

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE



Ochrana nástrojů při obrábění

V oblasti ochrany nástrojů existuje více různých přístupů k jejich řešení. **V tomto článku bychom vám rádi představili způsob, který vyniká zejména svojí jednoduchostí, vysokou účinností a takřka bezobslužným provozem.** Takové řešení nabízí zařízení Toolinspect německé firmy MCU & Co. KG, kterou na českém a slovenském trhu zastupuje výrobce obráběcích strojů CZ.TECH Čelákovice, a.s.

Společnost CZ.TECH Čelákovice, jako tradiční výrobce obráběcích strojů, vyzkoušela v minulosti také konkurenční výrobky na ochranu nástrojů. Od roku 2009 nabízí na svých strojích přednostně právě Toolin-

ZÁKLADNÍ POPIS

Zařízení Toolinspect slouží k hlídání obráběcího procesu, životnosti, opotřebení a zalomení nástrojů na CNC obráběcích strojích. Během obrábění jsou přímo

momentu v závislosti na čase a poloze pracovních os stroje. Již od druhého cyklu funguje ochrana před zlomením plátku a dále dochází k zúžení tolerančních mezí a nastavení hraničních hodnot pro vyhlášení alarmu (opotřebení, zlomení nástroje, chybějící nástroj) a následnému zastavení stroje. To vše probíhá zcela automaticky. Nutné zásahy od obsluhy jsou sníženy na minimum. Veškeré parametry jsou zadány při instalaci zařízení, poté již nejsou zapotřebí žádné další změny nebo úpravy.



Pro bližší informace nás neváhejte kontaktovat!
Navštivte webové stránky www.cztech.cz, nebo www.toolinspect.de



spect. Důvodem je snadná obsluha, vysoká účinnost a spolehlivost ochrany bez nutnosti složitého seřizování, naprosto bezproblémové uvádění do provozu a v neposlední řadě také cena. Zařízení lze dodat i na většinu typů starších strojů různých výrobců.

odečítána aktuální data z pohonů (poloha, točivý moment) a po průmyslové sběrnici Profibus-DP posílána do zařízení Toolinspect, které je umístěno v rozvaděči stroje. Při prvním cyklu probíhá tzv. učení, při kterém se uloží průběh točivého

HLAVNÍ PŘEDNOSTI

- » Celý systém obslužný jen přes tři funkční tlačítka
- » Jedno zařízení pro různé stroje a řídicí systémy (Siemens, Fanuc, Heidenhain, Bosch Rexroth, Indramat, Mitsubishi)
- » K dispozici v různých světových jazycích
- » Nepředstavuje žádné zatížení pro řídicí systém stroje
- » Nabízí zálohování naměřených dat
- » V případě poruchy lze vyměnit hardware a bez nutnosti servisního zásahu

- od výrobce znovu obnovit funkci během 5 minut
- » Nevyžaduje od obsluhy žádné zadávání konstant ani mezí
- » Umožňuje export naměřených dat do formátu MS Excel přímo z operátorského panelu
- » Umožňuje adaptivní regulaci
- » Jedno zařízení dokáže hlídat až čtyři procesy zároveň (čtyři kanály)
- » Umožňuje technologicky optimalizovat obráběcí proces - zkrácení strojního času
- » Zálohuje naměřená data za posledních 96 hodin

- » Výrobce zařízení je Siemens Solution Partner pro řídicí systémy 840D, 840Dsl

KOMUNIKACE

- » Výměna dat s řídicím systémem probíhá po průmyslové sběrnici Profibus-DP
- » Software vizualizace nahraný v PCU komunikuje s hardwarovým modulem po Ethernetu
- » V každém kanálu mohou být hlídány tři točivé momenty (posuvové síly) a jedna poloha

CZ.TECH

CNC STROJE
ČELÁKOVICE

Rychleji to nejde



Automatizovaná výrobní linka

Zarovňávání, vrtání, soustružení a automatická výměna v jednom rychlém procesu



- Automatizovaná robotizovaná pracoviště
- Speciální zarovnávací stroje a automatické linky
- Jednouúčelové stroje pro třískové obrábění
- Montážní linky
- Realizace kompletních technologických pracovišť

CZ. TECH Čelákovice, a.s.
Stankovského 1200/46, 250 88 Čelákovice
Tel. 326 993 844, Fax 326 993 845
e-mail: cztech@cztech.cz
<http://www.cztech.cz>

7. - 11. října 2013
MSV
Brno
2013
pavilon
P
stánek
121

» Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Od konvenčních strojů k souvisle programově CNC řízeným

Společnost M-MOOS, činná již 20 let, se kromě generálních oprav kovoobráběcích strojů věnuje také retrofingu a modernizaci strojů, ale především přestavbě konvenčních strojů na souvisle programově CNC řízené stroje. Hlavní podíl modernizací se týká těžkých soustruhů, frézek a středních horizontálních vyvrtávaček.

Mezi velmi zdařilé patří modernizace prováděné pro společnosti patřící do skupiny Českých drah. Jedná se zejména o stroje typu HEGENSCHIEDT, RAFAMET UBB, UBC, UGB, UDA...



VR 50

Při modernizaci obráběcích strojů se získávají velké zkušenosti s aplikací řídicích systémů, seřizováním a laděním pohonů, zpracováním PLC programů a měřením CNC strojů. Pořizovalo se i potřebné měřicí a softwarové vybavení, především laser interferometr RENISHAW a přístroj na měření kruhovitosti Ballbar.

Vzhledem k tomuto technickému zázemí a velmi kvalifikovanému kádru lidí bylo roku 2009 rozhodnuto realizovat nový projekt, a to uvést na trh střední a východní Evropy cenově dostupné horizontální vyvrtávačky. Jak v konvenčním provedení, tak i v provedení CNC.

Základem je dovoz litinových skeletů strojů od našich dlouholetých

partnerů z Asie a jejich následná dostavba, vybavení řídicími systémy (především od firmy Heidenhain), pohony, následně jejich oživení, seřízení, proměření a předání v potřebné kvalitě konečnému uživateli. Garantujeme CE provedení, hlášení a diagnostiku v řídicím systému podle evropských zvyklostí, předprodejní i poprodejní podporu, záruční i pozáruční servis.

Stroje jsou robustní litinové konstrukce, vybavené komponenty evropských výrobců. Nabízíme široký sortiment 6 modelových řad s průměrem vřeten 90 až 160 mm, od klasicky koncipované konvenční nebo pravoúhlý systém řízené horizontální vyvrtávačky s křížovým stolem přes CNC řízené stroje s křížovým stolem až po CNC řízené stroje s pojízdným stojanem, eventuálně i deskové provedení (FOOR TYPED). V nabídce jsou jak stroje s výsuvným vřetenem, tak i stroje s výsuvnou pinolou, je možné dodat i stroje s lící deskou. Ke strojům je pro zvýšení technologických možností nabízena široká škála příslušenství a kromě

základního zaškolení je nabízena i technologická podpora při zavádění do provozu.

Pro letošní rok uvádí společnost M-MOOS na trh další novinky:

I. BRUSKY

a) hrotové brusky typu JHU v NC a CNC provedení. Jsou určeny pro broušení vnějších rozměrů do $\varnothing$ 330 mm a délce broušeného obrobku max. 1500 mm.

b) brusky na vnitřní broušení typu JHI v NC a CNC provedení. Pomocí těchto brusek lze brousit vnitřní otvory do $\varnothing$ 150 mm a hloubky max. 150 mm.

c) rovinné brusky na plocho, typu PSGS a PSGO s velkou variabi-



PSGS4080-AHR

litou rozměrů stolu brusky, tj. např. s rozměry stolu od 160 x 375 mm přes oblíbený typ PSGO s rozměry stolu 280 x 600 mm až po např. max. rozměr stolu 810 x 3150 mm

d) brusky bezhroté, čtyři provedení typu JHC

e) brusky vertikální typ V 30.



MGU1000



PSGO75150AHR low

II. FRÉZKY

Vzhledem k likvidaci společnosti STROJTOS Lipník n/B a stále trvající poptávce po frézách konvenčních nebo CNC řízených s příčně posuvným vře-

c) CNC řízené ložové frézky typu MGU 1000, MGU 1250, MGU 1500 s rozměry stolu frézky 2500-5000 x 900/1050 mm.

Standardně jsou stroje osazeny 2stupňovou ZF převodovkou, teplotní kompenzací, silným hlavním pohonem Heidenhain nebo Siemens a výkonnými servomotory v jednotlivých osách stejných značek. Pro zajištění vysoké přesnosti polohování jsou zde lineární pravítka Heidenhain a přesné kuličkové šrouby KORTA. Tyto stroje nabízejí širokou škálu volitelného příslušenství,

nabídku lze zpracovat podle výrobních a technologických potřeb uživatele stroje.

Přednostně jsou frézky vybavovány oblíbenými řídicími systémy iTNC 530 od společnosti Heidenhain. Lze je také ale osadit řídicími systémy FANUC, Siemens.

Vzhledem k výrobnímu potenciálu zaměstnává naše firma cca 80 pracovníků, jsme schopni u těchto strojů zaručit evropské standardy, konstrukci strojů podle evropských norem, tradiční českou kvalitu, krátké dodací termíny a velmi kvalitní servis.

Více informací týkajících se popisů strojů, technických parametrů, použitých materiálů lze získat na našich stránkách www.m-moos.cz nebo na stránkách naší exportní a importní společnosti CZ MOOS TRADING, www.moostading.cz.

Ing. Vladimír Skopal
Ing. Jaroslav Šindler



WHM 110 C3

M-MOOS, spol. s r. o., Svatopluka Čecha 519/28, 751 31 Lipník nad Bečvou
tel./fax: 00420 581 773 251, mobil: 00420 602 782 658

Všechny zájemce o naše stroje zveme na Mezinárodní strojírenský veletrh Brno, stánek č. 134, pavilon P

Nejzajímavější novinka LAPP KABELU: nerezová vývodka

Společnost LAPP KABEL, s. r. o., představí letos své novinky na dvou podzimních veletrzích - ELO SYS v Trenčíně a ELECTRON v Praze. Tou asi nejzajímavější novinkou bude nerezová vývodka SKINTOP® INOX, která

svým designovým řešením již na první pohled napovídá o hlavní oblasti využití. Byla vyvinuta speciálně pro použití v potravinářském a farmaceutickém průmyslu. Použité materiály a tvarování vyhovují vysokým hygienickým požadavkům těchto oborů. Zaoblené tvary bez ostrých úhlů a hran minimalizují usazování prachu, nečistot nebo zbytků jídla. Kabelová vývodka SKINTOP® INOX však najde uplatnění i v mnoha dalších oborech a aplikacích. Například odolnost proti mořské vodě a korozi je předpokladem pro použití v oblasti „on- a off shore“.

Aby se zákazníci rychleji a jednodušeji orientovali v širokém produktovém portfoliu skupiny Lapp, které čítá více než 40 000 položek, naleznou na webových stránkách společnosti LAPP KABEL (www.lappgroup.cz) užitečné pomocníky. Vyhledávače a konfiguratory kabelů, konektorů, kabelových vývodků i systémových řešení vám pomohou rychle a snadno najít to nejlepší řešení pro vaši aplikaci.



Nová nerezová kabelová vývodka SKINTOP® INOX splňuje vysoké požadavky pro použití v potravinářském průmyslu

Na veletrhu ELOYS nás najdete v hale P11, na stánku 206

LAPP GROUP

Vážení obchodní přátelé,

přijďte navštívit náš stánek na podzimních veletrzích a seznamte se se širokým portfoliem našich produktů a služeb pomocí on-line nástrojů LAPP.

Váš LAPP KABEL

ELO SYS

19. ročník mezinárodního veletrhu elektrotechniky, elektroniky, energetiky a telekomunikací

15. – 18. 10. 2013

EXPO CENTER a. s., Trenčín, hala P11, stánek 206

VYTVÁŘÍME SPOLEHLIVÉ SPOJENÍ

Celosvětový výrobce a systémový dodavatel průmyslových kabelů a kabelového příslušenství.

www.lappgroup.cz

ELECTRON

3. mezinárodní veletrh elektrotechniky, elektroniky a energetiky

19. – 21. 11. 2013

PVA EXPO PRAHA, hala č.4

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE



záruka špičkové kvality

Jako systémový partner pro kvalitní nářadí stojíme vždy na Vaší straně. Od výběru nástroje až po jeho optimální nasazení ve výrobě včetně rozsáhlého servisu produktů a procesů. Od poskytování individuálních služeb přes profesionální poradenství až po inovativní Business řešení Hoffmann Group. **Poskytneme Vám nejrozsáhlejší sortiment na trhu: 55 000 kvalitních nástrojů od 500 předních světových výrobců - včetně našich vlastních značek GARANT a HOLEX.** Společně s partnery po celém světě a zhruba 2500 zaměstnanci pečujeme o zákazníky nejenom z velkých koncernů, ale také o střední a malé firmy ve více než 50 zemích. Soustředíme se vždy na Váš úspěch. Optimální přehled o produktech získáte v novém vydání katalogu 44. Pomocí aplikace APP pro chytré telefony lze propojit tištěnou verzi katalogu s nabídkou a dalšími informacemi, které jsou k dispozici on-line. Tímto způsobem jsou všechny údaje a informace o produktech k dispozici i na cestách. Stejně jako tištěná verze je i App k dispozici v 16 jazycích. Například prémiová značka Garant a obráběcí nástroje z této naší řady jsou velice oblíbené a preferované u českých a slovenských zákazníků. Stále rostoucí prodej nástrojů Garant je důkazem, že naši zákazníci spoléhají na jejich špičkovou kvalitu.

