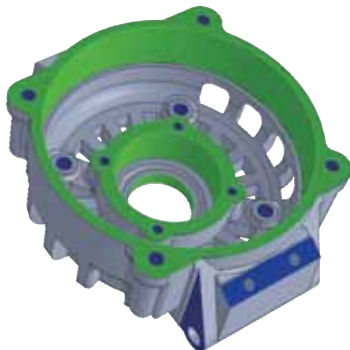
Žhavá novinka Brotheru, jejíž uvedení na trh bylo načasováno právě na období EMO 2013, poněkud vybočuje ze schématu velkosériových výrobních postavených na jednodušších strojích - nový Brother M140X1 je totiž kombinací soustruhu a frézky. Přesněji řečeno jedná se o malé vysokorychlostní 5osé frézovací centrum s možností soustružení. Zdánlivě tedy složitý stroj, u něhož nelze za normálních okolností předpokládat žádné závratné rychlosti ve všech ohledech - čas výměny nástrojů (zejména těch soustružnických), polohování rotačních os, disponibilní otáčky pro soustružení atd. Podívejme se podrobněji na některé vlastnosti a parametry nového stroje.

SOUSTRUŽENÍ

Záměrem Brotheru nebylo vytvořit stroj, který by disponoval srovnatelnými výkony

a schopnostmi pro soustružení a frézování. Předpokládá se jeho využití zejména pro opracování dílců, kde soustružnické operace představují nejvýše 30% z celkového podílu obráběných ploch. V praxi se může jednat o celou řadu dílců vyskytujících se v automobilovém průmyslu, zejména tlakových odlitků z hliníkových slitin.

Konkrétní situace je naznačena na obrázku detailu krytu alternátoru, kde zelené plochy představují soustružnické operace a modré frézovací nebo osové operace. Na tomto příkladu je také dobře patrné, že pro komplexní obrobení je nezbytné nutné, aby byl stroj schopen obrobek polohovat ve dvou rotačních osách, tedy optimálně umístění v kolebce. Ale zpět k soustružení, stroj M140X1 je pro tento účel vybaven speciálně vyvinutým přímým pohonem osy A (prstencový motor), který lze roztočit na maximálně 2000 ot/min při



Kryt alternátoru s vyznačenými technologickými operacemi

krouticím momentu 55 Nm. S těmito parametry lze produktivně soustružit duralové dílce, případně litinu. Zbývá dodat, že upínací příruba má vnější průměr 140 mm a lze obrábět dílce do průměru 200 mm. V přírubě jsou integrovány přívody pro hydraulické upínání.

Vzhledem k tomu, že se Brother stran upínacího kužele nástrojů orientuje prakticky výhradně na rozhraní typu BT30, byla potřeba také zvýšit tuhost upínání soustružnických nástrojů nesených na kuželu BT30. Brother proto vyvinul jednoduché a účinné řešení spočívající v přidání dalších dvou zpevňovacích kuželů do oblasti čela vřetene, které fixují límeček umístěný na každém soustružnickém držáku. Díky tomu bylo možné zachovat vysokou rychlost výměny nástrojů založenou na principu napichování nástrojů umístěných v bubnovém zásobníku při prostém pohybu vřeteníku v ose Z směrem dolů. S integrací operací soustružení a frézování do jednoho stroje vyvstala také potřeba větší kapacity zásobníku nástrojů. Tuto úlohu Brother řeší unikátním obtočením zásobníku nástrojů okolo svislého stojanu stroje. Kapacita tak dosáhla 22 pozic pro soustružnické, osové, nebo frézovací nástroje.

FRÉZOVÁNÍ

Pro frézování je v základním provedení stroje k dispozici vřeteno s maximálními otáčkami 10 000 ot/min s přípravou pro vnitřní chlazení řezných nástrojů (tlak 15 barů). Využití otočného a sklopného stolu se pak předpokládá zejména pro polohování obrobku. Natáčení osy A zajišťuje šnekové soukolí



Soustružení na stroji M140X1

s válečkovými elementy (tolik oblíbené u řady dalších Japonských výrobců obráběcích strojů). Opět je hlavní důraz kladen na vysokou dynamiku (natočení o 90° za 0,5 s) a současně vysoký brzdný moment (400 Nm). Zbývá podotknout, že válečkové soukolí vyniká vysoce přesným bezvúlovým chodem a kompaktní tuhou konstrukcí.

ZÁVĚREM

Brother díky stroji M140X1 směle vkročil do nového pole víceúčelových strojů určených pro velkosériovou a hromadnou výrobu. S ohledem na dosahované parametry stroje a poměr cena/výkon lze očekávat úspěchy zejména u náročných zákazníků, kteří mají jasnou vizi organizace výroby pro zajištění konkurenceschopnosti na celosvětovém trhu. Věřme, že M140X1 bude inspirací i pro české dodavatele strojních dílců. ➤

Ondřej Svoboda



LOKUMA
CNC OBRÁBĚCÍ STROJE

brother®
VYSOKORYCHLOSTNÍ
OBRÁBĚCÍ CENTRA



MSV 2013 Brno
PAVILON P
ČÍSLO ST. 136

Školící a předváděcí středisko Misan s.r.o.
Ke Vrutici 1795
Lysá nad Labem 289 22
tel.: +420 325 551 440, fax: +420 325 551 062
service hotline: +420 602 311 796, servis@misan.cz

lysa@misan.cz

www.misan.cz



Misan
Obráběcí stroje a nástroje

» **Mezinárodní strojírenský veletrh Brno**

KOMERČNÍ PREZENTACE

Motory ETEL, skupina HEIDENHAIN**PŘÍMÉ POHONY S MOTORY ETEL**

Během posledních 20 let už přinesly přímé pohony podstatné zlepšení parametrů mnoha aplikací v řadě vyspělých průmyslových odvětví. Dnes je technika přímého pohonu uznávána v moderním strojírenství jako nejlepší volba z pohledu požadavků na vysokou produktivitu, lepší přesnost polohování otočných stolů a vyšší dynamiku.

Přímý pohon v podstatě znamená, že motor a zátěž jsou přímo spojené. Jinými slovy motor „přímo pohání“ zátěž. K přednostem této technologie patří kompaktnější řešení a podstatné zlepšení tuhosti. Navíc kromě získání vyššího dynamického výkonu přináší přímé motory úsporu provozních nákladů (TCO) zjednodušují návrh stroje a odstraňují opotřebení i údržbu.

PROČ POUŽÍVAT MOMENTOVÉ MOTORY?**Vysoká dynamika**

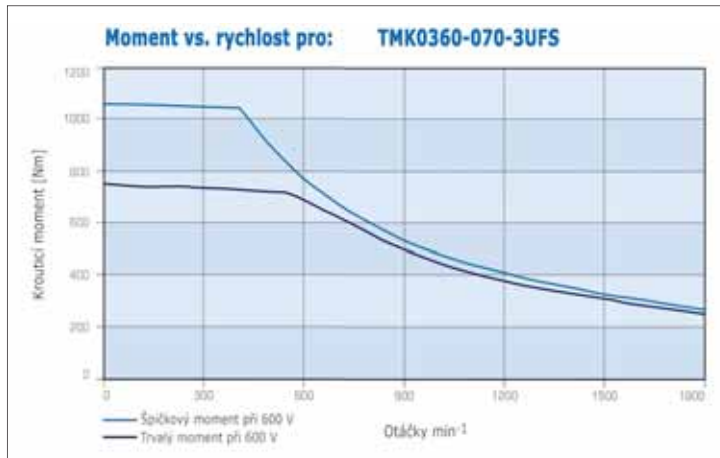
Dynamický výkon se drasticky zlepši použitím přímého pohonu díky velmi širokému pásmu propustnosti regulační smyčky, což platí pro celý systém. Přímé spojení zátěže a polohové zpětné vazby eliminuje nepříznivé jevy, které limitují dynamické chování strojů s nepřímým pohonem. Pro výkon i životnost stroje je obrovská výhoda možnost odstranit dlouhodobý drift, pružnost a vůle.

Aplikace momentových motorů zahrnují širokou paletu různých aplikací a požadavků. Výběr motoru se řídí specifiky pracovního cyklu; podle špičkového, trvalého krouticího momentu nebo obou. Aplikace s lehkým pracovním cyklem vyžadují

Široký rozsah momentu a otáček

Přímé pohony poskytují vysoký krouticí moment v celém rozsahu otáček, od klidového stavu až po vysoké úhlové rychlosti. Ačkoliv momentové moto-

křivka závislosti krouticího momentu na otáčkách na přiloženém obrázku. Motory TMK je možno provozovat v odbuzeném režimu.



ry mohou dosáhnout vysokých otáček (až 5000 min⁻¹), s otáčkami klesá krouticí moment v důsledku indukovaných vířivých proudů. Tento neduh je do určité míry omezen u rychloběžných motorů řady TMK, jejichž rotor není z jednoho kusu, ale tvoří jej svazek rotorových plechů. Výkon takového momentového motoru v jeho otáčkovém rozsahu ukazuje

Momentový motor je nedílnou součástí celého řešení přímého pohonu, který zahrnuje i odměřování polohy. Špičkové digitální regulátory jsou dnes již navrhovány s ohledem na aplikace přímých pohonů a poskytují tak vynikající kvalitu regulační smyčky v parametrech jako tuhost, plynulost chodu a řízení rychlosti s nízkým zvlněním průběhu momentu.

prvků, jako jsou převodovky, zubové řemeny, reduktory a šnekové převody. A na rozdíl od kartáčových motorů zde není žádný přímý kontakt mezi rotorem a statorem a tak ani žádné mechanické opotřebení. Celkově disponuje vynikající spolehlivostí a dlouhou životností. Méně mechanických součástí snižuje nároky na údržbu i cenu zařízení. Technika přímého pohonu, jejíž podstatou je momentový motor, vede k bezpřevodové sestavě s vysokou účinností.

většinu aplikací. Bezkonkurenční standardní produktová řada ETEL nabízí externí průměry od 140 do 1290 mm. Použí-

Švýcarská firma ETEL se od svého založení v roce 1974 věnuje výhradně vývoji technologie přímých pohonů. Pro aplikace na obráběcích strojích se zaměřuje především na:

MOMENTOVÉ - PRSTENCOVÉ MOTORY

Pomocí řady inovací a patentních řešení nabízí dnes ETEL bezkonkurenční momentovou účinnost pro většinu řešení v této oblasti.

Co je to momentový motor?

Momentové motory jsou zvláštním druhem bezkartáčových synchronních strojů s permanentními magnety. Poněvadž je zátěž přímo spojena s rotorem bez použití převodových mechanismů, označujeme tyto motory jako přímé.

Podle úhlu pohledu můžeme momentový motor považovat buď za stočený lineární motor nebo klasický servomotor s velkým počtem pólů. Je to právě velký počet pólů, který umožňuje dosáhnout vysoký krouticí moment v malých otáčkách. Další atraktivní vlastností je jejich kompaktní konstrukce zahrnující úzkou zástavbu a velký vnitřní průměr.

Stejně jako lineární motory, řadíme momentové motory k nezapouzdřeným - vestavným motorům. To znamená, že motor nezahrnuje kryt, ložiska, ani zpětnovazební čidlo. Tyto komponenty si musí optimálně zvolit výrobce stroje podle konkrétní aplikace nebo koupit jako součást sestavy.

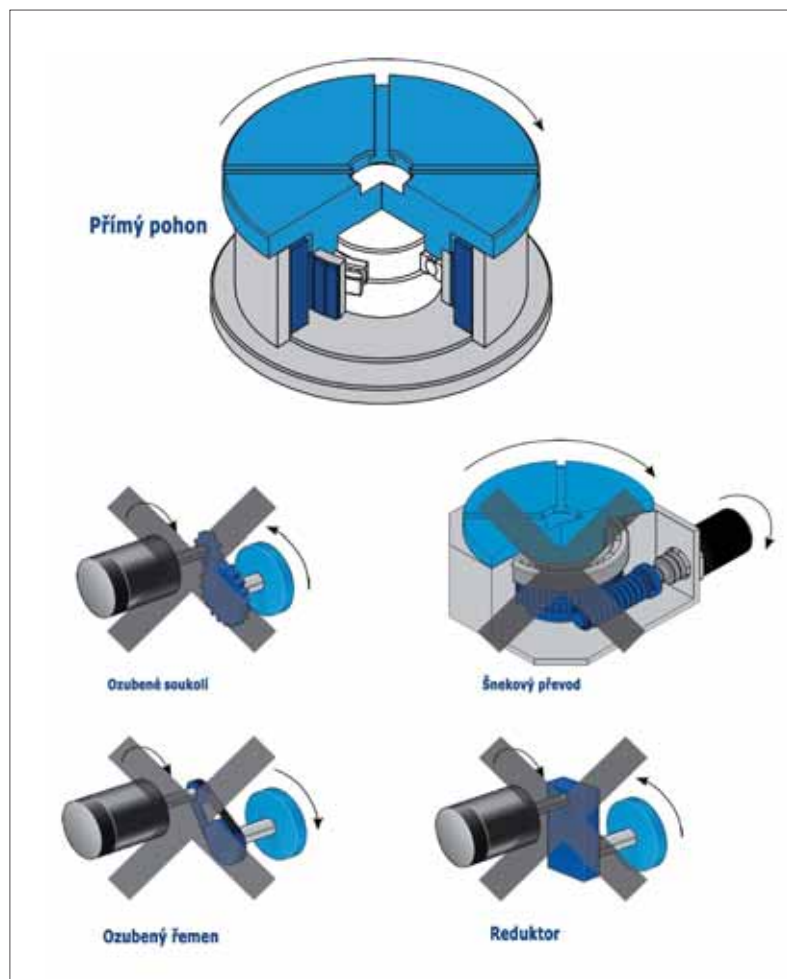
Momentové motory produkují vysoký krouticí moment na nízkých rychlostech, dokonce v klidu. Na rozdíl od tradičních pohonů se dimenzují čistě podle momentu, nikoliv výkonu. V podstatě špičkový moment udává maximální krouticí moment, který motor může fyzicky produkovat, a trvalý moment je dán tepelnou rovnováhou, tj. množstvím ztrátového tepla, které je soustava schopna odvést při trvalé zátěži bez nárůstu teploty nad povolenou mez.

Spolehlivost, životnost a rentabilita

Přímé spojení zátěže a rotoru odstraňuje nutnost mechanických převodových

Snadná integrace

Momentové motory ETEL jsou k dostání v široké rozměrové řadě a vyhoví



motory ETEL. ETEL věnuje tvalé úsilí vývoji, aby si pozici jedničky na trhu udržel.

Know-how v přímých pohonech

ETEL pracuje přes 30 let výlučně v technice přímých pohonů. Ke znalostem technologie vlastních motorů, ETEL také za léta vývoje vlastní řídicí elektroniky a plně integrovaných pohybových systémů rozvinul cenné znalosti o řízení pohybu. Naše hluboké porozumění celému systému řízení pohybu nám pomáhá nalézt optimální řešení podle potřeb zákazníka.

Vysoká kvalita

Kvalita výrobků ETEL je garantována kvalifikačními postupy a použitím moderních vývojových nástrojů. Všechny motory ETEL jsou vyráběny ve Švýcarsku podle nejvyšších standardů kvality.

Snadnost integrace

Motory ETEL jsou kompatibilní s celou škálou řídicí elektroniky, z čehož plyne snadná aplikace v řešení přímého pohonu.

Sortiment

Se standardními motory od 140 do 1290 mm v průměru a 38 až 31 200 Nm špičkového momentu nabízí ETEL největší výběr momentových motorů na trhu.

Většinu momentových motorů ETEL lze objednat s chladicími kanály nebo bez nich. Navíc jsou k dispozici různé typy vinutí podle zákaznické aplikace.

MOTORY ETEL**NA OBRÁBĚCÍCH STROJÍCH**

Před více než 20 roky začal ETEL vyvíjet přímé pohony pro potřeby průmyslu. Trvalo několik let přesvědčit obor obráběcích strojů, že přímé momentové motory jsou ře-



té magnety a malá vzduchová mezera vedou k velké duté hřídeli nebo vrtání pro snadnou montáž kabelů, chladicích trubek nebo dalšího příslušného vybavení. Prstencový tvar konstrukce těchto motorů minimalizuje prostor nutný k jejich zástavbě. To poskytuje konstruktérovi stroje široké možnosti pro zástavbu motoru, ložisek, zpětnovazebních čidel a vlastní zátěže.

PROČ ZVOLIT ETEL?**Patentovaná technologie**

Patentovaná konstrukce ETEL s železným jádrem poskytuje nejúčinnější motory přímých pohonů na průmyslovém trhu. Unikátní konstrukce rotoru a technika zapuštěných magnetů (buried magnet technology) u řady TMK umožnily posunout hranice dosažitelných parametrů.

Bezkonkurenční výkon

Inovativní řešení ETEL je dobře známé na světovém trhu přímých pohonů jako vysoce výkonný produkt. Již mnoho let jsou špičkové aplikace v oboru poháněny

šením budoucích potřeb - zejména u strojů pro souvislé 5osé obrábění. ETEL jako první dodavatel momentových motorů měl možnost stanovit standardy ve smyslu rozměrů a výkonů. Velice rychlý vývoj obráběcích strojů směrem k přímým pohonům byl zpočátku tažen pouze nejznámějšími evropskými výrobci strojů, ale dnes jsou výrobci kvalitních strojů po celé zeměkouli. ETEL sleduje tento trend a otevřel kanceláře v pěti klíkových asijských zemích, aby s co nejlepší místní podporou navázal spolupráci na samém počátku vzniku i těchto nových strojů.