Začátek úspěšného příběhu GARANT sahá do roku 1973, kdy se Hoffmann rozhodl

reagovat vlastní řadou nástrojů na stoupající poptávku na trhu po kvalitních výrobcích. Dnes představuje tato prémiová značka kolem 30% obsahu katalogu a je stále důležitějším faktorem úspěchu podniku. V budoucnu by měla značka GARANT nabývat stále většího významu v mezinárodním měřítku. „Jsme hrdí, že v roce 2013 můžeme slavit již čtyři desetiletí naší úspěšné prémiové značky,“ říká



Bert Bleicher, společník Hoffmann Holding. „Název GARANT byl vybrán proto, že vyjadřuje jistotu (garanci), respektive záruku špičkové kvality. Od samého počátku vývoje po celých uplynulých 40 let se na tomto cíli a na naší vášni pro kvalitní nástroje nic nezměnilo.“ Historie značky GARANT je těsně spojena s vývojem celé Hoffmann Group od technického obchodního podniku až po systémového dodavatele s kompetencemi v oblasti

obchodu, výroby i služeb. V 70. letech stoupala díky přibývajícím příležitostem ve výrobě poptávka po kvalitním nářadí, zároveň si Hoffmann Group jako odborný technický poradce mohla po řadu let budovat velmi významné know-how. V roce 1973 byla uvedena prémiová značka Hoffmann Group, GARANT. Jen o málo později přišla na trh v podobě programu fréz GARANT první samostatně vyvinutá produktová řada. „GARANT“ - toto označení mělo od této chvíle ručit za nejlepší materiály, inovační design a nejnovější technologii. Výrobky GARANT se rychle staly tak úspěšnými, že se výroba rozšířila také na oblast měřicí, brusné a dělicí techniky, ručního nářadí a zařízení provozů. V Německu je dnes GARANT značkou s vedoucím postavením na trhu v oblasti TK fréz a pohybuje se mezi prvními 6 v žebříčku značek pro třískové obrábění obecně. Kromě toho je GARANT jedním z nejúspěšnějších programů prémiových nástrojů v Evropě. Výrobky značky GARANT pravidelně získávají ceny za originální design a inovace. ✓

Další informace naleznete na www.hoffmann-group.com



U příležitosti 40. jubilea prémiové značky GARANT uvítáme Vaši návštěvu na Mezinárodním strojírenském veletrhu 2013 v Brně, pavilon F, stánek 034.



Produktivní výroba vyžaduje prémiové nástroje.

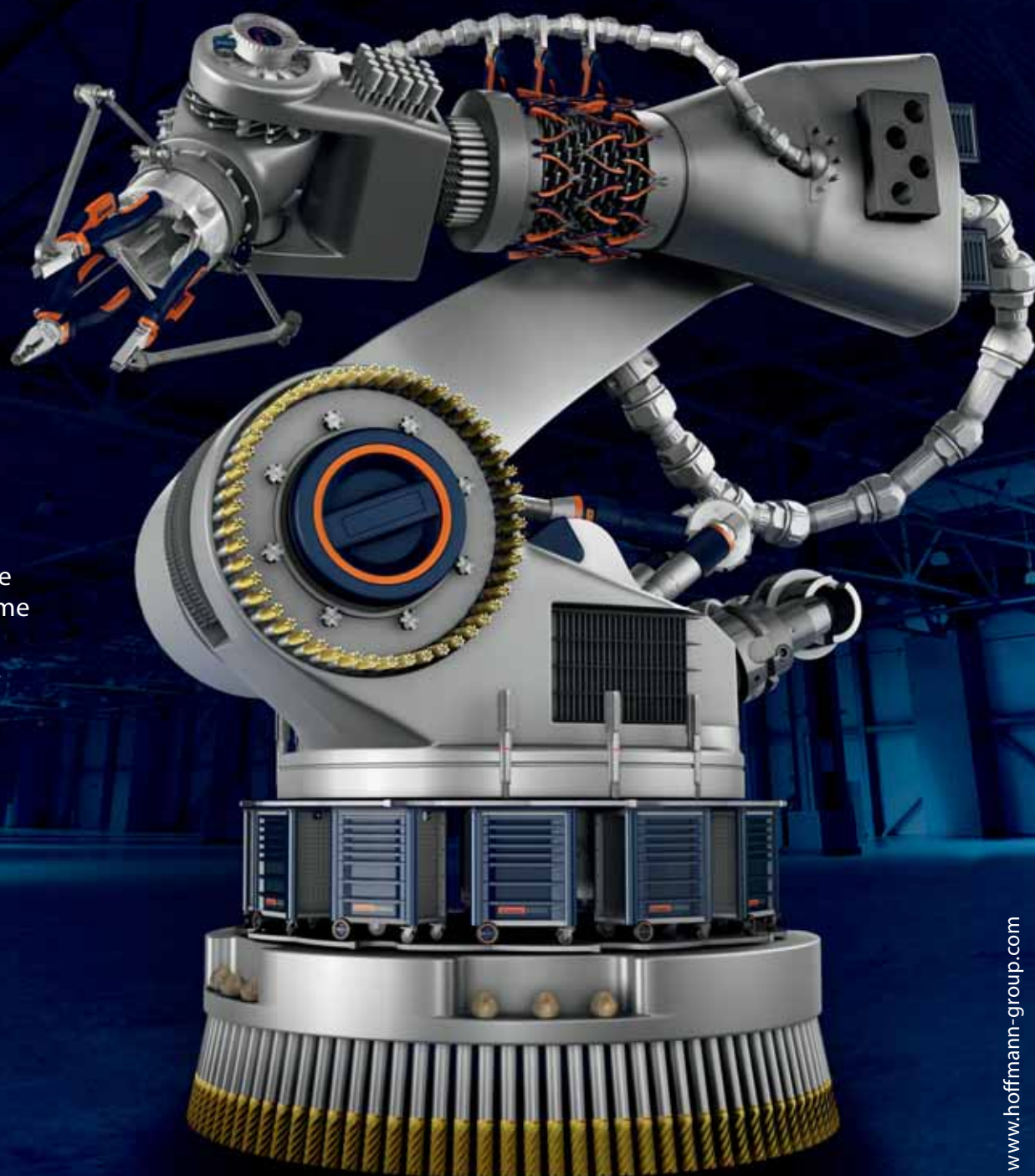
Výrobní zařízení musí pracovat spolehlivě a s maximálně efektivním výkonem. Pro tyto podmínky jsou vyvinuty, navrženy a vyrobeny. GARANT je integrální složkou této náročné práce našich zákazníků a soustředěné kompetence Hoffmann Group ve výrobě. S GARANT 360° Tooling nabízíme jedinečné komplexní služby pro produktivní obráběcí procesy: Premium pro nejproduktivnější výrobu - GARANT.



→ **Více GARANT Premium:**
Jednoduše načtete QR kód pomocí Vašeho chytrého telefonu a zažijte – GARANT multimediálně a na živo!
Nebo více na:
www.hoffmann-group.com/garant_2013



Premium Quality by Hoffmann Group



» Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Analýza rizik pro strojní zařízení

Analýza rizik pro strojní zařízení je jedním z mála přímo strojní směrnici (2006/42/ES) vyžadovaných dokumentů. Již tento parametr tedy naznačuje jeho vysokou důležitost při konstrukci a návrhu strojů a řešení jejich bezpečnosti. Tato analýza by však neměla být brána jako předpisem vyžadovaný dokument, ale spíše jako užitečný konstrukční nástroj, který při správně zvolené metodice nezatežuje konstruktéry, ale naopak optimalizuje náklady investované do zabezpečení strojního zařízení. Správným provedením analýzy rizika taktéž vyřešíte mnoho nejasností v oblasti řídicího systému stroje a požadavků na něj kladených. Použitím správné metody jasně zjistíme požadované úrovně zabezpečení jednotlivých bezpečnostních funkcí a taktéž zajistíme přesný popis

požadavků, který zabrání pozdějším problémům a konfliktům mezi konstrukčními odděleními, popřípadě diskusemi se zákazníky.

Strojní směrnice jako taková v principu vyžaduje analýzu rizika jako součást dokumentace vyrobeného stroje z důvodu toho, že tento dokument dává v případě jakékoliv potřeby (příkladem při vyšetřování nehody) plný náhled do postupu konstruktérů při konstrukci stroje a zejména při jeho zabezpečování.

Základním principem u všech možných metod analýzy rizika je postupovat vždy stejným způsobem vůči jednotlivým rizikům konkrétního stroje a ideálně přístupovat k nim tak, aby nebylo žádné riziko opomenuto, bylo správným způsobem identifikováno, hodnoceno a řešeno dle aktuálního stavu techniky, tedy v ideálním případě

podle požadavků harmonizovaných norem EN.

Při řešení bezpečnosti stroje je nutné se zabývat použitím dvou hlavních norem. Prvním a základním standardem je ČSN EN ISO 12100:2011, která zavádí souhrnný systém a návody pro rozhodnutí při vývoji strojních zařízení. Druhou normu, kterou při analýze rizika nelze opomenout, je norma ČSN EN ISO 13849-1:2008, která se zabývá konstrukcí a posuzováním ovládacích systémů. Z normy ČSN EN ISO 13849-1:2008 se při analýze rizika zabýváme kapitolou „Příloha A - Určení požadované úrovně vlastností (PLr)“, výsledné požadované úrovně vlastností jednotlivých funkcí spolu s jejich popisem jsou klíčovou informací pro konstruktéra ovládacího systému stroje.

Popisem jednotlivých metod se zabývá mnoho publikací včetně norem, jako příklad lze uvést standard - technickou zprávu ISO/TR 14121-2. Strojní směrnice samotná žádným způsobem nespecifikuje konkrétní požadavky na jednotlivé metody, které je možné použít. Toto dává možnost zvolit si vhodnou metodiku analýzy rizika, popřípadě ji optimalizovat tak, aby odpovídala požadavkům jednotlivých firem či podniků provádějících konstrukci strojů.

Požadavky strojní směrnice k dokumentaci analýzy rizik jsou následující:

- » Uvedení kompletního použitého postupu analýzy rizika.
- » Uvedení seznamu základních požadavků na ochranu zdraví a bezpečnost, které se vztahují

na strojní zařízení (Strojní směrnice - Příloha I).

- » Uvedení popisu ochranných opatření provedených k vyloučení zjištěného nebezpečí nebo ke snížení rizik a případně uvedení dalších rizik souvisejících se strojním zařízením.

Strojní směrnice tedy obsahem svých požadavků není vůči dokumentu jako takovému náročná, na druhou stranu obecnost daných požadavků klade na inženýry vyšší nároky na volbu jako takovou. Vždy je však jako správný návod dobré použít ČSN EN ISO 12100:2011, která je k tomuto účelu a specifikuje potřebné části.

Analýza rizika má být prováděna týmovou prací, výhodou týmu je v tomto případě možný rozdílný pohled na určité problémy na stroji se vyskytující a dále také možnost návrhu více řešení. Ideálním členem týmu je vždy konstruktér mechaniky stroje spolu s konstruktérem řídicího systému, aby přímo při analýze docházelo k diskusi, jakým způsobem se má stroj chovat a co lze zajistit řídicím systémem.

Cílem každé analýzy rizika je omezit (redukovat) veškerá rizika, či vyloučit nebezpečí, která daná rizika způsobují, a to v celém životním cyklu stroje, od jeho uvedení na trh či do provozu až do jeho vyřazení a likvidace. Každá analýza také musí uvádět nástroje, kterými jsme toho dosáhli, tedy jak uvádí strojní směrnice popis příslušných ochranných opatření.

Stroje, které neprojdou analýzou rizika, vykazují charakteristické chyby v návrhu, které se projevují jednak předimenzováním bezpečnostních funkcí, či naopak jejich špatným zabezpečením. Naddimenzování zabezpečení povětšinou nevede ke vznikům nových nebezpečí, ale značně finančně zatěžuje koncovou cenu stroje. Oproti tomu neprovedení zabezpečení je ve většině případů jasné a toto porušení pravidel vede k velkému ohrožení uživatelů strojů, dodatečným konstrukčním změnám a podobným vícenásledům

značně zvyšujícím cenu konečného produktu.

Často se vyskytující chyby v konstrukci strojů při naddimenzování ochranných opatření jsou:

- a) Použití přístupových krytů s blokováním bezpečnostními spínači do míst, kde není častý přístup, a lze tedy použít krytů pevných.
- b) Použití nevhodných bezpečnostních prvků - příkladem optických bran a jejich roztečí paprsků.
- c) Použití bezpečnostních funkcí v místech, kde není žádné riziko či je velmi malé a lze jej řešit mechanickými prvky.