Příkladem úspěšné dlouhodobé spolupráce výrobce kvalitních obráběcích strojů s dodavatelem přímých pohonů je německá firma HERMLE. Její špičková obráběcí centra jsou na rotačních osách osazena právě vysokorychlostními motory ETEL TMK, díky kterým lze na jedno upnutí frézovat i soustružit. ➔

V České republice zastupuje od září 2013 firmu ETEL společnost HEIDENHAIN s. r. o.

Expozici Heidenhain na MSV Brno naleznete v pavilonu P, stánek číslo 067



HEIDENHAIN

TNC 640

Nové high-end CNC
řízení pro frézování a
soustružení



Nový model TNC 640 HEIDENHAIN: spojuje technologii frézování a soustružení ve společném TNC řízení. Uživatelé mohou nyní libovolně kombinovat v jednom NC programu technologie soustružení i frézování podle tvarů dílce a požadavků na kvalitu a efektivitu obrábění. Přepínání technologie probíhá automaticky se zohledněním změny kinematiky aniž by bylo nutno zasáhnout do průběhu obrábění. TNC 640 v sobě spojuje jednoduchost programování složitých dílců v DIALOGU, optimalizované uspořádání panelu obsluhy a grafiky obrazovky, výkonné prostředky podpory programování či pakety technologických cyklů, které byly převzaty ze zavedených a ověřených modelů CNC řízení HEIDENHAIN. **Máme náskok.** DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH, www.heidenhain.de

» Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

REPORTÁŽ

DMG MORI SEIKI v Hannoveru nabídla švýcarskou přesnost i alternativu pro energetiku

Společnost DMG MORI SEIKI demonstrovala na hannoverském veletrhu EMO svůj výrobní potenciál v maximální možné šíři: na výstavišti obsadila celou jednu halu, avšak její stroje bylo možné spatřit i v dalších halách. Návštěvníci si tedy rozhodně přišli na své.

Značnou pozornost mnohých z nich poutal zcela nový, mimořádně přesný stroj DIXI 270. Ten dominuje ve své třídě díky nadstandardně velké pracovní ploše, která má rozměry 2700 × 2700 × 1600 mm. „Portálový stroj pracuje s trojnásobně vyšší volumetrickou přesností; odchylka může dosáhnout maximálně 60 μm. Poziční přesnost ve všech lineárních osách se pohybuje v rozpětí 6 μm,“ vyzdvihl

ve všech oblastech. Upínací prostor pracovního stolu má rozměry 900 × 570 mm a umožňuje opracovávat dílec o hmotnosti až 800 kg. Pojezdy ve směrech všech os dosahují rychlosti 36 m/min. Místo dosud používaného vřeten o rychlosti 10 000 ot/min je tento stroj ve standardní verzi vybaven vřetenem dosahujícím 14 000 ot/min a disponuje otáčivou silou 121 Nm. Roz-

powerMASTER s kroutivým momentem 1000 Nm a o výkonu 77 kW. Výrazně nižší je rovněž spotřeba energie. Stroj je také vybaven prostředím CELOS.

DMF 600 LINEAR, I80L, ULTRASONIC 30 LINEAR

Nové centrum DMF 600 linear je dynamický stroj s pojízdným stojanem, lineárním pohonem a pojezdem 6 m pro obrobky do 10 t. Další novinkou z produkce DMG MORI SEIKI je stroj i80L – kompaktní horizontální obráběcí centrum pro sériovou výrobu komponentů motorů v automobilovém průmyslu. Stroj ULTRASONIC 30 linear se vyznačuje tím, že umožňuje dosahovat nejvyšší přesnosti kontur a kvality povrchu (Ra < 0,1 μm) při obrábění speciálních materiálů.

DMC 85 FD MONOBLOCK

Světovou premiéru si na veletrhu odbylo i obráběcí centrum DMC 85 FD monoblock. Jím kompletuje společnost DMG MORI SEIKI úspěšnou řadu univerzálních strojů monoBLOCK. S pětiosým simultánním obráběním, výměníkem palet a vybavením pro soustružnicko-frézovací operace patří DMC 85 FD monoblock k nejmnohostrannějším obráběcím centrům. Ustavovací plocha o rozloze 22 m² podtrhuje kompaktnost této nepřehlédnutelné novinky.

Stroj svede pracovat na obrobkách o výšce až 600 mm, průměru až 800 mm a hmotnosti až 800 kg. V základním provedení je pro obrábění k dispozici vřeten dosahující rychlosti 18 000 otáček za minutu. Soustružnicko-frézovací naklápěcí otočný stůl se nabízí až pro náročné soustružnické operace 800 ot/min. Rozsah jeho naklápění pro komplexní frézovací operace činí +/- 120°.

Také pro centrum DMC 85 FD monoblock platí, že umožňuje optimální přístupnost jak k výměníku palet, tak i k pra-



Obráběcím centrem DMC 85 FD monoBLOCK s prostředím Operate 4.5 na Siemens 840D solutionline kompletuje společnost DMG MORI SEIKI u příležitosti veletrhu EMO úspěšnou řadu univerzálních strojů monoBLOCK

přednosti stroje ředitel švýcarského výrobního závodu DIXI Machines společnosti DMG MORI SEIKI Tobias Steiner.

Se stroji DIXI lze dosáhnout velmi komplexního opracování dílců. Využití nepochybně naleznou například v leteckém průmyslu nebo při výrobě lisovacích forem. Obrábět dokážou komponenty o průměru až 3000 mm, vysoké 1600 mm a o hmotnosti dosahující 12 t.

Přesnou práci umožňuje mimo jiné i vřeten powerMASTER 1000 s kroutivým momentem 1000 Nm a výkonem 77 kW. Stroj se může pochlubit velkou dynamikou: jeho akcelerace dosahuje 5 m/s². K extrémní míře přesnosti tohoto zařízení přispělo nejméně i 500 hodin škrábání povrchů. „Teprve po více než 500 hodin škrábání jsou kontaktní povrchy natolik hladké a rovné, že s nimi lze obrábět dílec se zárukou pouze minimální tvarové a poziční odchylky při interakci všech lineárních a rotačních os,“ uvedl dále Tobias Steiner.

Mimořádná kvalita stroje se nezakládá jen na jeho velmi flexibilní konstrukci a silných vřetenech, ale i na činnosti vysoce kvalifikovaných pracovníků, kteří ctí proslulou švýcarskou přesnost.

Intenzivní chlazení přispívá k vysoké a dlouhodobé přesnosti stroje. Chlazeny jsou všechny komponenty, které vytvářejí teplo: motory, vřeteník či lože.

Stroj se vyznačuje také vysokou pevností. Je vybaven novou integrovanou řídicí technologií, systémem Operate 4.5 na Siemens 840D solutionline. Jedná se o novou systémovou platformu společnosti DMG MORI SEIKI pro všechny stroje s řízením Siemens, která nabízí zřetelně vyšší výkon, počínaje pohony přes PLC až po zobrazení na obrazovce.

FRÉZOVACÍ TECHNOLOGIE

Na veletrhu EMO představila společnost DMG MORI SEIKI hned několik zcela nových frézovacích center. Jedním z nich byl i model DMC 650 V. Jedná se o nové vertikální obráběcí centrum s jedinečnou koncepcí pro vyšší výkon a flexibilitu. Je to již třetí generace tohoto typu stroje a lze o ní bez rozpaků říci, že k významným technickým vylepšením při jejím vývoji došlo

sah pojezdů byl vylepšen na 650 × 520 × 475 mm. Novinkou je také rozšířené chlazení, kterým se DMC 650 V v tomto segmentu strojů vymyká.

Ovládací systém stroje je vybaven prostředím CELOS.

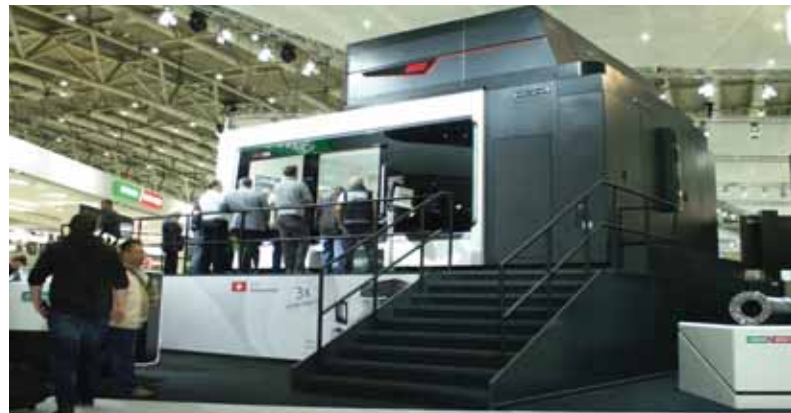
HSC 30 LINEAR / HSC 70 LINEAR

Novinky HSC 30 linear / HSC 70 linear nabídnou zákazníkům maximální přesnost výkonu a garanci vysoce kvalitních povrchů pro výrobu nářadí a forem. Zdobí je velká a dlouhodobá přesnost. Odchylky o velikosti maximálně 5 μm bylo dosaženo díky nové chladicí koncepci a termosymetrické konstrukci lože. Lineární pohony pro všechny osy jsou součástí standardní výbavy a umožňují maximální dynamiku a přesnost se zárukou 60 měsíců. K přednostem stroje patří rovněž integrovaná pětiosá řešení s otočným stolem či NC stolem a otočným vřetenem.

Stroje se distribuují s ovládacím prostředím CELOS.

DMU 80 P DUOBLOCK

Již čtvrtou generaci z rodiny strojů duoblock je DMU 80 P. Poskytuje o 30 % vyšší výkon, vysokou míru přesnosti a efektivitu. Stroje z této řady se již dobře osvědčily v leteckém a automobilovém průmyslu či při výrobě forem. O 30 % se zvýšila i tuhost stroje. Jeho vysoký výkon zaručuje vřeten



Nejpřesnějším exponátem vystaveným na EMO byl švýcarský portálový stroj DIXI 270, jehož poziční přesnost se ve všech lineárních osách pohybuje v rozpětí 6 μm



↗ Zařízení na ukládání elektrické energie ze solárního a větrného zdroje s názvem CellCube, které vyvinula společnost Cellstrom – součást koncernu DMG MORI SEIKI

SOUSTRUŽNICKÉ TECHNOLOGIE

Ve světové premiéře se na veletrhu EMO představil rovněž soustružnický automat SPRINT 65, který doplňuje úspěšnou řadu SPRINT. Stroj disponuje třemi revolvery, přičemž spodní z nich je vybavený osou B s technologií Direct Drive. V oblasti produkčních soustružnických automatů se SPRINT 65 vyznačuje unikátní funkcí. Rozsah naklápění osy B od -23,5 do +158,5 stupňů umožňuje opracování negativních úhlů cenově výhodnými standardními nástroji.

Alternativně může být SPRINT 65 vybaven také třemi revolvery bez osy B. V cenově výhodné vstupní variantě disponuje stroj dvěma revolvery s patentovanou a mnohokrát osvědčenou koncepcí TWIN.



Soustružnický automat SPRINT 65 doplňuje úspěšnou řadu SPRINT. Stroj prezentovaný na veletrhu EMO je vybavený třemi revolvery, a spodní z nich je vybavený osou B, což je mezi produkčními soustružnickými automaty unikátní

covnímu prostoru. Dveře přitom lze otevřít tak daleko, že umožňují zavážení jeřábem bez jakéhokoli omezení.

Obráběcí centrum DMC 85 FD monoblock je vybaveno uživatelským prostředím Operate 4.5 na Siemens 840D solutionline.

Tato jedinečná koncepce pracovního prostoru se dvěma revolvery a příčným zdvihem kombinace protivřetenno-koník umožňuje současné obrábění ve dvou nezávislých pracovních prostorech.

Základem příslovečné různorodosti řady SPRINT je modulární high-tech systém, na jehož základě lze stroje individuálně uzpůsobit specifickým požadavkům daného zákazníka. Inovační úsilí u řady SPRINT se soustřeďuje na vysoce efektivní produkční soustružení v sériové výrobě. K tomu účelu jsou všechny 12místné revolvery VDI 30 vybaveny poháněnými nástrojovými místy včetně technologie DirectDrive, díky které stroje mohou nabídnout až 12 000 ot/min (9000 ot/min v základním provedení).

Součástí základního provedení je rovněž přesné rychloupínací rozhraní TRIFIX pro přípravné časy pod 30 sekund a s opakovanou přesností pod 6 μm. Základním akčním polem modelů SPRINT 65 je kompletní obrábění z tyčí o průměru až 65 mm, volitelně až 90 mm, s hlavním vřetenem dosahujícím



rychlosti 5000 ot/min a protivřetenem o rychlosti 7000 ot/min.

Soustružnický automat SPRINT 65 je vybaven uživatelským prostředím Operate 4.5 na Siemens 840D solutionline.

SERVISNÍ PŘÍSTROJE

Další světovou premiérou bylo představení předseřizovacího přístroje UNO 20I40. Tento přístroj obsahuje jedinečné high-tech funkce pro vstup do předseřizování nástrojů.

V podobě předseřizovacích přístrojů UNO 20I40 prezentovala společnost DMG MORI SEIKI u příležitosti veletrhu EMO model pro vstup do předseřizování nástrojů, který kombinuje optimální ergonomii s rozsáhlým technickým vybavením a osloví zejména zákazníky dbající na cenu. Přístroje se nabízejí s pojezdy X/Z = 200/400 mm. Díky modulární koncepci přístroje lze vytvořit individualizovaný design.

Součástí základního provedení je integrované jmenné nastavení a pro příjemnou obsluhu přehledná obrazovka s úhlopříčkou 19" se 45násobným zvětšením, volitelně pak i dotyková obrazovka s úhlopříčkou 21". Nejnovější, již pátá generace softwaru MICROVISION nabízí intuitivní obsluhu a pomocí užitečných funkcí, například speciálního „zaostřovacího pole“, vede uživatele rychle k přesným výsledkům měření.

Zařízení se nabízí rovněž s pojezdovou vzdáleností 700 mm v ose Z (UNO 20I70).

ZELENÁ ENERGETIKA

Společnost DMG MORI SEIKI v Hannoveru představila i novinku z oblasti zelené energetiky: zařízení na výrobu elektrické energie ze solárního a větrného zdroje a její ukládání s názvem CellCube. Zařízení, které vyvinula společnost Cellstrom, funguje na principu vanadiového oxidačně-redukčního procesu. Po mnoha letech usilovného výzkumu se tak podařilo vyvinout unikátní řešení pro skladování energie. Bateriový systém může sloužit jako nepřetržitý zdroj napájení pomocí solární elektrárny a větrných turbín, tedy i v nočních hodinách nebo když zrovna nevaně vítr. Systém zajišťuje čisté, bezemisní a rychlé dodávky energie. Vyznačuje se vysokou spolehlivostí, stabilním uskladněním energie a velmi rychlou odezvou. CellCube může být začleněn do běžných energetických systémů. ➔

**Mgr. Petr Jechort
Hannover**

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

HIWIN polohovací systémy = trend budoucnosti

► **Novinky na stánku č. 115 v pavilonu V**

► **V příštích letech zvýšený obrát do zemí východní Evropy**

Společnost HIWIN, s. r. o., patří v České republice už víc než 10 let ke špičce v oblasti lineárních technologií. Na letošním 55. ročníku mezinárodního strojírenského veletrhu se značka HIWIN opět prezentuje jako renomovaný výrobce, který dodává na trh produkty nejvyšší kvality.



Polohovací jednotka - polohovací osa 700 × 3200 mm. Pohyblivý exponát, slouží k přesnému polohování



Křížový stůl X-Y 1200 × 1400 mm poháněný lineárními motory. Vhodné do pracovního prostoru obráběcích strojů. Pohyblivý exponát

HIWIN je třetím největším výrobcem lineárních technologií na světě. Brněnská společnost zajišťuje předním výrobcům strojů a výrobních zařízení stabilní, efektivní, a především ziskové výrobní procesy. Její sortiment je velice rozmanitý, od miniaturních vedení do tiskáren až po složitá polohovací zařízení.

HIWIN uvítá návštěvníky veletrhu ve stánku č. 115, ve výstavním pavilonu V. Letos přichází hned s několika novinkami: originálně řešeným výstavním prostorem, novým vizuálním stylem, zajímavými statickými i pohyblivými exponáty, a samozřejmě žhavými novinkami. Firma představí návštěvníkům jak jednotlivé komponenty - kuličkové šrouby a pouzdra, lineární motory a vedení, tak i pohyblivá zařízení, jako jsou lineární moduly,

aktuátory a polohovací osy. Svou premiéru bude mít například polohovací osa o rozměrech 700 × 3200 mm nebo nový typ



LASER - prototyp funkčního stroje, 3500 × 2600 × 1400 mm (výška), stroj pro řezání laserem + manipulaci s materiálem; stěžejní společný projekt s firmou ALT Praha, výrobcem LASER strojů; pohon lineárními motory

křížového stolu X-Y poháněného lineárními motory. Silnou stránkou společnosti jsou gantry systémy, plně využívající vlastnosti moderních technologií, jako je gravírování a řezání laserem, vodním paprskem

k polohování unikátního tomografu s nejvyšším rozlišením pro Centrum excelence Telč nebo velmi zajímavý produkt na měřeni kvality kol železničních vagónů pro čínský trh. Výsledkem mnohaleté zahraniční



GANTRY SYSTÉM 800 × 800 mm - malé GANTRY; pohon lineárními motory. Pohyblivý exponát

kem nebo plazmou. Na veletrhu se představí „malé gantry“ o velikosti 800 × 800 mm a také víceosá polohovací jednotka, osazená laserovým vypalovacím zařízením.

HIWIN se může pochlubit celou řadou úspěšných realizací u nás i ve světě. Jsou to například speciální jednotka určená

spolupráce je zastoupení v Srbsku, distributor v Chorvatsku a vznik HIWIN Bulgaria Ltd. Brněnská společnost spolupracuje s Běloruskem, Rumunskem a od letošního roku i s Ukrajinou. V budoucnosti chce zvýšit obrát především do zemí východní Evropy. ➔

WWW.HIWIN.CZ

INTELLIGENCE V POHYBU

HIWIN
Motion Control & Systems

LINEÁRNÍ VEDENÍ

KULIČKOVÉ ŠROUBY

LINEÁRNÍ MOTORY

POLOHOVACÍ SYSTÉMY

KULIČKOVÁ POUZDRA

AKTUÁTORY

MSV 2013, HALA V, STÁNEK 115

HIWIN S.R.O., SVĚTOVÝ VÝROBCE LINEÁRNÍ TECHNIKY

MEDKOVA 888/11, 627 00 BRNO, TEL.: +420 548 528 238, FAX: +420 548 220 223, E-MAIL: INFO@HIWIN.CZ

» Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

inomech
AUTORIZOVANÝ DISTRIBUTOR

SCHNEEBERGER
LINEAR TECHNOLOGY
PŘEDNÍ SVĚTOVÝ VÝROBCE LINEÁRNÍ TECHNIKY
ŠPIČKOVÁ KVALITA JIŽ OD ROKU 1923

**POUZE U NÁS NABÍZÍME
MINIATURNÍ VÝROBKY**

- ▶ DLOUHÁ ŽIVOTNOST
- ▶ JEDNODUCHÁ A ÚSPORNÁ ÚDRŽBA
- ▶ ŠIROKÝ ROZSAH PŘÍSLUŠENSTVÍ
- ▶ ŠIROKÝ ROZSAH MOŽNOSTÍ PRO VELKÉ RYCHLOSTI A ZRYCHLENÍ

POUŽITÍ obráběcí stroje
automatizace
zdravotnická a laboratorní technika
polovodičový průmysl

POLOHOVACÍ STOLKY

LINEÁRNÍ VEDENÍ

MINIATURNÍ VEDENÍ

více na www.monorail.cz nebo volejte + 420 381 252 223

Až 6 měsíců ZDARMA!

Dial Telecom
Jednoduše se připojte.

HOUSING NAGANO

Služba serverhousing zahrnuje pronájem prostoru pro server a vysokorychlostní připojení k internetu.

Uložte si svá data od 850 Kč měsíčně!

Služba zahrnuje:

- Pronájem prostoru pro server v plně zajištěném datovém centru.
- Vysokorychlostní připojení k internetu.
- 10 Gb/s páteřní síť pro rychlou dostupnost serveru z firemní datové sítě.
- 8x IPv4 adres v ceně služby.
- Technická podpora 24/7, stálá dostupnost serverů.
- Cena energie 5,50 Kč/kWh.

Pro nezávaznou poptávku nás prosím kontaktujte:
sales@dialtelecom.cz
+420 226 204 111
www.dialtelecom.cz

Služba je vhodná pro všechny firmy, které provozují své vnitřní aplikace na serverech nebo využívají web server a chtějí umožnit rychlý a kvalitní přístup ke svým prezentacím na internetu.

VVUÚ, a.s.
Ostrava - Radvanice

Výzkum, zkoušky a výroby...
Vše pro bezpečnost vašich provozů





- Akreditované zkušební laboratoře
- Certifikace výrobků
- AO 214, NB 1019
- Certifikace systémů managementu
- Strojírenská výroba a CNC obrábění
- Analýza rizik, měření a expertní posudky v oblasti požáru a výbuchu
- Obchod
- Výzkum a vývoj
- Centrum technické normalizace
- Školící centrum
- Inspekční a revizní činnost
- Kancelářské, skladové a výrobní prostory k nájmu

VVUÚ, a.s., Pikartská 1337/7, 716 07 Ostrava-Radvanice
tel.: +420 596 252 111, fax: +420 596 232 098, e-mail: vvuu@vvuu.cz
[WWW.VVUU.CZ](http://www.vvuu.cz)

HAYS Recruiting experts
in Engineering

PRACUJEME PRO ŠPIČKY V OBORU VY PRO NĚ MŮŽETE PRACOVAT TAKÉ

V Hays Engineering spolupracujeme s klíčovými společnostmi z oblasti automobilového průmyslu, potravinářství, elektro výroby, vývoje a energetiky. Silné a perspektivní firmy si uvědomují, že jejich největším přínosem jsou lidé. Proto pro ně hledáme ty nejlepší.

Navštivte nás **10. října 2013 na Job Fair MSV při Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně** a proberte s našimi konzultanty možnosti, jak nastartovat či posunout vaši kariéru tím správným směrem. Právě obsazujeme tyto pozice:

Engineering Manager / Zlínský kraj
Senior Verification & Test Engineer / Brno
Supervisor Nástrojárny - Automotive / Brno
Senior Manufacturing Engineer, třískové obrábění / Olomouc
Senior Supplier Quality Engineer, transfer dodavatelů / Olomouc
Projektový Konstruktor ProE / Brno

Těšíme se na vás **10.10.2013 na brněnském Výstavišti**
hala A, stánek č. 16

hays.cz



Firma, která eliminuje nebezpečí výbuchů a požárů

Necelých 10 let stačilo k tomu, aby se původní Vědecko-výzkumný uhelný ústav v Ostravě proměnil ve společnost, jejímž hlavním posláním jsou služby v oblasti průmyslové bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve všech průmyslových odvětvích. Radvanické firmě VVUÚ, a. s., jak se dnes oficiálně nazývá, se podařilo zcela stabilizovat produktový potenciál i nabídku služeb a upevnit své postavení na trhu.



„Naše společnost byla od svého vzniku v roce 1951 velmi těsně spjata s hornictvím. To je však již mnoho let v útlumu, a tak jsme museli jednat,“ komentuje změny ve firmě Ing. Libor Štroch, Ph.D., ředitel VVUÚ. „Vzhledem k tomu, že Ostrava je průmyslové město, měli jsme jasný cíl. Rozhodli jsme se, že půjdeme cestou služeb a produktů pro bezpečný průmysl. Našími zákazníky už nejsou jen hlubinné doły, ale všechny firmy, v nichž se vyskytuje nebezpečí průmyslové havárie, výbuchu či požáru. Prioritou je pro nás především český trh, spolupracujeme ale i s mnoha zahraničními partnery. Poskytujeme širokou škálu měření, zkoušek a certifikací, a to na velmi vysoké úrovni. Díky výbornému hodnocení

v rámci auditu světové organizace UIAA se navíc naše zkušební laboratoř dostala do elitní skupiny deseti UIAA schválených zkušebních laboratoří ve světě. Kromě toho jsme se rozhodli riskovat tím, že jsme i v této relativně nejisté době investovali nemalé prostředky do moderního přístrojového vybavení, zaměřeného především na požární a výbuchovou prevenci. Vsadili jsme na exkluzivitu.“

Okolo 2 mil. korun investovala společnost například do zcela nové měřicí aparatury MIKE3, která splňuje kritéria normy ČSN EN 13821. Zařízení našlo své uplatnění ve zkušební laboratoři výbušnosti. Měřicí aparatura byla zakoupena od renomované švýcarské firmy KÜHNER, u níž firma v minulosti pořídila i výbuchový autokláv VA-20L v hodnotě přibližně 3 mil. korun. „Jsme jediným zkušebním ústavem v republice, který disponuje akreditovanou laboratoří s výbuchovým autoklávem a přístrojem MIKE3,“ zdůrazňuje ředitel VVUÚ.

„Při zkouškách na výbuchovém autoklávě VA-20L, který je jedním z existujících zhruba 120 podobných zařízení na světě, stanovujeme dolní meze výbušnosti, maximální výbuchové parametry a limitní obsah kyslíku,“ upřesňuje informace Ing. Ladislav Mokoš, vedoucí zkušebny výbušnosti. „Výhodou MIKE3 je, oproti našemu původnímu zařízení MINER, hlavně to, že stanovení minimální iniciační energie lze provést jak za použití kapacitní, tak i indukční jiskry, což umožňuje stanovit i minimální iniciační energii s nejnižší měřitelnou hodnotou 1 mJ,“ dodává Ing. Ladislav Mokoš.

Na společnost se obrací se žádostmi o spolupráci podniky z nejrůznějších oborů, například farmaceutické firmy, šachty, teplárny, energetické podniky a potravinářské firmy. Kromě toho je firma zapojena do bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra ČR a do mnoha projektů. Jedním z nich je i Vliv teroristických útoků na vybrané průmyslové provozny s nebezpečím výbuchu prachu. ➔

HSR - hrubování v InventorCAMu

Obrábění HSR 3D je dovedené na novou úroveň plynulosti a efektivitu s nejdokonalejšími dokončovacími a povrchovými nástroji dostupnými kdekoli pro 3D obrábění. Zrychluje pomalejší stroje a ty rychlejší nezpomaluje, díky eliminování přejezdů a neefektivních i zbytečných pohybů.

Při využití technologie zbytkového hrubování nastává při nasazení menšího nástroje k dokončení předešlé práce nástrojů větších v oblastech, které nejsou předchozími operacemi zcela vyčištěny.

Modul InventorCAM HSM používá aktualizovaný model zbývajícího materiálu, aby se vyhnul obrábění naprázdno. Pro velké díly lze použít více operací zbytkového hrubování se zmenšujícími se velikostmi nástrojů. Zbytkové hrubování může být také použito při obrábění odlitků, s omezením řezů podle povrchu odlitku, s příslušnými informacemi o přídavku.

Další strategie hrubování jádra je optimalizována k obrábění jader zvlněnkou dovnitř namísto řezu po celé šířce do středu dílu. Všechny dráhy nástroje začínají zvlněnkou na dané úrovni osy Z a pokračují směrem dovnitř k hranici vnějšího tvaru jádra. Pokud díl obsahuje jak jádrové, tak dutinové oblasti, InventorCAM automaticky přepíná mezi jádrovým a dutinovým hrubováním v tomtéž programu. V maximální míře je zachováván kontakt řezného nástroje s materiálem pro zvýšení životnosti nástroje.

Technologie konturového hrubování je nejdůležitější strategií pro efektivní odstranění velkých objemů materiálu. Je při ní generována série řezů na dané úrovni osy Z, která odstraní maximum materiálu bez zanechání soklů. Hloubka řezu se automaticky přizpůsobuje, což zajišťuje obrobení rovinných ploch. Používá se spirálový i konturový nájezd. Vyhlašovací oblouky jsou vytvořeny automaticky na drahách i spojovacích pohybech, což podporuje efektivní rychlosti posuvu v řezu a delší životnost nástroje.

Modul 3D HSR je velmi výkonným nástrojem pro snadnější hrubování 3D tvarů a zákazníci společnosti DTS-Praha jej hojně využívají. ➔

www.dtspraha.cz



Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Mazak to chce dělat lépe, evropský trh mu má být oporou

► 22 novinek

► Komplexní řešení

Motem účasti japonské společnosti Mazak na letošním ročníku veletrhu EMO bylo Make (it) better - Dělej (to) lépe. „EMO je událostí, na níž se firmy chtějí předvést v tom nejlepším světle, představit ty nejžhavější novinky a společnost Mazak není výjimkou. Letos zde prezentujeme 22 no-

a zlepšení od financování strojů, zvyšování jejich energetické i výrobní efektivity až po lokální servisní podporu.

„Zde na veletrhu EMO hovoříme s našimi inženýry a doporučujeme jim, aby navštívili naše technologická centra alespoň dvakrát ročně. Jen tak totiž mohou udržet krok s technologickým vývojem. Současně tím rovněž posilují lokální partnerství a spolupráci, které jsou pro další zkvalitňování výroby nezbytné,“ podotkl Marcus Burton.

z nich byl stroj VARIAXIS i-700T, dále byl k vidění VARIAXIS i-500, výkonný pětiosý stroj s velmi rychlými pojedy 56/60/60 m/min v osách X/Y/Z. Stroj je vybaven kontrolním systémem Siemens Sinumerik 840D sl control a dokáže obrábět dílce o průměru až 500 mm, včetně dosahuje rychlosti 18 000 ot/min.

Dalšími vystavenými stroji z rodiny VARIAXIS byly pětiosé obráběcí centrum j-600/5X, výrobcem popisované jako víceúčelové zařízení za přijatelnou cenu, a ve Vel-

Stroj byl zkonstruován zvláště ke zpracovávání komplexních dílců o velkých průměrech, jaké se vyrábějí například v leteckém průmyslu nebo pro energetická zařízení.

V sektoru horizontálních obráběcích center byly vystaveny i dva nové stroje zkonstruované speciálně pro zákazníky vyžadující vysokou míru výkonnosti a přesnosti. MEGA 8800 je stroj s mimořádně velkou kroutivou silou, která umožňuje opracovávat širokou škálu dílců a materiálů včetně titanu.

dosahováno prostřednictvím přesně synchronizovaných otáčivých stolů a velmi kvalitního chlazení.

ZÁKLADEM ÚSPĚCHU KVALITNÍ PERSONÁL

„Úspěch Mazaku je založen především na velmi kvalitních zaměstnancích. Do personálu a výstavby evropských výrobních a distribučních zařízení jsme velmi investovali. Dnes zde máme 1000 zaměstnanců,“ řekl Marcus Burton.

V Evropě Mazak dosud podle ředitele evropské pobočky prodal okolo 50 000 strojů, z nichž asi 50 % bylo vyrobeno přímo na zdejší kontinentě. Vedle kvalitního personálu stojí za úspěchem Mazaku v Evropě i dlouhodobé a masivní investice. „Od minulého ročníku veletrhu EMO, který se uskutečnil v roce 2010, vznikla dvě nová technologická centra v Německu, po jednom pak v polských Katovicích a v Praze,“ vyjmenoval Marcus Burton.

Letos v srpnu Mazak slavnostně zahájil rozšířený provoz velkého distribučního centra v Belgii. Toto centrum by mělo zajistit pokrytí poptávky evropských zákazníků na dalších 10 let. Celkem má Mazak v Evropě již 13 technologických center, jejichž servisní péče pokrývá celý životní cyklus strojů.

„To, že v Evropě pokračujeme v investicích, znamená, že budujeme nebo rozšiřujeme výrobní závody a související infrastrukturu. Na návštěvu jednoho z nich letos zavítal i princ Charles a výsledky našeho snažení velmi ocenil,“ pochlubil se Marcus Burton. „V Evropě hodláme i nadále a velkou měrou investovat proto, že evropskému strojírenství plně důvěřujeme. Evropský trh s obráběcími stroji je vysoce inovativní a konkurenceschopný a my zde chceme hrát významnou roli,“ dodal.

Mgr. Petr Jechort
Hannover



INTEGREX e-800H II je největším exponátem, který kdy Mazak na veletrhu vystavil. Do Hannoveru přijel v několika kontejnerech a jen jeho instalace trvala téměř tři týdny!



vých strojů té nejvyšší technické úrovně a výkonnosti, snažíme se to zkrátka dělat pro naše zákazníky lépe,“ komentoval expozici Mazaku ředitel divize Mazak Europe Marcus Burton.

Motto Mazaku zdůrazňuje skutečnost, že firma nenabízí pouze stroje, ale komplexní řešení, která umožňují zákazníkům postoupit ve svých výrobních dovednostech opět o krok dále. Společnost se prostřednictvím sloganu snaží poukázat na to, že jeho zákazníci mohou zvýšit efektivitu výroby tím, že zapracují tento „holistický přístup“ do své firemní strategie. Mazak se jim snaží vyjit vstříc širokou nabídkou novinek

PESTRÁ SMĚS

Ve svém veletržním stánku o rozloze 2500 m² Mazak namíchal velmi pestrá směs sahající od CNC obráběcích center přes víceúčelové stroje po zařízení pro laserové řezání. K vidění byly také různé automatizační systémy a softwarové produkty, které vyhovují nejvyšším nárokům dnes stále častěji skloňované „inteligentní“ výroby. Vystavené stroje pocházely z výrobních závodů po celém světě: z Japonska, Velké Británie nebo Singapur. Celkem má Mazak po světě 7 výrobních závodů.

Z nejčerstvějších novinek mohli návštěvníci spatřit čtyři modely VARIAXIS. Jedním

ké Británii vyrobený čtyřosý VARIAXIS j-500, vybavený automatickým systémem ROBO JOB.