Chyby vyskytující se nezabezpečením:

- a) Chybějící pevné popřípadě pohyblivé bezpečnostní kryty u nebezpečných míst.
- b) Nebezpečné mezery v chráněných zónách stroje, v oplocení a krytech.
- c) Špatné nebo nedostatečné vzdálenosti optických ochranných prvků (laser scanner, optické brány) vůči době zastavení nebezpečného pohybu stroje, chráněného daným prvkem.
- d) Špatná architektura navržených bezpečnostních funkcí řídicího systému vzhledem k požadavkům normy ČSN EN ISO 13849-1:2008.

Analýza rizik přináší výhody například při řešení míst stlačení či stříhu, kde je možné dosáhnout správnou konstrukcí přihlížející k příslušným normám omezení nebezpečných míst mechanickými prvky - tedy mezerami a kryty, které jsou většinou levnější nežli zabezpečení řídicím systémem a bezpečnostní funkcí. Na druhou stranu při hodnocení analýzy rizika může taktéž být možnost zajistit veškerá nebezpečí jednou účinnou funkcí, a tedy omezit mechanickou práci s pevnými kryty, oploceními a podobnými opatřeními. ➔

Ing. Jaroslav Vyškovský,
inspektor strojních zařízení



Kvalita přináší ovoce.

Patříte k těm, kteří hledají kvalitu? TUV SUD Czech v rámci Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně zahájil projekt partnerství pro propagaci kvality. Společně se hlásíme ke kvalitě jako ověřené cestě ke spolehlivosti a ke spokojeným zákazníkům. Navštivte stánky našich partnerů a informujte se o kvalitativních standardech jejich procesů, výrobků a služeb.

Bližší informace o partnerství pro propagaci kvality najdete na:
www.tuv-sud.cz/partnerstvikvality

Partneři projektu:






















TUV SUD Czech s.r.o. Novodvorská 994 Praha 4
Telefon 844 888 783 info@tuv-sud.cz www.tuv-sud.cz

TUV®



LUMIUS

JSME NEZÁVISLÍ.
PRACUJEME
S NADŠENÍM
O TO VÍCE.

Přinášíme našim klientům elektřinu a plyn za výborné ceny. A k tomu dodáváme vždy něco navíc: radu, doporučení, péči. Naše zaměření na firemní zákazníky a veřejný sektor nám umožňuje hlubší pochopení jejich potřeb. Naši obchodníci nabízejí jen to, co sami připravili a pochopili. Jejich slovo a podaná ruka vždy platí.

SVĚT PLNÝ **ENERGIE**

Lumius, spol. s r.o.
Ulice Míru 3267, 738 01 Frýdek-Místek
(T) +420 800 331 167
(E) info@lumius.cz, www.lumius.cz

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Hybridní monolitní fréza ze slinutého karbidu

Již v roce 2011 uvedla společnost WNT na trh nové typy monolitních stopkových fréz ze slinutého karbidu pro oblast HPC (High Performance Cutters) a HFC (High feed Cutters) obrábění. Nová řada vysoce výkonných fréz typu SCR (Steel Cutter Roughing), primárně určených pro hrubování ocelí, byla velice pozitivně přijata zákazníky pro své bezkonkurenční přednosti. Proto se WNT rozhodla navázat na tento úspěch a řadu SCR fréz rozšířit o rádiusové a toroidní provedení. Zejména toroidní frézy SCR, které jsou tzv. hybridním provedením mezi HPC a HFC obráběním, splňují ty nejvyšší požadavky na produktivní obrábění s vysokou spolehlivostí.

Toroidní fréza SCR od firmy WNT kombinuje dvě strategie hrubého obrábění označované jako HFC a HPC obrábění, tj. obrábění za vysokých posuvů a velkých úběrů. Nová toroidní fréza SCR je schopna provádět plně frézování drážek do 1xD a jiné konvenční frézovací operace, jako je srážení, profilování, frézování kapes, a to vše s vyšším nadstandardním posuvem. „Tyto nové frézy eliminují

potřebu výměny nástrojů mezi uvedenými dvěma strategiemi hrubého frézování, čímž zkracují dobu cyklu a zároveň redukují potřebné zásoby nástrojů, protože jedna fréza



Nová toroidní fréza SCR je tzv. hybridním nástrojem současně pracujícím v oblastech HFC a HPC obrábění

dokáže provádět několik různých operací,“ říká Jan Ůlovec, manažer obchodního rozvoje společnosti WNT CZ.

Klíčem úspěchu toroidní frézy SCR je speciální patentovaná geometrie čelní plochy, poloměrů a také čelních drážek. Ostří nástroje je vybroušené dvěma velkými „skutečnými“ poloměry a jedním teoretickým poloměrem na břitu. První velký poloměr na čele propůjčuje fríze SCR její vhodnost pro vysoký posuv, zatímco menší rohový poloměr prodlužuje životnost nástroje tím, že chrání břit proti předčasnému opotřebení při konvenčním frézování. Tyto dva poloměry se kombinují a vytvářejí teoretický poloměr (r3D) pro použití při programování dráhy nože v systému CAD/CAM. Funkce vysokého posuvu toroidních fréz SCR je zaměřena na zkrácení doby cyklů během hrubého frézování, ale může se bezpečně používat také k dokončování vertikálních povrchů pomocí vnějšího průměru nástroje.

Během plného frézování drážek, až do 1xD, napomáhá hlubší provedení drážek a axiální



S-geometrie a axiální středový chladicí kanálek zaručuje rychlé a účinné odstranění třísek z místa řezu

přívod vzduchu pro odvádění třísek z místa řezu. Nepravidelné stoupání šroubovice zamezuje vibracím a zvyšuje jakost obrobeného povrchu. Nerovnoměrná zubová rozteč a profil čelní plochy břitů ve tvaru S zaručuje menší řezný odpor díky snazšímu střihu do řezaného materiálu. Rozmezí průměrů sahá od 3mm až po 16mm, ve všech případech standardně se čtyřmi zubovými drážkami.

Toroidní frézy SCR zaručují podstatné zkrácení výrobního časového cyklu v porovnání s nástroji s vyměnitelnými řeznými destičkami. Jako příklad uvedme zkrácení cyklu o 2,5 hodiny při obrábění formy tvarovým nástrojem. Při použití nástroje s vyměnnými destičkami musela být obsluha přítomna u stroje a vyměňovat destičky po opotřebení, výrobní cyklus trval 3,5 hodiny. S použitím nože SCR Torus při typickém posuvu 160 m/min a posuvu 0,12 mm/zub a při hloubce řezu 0,3mm byla součást zhotovena za jednu hodinu bez potřeby výměny nástroje, takže obsluha stroje byla k dispozici pro provádění jiných úkolů.

„Výjimečné konstrukční provedení nové toroidní frézy SCR skutečně poskytuje uživateli to nejlepší z obou oblastí HPC a HFC obrábění a možnost tak realizovat obojí jedním nástrojem a maximalizovat tím objem odebraného materiálu a efektivně využít stroj včetně obsluhy,“ uzavírá Jan Ůlovec.

Ing. Jan Gryč
jan.gryc@wnt.com

Modifix a Solidfix od WNT - snadná volba k modernizaci poháněných nástrojů

► **Nové modulární rychlovýměnné systémy poháněných jednotek**

Společnost WNT rozšířila svůj sortiment o dva nové modulové rychlovýměnné systémy pro poháněné nástroje. První systém Modifix nabízí především univerzálnost za nízkých provozních nákladů a druhý systém Solidfix vyniká především svojí přesností, rychlostí a jednoduchostí obsluhy. Oba systémy nadchnou flexibilitou a spolehlivostí.

MODIFIX®

Náklady na výměnu poháněných nástrojů mohou být finančně i provozně náročné, avšak s WNT, při zavedení systému Modifix, je tento problém výrazně eliminován.

Tyto moduly lze totiž použít v každém poháněném nástroji s kleštinovým upínacím pouzdem ER. Tudiž vám postačí stávající jedna poháněná jednotka (axi-

SOLIDFIX®

Jak bylo již zmíněno v úvodu, tento systém najde své uplatnění při požadavku na rychlost, jednoduchost a vysokou přesnost. Solidfix je vybaven patentovaným upínacím systémem Quick, který je vybaven zajišťovacím bajonetem pro rychlé uchycení modulu v poháněné jednotce. Tímto promyšleným uchycením lze modul namontovat jednou rukou do 20 sekund včetně finálního zafixování pomocí 6HR klíče, kterým je nutné otočit pouze o 180° do plného upnutí. Obvodová házivost 0,005mm až do vyložení 30mm od čelní plochy pokryje všechny náročné operace s požadavkem na zvýšenou přesnost. Deklarovanou přesnost zajišťuje přesné zpracování a délkově optimalizovaný styčný kužel modulu. Stejně jako v případě Modifixu, je modul dostupný v rozhraní ER20 až ER40, a to včetně ER11M a ER16M. Výběr jak a jaký upnout nástroj je rozmanitější než v předešlém případě. Můžete zvolit kleštinový upínač s vnější i vnitřní



Kompletní náhled na sestavu Modifix, která se zejména vyznačuje jednoduchostí, flexibilitou a nejeekonomičtější variantou v případě up-gradu na nový systém

ální nebo radiální) a příslušný modulární adaptér Modifix, který se dodává ve velikostech modulu ER20, 25, 32 a 40, buď s vnitřním nebo vnějším závitem pro upevnění do poháněné jednotky. Pracovní část adaptéru je dodávána jako kleštinový upínač Weldon, a nebo frézovací trn s příčnou drážkou.

Jednoduchá zaměnitelnost systému Modifix propůjčuje vysokou flexibilitu a uživatelskou hodnotu. Nástroje mohou být přednastaveny v samostatném držáku a lze je rychle zaměnit za jiný nástroj dle potřeby. Přesnost a tuhost systému jsou předpokladem dobrého výsledku. Tuhost nástroje je také zvýšena díky krátké vzdálenosti mezi nástrojem a vřetenem ložisek poháněného nástroje jednotky.

maticí, Weldon, Whistle Notch, tepelný upínač, držáky pro vyvrtávací tyče, frézovací trny s příčnou drážkou, hydroupínače, kontrolní trny a zásepky. Systém Solidfix je dostupný i pro stacionární držáky VDI a rotační držáky SK a HSK.

„Systémy Modifix nebo Solidfix nabízí velmi efektivní cestu k modernizaci stávajícího parku týkající se poháněných nástrojů. Původní vybavení poháněnými jednotkami, které šlo převážně s novým strojem, je mnohdy již zastaralé a uživatelé stojí nově před další investicí. Díky výše uvedeným přednostem jsou nové systémy od společnosti WNT tím nejlepším řešením. Oba systémy vám umožní optimalizovat vaše přípravné časy a výrazně se podílet na provozních úsporách,“ říká Jan Ůlovec, obchodní ředitel společnosti WNT Česká republika.

07-11.10.2013
Hala F, stánek 37
MSV 2013

**Čas jsou peníze.
S námi získáte obojí!**

WNT TOOLPRESS

Objednáte do 18:30 hod.?
Dodáme zítra!

VOLEJTE ZDARMA: 800 555 666 (CZ), 0800 606 666 (SK)

TOTAL TOOLING = KVALITA x SERVIS²

WNT Česká republika s.r.o. • Pod Hradbami 2002/1 • 594 01 Velké Meziříčí • Tel. +420 566 522 411 • Fax +420 566 522 414 • wnt-cz@wnt.com • www.wnt.com

» **Mezinárodní strojírenský veletrh Brno**

KOMERČNÍ PREZENTACE

Kam se směřují průmyslová CT

Pomocí rentgenové výpočtové tomografie (CT - Computed Tomography) mohou být zjišťovány různorodé skryté vady i prováděna rozměrová měření jinými metodami nedostupných částí. Tyto metody zkoumání se postupně stávají více dostupnými i v České republice napříč jednotlivými obory. Ať už se jedná o kontrolu elektronických sestav nebo plastových výlisků, nebo o analýzu kompletních sestavených výrobků. Zde se hledají např. různé netěsnosti ve svarech, které uzavírají plastová či kovová pouzdra. V neosled-

Postup práce s CT se skládá z několika kroků popsanych dále.

SBĚR DAT

Základem pro získání 3D obrazu našeho předmětu zkoumání je množství jednotlivých 2D rentgenových snímků. Proto je vzorek umístěn na žulovém, přesném manipulačním systému a během měření se otočí typicky o 360°. 2D obraz je pak snímán v jednotlivých úhlových polohách dle zvolených parametrů. Kvalita pořízených dat a samo-

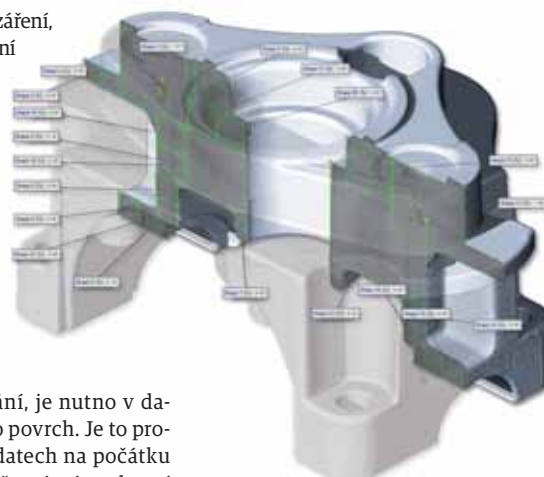
zesílení rentgenového záření, kruhové artefakty, lineární posuny apod., které nevyhnutelně nastávají během získávání v prvotním kroku snímání.

GENERACE DAT PRO VYTVÁŘENÍ POVRCHU

V případě, že je požadavek provádět metrologická měření geometrie našeho předmětu zkoumání, je nutno v datech určit (získat) jeho povrch. Je to proto, že v objemových datech na počátku neexistuje nám běžně známé rozhraní z reálného světa mezi pevným předmětem a jeho okolím. Takto určený povrch je pak jako společný ASCII mrak bodů nebo STL povrch použit pro vlastní měření geometrie.

HODNOCENÍ A ANALÝZA (VIRTUÁLNÍ SOUŘADICOVÝ MĚŘICÍ STROJ)

Při práci se získanými 3D daty pak mohou být prováděny libovolné manipulace, řezy, rozlišení materiálů pomocí pseudobarev apod. (například s využitím softwaru VGStudio Max). To vše bez destrukce našeho reálného předmětu zkoumání (obr. 2). S využitím dat o povrchu vzorku lze provádět

**Obr. 2: Díl s výsledky analýzy**

zvýrazněním odchylek nebo měření pomocí řízené geometrie. Zde lze získat výsledky srovnatelné s běžnými měřicími postupy. Proto se také někdy používá označení virtuální souřadnicový měřicí stroj.

NOVÉ TRENDY

Celý popsaný postup byl do současnosti přes všechna vylepšení nejvíce limitován vlastním časem snímání (pořízením souboru 2D rentgenových snímků). Jsou zde různé snahy o zvýšení průchodnosti CT, například pomocí robotického zakládání či rychlého snímání za plynulé rotace předmětu. Doposud však nebyl dostupný skutečný linkový (in-line) systém, který umožňuje zařadit CT přímo do dopravníkového řetězce toku dílů. Logicky je to dáno konceptem snímání, kde díl musí být během snímání pevně upnut k rotačnímu stolu a rotuje kolem své osy.

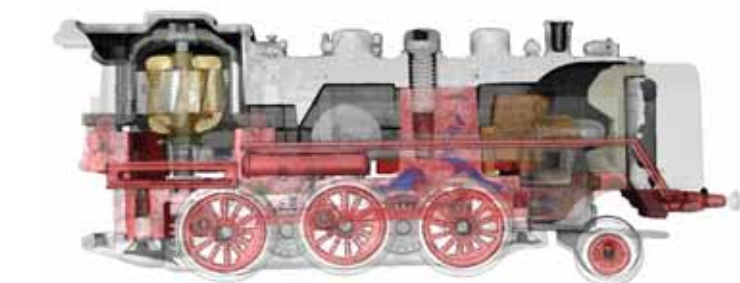
Firma GE využila své dlouholeté zkušenosti z této oblasti a použila je k vytvoření jedinečného průmyslového CT, které dokáže pracovat v taktu okolo 2 minut (dle povahy dílu). V tomto čase dochází k nasnímání, rekonstrukci i k automatickému vyhodnocení požadovaných parametrů dílu. Tyto jedinečné vlastnosti systému speedscan (obr. 4) již docenili první zákazníci v reálných provozních podmínkách.

Daniel Striček

**Obr. 4: CT zařízení speedscan****REKONSTRUKCE PROSTOROVÉHO OBRAZU**

Objemová (prostorová) data zkoumaného předmětu jsou generována ze vstupních dat pomocí číselné metody rekonstrukce filtrované zpětné projekce. Pro dosažení optimálních výsledků měření by rekonstrukce algoritmu měla brát v úvahu a opravit jevy, jako jsou

děť libovolná měření. Běžně se jedná o srovnání nominálních/aktuálních hodnot mezi povrchem a CAD modelem s barevným

**Obr. 1: Řez lokomotivou elektrické modelové železnice, zobrazeno v pseudobarvách**

ní řadě jsou to i odlitky z lehkých slitin, kde pórovitost a tloušťka stěn jsou určujícím kritériem, zda jsme vyrobili zmetek, nebo dobrý kus. Analýza defektů může být provedena buď pomocí multipozicičního 2D příčného řezu (obr. 1) nebo pomocí 3D prostorového pohledu. Porovnání proti CAD modelu pak umožňuje efektivní a násobně rychlejší 3D měření u výrobků, které nemohou být kontrolovány pomocí běžných souřadnicových měřicích strojů (CMM) z důvodu jejich složité vnitřní geometrie. CT může být také použito pro optimalizaci a snížení času potřebného pro tvorbu prvních vzorků dílů nebo v reverzním inženýrství, kde jsou 3D dílčí data využívána ke tvorbě trojrozměrného CAD modelu.

NEDESTRUKTIVNÍ 3D ANALÝZA

Během několika posledních let udělala průmyslová výpočtová tomografie velký pokrok ve stále se zlepšujícím dosaženém maximálním rozlišení a ve výrazném nárůstu rychlosti při rekonstrukci 3D dat. Díky použití několika spolupracujících GPU (Graphics processing unit) pro rekonstrukci obrazu jsou nyní výsledky CT k dispozici během několika minut. Trojrozměrné snímání vzorků a možnost vytváření příčných řezů ze všech úhlů nabízí zcela nový, časově úsporný potenciál pro kontrolu produktů ve vývoji, výrobě či reklamaci.

pbt Přední dodavatel průmyslových rentgenů a CT, inspekčních a měřicích systémů a technologického vybavení pro SMT

POZVÁNKA
Srdečně Vás zveme k návštěvě naší expozice na veletrhu

MSV Brno 2013
ve dnech 7. – 11. 10. 2013
Hala F, stánek 006

Z vystavovaných exponátů:

- GE Phoenix v | tome | x m**
Rentgenové 3D CT určené pro nedestruktivní defektoskopii a metrologii
- Volume Graphics VG Studio**
Výkonný SW určený speciálně pro zpracování 3D CT dat
- Swift Duo**
2osý duální bezkontaktní souřadnicový video-měřicí systém s patentovanou optickou projekční technologií
- Falcon**
3osý bezkontaktní souřadnicový měřicí systém pro všestranné použití a široký rozsah měřicích aplikací
- Mantis**
Univerzální širokosvazková stereolupa pro optickou kontrolu a práci pod zvětšením
- Lynx**
Unikátní bezokulárový stereomikroskop pro optickou kontrolu a dokumentaci
- Makrolite, VisionZ**
Univerzální HD digitální mikroskopy pro inspekci a dokumentaci

Těšíme se na setkání s Vámi.
PBT Rožnov p. R., s.r.o.,
Lesní 2331, 756 61 Rožnov p. R.
tel.: +420 571 669 311
e-mail: pbt@pbt.cz
www.pbt.cz

TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA STROJÍRENSKÁ VÝROBNÍ TECHNIKA

DEFINOVÁNÍ TRENDŮ A PREDIKACE TECHNOLOGICKÉHO VÝVOJE OBORU
PROJEKTOVÁ SPOLUPRÁCE MEZI VÝZKUMNOU A FIREMNÍ SFÉROU
TRANSFER VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A VÝVOJE DO PRAXE
INICIACE PROJEKTŮ VAV OBORU OBRÁBĚCÍCH A TVÁŘECÍCH STROJŮ



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI



TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA
STROJÍRENSKÁ VÝROBNÍ TECHNIKA

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Dynamic Storage – vaše perspektivní investice

Klíčovými faktory pro úspěšný provoz skladu jsou maximalizace využití omezeného prostoru a minimalizace spotřeby energie. U žádné jiné skupiny produktů to není tak zjevné jako u rychloobrátkového a rychle se kazícího spotřebního zboží. Potraviny, nápoje a potřeby pro domácnost je nutno distribuovat co nejrychleji. Jak ale uspořádat prostor tak, aby tok materiálu šlapal coby švýcarské hodinky? Renomované společnosti z celého světa našly odpověď v technologii dynamického



skladování společnosti Interroll. Udělaly z průběžného skladování palet, kontejnerů a krabic základní složku svého receptu na úspěch.

„Nový systém nám umožní mnohem lépe využít stávající centrum pro distribuci zboží a rychleji reagovat na potřeby trhu,“ vysvětluje Matthias Schmitt, vedoucí distribučního centra společnosti Procter & Gamble na jihu Německa.

Společnost P&G, aby ušetřila prostor a energii, nahradila zajišťovací systém 19 500 paletovými pozicemi využívajícími gravitační dráhy. Palety bezpečně sjíždějí mezi stranou nakládání a stranou odebírání v náklonu 4 % podle principu FIFO (First-In First-Out).

„Systém má vysokou dostupnost, což je základním předpokladem úspěchu na trhu nápojů, vyznačujícím se silnou konkencí. Navíc musíme být schopni rychle přemísťovat velké objemy zboží pro prodejní akce a sezónně podmíněně zvýšené prodeje v síti Coop,“ říká Pascal Collaud, vedoucí logistiky společnosti Pearlwater Mineralquellen AG v novém stáčíacím centru významného švýcarského distributora

Coop. Převážní kanály využívající gravitace s celkem více než 5000 paletovými pozicemi zde umožňují přesun europalet o hmotnosti 800 kg ze strany nakládání na stranu odebírání bez spotřeby energie.

Společnost Interroll, jeden z předních světových specialistů v oblasti intralogistiky, zajišťuje širokou paletu aplikací pro

dorazem, s úhly 5° a 15° a nastavitelný) nejlepším způsobem ke zvýšení vaší rychlosti vyjímání až na 150 cyklů za hodinu, a to vše bezpečně a efektivně.

Výrobky společnosti Interroll používají přední světové firmy jako Amazon, Bosch, Coca-Cola, Coop, DHL, FedEx, Peugeot, PepsiCo, Procter & Gamble, Siemens, Wal-



zlepšení celkové výkonnosti skladovacích a distribučních center. Od systémů FIFO (First-In First-Out) a LIFO (Last-In First-Out) po vyrovnávací úseky pro vychystávací a expediční dráhy má portfolio produktů řady Interroll Pallet Flow vždy to správné řešení, které plně pokryje vaše požadavky. Systém Interroll Carton Flow je navíc díky čtyřem různým variantám metod vykládání (výstupní regál s koncovým

mart a Yamaha, přičemž tento výčet není zdaleka úplný. Obchodní zájem se soustřeďuje především na letiště, kurýrní/expressní/poštovní služby, distribuční centra a potravinářský průmysl.

Setkejte se s námi v Brně na MSV 2013 a seznamte se s naší nabídkou výrobků pro dynamické skladování – najděte nás v pavilonu A2 u stánku 012.



Úspora až 50 % místa a energie

ZVÝŠENÍ PRODUKTIVITY DISTRIBUČNÍCH CENTER

Řešení dynamických skladů Interroll pomáhá distribučním centrům, skladům a výrobním závodům ušetřit až 50 % místa a energie a zvýšit produktivitu:

- moduly pro skladování palet FIFO s vysokou hustotou
- zrychlení vychystávání a zvýšení bezpečnosti
- gravitační dráhy šetřící energii
- až 80% úspora nákladů na mezioperační přepravu



Přijďte se podívat na nejnovější systémy dynamického skladování na výstavě MSV 2013 – hala A2, stánek 012



INSPIRED BY EFFICIENCY

» **Mezinárodní strojírenský veletrh Brno**

APLIKOVANÝ VÝZKUM

13⁵ Ústav
výrobních strojů
a zařízení**Výzkumné centrum**
pro strojírenskou výrobní techniku
a technologii**ČESKÉ
VYSOKÉ
UČENÍ
TECHNICKÉ
V PRAZE**

Zveme vás k návštěvě expozice výzkumu v oblasti strojírenské výrobní techniky na MSV Brno 2013

Společné pracoviště Ústavu výrobních strojů a zařízení Ú12135 a Výzkumného centra pro strojírenskou výrobní techniku a technologii VCSVT je v současnosti stabilní výzkumnou základnou pro obor Strojírenské výrobní techniky v ČR se zaměřením především na obráběcí stroje a obrábění. Tým výzkumníků spolupracuje především s českými výrobci výrobních strojů v rámci grantových projektů VaV a v rámci komerčních zakázek smluvního výzkumu. Letos naše pracoviště představí dvě expozice. První bude zaměřena na prezentaci technologie Rapid Prototyping a na metody mechatronického zvyšování přesnosti strojů v pavilonu A1 na stánku č. 012. Tématem druhé expozice bude problematika optimalizace technologie obrábění a moderní strategie kompenzace teplotních deformací strojů v pavilonu P na stánku č. 123, který je součástí výstavního prostoru společnosti KOVOSVIT MAS, a. s. Navíc pak na stánku č. 101 společnosti KULÍČKOVÉ ŠROUBY KUŘIM, a. s., představíme společně vyvinutý prototyp nového druhu závitového mechanismu.