V expozici se nacházely i dva z největších strojů ve výrobním programu Mazaku: INTEGREX e-800H II a INTEGREX e-1250V/8II. Stroj INTEGREX e-800H II je největším strojem z řady INTEGREX e-H, navržen byl speciálně pro obrábění velkých a těžkých dílců. Jeho předpokládanými uživateli jsou firmy z ropného a leteckého průmyslu.

INTEGREX e-1250V/8II je posledním příspěvkem do řady INTEGREX e-V, tedy strojů nabízejících nejvyšší výkonnost a přesnost.

Horizontální centrum NEXUS 4000-III je vybaveno kompaktním šestipaletovým výměnným systémem, zvyšujícím produktivitu, přesnost a spolehlivost stroje. Ten má ve své třídě největší rozsah os (630/640/640 mm).

V oblasti vertikálních center Mazak představil poslední variantu ze své velmi úspěšné řady VTC 800 - stroj VTC 800/30SDR. Nový stroj je pětiosé obráběcí centrum, které se vyrábí v britském Worcesteru především pro evropské zákazníky.

Verze SDR je ideálním řešením pro efektivní obrábění kritických komponent vyžadujících vysokou míru přesnosti. Tě je

[Pozvánka]

MSV Brno 7.-11.10. 2013

PAVILON P | STÁNEK 130

Zveme Vás k návštěvě našeho stánku na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně, kde letos uvidíte...

Mazak
Your Partner for Innovation

make [it] better

INTEGREX i-630 V



OPTIPLEX 3015

YAMAZAKI MAZAK CENTRAL EUROPE
Zděbradská 96, 251 01 Říčany,
Jablůvka Czech Republic

T: +420 226 211 131
E: mazak@mazak-ce.cz
W: www.mazak.eu

» Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

PROMA PRO KOVOOBRÁBĚNÍ – 15 let na českém trhu Kvalitní obráběcí stroje za rozumnou cenu

Obráběcí stroje české značky PROMA tvoří nedílnou součást nabídky firmy SA Trade s.r.o., společnosti, která se zabývá prodejem strojů a nářadí pro široký okruh zákazníků. Kvalitní dřevoobráběcí a kovoobráběcí stroje využívají čeští uživatelé již 15 let.



Optimální poměr ceny a výkonu spolu s vysokou jakostí předurčuje stroje značky PROMA nejen do domácích či řemeslnických dílen, ale i pro celou řadu profesionálních uživatelů - pro úseky opravárenství a údržby podniků, pro kovoobráběcí a dřevoobráběcí provozy.

Vzhledem k rozmanitosti a obsáhlosti dodávaného sortimentu jsme schopni

pokrytí potřeby našich zákazníků jak při dovybavení stávajících provozů, tak při zařizování zcela nových dílen.

Obráběcí stroje značky PROMA jsou vyrobeny s respektem k požadavkům zákazníků na kvalitu a účelnost. Konstruktivní úpravy a vylepšení jsou výsledkem naší vlastní vývojové činnosti. Použité materi-



ály, provedení strojů a jejich výroba splňují veškeré požadavky technických norem, kde velký důraz klademe zejména na bezpečnost.

Díky široké nabídce sortimentu jsou stroje oblíbené i v investičních dodávkách také ve školských a učňovských zařízeních. Aktuální realizace dodávek strojů a vybavení

dílen proběhlo například na Bruntálsku: SOŠ Bruntál, SPŠ Bruntál, SŠZ Albrechtice a SŠ Rýmařov. Dalšími uživateli jsou například ISŠ Brno, SPŠ Brno, SPŠ Vyškov, ISŠ Bohumín, SPŠ Liberec, SPŠ Tachov a jiné.

Společnost SA Trade je držitelem certifikátu řízení systému managementu kvality ČSN EN ISO 9001:2008. Tento integrovaný systém řízení kvality deklaruje, že veš-

V oblasti el. ručního nářadí nabízí společnost SA Trade produktovou řadu WORX PROFESIONAL, která je určena pro extrémní zatížení profesionálních uživatelů a inovovanou řadu FERM 2.0, jež usiluje o to, aby se stala užitečným pomocníkem vaší kutilské záliby nebo i partnerem v podnikání. Jedná se o stroje nápaditě konstruované a pečlivě vyrobené s jediným záměrem - prohloubit zákaznickou



keré činnosti společnosti jsou vykonávány v souladu s mezinárodně uznávanými standardy.

Záruka kvality strojů je garantována prodlouženou záruční dobou tři roky. Společnost garantuje kvalitní poradenské služby a záruční i pozáruční servis.

důvěru k naší společnosti. Prezentovaná nabídka strojů a nářadí nám při dosahování tohoto cíle poskytuje dostatek argumentů: vysokou užitnou hodnotu za rozumnou cenu, tříletou garanci, servis a poradenství.

Navštivte naši expozici na MSV v Brně, v pavilonu P, na stánku č. 30

Nový bezpilotní terč HAES 400 JET



Společnosti Hacker Model Production a evolving system consulting dokončily vývoj bezpilotního terče HAES JET 400. Terč je vyroben výhradně z českých komponent. Vývoj a testování trvaly 5 let. Během vývoje a testování byl upraven podle požadavků uživatele z důvodu viditelnosti terče v letu a dále schopností protiletadlové střely RBS 70 detekovat daný cíl jako objekt, který má být sestřelen. Nový bezpilotní UAS terč HAES 400 JET splňuje všechny požadavky současného moderního bezpilotního prostředku včetně startu z rampy a přistání na padáku do neupraveného terénu, pokud není terč sestřelen.

Terč je řízen autopilotem navigovaným přes GPS podle naprogramované trajektorie letu zadané operátorem a dokáže měnit výšku i rychlost letu podle zadaných parametrů. Let je plně automatický - řízený autopilotem. Maximální doba letu je 30 minut. Terč není limitován vzdáleností letu od místa startu. Za 30 minut je schopen uletět cca 150 km.

Technické parametry:

Rozpětí	2400 mm
Rozsah rychlostí	30 až 110 m/s
Letová hmotnost	19,8 kg

www.hacker-model.com

Kompaktní příklepová vrtačka NAREX EVP 13 E-2H3



Hlavním znakem této osvědčené a u českých zákazníků velmi oblíbené vrtačky jsou především široké možnosti jejího použití. Navíc, jak je u strojů značky NAREX obvyklé, vyniká i v dalších uživatelsky důležitých kritériích, ke kterým patří zejména dlouhá životnost a vysoká spolehlivost.

Konstrukce této kompaktní příklepové vrtačky EVP 13 E-2H3 je provedena výhradně z kvalitních dílů a materiálů, což lze v této cenové kategorii považovat za nepříliš obvyklé. Mimořádné užité vlastnosti stroji dodává přesná hliníková převodová skříň, díky níž je celý stroj mnohem stabilnější, výkonnější a lépe tak snáší vysoké pracovní tempo. Elektronická regulace vrtačky EVP 13 E-2H3 umožňuje vhodné nastavení otáček podle druhu materiálu a typu použitého nástroje. Pomocí dvourychlostní převodovky lze zvolit optimální otáčky pro vrtání do měkkých či tvrdých materiálů, pro šroubování

nebo pro řezání závitů. Plynulý rozběh na spínači slouží k bodově přesnému navrtávání materiálu. Jako dlouhodobě nejvhodnější alternativou pro příklepové vrtání se ukázalo být zubové skličidlo. Na rozdíl od rychloupínacích skličidel nabízí pevné seřízení a bezpečné dotažení příklepem hodně namáhaného vrtáku. Narex dodává vrtačku se zubovým skličidlem, s dorazovou tyčí pro nastavení hloubky vrtání a s přídatným držadlem.



V rámci podzimní akční nabídky je možné zakoupit univerzální příklepovou vrtačku NAREX EVP 13 E-2H3 se SYSTAINEREM ZDARMA.

Mimořádná nabídka platí do 30. listopadu 2013. Více informací o podzimní nabídce a sortimentu pro kovovýrobu a montáže hledejte na www.narex.cz.

Technická data	Příklepová vrtačka EVP 13 E-2H3
Příkon	650 W
Průměr vrtání v oceli/zdivu/dřevě:	13 / 16 / 35 mm
Otáčky naprázdno (1. / 2. rychlost)	0-1 100 / 0-3 000 min ⁻¹
Údery naprázdno (1. / 2. rychlost)	0-22 000 / 0-60 000 min ⁻¹
Max. utahovací moment (1./2. rychlost)	29 / 10 Nm
Rozsah skličidla	1,5-13 mm
Průměr upínacího krku	43 mm
Závit v vřetenu	1/2"-20 UNF
Hmotnost	1,8 kg

Výrobce: Narex s.r.o., Chelčického 1932, 470 01 Česká Lípa
tel.: +420 481 645 183, e-mail: narex@narex.cz, www.narex.cz

AKCE!

Nabídka je platná od 1. 9. do 30. 11. 2013

narex

Professional Tools



Univerzální příklepová vrtačka

EVP 13 E-2H3



SYSTAINER ZDARMA

- Zubové skličidlo
- Robustní a obolná konstrukce
- Pro kovovýrobu a montáže

Rozsah dodávky: zubové skličidlo, přídatné držadlo, dorazová tyč pro nastavení hloubky vrtání, systainer SYS 1

Více u specializovaných prodejců nebo na www.narex.cz

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Aktuální výzvy českého strojírenství

Finanční ředitelka ČKD Group Soňa Vladařová, ředitelka mezinárodních vztahů Svazu průmyslu a dopravy ČR Dagmar Kuchtová a Jana Švábenská, výkonná ředitelka Komerční banky pro Transakční a platební služby, společně hovořily o problémech, kterým čelí český export, a nejen o nich.

➔ Zasáhla krize české strojírenství?

Soňa Vladařová: Určitě zasáhla, ale nám jdou naproti regule a dotační tituly EU týkající se životního prostředí, tzn. obor spalování odpadů, dále denitrifikace a odsíření, podle kterých jsou provozatelé zařízení nuceni modernizovat svoje provozy, snižovat množství nebezpečných látek ve spalínách, zvyšovat účinnost zařízení apod. Velké výrobní firmy, které u nás působí, tak musejí investovat do příslušných zařízení, aby tyto regule splnily. To tedy hraje v náš prospěch, a proto krize u tohoto segmentu dodávek momentálně není tak výrazná.

Dagmar Kuchtová: Strojírenství zůstává profilovým oborem průmyslu v ČR a tahounem exportu, když započítáme i automobilový průmysl. Nicméně mezi jednotlivými obory jsou poměrně velké rozdíly. Meziroční srovnání prvního pololetí letošního roku ukazuje až 6% pokles u strojírenství, konkrétně v některých výrobních skupinách oboru obráběcích strojů, což je jeden z hlavních segmentů. Naopak u tvářecích strojů zase došlo k nárůstu. V průmyslu a i ve strojírenství jako takovém je tedy velká diverzifikace.

➔ Jaká jsou očekávání do budoucna?

Dagmar Kuchtová: Z posledního šetření, které provádíme kvartálně společně s ČNB, vyplývá, že většina firem určitý pokles zakázek zaznamenala, druhé pololetí letošního roku však vidí už více optimisticky. To samozřejmě souvisí s oživením německé ekonomiky, protože řada našich exportních firem je navázána na německé partnery. V letošním roce nedochází ke zhoršení, ale

➔ V příštím roce lze tedy očekávat větší zájem o investice?

Dagmar Kuchtová: Předpokládáme, že ano. Firmy více investují už letos, ale velmi opatrně. V šetření připouštěly, že do větších aktivit se pustí pravděpodobně v příštím roce. Když už jsme se dostali k finančnímu sektoru, z výsledků šetření také vyplynulo, že 58% firem označilo dostupnost

obchodu. V dnešní době je riziko nezaplacení mnohem vyšší a je nutné kombinovat i několik typů bankovních a pojišťovacích produktů.

Spolupracujeme s řadou institucí a svazů, např. se Svazem průmyslu a dopravy a jinými. Letos jsme také spustili KB Akademii. Už to není platforma pro diskusi, ale skuteč-

finance, je v tom obrovský rozdíl. Je nezbytné tento obor z technického pohledu alespoň rámcově poznat a najít k němu vztah. Je diametrálně odlišné prodávat kosmetiku nebo dodat elektrárnu na klíč.

Dagmar Kuchtová: Mám podobnou zkušenost. Jakmile je žena ve vedoucí funkci, je víc na očích a často naráží na pochyby nebo nedůvěru. Musí tak vynaložit větší úsilí, aby dosáhla uznání, a většinou to také trvá déle. Pokud má žena ambice něčeho v práci dosáhnout a zároveň zvládnout rodinu, je to větší boj a nezbytná je podpora partnera. Většina společností u nás stále vidí ženu hlavně v roli matky, manželky, a tento pohled převládá nejen u mužů, ale sdílí ho i mnohé ženy.

Jana Švábenská: Dlouhodobě se snažíme exportérům pomoci s orientací v produktech.

Jana Švábenská: Slova Soni Vladařové můžu jen potvrdit. I my v bance pocítujeme renesanci tradičních instrumentů, jako jsou dokumentární akreditivy nebo bankovní záruky. Nicméně možná byste

ne školení, kde do detailu rozebíráme jednotlivá témata a učíme firmy jak konkrétní produkt funguje a jak ho použít. To oceňují zejména menší a střední firmy, protože nemají takovou základnu a know-how.



Zleva: Jana Švábenská, Soňa Vladařová, Dagmar Kuchtová

úvěrů za velmi dobrou. A naprostá většina respondentů tak hodnotila i spolupráci s bankou, což je podstatný rozdíl oproti krizovému roku 2008, kdy si firmy stěžovaly na horší dostupnost úvěrů.

se divili, že nejčastějším produktem pro exportéry jsou „obyčejné“ hladké platby. Konec konců to vyplývá z podílu exportu České republiky.

➔ Jaké další aspekty ovlivňují podporu exportu?

Dagmar Kuchtová: Pro exportéry je důležitá také podpora státu. Svaz průmyslu a dopravy se podílel na vypracování exportní strategie na období 2012-2020. V současné době se intenzivně pracuje na její implementaci a zejména na koordinaci zahraniční sítě ekonomických diplomatů MZV a zahraničních zastoupení MPO, dříve zahraničních kanceláří CzechTrade.

Soňa Vladařová: Pro financování exportu je naprosto klíčová role EGAPu. Pokud nebude fungovat EGAP, tak to bude velký problém. A nejsem sama, kdo má stejnou obavu. Snažím se hledat náhradu u komerčních pojišťoven, ale je to téměř nemožné. Další klíčovou roli hraje samozřejmě ČEB, která nám, exportérům, pomáhá získávat kontrakty svoji participací na projektech. Bez instituce reprezentující stát v zahraničí to prostě nejde.

Dagmar Kuchtová: Důležitá je také osvěta a vzdělávání exportérů, aby dokázali eliminovat svoje rizika. Zde vidím důležitou roli banky. Komerční banka patří určitě k neaktivnějším mezi privátními bankami, pokud jde o semináře a informace zejména o vzdálenějších teritoriích. Velmi to oceňujeme a rádi spolupracujeme.

➔ V čem může banka exportérům pomoci?

Jana Švábenská: Například v oblasti poradenství. Dlouhodobě se snažíme exportérům pomoci s orientací v produktech, aby věděli, který produkt je na konkrétní situaci vhodný. Kromě toho organizujeme různé vzdělávací semináře a konference, kdy spolu s experty diskutujeme o různých tématech.

Soňa Vladařová: Já bych ještě doplnila, že Komerční banka je v současnosti naší hlavní bankou a spolupracujeme s ní hodně dlouho, nejen díky skvělému týmu, protože všechno je o lidech, ale i proto, že se jedná o významného hráče na mezinárodním bankovním trhu. ČKD GROUP jako EPC kontraktor na za-

Jana Švábenská: Kouzlo žen ve vedení je právě v tom, že přináší něco nového, jiný úhel pohledu na věc a jistou pragmatičnost. Řídím poměrně velký kolektiv kolegů a moje zkušenost je taková, že je nejdůležitější mít vyvážený tým, tj. mít nejen zastoupení mužů i žen, ale i různé věkové rozvrstvení.

Soňa Vladařová: Letos jsme podepsali kontrakty přes 4 mld. korun.

ještě to není, lidově řečeno, žádná sláva. Kolegové z analytické sekce tomu říkají stabilizace. Naproti tomu do příštího roku se obecně vkládají větší naděje. Uvidíme.

Soňa Vladařová: Věřím, že k oživení dojde. My jsme tradičně zahraničně orientovaná skupina s podílem exportu 60-80%, převážně směrem na Východ. Pohybujeme se na trzích, kde čím dál tím víc čelíme cenovému tlaku ze strany konkurence, zvláště pak z Číny. Nicméně letošní rok jsme podepsali kontrakty v hodnotě přes 4 miliardy korun, a to ze 100% v rámci České republiky.

➔ Jaké bankovní produkty exportéři využívají nebo potřebují?

Jana Švábenská: V kontextu provázanosti české ekonomiky se zahraničními trhy se nedá portfolio produktů rozlišovat pro exportéry a pro ostatní klienty banky. Ani typický exportér nevyžaduje specifické produkty financování. Toto pravidlo se nemusí týkat vybraných teritorií, resp. rozvíjejících se trhů. Tady je nutné hledat neoptimálnější způsob placení včetně případného financování exportní zakázky. Zároveň je důležité ochránit se proti možným rizikům a nezaplacení.

Soňa Vladařová: Zajištění rizik osobně vnímám jako velké téma, a bohužel se to netýká jen exportu, ale i tuzemského



hraničních trzích potřebuje mít za sebou velkou, stabilní banku s celosvětovou sítí. To znamená, že banka umí nabídnout a zajistit nejen všechny bankovní produkty, ale dokáže zorganizovat i spolupráci s místními pobočkami v zahraničí.

➔ Jste vysoce postavené manažerky působící v prostředí typickém spíše pro muže. Máte jako ženy složitější pozici?

Soňa Vladařová: Jednoznačně ano. S tím, že jsem žena v oboru strojírenství, bojuji každodenně. Musíte si získat respekt lidí kolem sebe a neustále dokazovat, že jste stejně odborné i manažersky dobrá, nebo spíše lepší. A to znamená věnovat se práci minimálně na sto procent. K tomu musíte mít ambice, vytrvalost a velkou podporu rodiny. Domnívám se, že není jedno, v jakém oboru řídíte

➔ Mám dojem, že otázka zastoupení žen ve vedení tedy spočívá v něčem jiném. Takže ani kvóty tuto situaci nevyřeší. Jaký je váš názor?

Jana Švábenská: Kvóty to opravdu nevyřeší.

Dagmar Kuchtová: Svaz průmyslu a dopravy patří mezi kritiky kvót. Můj osobní názor ale zas tak vyhraněný není. Mohli bychom se inspirovat zkušenostmi skandinávských zemí, z nichž některé kvóty akceptují.

Jana Švábenská: Kvóty odmítá i řada žen. Nechtějí, aby to vypadalo, že jsou na pozici jen kvůli kvótám, a ne kvůli svým schopnostem.

Soňa Vladařová: Já to vidím kontraproductivně - pokud žena ví, čeho chce dosáhnout, tak toho dosáhne. I ve strojařině. ➔

» Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

CASTROL VÁŠ SPECIALISTA NA VODOU MÍŠITELNÉ OBRÁBĚCÍ KAPALINY BEZ OBSAHU BORU A FORMALDEHYDU

- ▶ kapaliny s extrémní stabilitou a životností
- ▶ kapaliny s excelentními hygienickými vlastnostmi
- ▶ syntetické roztoky pro extrémní výkony
- ▶ kapaliny pro nejširší rozsah kvality vody
- ▶ nadstandardní technická a servisní podpora
- ▶ produkty pro efektivní fluid management
- ▶ produkty s potenciálem snížení nákladů

ONLY CASTROL HAS

THE TECHNOLOGY INSIDE

www.castrol.com/industrial

IT'S MORE THAN JUST OIL. IT'S LIQUID ENGINEERING.

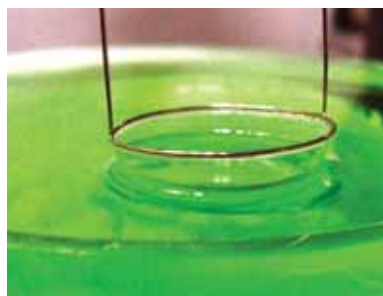


Detergentní vlastnosti vodou mísitelných obráběcích kapalin

Základní vlastnosti vodou mísitelných obráběcích kapalin je kromě výkonu a stability také vyplavovací neboli detergentní schopnost emulze či roztoku.

Tato charakteristika má zásadní vliv na tvorbu úsad a zpětně i na výkon nebo stabilitu. Povrchové vlastnosti mají rovněž přímý vliv na ekonomiku provozování těchto technologických kapalin.

Mikroemulze a syntetické obráběcí kapaliny nasazené v provozu musí mít optimální detergentní vlastnosti. Ty musí být dostatečné, aby se zamezilo tvorbě úsad a ukládání různých druhů nečistot na povrchu strojů a obrobků, avšak ne příliš nadměrné, protože příliš intenzivní detergentní působení by mohlo vést k velké chemické agresivitě používané kapaliny. Což se projevuje například vyplavováním



Obr. 2: Princip měření odtrhávání prstence

Základní fyzikální veličinou charakterizující vyplavovací vlastnosti kapaliny je tzv. povrchové napětí. Tuto veličinu lze charakterizovat jako míru efektu, při kterém se povrch zkoumané kapaliny chová jako pružná vrstva, snažící se dosáhnout za daných podmínek co nejhladšího stavu a minimální plochy ve shodě s přirozenou fyzikální tendencí zaujímat stav s co možno nejnížší energií. Čím větší je povrchové napětí, tím se kapka ležící na určitém pevném povrchu svým tvarem více blíží tvaru koule. Čím je kapka „kulatější“, tím má daná kapalina menší smáčivost a horší vyplavovací vlastnosti. Existence povrchového napětí vede k některým zajímavým efektům, jako je pohyb myzy na hladině vody (např. vodoměrky). Také lze za určitých okolností vhodně

tvarované předměty z materiálu větší hustoty než má voda položit na vodní hladinu, aniž by se potopily. Dalším projevem jsou tzv. kapilární jevy, tj. vztlínání kapalin v úzkých trubičkách (obr. 1).

Příčinou jevu povrchového napětí je nesymetrie sil na rozhraní kapaliny a plynu. Povrchové napětí vzniká vzájemným působením přitažlivých sil mezi molekulami kapaliny, které jsou vždy větší, než je vzájemné působení molekul v plynu (vzduchu) nad hladinou nebo působení mezi molekulami vody a vzduchu. V důsledku této nesymetrie vzniká na hladině vrstva molekul, která se díky jiné vzájemné vzdálenosti molekul projevuje coby blána kladoucí odpor průniku těles z vnějšku. Síla povrchového napětí působí však v rovině hladiny nikoliv kolmo k povrchu. V kolmém směru je výslednice sil naopak nulová, neboť ve výsledku jde o rovnovážný stav mezi zmíněnými přitažlivými a na straně druhé silami odpudivými, které se projevují až při větším přiblížení molekul.

Existuje celá řada metod, jak měřit povrchové napětí kapalin. Pro praktické využití k měření obráběcích kapalin jsou vhodné zejména dvě

metody, dovešené do komerční podoby v laboratořích s využitím přístrojů a automatizace. Je to především metoda měření síly potřebné k odtržení kovového prstence od povrchu obráběcí kapaliny (obr. 2). Dále je možno hodnotu povrchového napětí vypočítat za použití metody kapky přisedlé k povrchu na základě měření tzv. kontaktního úhlu (obr. 3).

Čím větší je hodnota povrchového napětí, tím jsou horší vyplavovací vlastnosti obráběcí kapaliny. Rozhodně však neplatí, že nejnižší hodnoty znamenají automaticky nejlepší procesní kapaliny. Příliš nízké hodnoty vedou k typickému jevu pění, vysoké hodnoty pak k nedostatečnému smáčení povrchu projevujícího se tzv. perlením. Hodnoty povrchového napětí závisí nejen na složení kapaliny a její koncentraci, ale také na teplotě a tvrdosti vody použité pro přípravu emulze. Je proto nanejvýš důležité nepoužívat pro přípravu obráběcích emulzí tvrdou vodu, k čemuž jsou citlivé zejména syntetické kapaliny.

Vyplavovací vlastnosti současných obráběcích kapalin jsou nesrovnatelně lepší než vyplavovací vlastnosti vody (tab.). Poměrně malé rozdíly

v hodnotě povrchového napětí mohou vést prakticky k velkým efektům. Optimálně nízké hodnoty povrchového napětí znamenají výrazné snížení spotřeby koncentráту. Často jde o zásadní efekt, kdy zdánlivě podobné kapaliny vykazují až několikanásobné rozdíly ve spotřebě koncentrátu ve stejném procesu a zařízení.

Tab. Typické hodnoty povrchového napětí za pokojové teploty a optimálních provozních podmínek

destilovaná voda	72,8 mN/m
mikroemulze pro obrábění hliníku	35 až 40 mN/m
mikroemulze pro obrábění železných kovů	33 až 36 mN/m
syntetické vodou mísitelné kapaliny	30 až 33 mN/m

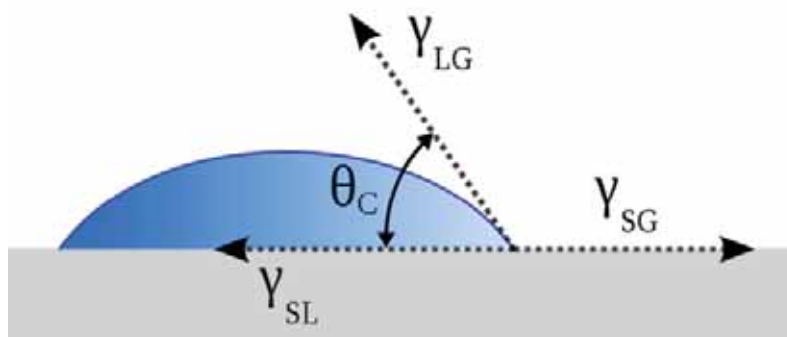
Optimální volba kapaliny z hlediska detergentních vlastností se určitě vyplatí. Současné moderní formulace, neobsahující sledované negativní složky, jako je kyselina boritá a její deriváty nebo látky uvolňující formaldehyd, dosahují zejména u syntetických kapalin špičkových parametrů. Velké centrální systémy je možné dále optimalizovat pomocí speciálních aditiv upravujících povrchové vlastnosti. Nezapomenutelné je krátkodobé cílené zvýšení vyplavovacích vlastností pomocí systémových čističů před výměnou kapaliny ve stroji či v systému umožňující důkladné vyčištění systému. Jedná se o nutnou podmínku pro garance dlouhodobé životnosti obráběcích kapalin. ➔

Ing. Petr Kříž, Castrol Lubricants (CR), s. r. o.



Obr. 1: Ukázka efektu povrchového napětí

strojních olejů, zejména pro kluzná vedení, případně konzervačních olejů, a to může mít za následek v prvním případě trhavé pohyby při obrábění, v druhém nedostatečnou protikorozi ochranu konzervovaných ploch. Především má však kapalina v případě nadměrné detergentce silný sklon k pění.



Obr. 3: Princip měření kontaktního úhlu

Svarservis Group modernizuje řízení žíhacího zdroje RETEP

Celý vývoj nového zdroje spočívá především v implementaci moderního způsobu řízení s využitím programovatelného logického automatu (PLC) a průmyslového počítače (PC). Tato moderní konfigurace nabízí mnoho nových možností ovládání a řízení žíhacího zdroje, a taky jeho dálkovou správu prostřednictvím internetového připojení.



Obr. 1: Žíhací zdroj RETEP

Nyní si můžeme projít jednotlivé výhody konstrukce zdroje s PLC.

Jedna z hlavních předností je podstatné zrychlení přípravy zdroje pro proces žíhání, poněvadž si můžeme vybrat předem definovaný žíhací cyklus nebo jednoduše definovat průběh žíhání pro všechny sekce. Důležitou roli zde rovněž hraje průmyslový PC s dotykovým ovládáním, který bude společně s vizualizačním systémem poskytovat obsluhu komfortní prostředí pro jednoduché a přehledné zadávání parametrů a požadavků pro žíhací proces.

Obsluha žíhacího zdroje si bude moci předem připravit potřebná data na svém počítači pro konkrétní žíhací proces, a poté je pouze nahrát do průmyslového PC, například



Obr. 3: Ukázka vizualizace pro ovládání žíhacího zdroje

s použitím USB Flash disku. Tento proces je možné následně rychle multiplikovat na další žíhací zdroje, čímž se podstatně zrychlí a zpřesní proces žíhání. Zařízení bude konstruováno tak, aby obsluha měla možnost celý proces řídit dálkově pomocí internetové sítě s využitím GSM komunikačního modulu. Na obr. 3 je znázorněna ukázka části vizualizace pro ovládání žíhacího zdroje.

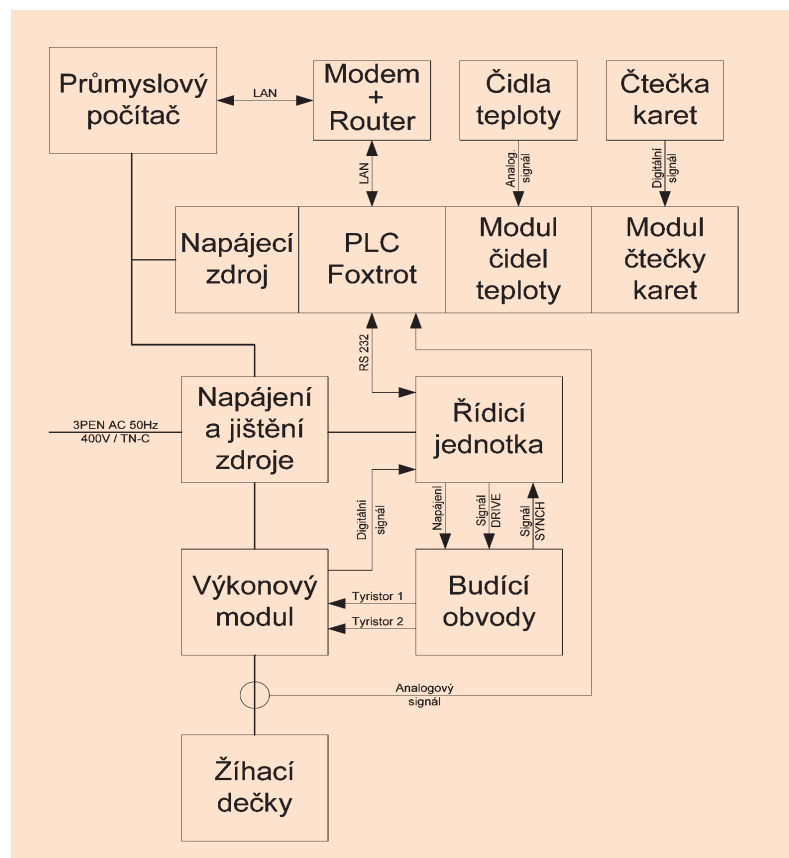
Další výhodou je neustálá kontrola žíhacího procesu samotným zdrojem. V případě nesrovnalostí zadaných parametrů od skutečného průběhu žíhání zdroj informuje uživatele varovnou zprávou na vizualizačním LCD zobrazovači, případně zašle zprávu o poruše, například pomocí SMS nebo e-mailu. Dle nastavení může být toto upozornění rovněž doprovázeno zvukovou nebo světelnou signalizací. Monitorování všech důležitých parametrů žíhacího zdroje dlouhodobě povede ke zrychlení a celkovému zefektivnění žíhacích procesů. V případě dnešní konstrukce je celá záležitost kontroly v rukou obsluhy. Jedním z aspektů je, že mnohdy žíhací cyklus trvá i desítky hodin a neustálá kontrola žíhacího cyklu je pro obsluhu velmi náročná. Toto řešení umožňuje obsluhu rychleji reagovat na vzniklé potíže a zároveň důsledněji ohlídat běžící procesy na několika žíhacích zařízeních najednou. Pouze včasná diagnostika problémů může eliminovat tyto negativní dopady.

Samotné průmyslové PC je provedeno v krytí IP65, ve stejném stupni krytí je provedena také instalace PLC. Celé zařízení je

tak velmi robustní, nejenom vlivem ochrany proti vniku prachu a vody, ale také rozsahem pracovních teplot od -20 do +60 °C. Robustnost celého žíhacího zdroje je také daná svou odolností proti elektromagnetickému rušení (EMC) v průmyslovém prostředí dle příslušných norem.

U žíhacího zdroje dochází průběžně k modernizaci jednotlivých komponent. V minulém roce proběhla modernizace výkonové části zdroje. V tomto kroku vývoje se spínání topných deček pomocí výkonových stykačů nahradilo dvěma výkonovými antiparalelně zapojenými tyristory na každou topnou sekci. Pomocí mikroprocesorového řízení se docílilo možnosti plynulé regulace topného výkonu. V současné době se pracuje na úpravě moderního řízení výkonové části tyristorů tak, aby se maximálně omezilo působení zpětných vlivů na napájecí síť způsobených spínáním polovodičových prvků.

Ing. Tomáš Mlčák, Ph.D.,
VŠB-TU Ostrava
Ing. Roman Hrbáč, Ph.D.,
VŠB-TU Ostrava



Obr. 2: Blokové schéma modernizovaného žíhacího zdroje

ISO 9001
CERTIFIKACE

OHSAS 18001
CERTIFIKACE

- Tepelné zpracování – předehřev a žíhání
- Vysušování vyzdívek
- Elektroohřevy potrubí, nádrží a výsypek topnými kabely
- Poloautomatické přivařování spřahovacích, kotlových trnů a svorníků
- Stavba a provoz stabilních a dočasných modulárních žíhacích pecí
- Výroba a servis žíhacích zařízení

SG aktuálně disponuje 58 kusy elektroodporových zdrojů o celkovém jmenovitém výkonu 3 540 kW.
SG vlastní 6 kusů vysokorychlostních plynových hořáků s celkovým výkonem 12,6 MW.

HMS Hutní montáže – Svarservis, s. r. o.
STB Svarservis Černoprosas Cooperheat, s. r. o.
SM Svarservis Morava, s. r. o.

www.svarservis.cz
Heat treatment since 1995

Navštivte nás na MSV 2013 v Brně, Naši výstavní expozici najdete v pavilónu P, která je součástí výstavní expozice Národního strojírenského klastru, stánek č. 049.