Dovolují si vás k návštěvě našich expozic co nejsrdečněji pozvat a navrhnout diskusi o perspektivních tématech budoucí spolupráce.

Vedoucí pracoviště: Ing. Jan Smolík, Ph.D.

Expozice v pavilonu P

Expozice v pavilonu P představí několik dále uvedených nástrojů a možností pro zvýšení produktivity a přesnosti obrábění:

VIRTUÁLNÍ OBRÁBĚNÍ

Představena bude špičková technologie simulace obrábění, která zahrnuje plný dynamický model stroje a jeho pohonů, řízení prostřednictvím reálného řídicího systému a interakci mezi nástrojem a obrobkem. Na virtuálně obrobeném povrchu je možné identifikovat všechny chyby a nepřesnosti způsobené dynamickými vlastnostmi stroje, všemi stupni řízení, G kódem a přípravou programu pomocí CAD/CAM systémů. Virtuálně obrobený povrch respektuje nejmenší geometrické nepřesnosti na úrovni rozlišení 2-5 µm.

TEPLOTNÍ KOMPENZACE

Představí se originální technologie kompenzace teplotních deformací strojů, která je založena na dynamickém teplotně-mechanickém modelu stroje. Technologie je výsledkem spolupráce KOVOSVIT MAS, prokazuje až 10krát vyšší přesnost než běžné přístupy a je nyní

implementována v Teco PLC systému komunikujícím s řídicím systémem stroje. Tento výsledek byl realizován v rámci spolupráce mezi VCSVT a KOVOSVIT MAS v rámci projektu Centrum kompetence - Strojírenská výrobní technika podporovaného Technologickou agenturou ČR.

TĚŽKO OBROBITELNÉ MATERIÁLY

Prezentovat se budou vlastní nástroje a technologické postupy vyvinuté pracovištěm pro obrábění kompozitních materiálů vyztužených uhlíkovými vlákny a pro obrábění titanových dílců. Technologie obrábění kompozitů bude prezentována na stroji MCV 1016 QUICK s užitím vlastního patentového frézovacího nástroje nové koncepce. Prezentovány budou také výsledky vlastních technologií pro obrábění těžkoobrobitelných materiálů laserem.

VYSOKOOTÁČKOVÉ VŘETENO

V expozici bude i pneumatické vysokootáčkové vřeteno pro práci s frézovacími nástroji malých průměrů, menších než 3 mm. Pro dosažení správné řezné rychlosti na obvodu nástrojů jsou k dispozici

maximální otáčky až 140 000 min⁻¹. Unikátní je vlastní systém regulace pro zajištění stálých otáček při měnící se zátěži včetně a dále systém identifikace nestability řezného procesu a automatické změny otáček mimo nestabilní oblast. Prezentována bude řada obrobků s příklady užití technologie.

DIAGNOSTICKÁ JEDNOTKA VIBRO

Jedná se o integrovanou univerzální měřicí ústřednu s analyzátozem dat, komunikačním rozhraním a úložištěm, která umožňuje především analýzu a diagnostiku frekvenčních charakteristik strojů a zařízení, analýzu trendů a identifikaci poruch. Tato jednotka je dobře uplatnitelná nejen v oblasti výrobních strojů, její použitelnost je velmi univerzální.



Optimalizace technologie obrábění - hala P, stánek č. 123

Expozice v pavilonu A

Expozice v pavilonu A představí následující technologie a nástroje pro moderní výrobu a zvyšování geometrické přesnosti obráběcích strojů:

3D TISK A VÝROBA KOVOVÝCH DÍLŮ

Jednou z perspektivních a rychle zdokonalovaných technologií výroby je technologie 3D tisku, a to jak z plastů, tak i kovů. Jedná se o techniky spadající do rodiny Additive Manufacturing. Přímou na stánku budeme prezentovat

výrobu plastových i kovových dílců, které využíváme pro stavbu našich experimentálních zařízení.

PŘÍDAVNÉ ODMĚŘOVACÍ SYSTÉMY

Na stánku bude i vlastní laserový měřicí systém pro měření deformací obráběcích strojů za chodu, dále měřicí systém Red-CAM pro měření volumetrické přesnosti strojů s využitím principu redundance a nakonec zde z rodiny těchto mechatronických řešení bude představen také aktivní dynamický hltič vlastní konstrukce.



Rapid Prototyping - hala A1, stánek č. 012

ÚSTAV VÝROBNÍCH STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii

Vedoucí: Ing. Jan Smolík, Ph.D.

Spolupráce s průmyslem stojí v popředí našich aktivit.

Naše pracoviště je vysoce profesionální a velmi dobře vybavenou výzkumnou a vzdělávací institucí poskytující své služby pro průmysl obráběcích a tvářecích strojů v České republice.

Je hlavní výzkumnou základnou oboru výrobní techniky a technologie v ČR.

Nabízíme

- zakázkový výzkum a vývoj,
- komplexní podporu vývoje výrobních strojů,
- simulace a měření v oblasti statických, dynamických a tepelných vlastností strojů,
- služby akreditované zkušebny,
- návrh diagnostických systémů strojů,
- energetickou a ekologickou optimalizaci strojů
- zvyšování přesnosti obráběcích strojů,
- optimalizaci obráběcích technologií,
- postprocesory a pětiosé obrábění,
- snižování výrobních nákladů.

Zabýváme se výzkumem a vývojem v oboru výrobních strojů, zejména v oblastech

- pokročilých simulačních modelů,
- virtuálního prototypování a virtuálního testování,
- nových metod řízení pohonů a tlumení vibrací,
- nekonvenčních materiálů a struktur,
- sledování stavu a diagnostiky obráběcích strojů,
- kompenzace teplotních chyb strojů a návrhu přídatných odměřování,
- optimalizace řezného procesu a technologie víceosého obrábění,
- minimalizace dopadů provozu stroje na životní prostředí.

www.rcmt.cvut.cz

PODĚKOVÁNÍ

Je na místě, abychom jako tým věnující se již 13 let výzkumu a vývoji v oblasti strojírenské výrobní techniky poděkovali našim partnerům, bez kterých by naše práce a výsledky neexistovaly. Díky paří především podnikům z oboru, které s námi dlouhodobě spolupracují a bez jejichž implementace našich výsledků by práce postrádala smysl, Svazu strojírenské technologie, poskytovatelům dotací na výzkum a vývoj MŠMT, MPO, TA ČR a dalším organizacím a firmám, které s námi spolupracují a naši práci v oblasti aplikovaného výzkumu a vývoje podporují a využívají.

KOMERČNÍ PREZENTACE

Černohorské ekologické organizace věří české technologii pro projekt Pljevlja II

► **Elektrárna Tušimice návštěvníky oslovila**

► **ŠKODA PRAHA schopna dodat dílo od A do Z**

Společnost ŠKODA PRAHA přispěla k zásadnímu zlepšení nepříznivého pohledu černohorských ekologických nevládních organizací na projekt výstavby II. bloku tepelné elektrárny Pljevlja. Obavy těchto místních komunit z dalšího zhoršování životního prostředí na severu Černé Hory se podařilo rozptýlit díky návštěvě kompletně zrekonstruované elektrárny Tušimice II a seznámení s vysoce účinnou a spolehlivou technologií, jež je šetrná k životnímu prostředí, a otevřenou diskusí s odborníky ze společnosti ŠKODA PRAHA. Ta je jedním ze 7 zájemců, kteří se o projekt s investicí 300 milionů EUR vážně ucházejí.

Pro společnost ŠKODA PRAHA je projekt prioritní a také z tohoto důvodu a především v zájmu co největší otevřenosti pozvala zástupce nevládních ekologických organizací z Černé Hory k návštěvě obnovené elektrárny Tušimice II, kterým zde prezentovala moderní technologii, systém měření emisí a např. na rozptylových mapách (SO_x) před a po rekonstrukci elektrárny demonstrovala využití nejlepší dostupné technologie v praxi a její pozitivní dopad na stav životního prostředí.

„Prezentací spolehlivého a ekologicky šetrného provozu tušimické elektrárny jsme chtěli napomoci k vysvětlení některých nejasností v projektu a k jeho zdárné realizaci,“ uvedl obchodní ředitel společnosti ŠKODA PRAHA Miloš Mostecký. Právě technologii použitou při rekonstrukci elektrárny Tušimice II - spolehlivou, s vysokou účinností a šetrnou k životnímu prostředí - nabízí ŠKODA PRAHA pro výstavbu II. bloku elektrárny Pljevlja.

JAK PŘEKONAT NEDŮVĚRU EKOLOGŮ

Zástupci černohorských ekologických nevládních organizací byli podle svých slov návštěvou elektrárny Tušimice II velmi příjemně překvapeni. Nejdůležitější bylo vidět vše na vlastní oči.

„Technologie v tušimické elektrárně je zcela jiná než ta současná v elektrárně Pljevlja, která má velmi špatný vliv na okolní životní prostředí a zdraví obyvatel,“ uvedl Milorad Mitrović z organizace Mreže NVO Sjevera. „Uprostřed elektrárny v Tušimicích se zelená park, a to člověk nemusí být ani žádný expert, aby poznal, že je to mnohem lepší než v elektrárně Pljevlja, kde je nemožné, aby vůbec něco rostlo,“ dodal.

„Nedůvěru ekologů se nám podařilo překonat. Bylo pro ně mimořádné přínosné vidět tušimickou technologii, kde množství emisí splňuje veškerá přísná kritéria. Černohorci se na vlastní oči přesvědčili, že uhelná elektrárna může být šetrná k životnímu prostředí, čemuž dosud nevěřili,“ konstatoval Miloš Mostecký s tím, že řešením problému města Pljevlja je právě výstavba II. bloku a následně ekologizace bloku I.

ČÍNSKÉ NÁVRHY MOŽNÁ LEVNĚJŠÍ, ALE...

K dalšímu rozptýlení pochyb veřejnosti v Černé Hoře by mělo napomoci též společné memorandum, které podle Zagorky Kalović z organizace NGO Viva Vita chtějí po zkušenostech z návštěvy Tušimice II a po diskusích s představiteli ŠKODA PRAHA ekologové sestavit a společně vydat. „Jen se trochu obávám, aby rozhodujícím faktorem nebyla cena na úkor ekologie a spolehlivosti nové technologie,“

poznámala Zagorka Kalović. Narážela tak na skutečnost, že o projekt usilují též čínské společnosti, které nabízejí nižší cenu, ale pravděpodobně nebudou reflektovat ekologické aspekty. Svou konečnou nabídku musí ŠKODA PRAHA předložit Černohorcům do 31. října.

Následně se očekává zúžení stávajícího počtu 7 uchazečů pro další jednání.

ŠKODA PRAHA je největší česká inženýrsko-dodavatelská společnost schopná dodat energetické dílo od projektové dokumentace přes realizaci a montáž až po uvedení do provozu.

Silnou pozici společnosti podporuje její vysoce kvalitní technologické know-how budované 60 let, představované celkovým instalovaným výkonem 40 000 MW ve 25 zemích světa. Klíčovou aktuální referencí jsou zkušenosti generálního dodavatele nejvýznamnějšího českého elektrárenského

projektu současnosti: Obnovy domácí výrobní kapacity Skupiny ČEZ.