O novém Útvaru školení a vývoje v oblasti tepelného zpracování svarů

V posledních letech je ze strany zákazníků, v oblasti tepelného zpracování (dále jen TZ), kladen velký důraz na klasifikaci pracovníků, činných v tomto oboru. Vyžadují se certifikáty operátorů žíhacích zařízení, ale potíží je v tom, že není přesně definováno, jakým způsobem může pracovník certifikát obdržet. Co musí absolvovat a jaké znalosti v daném oboru musí prokázat. Běžnou praxí je, že tyto certifikáty vydávají zaměstnavatelé svým pracovníkům, na základě proškolení k ovládání a obsluze žíhacího zařízení, které provede výrobce zařízení, a následného absolvování „nějakého“ školení TZ.

U nás ve Svarservis Group pořádáme každoroční proškolení vlastních zaměstnanců sice již dle evropských osnov, ale toto školení stále nemá charakter akreditovaného kurzu. Tyto postupy jsou však pochopitelné, a to z jediného důvodu, na českém trhu nikdo nenabízí



akreditovaný kurz zaměřený na tuto konkrétní oblast.

Proto jsme vytvořili Útvar školení a vývoje v oblasti tepelného zpracování svarů (dále jen ÚŠV TZS), kde se budeme zabývat vzděláváním a vývojem spojeným se svařováním a následným TZ. Úkolem ÚŠV TZS bude zajistit, aby absolventi nabýli



potřebné vědomosti k tak specifické činnosti jako je TZ pro odstranění zbytkových pnutí vzniklých svařováním, obráběním, ohýbáním a podobně. Aby byla zajištěna vysoká úroveň výuky, budou se na přednáškách podílet jak lektori z Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava,

tak odborníci z praxe. Prostory, konkrétně učebny a laboratoře, jsou také nepostradatelnou součástí výuky proto, aby byl zajištěn komplexní efekt celého vzdělávacího programu. Z tohoto důvodu jsme v dubnu letošního roku začali stavět budovu školičího střediska v Ostravě v areálu Svarservis

Group a v říjnu ji zkolaudujeme pro pořádání kurzů na téma Pracovníci odpovědní za tepelné zpracování svařovaných spojů, a podobně zaměřených kurzů, seminářů i přednášek.

Již zmíněný kurz Pracovníci odpovědní za tepelné zpracování svařovaných spojů má probíhat v pravidelných intervalech. Tento kurz (zkráceně „kurz žíhače“) bude veden dle standardizovaného evropského dokumentu EWF-628r1-10, ve kterém se operátoři (žíhači) dělí do tří stupňů. Každý stupeň má jasně charakterizované přístupové požadavky na uchazeče, např. délka praxe v oboru, vzdělání, prokázané znalosti apod. Kurzy prvního stupně budou spuštěny od začátku roku 2014. Blížší informace k jednotlivým kurzům najdete na www.svarservis.cz.

Ing. Jindřich Szwed, IWE
Ing. Martin Lukáš

» **Mezinárodní strojírenský veletrh Brno**

KOMERČNÍ PREZENTACE

Profesionální 3D tisk aneb Selective Laser Sintering► **Před pár lety neuvěřitelná kosmická technologie budoucnosti**► **Nyní nejlepší způsob jak prezentovat a otestovat budoucí výrobek**

S 3D tiskárnami se nyní roztrhl pytel. Můžete si je pořídit už za pár desítek tisíc. Mezi 3D tiskárnami jsou však velké rozdíly týkající se velikosti a kvality dílů, které lze na nich vyrobit. Dále mechanických vlastností, tepelné odolnosti, pevnosti...

Malé levné tiskárny většinou využívají princip natavování plastového vlákna. Je to nejjednodušší způsob 3D tisku. Tato technologie má však některá omezení. Jednak je to velikost stavební platformy. Dále pak nutnost stavět podpory. Pokud je úhel stěny dílu větší než 45°, musí se stavět podpory - je proto nutné velmi pečlivě vybírat polohu, v jaké se bude díl stavět, aby spotřeba materiálu pro podpory byla co nejnižší. Díly mají v ose „Z“ mnohem nižší pevnost než v osách „X“ a „Y“. Je to dáno technologií natavování vlákna. Spoj vrstev má pouze 40% pevnost oproti osám „X“ a „Y“. Kvalita povrchu odpovídá technologii nanášení vrstev, která je většinou 0,2 mm - tím je dána „hrubost“ vrstev.

I přes jistá omezení je to skvělá průprava pro budoucí konstruktéry, designéry, projektanty ve všech oborech. V průmyslové praxi se potom setkáváme s profesionálními 3D tiskárnami, jejichž cena se pohybuje v řádu milionů. Tomu potom samozřejmě odpovídá i kvalita vyrobených dílů. Kupodivu cena na nich vyrobených dílů je mnohem příznivější. Laser Sintering je technologie 3D tisku, která používá jako základní materiál prášek. Ten je nanášen na stavební platformu po vrstvách 0,1 mm a každá vrstva je vytavena laserovým paprskem.

JAK TO FUNGUJE?

Na rozdíl od klasického obrábění materiál neubíráme, ale přidáváme. Základem pro SLS technologii jsou 3D data - objemový model nakreslený ve 3D programu (SolidWorks, Catia...) na počítači.

Tento 3D model je ve speciálním softwaru Magics nejprve ustaven do polohy, ve které se bude stavět, a poté je softwarově „rozřezán“ na vrstvy. Obvykle 0,1 mm. Dané řezy = 2D výkresy jsou řídicím programem pro laser (SLS), který je zaostřen na rovinu sta-



vební plochy. Práškový materiál se nanese na stavební platformu a daná vrstva je laserem natavena - jsou vytaveny vnější a vnitřní obrysy daného řezu a prostor mezi nimi je „vyšrafován“ laserovým paprskem - dojde tak k roztavení materiálu vnitřní a vnější stěnou dílu. Poté klesne platforma o 0,1 mm dolů a je nanášena další vrstva prášku. Opět jsou vytaveny tvary daného řezu. Tento postup se opakuje až do úplného postavení dílu = postupně tak díl „roste“. Prášek se nanáší na celou plochu platformy a nevytavený prášek zůstává ve stavebním boxu. Slouží coby podpůrný materiál, který drží díl v požadované poloze - nepotřebujete tedy stavět podpory. Výhodou oproti všem ostatním technologiím 3D tisku je, že díly lze nad sebe vrstvit a využít tak dokonale objem stavebního boxu. V praxi to znamená, že čím máte více dílů, tím jsou levnější.

Díky technologii SLS je k dispozici funkční plastový díl, a to v řádu hodin! A bez forem! Pouze ze 3D dat!

UŠETŘÍTE:

- 1. čas** - díly jsou vyrobeny v řádu hodin
- 2. marketing** - nový výrobek můžete s předstihem ukázat zákazníkům a ověřit si jaký má ohlas
- 3. opravy forem** - pokud vše nesouhlasí, nebo je potřeba změnit některý detail, nemusíte předělávat formy
- 4. reklamace** - výrobek lze testovat dlouho před tím, než jde do sériové výroby a vše je perfektně vyladěno

5. modifikace - několik modifikací vyrobených na SLS stroji dává možnost vybrat tu nejlepší variantu

6. peníze - investice několika tisíc do prototypu může ušetřit statisíce při chybě v konstrukci nebo marketingu

VÝVOJ

V případě konstrukce nových dílů nebo výrobků se člověk střetává s problematikou funkčnosti výrobku, jeho vzhledu (designu) a samozřejmě ceny. Konstruktor může mít přímo geniální řešení daného problému, netradiční design, ale naráží na problémy - jak to bude vypadat v realitě? Bude vše na sebe opravdu navazovat? Půjde to skutečně složit? Nebo: bude to vůbec fungovat?

Technologie SLS umožňuje stavbu plně funkčních plastových prototypů nebo speciálních dílů. Důvodů, proč vytvářet modely a prototypy vašich budoucích výrobků, je mnoho. Konstrukční vady a nedostatky často vyniknou až po vzniku výrobku. Zachít výrobek znovu konstruovat a opravovat, např. formy na plasty, je pro vás v tomto bodě již velmi neekonomické. Opravy forem stojí desítky tisíc korun (nebo víc), a navíc ztrácíte zisk z pozdějšího uvedení výrobků na trh. Použitím technologie SLS rychle a levně přeměníte vaše nápady na realitu a konstruktéři včas zachytí své chyby bez zmiňovaného rizika. Navíc můžete svůj produkt testovat a modifikovat ještě před zavedením sériové výroby.

LIMITY MATERIÁLU VÁS NEZBRZDÍ

Při vývoji a konstrukci nových automobilů se technologií SLS vyrábějí všechny plastové díly. Designéři tak dlouho před tím, než se nový automobil představí veřejnosti, mohou testovat, upravovat

tvary a provádět všechny potřebné zkoušky k ověření funkčních vlastností navržených dílů. Pro tyto díly se většinou používá Polyamid 12 (PA 2200) nebo Polyamid 12 plněný sklem (PA 3200GF).

Aerodynamické kryty sacího potrubí u vozů Formule 1 se také vyrábějí technologií SLS. Jde o kusovou výrobu a každý kryt může mít jiné tvary. Technologií SLS byla dokonce vyrobena funkční pistole.

Pro výrobu tvarově složitých odlitků byl vyvinut speciální tvrdý polystyren - PRIMECAST, ze kterého se postaví „vypalitelný“ model. V řádu hodin je tak k dispozici model pro zaformování včetně vtokové soustavy. Modely lze postavit s různým procentem smrštění. Výhoda technologie SLS spočívá v možnosti vyplnit stavební box a tak je možné stavět dohromady několik dílů s různými tvary.

Maximální velikost stavěného modelu není limitována. Najednou je možné postavit díl do velikosti rozměrů 330 × 330 × 600 mm. V případě, že je díl větší (přístrojová deska, nárazník, klimatizace atd.), model v počítači je rozřezán na díly jako prostorové puzzle, po částech postaven a poté opět složen.

JAKÉ JSOU MATERIÁLY PRO VÝROBU DÍLŮ:

- PA 2200 - Polyamid PA12, modul pružnosti v tahu 1700 MPa



- PA 3200GF - Polyamid PA12 + 30% skla, modul pružnosti v tahu 3200 MPa
- AlumiDe - Polyamid PA12 + 50% hliníku, modul pružnosti v tahu 3800 MPa
- Primecast - speciální tvrdý polystyren pro „vypalitelné“ modely
- Somos-Guma - vhodné pro stavbu měkkých částí (hadice, těsnění, tvarové masky)

VÝHODY SLS DÍLŮ:

- vysoká pevnost, srovnatelná s pevností sériových materiálů - zaručují 99% mechanických hodnot pevnosti, pružnosti, tepelné odolnosti materiálů používaných v sériové výrobě
- vyrobený díl lze přímo použít pro zkoušky, při kterých je třeba ověřit pevnost a funkčnost dílu v praxi
- velmi vhodné pro ověřovací série a pro výrobu speciálních tvarově složitých dílů, u kterých by byla výroba formy neekonomická
- tepelná odolnost - bod měknutí 165°
- sériovost již od 1 kusu - konečné množství není limitováno
- nejkratší čas zhotovení - výrobní čas se počítá na hodiny
- velmi nízké realizační náklady - nepotřebujete formu - díly jsou vyráběny přímo ze 3D dat; možnost stavět najednou několik dílů s různými tvary
- hmotnost jednotlivého dílu: od 0,1 gramu rozměry dílu nejsou limitovány

Součástí technologie RAPIDPROTOTYPING je také liti plastů ve vakuu. Tato technologie se používá pro výrobu ověřovací série, nebo tam, kde je potřeba díl zhotovit z jiného materiálu než jsou díly z 3D tisku.

Můžete tak vyrobit gumová těsnění všech tvarů, na těsnící klapky nalít silikonové těsnící hrany, vyrobit transparentní díly, jako jsou třeba kryty světel automobilů.

JAK TO FUNGUJE?

Nejprve se vyrobí prototyp = 3D model. Ten se následně zaformuje do speciálního silikonu. To vše probíhá ve vakuové komoře. Následně se 3D model z formy „vyřeže“. Tím vznikne negativní forma, do které se odlévají sériové (prototypové) kusy v požadované barvě nebo transparentnosti. Materiálů je obrovská škála a lze tak uspokojit požadavky i těch nejnáročnějších zákazníků. Odlévání opět probíhá ve vakuu.

Máte tak k dispozici díly, které jsou k nerozeznání od dílů vyráběných do vstřikovacími formami. Z materiálů, jež jsou svými vlastnostmi totožné, jako jsou vstříkolisové materiály. Pro tuto technologii lze použít coby model vlastně cokoliv. Dají se tak vyrobit třeba „skla“ na světlomety, koncová světla, blinkry pro veterány.

V případě vašeho zájmu o výrobu SLS a litých dílů nás neváhejte kontaktovat. Cenové nabídky na výrobu jsou zdarma. ➤

Karel Hacker,
ředitel Hacker Model Production a. s.
www.rapidprototyping.cz

HACKER® a.s.
MODEL PRODUCTION



**Prototypy
Speciální díly
Malosériová výroba
Vakuové lití plastů**

Vyrobíme pro vás funkční plastové díly do 24 hodin!

3D tisk - Laser Sintering

Jediná technologie, která vám zaručí stejné mechanické vlastnosti jako u sériově vyráběných dílů!

..... a za nejlepší cenu!

www.rapidprototyping.cz

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Robotické systémy CLOOS zajišťují kvalitní svary Špičková technika z Česka díky vysokému stupni automatizace

Agrostroj je zatím největším dodavatelem zemědělských strojů v České republice. Na jeho výrobní ploše o celkové rozloze 110 000 m² se nachází nejmodernější výrobní technologie, jako např. CNC obráběcí centra, laserové řezací stroje, ohraňovací lisy, lakovací linky, rovněž manipulační a svařovací roboty. U těch posledních se český excelentní podnik zcela spoléhá na svařovací techniku CLOOS „Made in Germany“: již se používá 70 robotů a 600 svařovacích zdrojů z Haigeru – se stoupající tendencí.

Vývoj Agrostroje si nejspíše hledá sobě rovného: malý podnik, který založil v roce 1886 zámečník Jan Matějka jako dílnu provádějící opravy a vyrábějící jednoduché zemědělské stroje, např. řezačky a sklizňové stroje, přechází obě světové války a následně zestátnění komunisty. V době až do převratu firma roste a exportuje své produkty obzvláště do Polska, Maďarska a NDR, např. rozmetadla stájových



Agrostroj svařuje ve velkých sériích a stále vysoké kvalitě komponenty pro svou vlastní značku Trac-Lift pomocí většího počtu CLOOS robotických zařízení – vybavených otočnými polohovači

hnojiv a rotorové sekačky. Když nastala v roce 1989 privatizace hospodářství, začala strastiplná cesta: „Po převratu bylo jasné, že starý Agrostroj nebyl na globálním trhu se zastaralými výrobními možnostmi konkurenceschopný. A neexistoval žádný fungující odbyt, což v tehdejší hospodářské zóně nebylo ani nutné,“ vzpomíná dnešní majitel a jednatel Lubomír Stoklášek.

To se změnilo v roce 1997, když se jedno bankovní konsorcium zeptalo příčinného podnikatele, zda by nechtěl Agrostroj převzít. Ten se jej tedy ujal a za několik málo let učinil z bývalého dodavatele východního bloku konkurenceschopného globálního hráče, který, jak sám říká, „dodává velmi kvalitní moduly a hotové součásti 5 velkým výrobcům v odvětví zemědělských strojů, nákladních automobilů, stavebních strojů a logistiky.“ Stoklášek dále: „S tímto portfoliem jsme se stali rovněž nezávislí na sezonním prodeji zemědělských strojů.“ Na jeho seznamu zákazníků se nyní nachází přes 30 známých světových firem.

SYSTÉMOVÝ PARTNER S NEJMODERNĚJŠÍ VÝROBNÍ TECHNOLOGIÍ A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM

„Pro naše zákazníky již dávno nejsme pouhým obráběcím pracovištěm, nýbrž představujeme systémového partnera, který se rovněž podílí na vývoji a optimalizuje díly. K tomu disponujeme konstrukčním oddělením se 160 pracovníky a moderní velkou nástrojárnou s více než 100 odborníky, kteří svou práci rovněž nabízejí na volném trhu,



Mezi hrubou stavbou a montáží je svařovací technika rozhodujícím faktorem požadované preciznosti. Svařovací roboti CLOOS přitom zajišťují stálou přesnost svarů provedených na komponentech

například pro automobilový průmysl,“ vysvětluje Lubomír Stoklášek. V roce 2013 má v závodě v Pelhřimově vzniknout vývojové centrum, ve kterém budou úseky se zabezpečeným přístupem garantovat utajení zákaznických projektů.

Další předností Agrostroje jsou velmi kvalifikovaní pracovníci: 45% zaměstnanců má střední školu nebo vysokoškolské vzdělání. „To je výsledek naší proaktivní personální politiky, která se zaměřuje na aktivní spolupráci s odbornými školami a odbornými učiteli ve městě a v regionu.“ Stoklášek plánuje v současné době výstavbu školního střediska, ve kterém mají být studentům a novým zaměstnancům zprostředkovány nejnovější technologie a pracovní metody, než nastoupí do Agrostroje. Od té doby, co byl v roce 2012 Lubomír Stoklášek vyhlášen podnikatelem roku, využívá tohoto vyznamenání s cílem posunout vzdělávací procesy v České republice kupředu. Vzorem je mu přitom německý duální vzdělávací systém.

NA TRHU AKTIVNÍ ROVNĚŽ SVLASTNÍMI PRODUKTY

Při prohlídce nových výrobních hal – každá má rozlohu 10 000 m² – je jasné, že za úspěchem Agrostroje stojí důmyslný koncept: „Kdo chce na globálním trhu nabízet kvalitní produkty, musí disponovat nejmodernější technikou a kvalifikovanými pracovníky,“ říká podnikatel Stoklášek, jehož firma je samozřejmě certifikována podle ISO EN 9001 a TS 14001. „Kromě toho jsme u mnoha zákazníků evidováni jako dodavatel třídy A.“ K této histo-



Systémy Trac-Lift od Agrostroje jsou vhodné pro většinu traktorů a vozidel a lze je kombinovat s různými přídatnými zařízeními. Výrobce umí přesvědčit zákazníky na celém světě promyšlenou technikou ve velmi kvalitním provedení za zajímavé ceny

rii úspěchu patří rovněž efektivní personální struktura s minimálním počtem technicko-hospodářských pracovníků: z celkového počtu 2100 lidí je cca 90% zaměstnáno ve výrobě. V roce 2012 vytvořili obrát 150 milionů eur. K tomu se zde zpracovává přes 50 000 tun surovin – plechů, profilů a tyčí.

Agrostroj chce v budoucnu nadále expandovat: „V příštích dvou až čtyřech letech plánujeme dalších 60 000 m² halové plochy pro suroviny a montáž. Rovněž je naplánován závod v Rusku, kde již dobře podnikáme s komponenty a s naší vlastní značkou zemědělských strojů Trac-Lift,“ nastiňuje vyhlídky podnikatel Stoklášek. Do tohoto programu patří kvalitní čelní nakladače, které jsou dimenzované tak, že je lze namontovat na mnoho typů traktorů a vozidel, které se vyskytují na globálním trhu. Doplní se přídatnými zařízeními, např. lžicemi, vidlicemi podavači, kšestěmi na balíky a paletovými vidlicemi. Na tyto komponenty se

vztahují předpisy týkající se vysoké kvality a bezpečnosti, protože musí spolehlivě fungovat v každodenním provozu za nejdůležitějších podmínek a nejrůznějších klimatických podmínek na poli, louce, v lese i ve městě.

AUTOMATIZOVANÁ ROBOTICKÁ ZAŘÍZENÍ PŘINÁŠEJÍ VYNIKAJÍCÍ VÝSLEDKY KVALITNÍHO SVAŘOVÁNÍ

„Těto spolehlivosti dosáhneme pouze s vynikajícími výsledky výrobní kvality,“ říká Miloš Křenek, technický ředitel Agrostroje. Abychom to mohli zajistit, spolupracuje český podnik již mnoho let s německým výrobcem svařovací techniky CLOOS z Haigeru, který prostřednictvím dceřiné společnosti v Praze zajišťují potřebnou dostupnost zákazníkovi. „CLOOS má na trhu dobrou pověst a dodává svou technologii i mnohým našim zákazníkům, kteří mohou rovněž podat reference o nejlepších zkušenostech s CLOOS.“

Kdopak by se tedy pozastavoval nad tím, že je v současné době u Agrostroje v nasazení

600 svařovacích zdrojů a 70 robotů z firmy CLOOS. „Až 85% našich svařenců vzniká ve stálé kvalitě na zařízeních CLOOS,“ říká technický ředitel. Metodou jeden drát-MAG se svařují plechy o tloušťce 1,60 mm a přitom se měsíčně zpracuje cca 40 tun svařovacího drátu.

Svařence Trac-Lift, upnuté na polohovadlech, jsou optimálně polohovány vůči robotu, který pak během několika minut provede všechny svary ve stálé kvalitě. Víceosý robot jako takový je přitom posazen na otočném C stojanu, který ho nad hlavou napoložuje přesně k příslušnému svaru. C stojan se pohybuje po 25 m dlouhé pojezdové dráze tak, aby robot mohl měnit dvě pracovní stanice: zatímco robot v jedné stanici svařuje, je druhá – bezpečně oddělená ocelovou stěnou – volná pro upnutí, resp. vyjmutí obrobku z upnutí. „To nám poskytuje požadovanou vysokou výrobní efektivitu,“ říká technický ředitel Miloš Křenek.

Svařovací zdroj CLOOS typu GLC 553 MC 3R dodává jednodratovému svařovacímu hořáku přesně příslušné proudy vyhovující geometrii svaru a použitému materiálu. Pomocí tlačítka v GLC řízení je možné vyvolat až 50 programů Job pro právě vyráběný modul. Přístroj pracuje s podáváním drátu až 30 m za minutu.

Robotická zařízení CLOOS jsou řízena osvědčeným systémem QIROX, který je umístěn pro optimální přístup obsluhy v klimatizovaném rozvaděči na čelní straně. Všechny procesy v zařízení je možné ovládat pomocí ručního přístroje se světelným displejem a velkými membránovými tlačítky.

Agrostroj již rovněž používá nejnovější techniku CLOOS. Přitom jsou hořáky na 7osých robotech QIROX napájeny inteligentními svařovacími zdroji QINEO s naprogramovaným svářecím proudem. „V roce 2013 budeme používat přes 70 systémů CLOOS,“ počítá Lubomír Stoklášek. A je na něm vidět, že věří v další růst Agrostroje. ➔



Navštivte nás na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně na stánku 37 v pavilonu A1 ve dnech 7. - 11. října 2013

Těšíme se na Vás

CLOOS Praha, spol. s r.o.
Videňská 352, Jesenice u Prahy - Vestec, 252 42,
www.cloos.cz, cloos@cloos.cz, tel.: +420/ 244 91 03 55"

CLOOS
Weld your way.



» Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Zlatý klastř 2013 – ocenění pro strojaře

Národní strojírenský klastř získal ocenění Zlatý klastř 2013, který mu u příležitosti 10. výročí jeho založení udělila Národní klastrová asociace (NCA). Jeho zástupcům předala toto ocenění Pavla Břusková, prezidentka NCA, **jako prvnímu klastřu v ČR, který toto ocenění obdržel.**

„Cenu, kterou nám asociace udělila, chápeme jako výraz uznání nejen pro vedení klastřu, ale také pro naše členy. Ocenění je také dobrou motivací k naší další činnosti,“ komentuje udělení titulu Ladislav Mravec, generální manažer Národního strojírenského klastřu. „Klastř se soustřeďuje zejména na budování a prosazování dodavatelských řetězců, vytváření nákupních aliancí, organizování vzdělávacích projektů pro členské firmy a pořádání konferencí, seminářů i workshopů pro odbornou i širší veřejnost.“

Klastř se intenzivně zapojuje do nejrušnějších vzdělávacích projektů, obvykle jako partner ve spojení s VŠB-TU Ostrava. Jde o projekty z operačního programu vzdělávání pro konkurenceschopnost. Klastř rovněž pořádá odborné přednáškové semináře a konference s významnými světovými kapacitami a zkušenými odborníky z praxe i vzdělávací programy určené pro studenty, akademické pracovníky či zájemce z praxe.

Sdružení se může pochlubit již 7 ročníky oblíbené mezinárodní konference Strojírnický Ostrava, na kterých se za účasti předních odborníků diskutuje o aktuálních i strategických prioritách českého průmyslu. „Upozornili jsme zde například na chybějící dopravní koridory v ČR, jejichž absence brání našemu exportu, představili

Ladislav Mravec,
generální
manažer
Národního
strojírenského
klastřu



jsme Českou republiku jako zemi špičkových strojírenských technologií, jako zemi jaderných technologií a technologií pro plynárenství, včetně např. těžby břidlicového plynu. Klastř organizuje pro své členy také pravidelné workshopy, které pořádáme na půdě našich členských organizací,“ doplňuje Ladislav Mravec.

„Národní strojírenský klastř byl první klastřovou organizací, která – tenkrát

pod názvem Moravskoslezský strojírenský klastř – vznikla na území České republiky. Jsme přesvědčeni, že jako nejstarší a úspěšný klastř si toto ocenění zaslouží,“ komentuje udělení ocenění Zlatý klastř Pavla Břusková s tím, že podle studie, kterou NCA zpracovala v roce 2012 pro Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, se Národní strojírenský klastř umístil na předním místě také v hodnocení životaschopnosti klastřů působících v České republice.

Vzhledem k silné tradici strojírnické v Moravskoslezském kraji zde jako první v roce 2003 vznikl právě klastř strojírenský. „Je třeba přiznat, že jeho první kroky byly složité i kvůli tomu, že ne všichni podnikatelé a zástupci veřejné správy v té době tušili, v čem spočívá klastřová spolupráce a co mohou od klastřů očekávat,“ poznamenává prezidentka NCA. „Postavení strojírenského klastřu se výrazně obrátilo k lepšímu díky podpoře generálního ředitele Jana Světlíka po vstupu jeho společnosti Vitkovice Holding a jejich dceřiných společností do tohoto sdružení. Nová koncepce a jasná strategie postupně přivedly do klastřu i významné firmy mimo území severomoravského regionu, proto v roce 2008 došlo ke změně jeho názvu na Národní strojírenský klastř. Ten už dávno překročil nejen hranice kraje, ale i republiky a úspěšně se uplatňuje také v mezinárodním měřítku, např. v oblasti jaderné energetiky, kde se členové klastřu společně účastní významných mezinárodních tendrů a projektů. Členská základna se postupně rozšířila na dnešních 68 strojírenských firem, vysokých škol a dalších institucí z celé České republiky i ze Slovenska.“

Národní strojírenský klastř a VŠB-TU Ostrava: partneři společných vzdělávacích projektů

Klastř a univerzita spolupracují na projektech z operačního programu vzdělávání pro konkurenceschopnost:

» **Zvyšování praktických kompetencí a odborné kvalifikace v oblasti technického vzdělávání - CZ.1.07/2.4.00/31.0162 a**

» **Zvyšování odborné kvalifikace praktickými dovednostmi a znalostmi - CZ.1.07/2.4.00/17.0082.**

Cílem obou projektů je vybudovat a prohloubit vazby mezi VŠB-TU Ostrava a subjekty komerčního i nekomerčního charakteru na základě spolupráce akademiků a studentů na jedné straně a odborných pracovníků partnerských subjektů na straně druhé. A to prostřednictvím stáží, exkurzí, odborných přednášek a dalších společných aktivit.

V rámci těchto projektů se organizují pracovní stáže akademických pracovníků a studentů vyšších ročníků doktorského a magisterského studia u členů klastřu. Jde o nastartování trvalé synergické spolupráce v oblasti vývoje a výzkumu nových produktů, technologií a služeb uplatnitelných v komerčním sektoru. Dále se organizují semináře a konference s významnými odborníky z praxe. Pořádají se rovněž exkurze studentů a akademických pracovníků v zařízeních, patřících členům klastřu, významným průmyslovým partnerům a celosvětovým lídrům v inovacích a technologiích v oblastech spojených se strojírnickým.

Díky těmto projektům jsou vytvořeny vazby mezi vybranými průmyslovými podniky a Fakultou strojní VŠB-TU Ostrava. Tato spolupráce se má dále rozvíjet tak, aby pedagogové a studenti mohli operativně využívat špičkových technologií našeho průmyslu. ➔



Sdílení znalostí dodavatele a zákazníků pomocí 3D modelu šetří čas a peníze při realizaci dopravníkových systémů

Když se firma rozhoduje pro nákup dopravníkového systému ke zvýšení efektivity své výroby, musí si ujasnit celou řadu aspektů, které má celý systém následně splňovat. Každý provoz má svá specifika. Dodavatel naopak získal řadu zkušeností z jiných provozů. Je proto nutná neustálá a kvalitní komunikace nejen v počátku spolupráce, ale i v jejím průběhu. Je-



dině tak se dá vyhnout celé řadě problémů, jež mohou nastat, pokud se realizátor nemůže dohodnout s budoucím uživatelem na tom, jak má systém pracovat. Pochopení z obou stran



tak může pomoci všem, kteří se na realizaci podílejí.

Koncový uživatel dopravníků nemusí mít technické znalosti a nemusí se vyznat v technické dokumentaci. Práce s běžnou 2D projektovou a výrobní dokumentací proto vede k problémům způsobeným vzájemným nepochopením. Ze strany zákazníka je očekávání jiné než u dodavatele. Ve fázi přípravy zaká-



zek to vede k obtížnému výběru správné varianty řešení a ve fázi realizace pak k vícepracím způsobeným dodatečnými požadavky zákazníků.

Pro podporu lepší komunikace využívá společnost STRAND nejmodernější programové vybavení pro analýzu toku materiálu, vytváření 3D modelů, vizualizaci a sdílení dat. Zákazník vidí dopravníkový systém ve virtuálním prostoru co nejméně podobném reálnému

prostředí. Může porovnat současný a budoucí stav, má možnost se „projít“ modelem a pomocí virtuální osoby řešit i ergonomické parametry (dostupnost, průchody, dosažitelnost apod.).



Koncept dopravníkového systému je totiž postaven na několika základních parametrech – do jakého prostoru bude linka umístěna, kde jsou vstupy a výstupy, co chceme dopravníky převážet a jaký má být průtok v jednotlivých místech. Dopravníkový systém musí splnit požadavky zejména na technickou funkčnost, spolehlivost provozu, bezpečnost a údržbu.

Pro vyšší kvalitu, nižší náklady a úsporu času musí dodavatelé dopravníkového



systému navíc uplatňovat proces Paralelní realizace, tj. proces, kdy za použití projektového řízení zahájí jednotlivé útvary (obchod, konstrukce, nákup, finance, výroba, montáž a expedice) realizaci jednotlivých fází tvorby



dopravníkového systému ještě před úplným dokončením fází předchozích. Tento proces musí integrovat zdroje (lidské, materiálové a finanční), znalosti a procesy nejen dodavatele dopravníků, ale i ostatních strojů, stavebních prací a uživatelů celého systému. Výsledkem je pak výrobní proces, který „dětskými nemocemi“ netrpí vůbec, nebo jen mi-



nimálně. Výběr kvalitní realizace a správného dodavatele se pak v budoucnu mnohokrát vrátí v úspoře času a peněz. ➔

Ing. Lubor Semrád,
jednatel, STRAND s.r.o.
www.strand.cz

O společnosti STRAND

Hlavním oborem podnikání společnosti STRAND je zakázkové zpracování nerez oceli. Navazuje na tradici zámečnické výroby v Chrastenicích od roku 1907 a výroby technologií pro potravinářský průmysl od roku 1966. Společnost definuje tři základní obchodní jednotky. Obchodní jednotka DOPRAVNÍKY se zabývá komplexním řešením dopravních a manipulačních problémů při mezioperační a expediční přepravě především v provozech s vysokými hygienickými nároky. Obchodní jednotka ARCHITEKTURA realizuje atypické objekty z nerez oceli v oblasti stavebnictví od zábradlí a schodišť do rodinných domů až po rozsáhlé projekty typu stanice metra na pražském Strážkově. Obchodní jednotka ZAKÁZKOVÉ ZPRACOVÁNÍ pak řeší ostatní zakázky v oblasti zpracování nerez oceli.

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Měnič frekvence pro pohon horizontálních dopravníků, čerpadel a ventilátorů

MOVITRAC® LTE-B je základním měničem v ucelené řadě měničů frekvence SEW-EURODRIVE. LTE-B jsou pouze skalární měniče, primárně určené pro pohon horizontálních dopravníků, čerpadel a ventilátorů. Jednou z jejich výhod je i možnost využití u ventilátorů a čerpadel funkce úspory elektrické energie.

ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI

Měniče jsou vždy vybaveny ovládacím panelem, síťovým filtrem (snadno odpoji-



MOVITRAC® LTE-B IP66/NEMA-4X

telem pro použití v IT sítích) a komunikačním rozhraním (SBUS). K dispozici jsou až do výkonu 11 kW v krytí IP20 a 7,5 kW v krytí IP66.

Krytí IP20 je určeno pro montáž do standardního rozvaděče, jak je v průmyslu

obvyklé. Co je na měničích řady LTE-B výjimečné je krytí IP66, kdy v tomto krytí má měnič navíc hlavní vačkový vypínač, přepínač pro volbu směru a potenciometr pro lokální ovládání rychlosti. Tyto lokální vstupy jsou připojeny na standardní svorkovnici v krytu měniče, v případě potřeby je možné toto ovládání přepojit na ovládání do blízkosti měniče. Měniče pracují při teplotě okolí od -10 do +50 °C (+40 °C pro IP66) bez jakéhokoli omezení.

KOMUNIKAČNÍ MOŽNOSTI

Měniče MOVITRAC® LTE-B je možné snadno a velice ekonomicky propojit do standardní průmyslové sítě (např. Profibus-DP, Profinet, CANopen, EtherCAT atd.) pomocí speciálních bran SEW, které převádí interní sběrnici SBUS na externí a obecně přijímanou průmyslovou sběrnici 3. stran. Maximální počet měničů za jednu branou je 8, obnovovací doba provozních slov při plně obsazené braně je max. 16 ms.