Působí též na jaderných elektrárnách jako dodavatel projektů modernizace a zvyšování účinnosti. V roli generálního dodavatele technologie pracovala pro všechny české a slovenské jaderné elektrárny. ➔

VIZE JE PRVNÍM KROKEM K REALIZACI

60

60 LET ENERGETICKÉ VÝSTAVBY

- Jsme světovým dodavatelem energetických výrobních celků a jejich rekonstrukcí
- 3.050 MW aktuálně instalovaných v Obnově výrobních zdrojů Skupiny ČEZ v ČR
- 40.000 MW celkově instalovaného výkonu
- Realizace ve 25 zemích světa


ŠKODA PRAHA
DĚLÁME VELKÉ VĚCI
www.skodapraha.cz

» Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

CENTRUM ROZVOJE STROJÍRENSKÉHO VÝZKUMU **CRSV**

CNC ŘÍDÍCÍ SYSTÉM

TŘÍOSÝ ŘÍDÍCÍ CNC SYSTÉM VUSys-3

Řídicí systém VUSys-3 byl vyvinut ve VÚTS, a.s. pro jednoúčelové obráběcí stroje pro výrobu radiálních vaček technologiemí frézování a broušení na HW platformě kontrolerů Yaskawa MP2200/2310 s komunikací HMI Weintek. Tento systém umožňuje klasické řízení v ručním (JOG, STEP, POSI, HW-Hand Wheel apod.) a automatickém režimu (CNC). Režimem CNC je myšleno automatické řízení pracovního pohybu podle výrobních dat ve dvou interpolačních osách C (rotační) a V (posuvná). Unikátnost systému VUSys-3 nové koncepce VÚTS je založena na tom, že způsob řízení pohybů výrobních os je založeno na použití uživatelské funkce PLC dvou elektronických vaček vzájemně svázaných. Výrobní data vačky jsou spočtena na libovolnou ekvidistanci a v podobě polárních souřadnic (úhel a průvodič) s hodnotami úhlu normály jsou uložena v paměti řídicího kontroleru. Tyto parametry pak s hodnotou nástrojové korekce řídí pohyby výrobních os stroje. Systém rovněž zpracovává hodnoty excentricity (externí odměřování) uložení vačky na rotační ose C a transformuje ji do souřadného systému stroje. Hodnoty řídicích výstupních registrů pohonů jsou generovány v uživatelské funkci PLC. Uživatelská funkce elektronické vačky umožňuje řízení s množstvím korekčních parametrů, dopředných rychlostních a momentových vazeb a funkcí realizujících různé podmínky broušení. Jednou z možných podmínek je takový posuv při broušení kontury vačky, kdy krouticí moment zatěžující rotační osu je teoreticky konstantní. Tento pohyb je odvozen z dat úhlu normály a poloměru křivosti broušené kontury. Důležitost této podmínky vyplývá z možného použití přímého pohonu rotační osy (Direct Drive), kdy je principiálně přítomna elektromagnetická poddajnost ovlivnitelná PI regulací a která je tedy zdrojem polohové chyby v závislosti na momentovém zatížení. Podmínky pro stanovení pohybových funkcí rotační osy C jsou libovolné. Lze obrábět s konstantním posuvem po kontuře vačky nebo na základě jiných podmínek daných konkrétní konturou vačky. Funkční hodnota osy C je nezávisle proměnnou funkce lineární osy V.

Systém umožňuje měření kontury vačky bez nutnosti sejmutí obrobku vačky a využití naměřených dat k přímé korekci výrobních dat generovaných uživatelskou funkcí.



VIZE NEZNÁ HRANIC

CENTRUM ROZVOJE STROJÍRENSKÉHO VÝZKUMU **CRSV**

FRÉZKA 3D ROTAČNÍCH ŠABLON FVP-600 CNC



Koncepce stroje vychází z portálového uspořádání, které je vhodné pro rozšíření o automatickou výměnu nástrojů a začlenění stroje do automatizovaného pracoviště s manipulátorem.

Stroj je koncepčně navržen pro 3D rotační obrobky (např. šablony v dřevoobráběcím průmyslu). Variabilita modulární koncepce stroje a vlastní CNC řídicí systém na platformě YASKAWA umožňují kromě použití standardních výrobních metod (CAD model -> CAM systém - G-kód) vytvořit specifické výrobní metody.



Frézovací vřeteno, kterým je stroj vybaven, je možno nahradit jiným technologickým zařízením pro povrchové kalení, dělení materiálu, případně svařování. Otevřenost řídicího systému umožňuje připojit až 256 pohonů, z nichž je 16 možno najednou lineárně interpolovat.

Výhodou je i možnost sekvenčního řízení dalších podpůrných mechatronických systémů, které tak již nemusí být vybaveny vlastním PLC automatem pro řízení jednoduchých úloh, což umožňuje plnou integraci například manipulatorů.

VÚTS, a.s.
Svárovská 619, Liberec XI-Růžodol I
460 01 Liberec
Tel.: +420 485 301 111, Fax: +420 485 302 402
E-mail: vuts@vuts.cz, Web: www.vuts.cz

Navštivte nás na veletrhu MSV 2013,
HALA P, STÁNEK č.147

Budeme se těšit na Vaši návštěvu.

VIZE NEZNÁ HRANIC

ADVANCED METAL
TECHNOLOGIES

POVLAKOVACÍ CENTRUM

- Nejširší nabídka **PVD, PACVD a PVD** povlaků v ČR
- Vysoce tvrdé a kluzné **DLC** povlaky
- Ověřené povlaky pro **tlakové lití** barevných kovů
- Povlakování **děr a úzkých spár**
- **Leštění** nástrojů a forem



Dovolujeme si Vás pozvat
na náš **stánek č. 20**
v **pavilonu F** v rámci MSV 2013,
bližší info na www.vuhz.cz/msv

VUHZ a.s.
Dobrá 240
tel: 595 170 558, mobil: 607 037 218
mail: povlaky@vuhz.cz

Povlakování ve VÚHŽ = uspořené náklady

Díky zvýšeným požadavkům na kvalitu, produktivitu a výrobní náklady dochází k velmi rychlému růstu poptávky po povlakování nástrojů i konečných produktů. **Povlaky několiknásobně prodlužují životnost nástrojů i samotných strojních dílů.** To pak má za následek zvýšení produktivity a výrazný pokles nákladů.

Firma VÚHŽ zareagovala na požadavky trhu a výrazně rozšířila spektrum nabízených povlaků. Dnes jako jediná v ČR nabízí tři povlakovací technologie - CVD, PACVD a PVD. V nabídce má také tři moderní DLC povlaky nanášené na nových povlakovacích zařízeních od nizozemské společnosti Hauzer. Nové DLC povlaky se stále častěji aplikují jednak na nástroje, ale také i na samotné strojní a automobilové součásti. Povlakování dílů slouží například ke snížení třecích ztrát v motorových částech a ochraně před opotřebením a korozi. Používá se také pro zvýšení tvrdosti povrchu materiálů, které nahradily ocel z důvodu snižování hmotnosti vozů (zejména hliníků). To má za následek kromě prodloužení životnosti dílu také snížení spotřeby pohonných hmot a snížení spotřeby paliva a nižší emise CO₂ vypouštěné do ovzduší, do čehož jsou v současné době evropské automobilky tlačeny. Mezi nejčastěji povlakované automobilové díly patří pístní kroužky, ventily, písty, části čerpadel, vačkové hřídele (nebo samotné vačky), části vstřikování apod.

Ve firmě VÚHŽ je možné od loňského roku připravovat DLC povlaky třech základních typů - DLC COMP, DLC HARD nebo DLC SILLCOMP. Tyto vrstvy prokázaly své unikátní vlastnosti v mnoha aplikacích, kde je potřeba současně zajistit vysokou odolnost proti opotřebení, nízký koeficient tření a zabránit nalepování zpracovávaného materiálu na povrch nástroje. Mezi typické aplikace patří nástroje pro opracování nezelezných kovů zastudena, tedy povlakování lisovacích nástrojů a řezných nástrojů (fréz, vrtáků, závitníků apod.). Tento typ povlaku se osvědčil při zpracování hliníkových a zinkových slitin, bronzů apod. Zde je důležité zdůraznit vysokou odolnost proti adhezi nezelezných kovů na povrch nástroje.

Povlaky DLC COMP a DLC HARD se také osvědčily při aplikaci na Al formy na vstřikování plastu a pryže, formy na tváření Al a povlakování strojních dílů

s požadavky na nízký koeficient tření. Unikátní vlastnosti DLC povlaků nanášených ve VÚHŽ umožňují ušetřit náklady ve skutečně širokém spektru průmyslových aplikací. Je nutno také zdůraznit, že dle konkrétních požadavků daných aplikací probíhá vývoj a modifikace technologií a tedy i finálních vlastností povlaků.

Aplikovaná technologie povlakování a typu vazné vrstvy umožňuje tento typ povlaku nanášet na celou řadu základních materiálů počínaje ocelmi, litinami a konče nezeleznými kovy. Modifikace technologie povlakování vždy závisí na konkrétních požadavcích zákazníků, resp. na typu povlakovaného materiálu a na podmínkách zatěžování povlaku.

Kromě zmíněných DLC povlaků má VÚHŽ velké zkušenosti také s povlaky na bázi bóru, které nejčastěji nacházejí uplatnění při tlakovém lití nezelezných kovů. Zde výrazně zamezují nalepování odlitku na povlakované formy, jádra, komory, vložky a další díly, které jsou ve styku s tekutým hliníkem namáhány cyklickým tepelným zatížením. Podle provozních testů se počet odlitků do nalepení slitiny zvýší průměrně 6krát ve srovnání s nepovlakovaným stavem.

VÚHŽ pak jako jediná v ČR nanáší povlaky i do úzkých spár a dutin, a je tak schopna povlakovat rovněž tvarově náročné nástroje a formy. Povlak o tloušťce 2-3 μm se vytvoří v průchozích i neprůchozích otvorech. Experimentálně bylo prokázáno, že povlak se vytváří také u velmi tenkých drážek o šířce 1 mm do hloubky 20 mm.

VÚHŽ disponuje také vlastními akreditovanými laboratořemi a zkušebnami, které kromě standardní nabídky laboratorních služeb nabízejí i komplexní řešitelské aktivity v oblastech materiálového a procesního inženýrství s praktickými návrhy opatření. Laboratoře navíc těsně spolupracují s Regionálním materiálově technologickým výzkumným centrem. ➔

KOMERČNÍ PREZENTACE

Hřídelové spojky a průmyslové brzdy

Naše firma BMC-TECH s. r. o., je již 12 let dodavatelem hřídelových spojek a průmyslových brzd od renomovaných výrobců především z Německa a Anglie. Nabízíme vám přehled nejvíce používaných typů hřídelových spojek a průmyslových brzd.

LAMELOVÉ SPOJKY FIRMY MAYR

používají světově unikátní, patentovaný systém spojení lamelového svazku s nábojem spojky. Díky této špičkové konstrukci jsou lamelové spojky Mayr schopny přenášet vysoké momenty při mnohem menších rozměrech lamelové spojky, než je běžné u konkurence.

Lamelové spojky Mayr ROBA-DS se vyznačují bezúdržbovým provozem, tzn. že není nutná výměna jakékoli části během dlouhé životnosti, kterou torzně tuhé, lamelové spojky mají a není nutno spojku domazávat.

PŘETĚŽOVACÍ (POJISTNÉ, BEZPEČNOSTNÍ) SPOJKY MAYR

Nabízíme pojistné spojky, které přidržují (moment je při přetížení přidržován blízko nastavené hodnotě), odpojují (zde nedochází k přeskokování kuřlíček, jelikož hnací a hnací jednotka je kompletně odpojena) nebo omezují (při přetížení se moment sníží asi na 10 % nastavené hodnoty) krouticí moment.

Dále se tyto spojky dělí podle:

- » způsobu přenosu krouticího momentu na třecí, kuřlíčkové a bezkontaktní (hysterezní)
- » možnosti zda je omezen krouticí moment nebo axiální síla
- » způsobu ovládání na mechanické, pneumatické a elektro-magnetické

PRUŽNÉ SPOJKY CENTA

Náš dodavatel, firma CENTA Antriebe Kirsche, vyrábí pružné spojky již 60 let a nabízí 20 různých typů, které pokrývají řadu od 10 Nm do 1000 kNm. Pružné spojky firmy CENTA jsou instalovány po celém světě a jsou známé svou kvalitou i dobrou cenou.

BIBBY Transmissions vyrábí **čepové pružné a pružinové spojky** pro vyšší výkony. Pružinové spojky vynalezl v roce 1917 dr. James Bibby a tento produkt zcela změnil obor přenosu sil. **Zubové spojky** přenášejí krouticí moment přes vnější a vnitřní ozubení. Toto spojení zajišťuje přenos vysokých krouticích momentů a dovoluje kompenzovat poměrně značné hřídelové výchylky. Nevýhodou je nutnost pravidelného domazávání. Tyto spojky jsou vhodné pro vertikální i horizontální provoz. Zvláště účinnou metodou je kombinace zubových spojek s omezovači krouticího momentu SE, které zajišťují okamžité rozpojení hnací části, pokud krouticí moment v hnacím systému překročí předem nastavené hodnoty omezovačů. Reset (opětovné nastavení) je rychlý a jednoduchý.

Zubové spojky mohou být vybaveny také střížnými koly za účelem ochrany proti přetížení.

DISKOVÉ BRZDY SIBRE ELEKTROHYDRAULICKÝM ODBRŽDOVÁNÍM Aplikace

Vhodná pro využití jako servisní nebo nouzová brzda pro velké obvodové rychlosti a pro zvýšené množství brzdících cyklů. Využití nalezneme například u jeřábů, bagrů dopravníků apod.

Konstrukční výhody

- » Pevná konstrukce, nízkoudržbová teflonová pouzdra ve všech montážních otvorech
- » Čepy vyrobené z koroze a kyselinovzdorné nerez oceli
- » Plynule nastavitelná brzdící síla
- » Vždy stejný brzdící moment nezávislý na směru rotace disku
- » Snadno vyměnitelné bezazbestové obložení pro rychlosti až 85 m/s a teploty až do 850 °C
- » Vždy stejná mezera mezi kotouči a obložením díky systému SIBRE wear compensator
- » Vždy stejná vzdálenost mezi diskem a jednotlivými čelistmi díky technologii SIBRE synchro - linkage

BUBNOVÉ BRZDY SIBRE

Série TE byla vyvinuta s ohledem na nejaktuálnější trendy a nejmodernější současné technologie vzhledem k normě DIN 15435.