FUNKCE ÚSPORY ELEKTRICKÉ ENERGIE

K úspoře elektrické energie je možné přistoupit ze dvou stran - regulací otáček (tj. snížením průtoku) namísto škrcení nebo postupným snižováním napětí asynchronního motoru (při konstantní frekvenci) a tím snížením proudu tekoucího do motoru a tím i ztrát ve statorovém vinutí.

Regulace otáček u ventilátorových aplikací je velice výhodný způsob úspory energie z důvodu kvadratické charakteristiky ventilátoru. U ostatních aplikací (typu dopravníky apod.) je velice vhodné zapnout integrovanou funkci úspory elektrické energie, kdy napětí postupně snižuje měnič automaticky a pouze při konstantní zátěži menší než 100% - v extrémních

případech jsou prokázány úspory elektrické energie až 25% bez vlivu na aplikaci - měnič sám sebe v tomto konkrétním případě zaplatil za 7 měsíců!

Měnič disponuje velkým stejnosměrným meziobvodem, který umožňuje při dynamických aplikacích další úsporu elektrické energie, kdy při brzdění nemusí spínat brzdový chopper a mařit energii v brzdovém rezistoru, ale akumulovat ji v kondenzátorech a využít zpět při další akceleraci.

Pro velikosti 2 a 3 (od 2,2 do 11 kW) je možné integrovat brzdový rezistor do měniče, který pak nezabírá místo v rozvaděči.

Lze říci, že měniče MOVITRAC® LTE-B jsou povedenou řadou měničů pro méně náročné aplikace, kde je vyžadována pouze regulace rychlosti a snadné ovládání (měnič má 14 základních parametrů, pro uvedení do provozu není potřeba ani PC

ani autotuning/měření motoru), které je společné celé LT řadě měničů. Výhodou měničů v krytí IP66 je možnost montáže mimo rozvaděč nebo již do hotové aplikace do blízkosti motoru - IP66 dobře zajistí odolnost měniče vůči nepříznivým externím podmínkám a značně zjednoduší dodatečnou montáž. ➔

Ing. Jan Beránek,
jan.beranek@sew-eurodrive.cz

**Svět v pohybu.
S pohonnými technologiemi
od SEW-EURODRIVE.**

Inovativní pohonné technologie od SEW-EURODRIVE jsou v kursu po celém světě. Mnoho věcí v našem každodenním životě, v mnoha výrobních procesech a na mnoha místech po celém světě jsou možné díky konceptu pohonů od SEW-EURODRIVE. Aplicační možnosti jsou stejně rozmanité jako naše výkonové rozsahy. Poptávka po nejvyšší kvalitě, vysoké energetické účinnosti a nejnižších TCO nezná hranic. Stejně tak jako naše řešení pohonné technologie.

www.sew-eurodrive.cz

**SEW
EURODRIVE**

KISSsoft: synonymum optimalizace převodovek

Návrh a konstrukce ozubených převodů a celých převodovek jsou poměrně specifické. Jedno konkrétní konstrukční řešení může mít neřešitelné množství variant lišících se v použitém modulu, profilu, počtu zubů, osové vzdálenosti, šířce, materiálu a dalších proměnných. Je velice obtížné zvolit správnou variantu, která nabízí nejlepší hodnotu právě v tom parametru, který konstruktér potřebuje, ať se jedná o co nejmenší hmotnost, nejnižší hluk nebo nejdéší životnost pro konkrétní zadání.

KISSsoft je právě tím nástrojem, který tyto otázky konstruktérů umí řešit s ohromným stupněm automatizace celého procesu, přičemž konstruktérovi umožňuje snadno sledovat jak jednotlivé parametry, tak i jejich vzájemné ovlivňování.

KISSsoft nabízí geometrické a pevnostní výpočty čelních, kuželových, šnekových, šroubových a rovinových kol, přičemž kuželová kola mohou mít i zakřivené zuby a může se jednat také o ozubení hypoidní. Po geometrické stránce je možné zuby prakticky libovolně upravovat a vyšetřovat jejich záběr. Pevnostní parametry se dají ověřovat podle vždy aktuálních norem ISO, DIN, AGMA, VDI, RINA, DNV. Systém dokáže uživateli sám navrhnout optimální soukolí, které je přímo aplikovatelné, nebo může sloužit jako základ pro následné rozsáhlejší analýzy.

Super silným analytickým nástrojem je kontaktní analýza, která dokáže zabírající kola zatížit silou a zobrazit reálné zatížení zubů rozložené po celé jejich ploše

i s ohledem na nepřesnosti výroby hřídelí a skříně a i deformaci ložisek.

Takto získaná data jsou prakticky jediným způsobem jak získat hodnověrné koeficienty potřebné pro pevnostní výpočet ozubení, jejichž nesprávný odhad způsobuje zkrácení výsledků řádově o desítky procent. V těsné návaznosti na kontaktní analýzu pracuje nástroj optimalizace modifikací, dokáže prokombinovat desítky variant modifikací ozubení tak, aby správně vykompenzoval nepřesnosti výroby a deformace uložení, a dosáhl tak maximální únosnosti ozubení.

Vlastnosti každého ozubení jsou z velké míry dány technologií jeho vzniku. Proto KISSsoft nabízí nástroje simulující jednotlivé technologické kroky a výsledná kontrola geometrických parametrů ozubení tak daleko více odpovídá realitě, zejména při použití speciálních profilů, protuberantních fréz a beztrískových technologií.

Často do sebe nezabírají jen dvě kola, ale více, jak je to typické u planetových soukolí nebo řetězců ozubených kol. Při řešení těchto složitějších kinematických uspořádání je KISSsoft obzvláště užitečný, protože všechny zmíněné optimalizační nástroje, včetně kontaktní analýzy, nabízí i pro planetová soukolí.

Převodovky ale nejsou tvořeny jen ozubenými koly různých forem, ale i hřídelemi a ložisky, a to vše obklopuje skříň. KISSsoft dovede podobně jako v případě ozubených kol optimalizovat i hřídele, kde kromě deformací a statické pevnosti kontroluje hřídele i únavově, přičemž podporuje širokou škálu vrubů. Pro

návrh ložisek jsou obsaženy kompletní katalogy předních výrobců, ze kterých systém poloautomaticky vybírá vhodná ložiska. Na základě vnitřní geometrie je možné ložiska analyzovat až na úrovni jednotlivých tělísek a určovat detailní rozložení zatížení. Všechna tato data dovede KISSsoft posílat do modulů výpočtu ozubení a automatizovat tak návrh celého systému kolo - hřídel - ložisko.

Tvůrci KISSsoftu však tuto myšlenku rozvedli dále a vytvořili nástroj, který dovede integrovat

všechny součásti daného převodového systému do jednoho výpočtového modelu, který pak počítá najednou. Každý jednotlivý výpočet přebírá v rámci tohoto modelu vstupní údaje z výpočtů ostatních a předává je dále. Je tedy možné najednou kontrolovat všechny komponenty celé převodovky, a to bez principiálního omezení její složitosti. Pomocí přehledného uživatelského rozhraní je možné nadefinovat prakticky libovolnou převodovku, pro kterou KISSsoft generuje i 3D model odhalující případné

kolize a zároveň poskytne poměrně přesný odhad hmotnosti, od kterého se často odvíjí cena celé převodovky.

KISSsoft disponuje i databází modelů převodovek, které se dají snadno upravit na konkrétní zadání. Optimalizační nástroje nalézají uživatele KISSsoftu na každém kroku a najde je tedy i pro matematické modely celé převodovky, kdy lze vyhledávat konfigurace s ohledem na prostorové nároky, hmotnost a cenu, což je vzhledem k množství proměnných vstupujících

do optimalizačního procesu unikátní funkce.

Uživatelé KISSsoftu si prakticky okamžitě zvykli na skutečnost, že nedostávají jen samotný výpočtový software, ale zároveň i velice rozsáhlou databázi materiálů a norem, které jsou neustále aktualizovány a které KISSsoft automaticky využívá. Spolehlivé datové podklady, ověřené algoritmy a přímá účast na vytváření ISO norem, činí z KISSsoftu léty prověřený a široce uznávaný nástroj, který se stal standardem v ověřování únosnosti ozubení. ➔

KISSSOFT
Calculation programs for machine design

Novinky 03/2013

- Vylepšená kontaktní analýza čelních kol, která je nově uvedena i pro planetová soukolí
- Pevnostní výpočet plastových kol dle VDI 2736
- Automatizované a snadno přizpůsobitelné vytváření výrobní dokumentace ozubených kol
- Detailní návrh variant pro šneková a šroubová soukolí
- Nová DIN 743 a předpis FKM ve výpočtu hřídelí
- Průvodce vytvářením modelu planetové převodovky v KISSsysu

Požádejte si o testovací verzi na www.KISSsoft.CZ

vachex.eu
Tel: +420 377 538 183
info@vachex.eu
www.vachex.eu

» Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

TOS VARNSDORF představil svou novinku na EMO 2013

► Společnost věří v úspěch centra

Na EMO 2013, největším evropském veletrhu obráběcích strojů, který proběhl v polovině září v německém Hannoveru, představila společnost TOS VARNSDORF odborné veřejnosti ve světové premiéře vodorovné obráběcí centrum WHtec 130, vybavené všemi prvky pro automatizaci vedlejších prací (výměna nástrojů, palet s obrobky a technologického příslušenství). Stroj se předváděl v plné zbroji, tedy včetně veškeré výbavy a příslušenství.

Toto technologicky vyspělé obráběcí centrum je výsledkem vývojového projektu, jehož cílem bylo vytvořit novou řadu strojů - obráběcích center WHtec. Tato obráběcí centra budou (vedle známé řady stolových vyvrtávacích strojů WHN a řady těžkých deskových strojů WRD) celosvětově konkurenceschopná a vytvoří třetí úspěšný segment nabízeného výrobního programu společnosti. Je dokončena etapa zkoušek a testování, dalším detailním zkouškám bude stroj podrobován v reálném provozním režimu,

protože hned po skončení veletrhu byl převezen zpět do mateřské společnosti, kde ho pak bude možné shlédnout v reálném provozu přímo v hale těžké mechaniky. Zde se veřejnosti znovu představí při Zákaznickém dnu TOSday 2014.

MODERNÍ TECHNICKÁ ÚROVEŇ KONSTRUKCE

Obráběcí centrum WHtec 130 je určeno pro přesné a vysoce produktivní frézování, vrtání, vyvrtávání a řezání závitů zejména skříňových nebo prostorově členitých obrobků z litiny, ocelolitiny a oceli o maximální hmotnosti do 16 tun. Tento konkrétní stroj je podle předpokládaných technologických potřeb vybaven dvěma paletami o velikosti 1,8 x 2,2 m, systémem automatické výměny nástrojů pro 80 nástrojů (kde čas výměny nástrojů o hmotnosti do 25 kg je 12 s), systémem automatické výměny technologického příslušenství, v tomto případě frézovací hlavy HUI 50 (hlava automaticky indexovaná ve dvou rovinách po 2,5°, přenášený

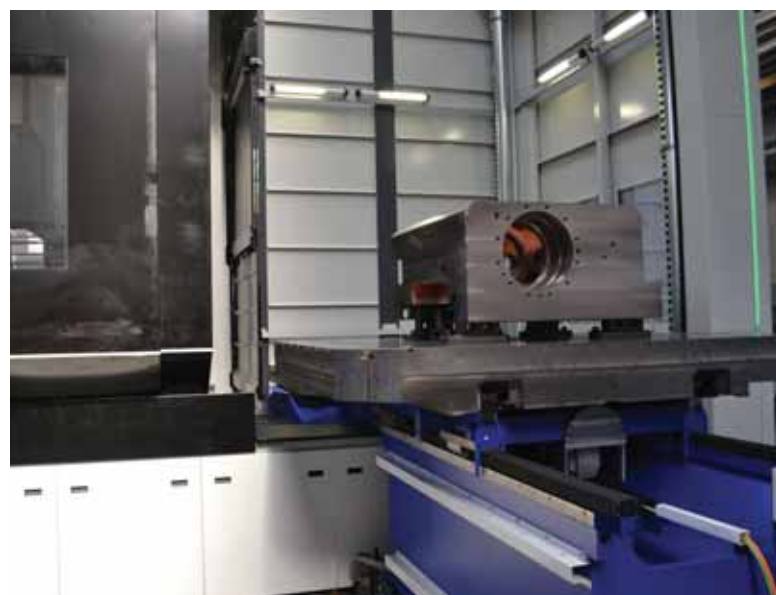
výkon hlavy je 32 kW, moment 1000 Nm a max. otáčky hlavy jsou 3000 ot/min).

Stroj je charakterizován vysoce moderní technickou úrovní konstrukce a vysokou úrovní výkonnostních parametrů. Dle požadavků je možné obráběcí centra WHtec vybavit různými technologickým příslušenstvím, ať už se jedná o různé typy nosičů nástrojů, elektrovřeten, frézovacích hlav nebo nosičů obrobků (stoly, palety). Dále je možné tyto stroje vybavit různými stupni a typy krytování v provedení podle uživatelských potřeb, včetně systému řízení cirkulace vzduchu, odávání aerosolů z pracovního prostoru nebo oplachem třísek z krytování os X a Z. Mezi další možné příslušenství patří systém adaptivního řízení (systém Prometec) nebo různé typy nástrojových či obrobkových sond a systémů chlazení vnějšími tryskami nebo středem vřeten. Je rovněž možné aplikovat chlazení nástrojů tryskami a středem vřeten, pick-up stanice pro automatickou výměnu zvláštního příslušenství.

PRO SILOVÉ A NOVÉ ZPŮSOBY OBRÁBĚNÍ

Tento stroj zvyšuje produktivitu při využití zejména moderních způsobů obrábění, a to při zachování možnosti využití standardních technologických postupů. Vzniklo obráběcí centrum, které je vhodné pro klasické silové obrábění (posunové síly v lineárních osách jsou 20 kN) i pro nejmodernější způsoby třískového obrábění. Je vhodné jak pro kusovou, tak i pro sériovou výrobu, pro náročné technologické využití, včetně nejvyšších metod obrábění a využití moderních nástrojů.

Zmíňme základní parametry: průměr pracovního vřeten a varianty s výsuvným vřetenem 130 mm, příčný pojezd stolu (X = 3000 až 4000 mm), výsuv pracovního vřeten



(W = 800 mm), svislé přestavení vřeteníku (Y = 1600 až 2500 mm), podélný pojezd stojanu (Z = 1600 až 2500 mm). Zajímavé jsou také pracovní posuvy, jejichž rozsah v osách X, Y, Z je až 36 m/min a osa W je až 20 m/min, nebo rychloposuvy, které mají pro osu X, Y, Z hodnotu 36 m/min, pro osu W je to 20 m/min. Shodné údaje nejsou překlep. Skvělou dynamiku celého stroje podtrhuje zrychlení v lineárních osách, které dosahuje maximální hodnoty 2,5 m/s². Při obrábění je možné využít výsuvné pracovní vřeten (max. otáčky = 4000 ot/min, max. výkon = 46 kW a max. moment na vřeten = 3200 Nm) nebo již zmíněnou frézovací hlavu HUI 50.

Mezi zvláštní příslušenství vhodné pro obráběcí centrum WHtec 130 patří lící desky D'Andrea, frézovací hlavy HPR 50 (kolmá ruční), HPI 50 (kolmá automaticky stavitelná),

HUR 50 (univerzální ruční), HUI 50 (univerzální automaticky stavitelná), HOI 50 (ortogonální) a HV2/V (vidlicová).

Konfigurace obráběcího centra WHtec 130 je možné přizpůsobit konkrétním potřebám zákazníka, je to pracoviště velmi variabilní a přitom stále výkonné. TOS VARNSDORF pokračuje ve vývoji celé nové řady WHtec, v další etapě přicházejí na řadu stroje WHtec 100 a WHtec 110, které jsou určeny pro obrobky pro 5 a 10 tun.

Návštěva stánku společnosti TOS VARNSDORF na veletrhu MSV 2013 v Brně (pavilon P, stánek P104) vám může přiblížit novou řadu skutečně výkonných obráběcích center, jež obohacují současný sortiment společnosti. Fyzicky stroj vystaven sice nebude, ale informaci vám poskytneme dostatek. ➔ (lp)



**VARNSDORF
TOS**

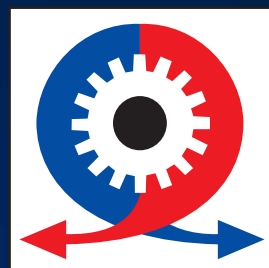
**SVĚTOVÁ PREMIÉRA OBRÁBĚCÍHO CENTRA WHtec
BYLA ÚSPĚŠNÁ**

2013
LIDÉ
A JEJICH STROJE
**VARNSDORF
TOS**

TOS VARNSDORF a.s., Říční 1774, 407 47 Varnsdorf, Česká republika
Tel: +420 412 351 203, Fax: +420 412 351 269, E-mail: info@tosvarnsdorf.cz



WHtec 130



MSV 2013

Více informací na MSV 2013 Brno,
7. - 11. 10. 2013, pavilón P,
stánek P104

a na

www.tosvarnsdorf.cz