Tato řada byla navržena pro využití ve strojírenství, metalurgii, dále v jeřábových a dopravníkových zařízeních, pro využití nad zemí i v podzemí stejně jako ve větrných turbínách.

DISKOVÉ BRZDY SIBRE BEZ ELEKTROHYDRAULICKÉHO ODBRŽDOVÁNÍ Aplikace

Vhodné pro využití jako záložní bezpečnostní brzda, např. u kontejnerových jeřábů, slévárenských jeřábů, lanovek apod.

Vhodné pro velmi náročné provozy, kde dosahují brzdící momenty hodnot až několika stovek kNm.

Konstrukční výhody

- » Maximální bezpečnost díky rychlé odezvě
 - » Vhodné pro různé tloušťky kotoučů
 - » Nulový přenos tangenciálních sil na písty a jejich těsnění
 - » Praktické a bezúdržbové, díky unikátnímu designu využívajícímu jedno hydraulické těsnění na válec
 - » Snadná a rychlá výměna obložení a jeho seřízení
- Doplňková výbava**
- » Snímače polohy brzdy a stavu obložení
 - » Hydraulický zdroj
 - » Montážní konzole
 - » Kartáče pro čištění disků
 - » Skříň

www.bmc-tech.cz

**Široká nabídka kvalitních spojek a brzd**

Nabízíme spojky torzně tuhé i pružné pro většinu průmyslových aplikací. Bezpečnostní i provozní brzdy ovládané elektricky, hydraulicky i pneumaticky, splňující ty nejpřísnější nároky a nejnovější normy.

**Profesionální poradenství, technická podpora a diagnostika**

Naši technici jsou odborně vyškoleni u výrobců, vždy se snaží navrhnout nejvhodnější řešení s ohledem na poměr výkon / cena. Provádíme vibrační diagnostiku pohonů.

**Kvalitní a rychlý servis**

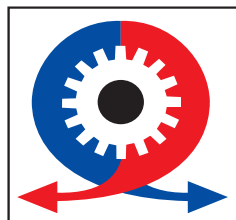
Naše široké skladové zásoby nám dovolují ve většině případů dodat náhradní díly do 24 hod. popř. i rychleji. V případě nutnosti Vám naši servisní pracovníci pomohou s instalací našich komponentů.

**Speciální řešení**

Vývoj a výroba speciálních produktů dle požadavků zákazníka ve spolupráci se zkušenými konstruktéry výrobců, které zastupujeme.

**Úpravy komponent na přání**

V případě požadavku provádíme úpravy komponent: obrábění vnitřních průměrů nábojů, drážky pro pero, úpravy nábojů, drážkování apod..



MSV 2013

Navštivte nás na MSV Brno 2013

ve dnech 7. - 11. 10. 2013
v pavilonu F, stánek č. 076

Pro podrobnější informace navštivte naši internetovou stránku www.bmc-tech.cz nebo nás kontaktujte na tel. čísle:

545 226 047

HŘÍDELOVÉ SPOJKY & PRŮMYSLVÉ BRZDY

PREFERUJEME KVALITU A SPOLEHLIVOST

SPOJKY

- » lamelové
- » zubové
- » s elastickým elementem
- » čepové
- » přetěžovací – pojistné
- » soudečkové
- » elektromagnetické
- » magnetické
- » pružinové
- » turbospojky – vysokootáčkové
- » se spojovací trubicí
- » odstředivé

BRZDY

- » bezpečnostní
- » elektromagnetické
- » hydraulické a pneumatické
- » kotoučové a bubnové
- » jeřábové
- » lineární



» **Mezinárodní strojírenský veletrh Brno**

KOMERČNÍ PREZENTACE

[Pozvánka]

Mazak
Your Partner for Innovation**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...

INTEGREX i-630 V

**YAMAZAKI MAZAK CENTRAL EUROPE**
Zděbradská 96, 251 01 Říčany,
Jazlovce Czech Republic**T:** +420 226 211 131
E: mazak@mazak-ce.cz
W: www.mazak.eumake **(it)** better

OPTIPLEX 3015

Silný vrtací šroubovák NAREX ASV 14 A

Pro oblasti vrtání a zejména šroubování, kde jsou požadavky na skutečně výkonné akumulátorové nářadí, přinesla značka NAREX dva nové vrtací aku-šroubováky ASV 14 A, dodávané s bateriemi o kapacitách 1,3 nebo 2,6 Ah. Předností aku-šroubová-

ků je vysoký krouticí moment (až 50 Nm, tedy až o 30 % více ve srovnání s předchůdcem

ASV 14 EA). Takové utahovací momenty vyžadují bezpečné a jisté držení aku-šroubováku, proto je povrch rukojeti opatřen důkladnými protiskluzovými materiály. Při práci ve výškách, která vyžaduje zvýšenou koncentraci, je možné stroj proti pádu zabezpečit pomocným provlečným poutkem.

Utahovací moment lze nastavit celkem ve 20 stupních, otáčky lze pomocí dvoustupňové planetové převodovky a elektroniky dokonale přizpůsobit charakteru práce.



Akumulátorový šroubovák ASV 14 A (1,3 Ah) je možné zakoupit u specializovaných prodejců NAREX v rámci podzimní akční nabídky se SYSTAINEREM ZDARMA až do 30. 11. 2013. ➔

Více na www.narex.cz/akce.

Technické parametry	AVS 14 A (1,3 Ah)	ASV 14 A (2,6 Ah)
Napětí / kapacita akumulátoru	14,4 V / 1,3 Ah	14,4 V / 2,6 Ah
Otáčky naprázdno	0-460 / 0-1 600 min ⁻¹	
Max. krouticí moment	50 Nm	
Rozsah upínání sklíčidla	0,8 - 10 mm	
Průměr vrtání ocel/dřevo	10/35 mm	
Nabíjecí čas akumulátoru	cca 25 min	cca 45 min
Hmotnost	1,6 kg	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

www.narex.cz/akce**Silný vrtací šroubovák****ASV 14 A****SYSTAINER
ZDARMA**

- Vysoký utahovací výkon
- Robustní a odolná konstrukce
- Stabilní Li-ion akumulátory
- Nízká hmotnost

Více u specializovaných prodejců nebo na www.narex.cz

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

Budoucnost výroby řezných nástrojů STIM ZET spočívá v nových technologiích

► Projekty ve spolupráci s EU

► Co bylo v Hannoveru bude i v Brně

Zvyšující se konkurenční tlak v oblasti výroby řezných nástrojů nutí výrobce k neustálému zvyšování produktivity a kvality produktů. Bez zavádění nových technologií nelze toto cíle dosáhnout. Společnost M&V s. r. o. proto realizuje ve své výrobní divizi již třetí projekt rozvoje výroby s podporou Evropské unie, zaměřené především na nákup a zprovoznění moderního technologického zařízení.

TRADICE ZNAČKY STIM ZET

Dlouhá tradice výroby nástrojů na otvory začíná v roce 1937 založením firmy Zbrojovka Vsetín. Řezné nástroje byly jedním z prvních výrobních programů závodu. V roce 1997 vznikla z jeho části společnost STIM ZET a.s., která se tak stala pokračovatelem tradice výroby řezných nástrojů ve Vsetíně. V roce 2010 firmu kupuje jeden z jejích největších zákazníků, společnost M&V. Sama mateřská společnost M&V Vsetín, založená v roce 1991, dnes patří k největším obchodním firmám v oboru.

SOUČASNOST A BUDOUCNOST VÝROBY

Navzdory novým trendům v oblasti obrábění otvorů představují klasické, zejména vybrušované nástroje stále největší část trhu. Nutnost snižování nákladů a zkracování času cyklu

v provezech zákazníků ale vytváří tlak na inovace a neustálé zvyšování produktivity i kvality. Velkou část strojního parku odkoupené firmy však tvořily stroje, které již nevyhovovaly požadavkům na produktivitu a hospodárnost výroby. Vedení M&V proto přijalo strategické rozhodnutí o pořízení nových technologií.

V několika etapách plánu rozvoje uskutečňuje projekty realizované ve spolupráci s EU, jejichž cílem je zvýšení produktivity při současné úspoře nákladů.

Jedním z prvních byl projekt zaměřený na úsporu energií a snížení tepelných ztrát starých budov. Investice dosáhly 40 milionů Kč s 50% podílem dotací EU.

REKONSTRUOVANÁ HALA VÝROBNÍ DIVIZE

Dalších úspor energií společnost dosahuje také zaváděním nových výrobních a provozních technologií. Příznivý vliv těchto kroků na životní prostředí pak zapadá do celkové strategie firmy. Společnost klade mimořádný důraz na ekologii během celého procesu výroby.



Vybudování nové, vysoce účinné neutralizační stanice pro čištění odpadních vod z kalírny je příkladem ekologicky odpovědného chování firmy.

ROZVOJOVÉ PROJEKTY

V rámci projektu Rozvoj I bylo pořízeno zařízení v celkové hodnotě 40 milionů korun. Jedná se zejména o nová strojní zařízení, především přesné brusky, ostříčky, soustružnické automaty, tryskací zařízení, dva vysoce výkonné laserové popisovací stroje, ale také nové kontrolní a metalografické pracoviště. Společnost investovala rovněž do výměny stávajících zařízení za nová, energeticky úspornější, jakými jsou nové popouštěcí pece s nesrovnatelně nižší spotřebou el. energie. Od těchto kroků si firma slibuje především zkrácení výrobních časů, vyšší propustnost a kapacitu výroby.

NAVAZUJÍCÍ PROJEKTY

Již schválený projekt Rozvoj II navazuje na předchozí projekt a doplňuje jej o další strojní zařízení. Realizace bude dokončena v roce 2014. Součástí projektu je pořízení osmi strojů, především pro výrobu vybrušovaných nástrojů. Investice s 30% podílem EU přesahují 52 milionů korun. Vládkovou lodí projektu je bezhratá bruska na průchozí broušení vrtáků, dále to jsou speciální brusky, nové tryskací zařízení a další technologie.

Modernizace se však neomezuje jen na nákup nových strojů. Firma paralelně pracuje na modernizaci stávajících zařízení. Příkladem



Univerzální nástrojařská bruska BN 102 CNC

může být rekonstrukce tvářecích strojů nebo generální opravy vybrušovaček a ostříček.

PROJEKT POTENCIÁL

Tento projekt řeší zřízení nového výzkumného a vývojového střediska, které bude sloužit k vývoji nových výrobků a zvyšování kvality nástrojů již vyráběných. Dalším úkolem centra je optimalizace geometrie nástrojů a jejich řezných podmínek. Součástí je vývojová dílna, kde se budou nástroje vyrábět a ověřovat. Středisko má na výzkumu a vývoji spolupracovat s akademickou půdou a zákazníky se díky němu dočkají kromě nových výrobků také širších a kvalitnějších služeb v oblasti poradenství a podpory.

Kvalitu finálního výrobku velmi výrazně ovlivňuje používaný materiál. Společnost

M&V spolupracuje pouze s renomovanými evropskými dodavateli, od nichž vyžaduje sto-procentní kvalitu. K jejímu ověření slouží již zmíněné metalografické pracoviště.

Cílů firmy by nebylo možné dosáhnout bez vysoce kvalifikovaného personálu. Společnost M&V je významným zaměstnavatelem v regionu, výrobní divize zaměstnává více než stovku zaměstnanců, v celé společnosti je jich přes 200. Velkou pozornost věnuje neustálému zvyšování jejich kvalifikace. Je to nutné nejen pro udržení konkurenceschopnosti firmy, ale také pro osobní rozvoj a spokojenost zaměstnanců.

Výsledky technologického rozvoje se dostávají již nyní. Na trh byly uvedeny dvě nové řady vybrušovaných vrtáků STIM ZET a rozšířeny rozsahy rozměru nástrojů. Produkce výrobní divize byla nedávno prezentována na prestižním veletrhu EMO Hannover a zájemci ji uvidí i na strojírenském veletrhu v Brně.

Společnost M&V v rámci své výrobní divize vyrábí a dodává svým zákazníkům produkty spojené s celosvětově známou značkou STIM ZET, která je již po mnoho let zárukou nejvyšší kvality v oblasti nástrojů pro obrábění otvorů. Díky komplexnosti nabízeného sortimentu a služeb je v tomto odvětví jedním z významných evropských výrobců. Firma rovněž nabízí specializované služby pro jiné subjekty formou subdodávek a kooperace. Jedná se např. o svařování třením, kalení, přebrous, ostření a povrchovou úpravu nástrojů. ■

Manipulace s polomáčenými sušenkami Karlova Koruna pomocí robotů YASKAWA

Vedení společnosti Perník, dceřiného závodu výrobce kontinuálních pecí pro potravinářství J4, se rozhodlo zvýšit svou produkci pomocí automatizace balící části výrobního procesu polomáčených sušenek pomocí průmyslových robotů YASKAWA.

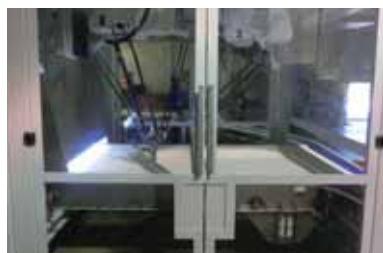


Nejpočetnějším výrobním artiklem linky jsou sušenky máčené čokoládou na jedné straně, klasické, celozrnné i bezlepkové.

Po průchodu pecí J4 se sušenky namočí a projíždějí do chladicího zařízení. Na výstupu chlazení se třídí a skládají do komínků po čtyřech nebo třech kusech a skládají se na vstupní dopravník balicího zařízení.

Po zabalení pokračují do krabic a krabice dále na palety pro expedici. Doposud se sušenky třídily a skládaly ručně za pomoci tří žen.

Odebírání výrobků (330 ks/min) z jedoucího dopravníku šířky 800 mm při rychlosti 65 m/min bylo velice obtížné na soustředění personálu a nepříjemné pro



dlouhodobou rutinní činnost. Proto se vedení společnosti rozhodlo ulehčit práci lidem a nasadit na tuto stereotypní činnost roboty.

Součástí zařízení je kamerový systém Cognex, který nejenom určuje polohu a natočení sušenky na dopravníku, ale dokáže detekovat také hustotu sušenek na dopravníku, a tím dává signály řídicímu systému MotoPick pro volbu režimu robotů pomocí dynamického řízení.

Při nedostatku sušenek na levé nebo pravé polovině pásu lze tak roboty přepnout a skládat komínky pouze jedním robotem podle aktuálního stavu. Přepínání skladby se uskutečňuje za chodu linky. Další funkcí, kterou bylo do kamery nutné přidat, je kontrola kvality sušenek nejen na rozměry, ale i na kvalitu pomáčení čokoládou. Nedostatečně pomáčené sušenky musí být označeny a roboty je nesmí z dopravníku odebrat.

Na lince se vyrábí více produktů a polomáčené sušenky různých rozměrů. Obsluha tak může volbou programu zvolit při-



slušné nastavení celého stroje pomocí jediného dotyku na obrazovce řídicího systému. Přidání dalších programů, např. při rozšíření výrobního portfolia, lze uskutečnit pomocí softwaru MotoPick, který sdružuje nastavení robotů, dopravníků a kamery.

Integraci robotů do výrobního procesu umožnilo realokovat zaměstnance na jiné méně rutinní činnosti v rámci závodu a provoz se rozšířil na tři směny. ■

Ing. Martina Mironovská

Navštivte nás!
pavilon A1
stánek 29

BUILT TO PERFORM IN YOUR INDUSTRY

Dovolujeme si Vás pozvat do naší expozice na

Mezinárodní
strojírenský
veletrh Brno

MSV 2013

7. – 11. 10. 2013
pavilon A1, stánek 29

www.yaskawa.eu.com

YASKAWA Czech s.r.o. | West Business Center Chrástany | 252 19 Rudná u Prahy
Tel.: +420 257 941 718 | Email: info.cz@yaskawa.eu.com

» Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

LVD představuje to nejlepší ze své produkce

Nový vláknový laserový řezací systém

Společnost LVD rozšiřuje svou řadu laserových řezacích systémů zavedením vysoce rychlostního vláknového laserového řezacího systému Electra FL, který již představila na veletrhu EuroBLECH 2012.

Systém Electra FL využívající vysoce výkonný pevnolátkový laserový zdroj

s dopovanými optickými vlákny je určen k rychlému a přesnému zpracování tradičních tenkých plechů z měkké oceli, nerezové oceli a hliníku, ale díky své univerzálnosti může efektivně zpracovávat i plechy z mědi nebo mosazi. Vyšší absorpce laserových paprsků o vlnové délce 1 μm materiálem zajišťuje až o 50 procent větší rychlost zpracování, než jakou u tenkých plechů dosahují laserové zdroje na bázi CO_2 .

Systém Electra FL vyvinula LVD od základu a poskytuje plně výhody technologie vláknového laserového řezání. Obsahuje lehký a velmi tuhý systém přívodu laserových paprsků pro vysoce dynamické zpracování.

Kompaktní provedení systému Electra FL maximalizuje využitelný čas stroje díky integrovanému systému střídavě posuvných stolů, který umožňuje nakládání jednoho stolu, zatímco stroj obstarává řezání na druhém stole. Výměna stolů trvá pouhých 30 s.

NOVÉ OVLÁDÁNÍ A ROZHŘANÍ S DOTYKOVOU OBRAZOVKOU

Díky nejnovějšímu uživatelskému rozhraní s dotykovou obrazovkou Touch-L je používání a ovládání systému Electra FL velmi snadné. Touch-L využívá 19" dotykovou obrazovku a grafické uživatelské rozhraní, které efektivně a snadno

vede uživatele všemi potřebnými dialogy se strojem.

Touch-L rovněž obsahuje funkce programování součástí a vytváření vyřezávacích sestav umožňující uživateli importovat součásti přímo do řídicího systému a používat technologické postupy řezání a pracovní listy vyřezávacích sestav přímo u stroje.

EFEKTIVNÍ PROVOZ

Systém Electra FL obsahuje nejnovější technologii vláknového laserového řezacího zdroje zvyšující výkon až o 30 %. Bezúdržbový vláknový laserový rezonátor využívá vynikající „celoskleněnou“ přenosovou technologii, zajišťující směrování laserových paprsků na řezací čočky bez „kontaminace“, takže nedochází ke ztrátě výkonu kvůli znečištění optiky.

VOLITELNÉ AUTOMATIZAČNÍ MODULY

Produktivitu a výkonnost systému Electra FL dále zvyšují volitelné automatizační moduly. Laserový řezací systém je možné vybavit volitelným kompaktním paletovým systémem CT-L, který kromě vlastního zakládání a odebrání materiálu obsahuje i regálovou jednotku pro ukládání výchozího materiálu a hotových součástí.

Řada ohraňovacích lisů TooCell se rozšiřuje

LVD rozšiřuje svou řadu ohraňovacích lisů TooCell s automatickou výměnou nástrojů o 220tunový model s konfigurací délky ohybu 4080 mm. TooCell je hydraulický ohraňovací lis s integrovaným výměníkem nástrojů, který zkracuje dobu seřizování ohraňovacího lisu a maximalizuje tak produktivitu a efektivitu malosériové až středněsériové výroby.



ZKRÁCENÍ NEPRODUKTIVNÍHO ČASU SEŘIZOVÁNÍ

TooCell je vybaven integrovaným zásobníkem nástrojů uvnitř stroje. Lis zajišťuje přesné a automatické seřizování nástrojů a eliminuje potřebu ručního nastavení. Zatímco operátor připravuje díly na další zakázku, stroj automaticky odebere předchozí konfiguraci nástrojů a založí novou. Nový model TooCell 220/40 pojme až dvě úplné délky samostavitelných nástrojů (razníků) a 5 úplných délek spodních nástrojů (v matrice). Nástrojová jednotka

může být vybavena flexibilní konfigurací nástrojů pro konkrétní aplikace.

ŘÍZENÍ ÚHLU OHYBU V REÁLNÉM ČASE

TooCell používá nejmodernější hydraulické a elektronické systémy a má vysoce pevný rám pro zajištění požadované úrovně přesnosti. TooCell používá patentovanou laserovou technologii Easy-Form® Laser pro měření a korekci úhlů, která zajišťuje konzistentní parametry od prvního do posledního dílu. Easy-Form Laser provádí měření v přední a zadní části matrice a na základě toho stanovuje přesnou hodnotu úhlu zpracovávaného dílu. Snímací zařízení předává v reálném čase informace řídicí jednotce CNC, která je zpracovává, přepočítá nastavení hloubky, a tak dosáhne správného úhlu v reálném čase bez přerušení procesu a bez časových ztrát ve výrobě.

INTUITIVNÍ OVLÁDÁNÍ NA DOTYKOVÉ OBRAZOVCE

TooCell je vybaven nejnovějším 19" dotykovým rozhraním Touch-B od LVD. Touch-B má intuitivní grafické ikony, kterými je možné ovládat všechny parametry stroje pro rychlé a efektivní řízení. TooCell je také možné programovat v off-line režimu pomocí modulu LVD CADMAN®-B Tool Changer. TooCell má mnoho konfigurovatelných parametrů, včetně zdvihu, světlé výšky, předních opěr a jednotek pro sledování plechu.

Laserový řezací systém ORION 3015 zmodernizovaný přidáním rozhraní s dotykovou obrazovkou

Společnost LVD zmodernizovala svůj laserový řezací systém Orion 3015 Plus CO_2 a doplnila jej o grafické uživatelské rozhraní s dotykovou obrazovkou 19" pro zlepšené nastavení stroje a usnadnění jeho používání.

Systém Orion 3015 od LVD zajišťuje hospodárné zpracování celé řady materiálů o rozměrech do 1500 x 3000 mm. Tento zmodernizovaný systém hybridního typu má nyní k dispozici nejnovější technologii grafického uživatelského rozhraní TouchTM-L od společnosti LVD, která umožňuje provádět rychle a efektivně jak jednoduché, tak složité operace s minimálními vstupy od operátora.

Touch-L zjednodušuje proces laserového řezání využitím intuitivních grafických ikon a vizuálních indikátorů pro zobrazování a ovládání funkcí. Touch-L rovněž provádí automa-

tické vkládání a generování zakázek. Poskytuje uživatelskou flexibilitu pro snadnou změnu parametrů řezání, změnu polohy a typu vkládání a umožňuje přidávání nebo přemisťování mikrospojů pro zakázky generované on-line.

Přidané rozhraní Touch-L ke zmodernizovanému systému Orion zjednodušuje nastavení a provozování systému a díky němu se laserový řezací systém stává ideální volbou pro uživatele na vstupní úrovni.



Systém Orion 3015 Plus se rovněž vyznačuje automatickou volbou řezacího plynu, automatickým polohováním ohniska a automatickým ovládním tlaku řezacího plynu pomocí servoventilu pro další podporu při seřizování stroje a při jeho provozu.

Laserový řezací systém je standardně vybaven řízením procesu, které automaticky snímá časy prorážení a detekuje a reguluje plazma při řezání nerez oceli a hliníku. Tato funkce maximalizuje čas zpracování a minimalizuje poškození dílců v důsledku ztráty řezu.

Systém Orion 3015 Plus používá vysoce spolehlivý vysokofrekvenční CO_2 laser s excitovaným rychlým axiálním tokem Fanuc. Laser, CNC řízení, pohony a motory

jsou plně integrovány, což zajišťuje vynikající rychlost zpracování, vysokou spolehlivost a nízké provozní a údržbové náklady.

K dispozici jsou rovněž volitelné automatizační funkce. Laserový řezací stroj je možné vybavit nebo upgradovat automatickou zakládací/vykládací jednotkou nebo úložným systémem Compact Tower (CT-L).

CAD / CAM

Programovací software CADMAN® od LVD umožňuje off-line integraci klíčových procesů zpracování plechů - laserového řezání, prostřihování a ohýbání. Jedinečný softwarový balík CADMAN® pracující s databází umožňuje zpracování typu „první dílec - dobrý dílec“ s optimalizovanými a dynamickými časy cyklu „od grafické podoby k dílci“.



Vážení obchodní přátelé,

Zveme vás 7. – 11.10. 2013 na MSV Brno 2013, v HALE B STÁNEK 62, vystavujeme novinku firmy LVD

ToolCell ohraňovací lis s automatickou výměnou nástrojů

- unikátní technologie
- snižuje seřizovací časy
- maximalizuje výkon a efektivnost výroby

Těšíme se na vaši návštěvu.

www.newtech.cz



LASER

PUNCH

BEND

INTEGRATE

info@newtech.cz • tel.: +420 381 214 834 • mob: +420 605 279 952

Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE

HEIDENHAIN má náskok. Dynamická přesnost – dynamický výkon

Na výstavě EMO 2013 představila firma HEIDENHAIN dvě skupiny softwarových funkcí, které směřují k optimalizaci procesu obrábění na výkon i kvalitu výsledných obrobků. Jde o volitelné funkce řídicích systémů řady TNC, určených pro frézovací stroje nebo multifunkční frézovací centra s možností soustružení. První skupina se uplatní při hrubování, druhá zejména při dokončovacích operacích. Některé dílčí funkce jsou známé a osvědčené již z předchozích verzí systémů TNC a iTNC, nový je zejména ucelený koncept a výhody použití vzájemně se doplňujících funkcí ve skupinách.

**DYNAMIC EFFICIENCY**

Pod pojmem Dynamic Efficiency shrnuje společnost HEIDENHAIN inovativní TNC funkce, které uživateli pomáhají provádět výkonové frézování a hrubování nejen efektivněji, ale i bezpečněji. Dynamic Efficiency přitom pomáhá zvýšit řezný výkon a zkrátit dobu obrábění.

Dynamic Efficiency obsahuje tři softwarové funkce:

- » Trochoidální frézování – funkce pro hrubování drážek a kapes, šetrné k nástroji
- » AFC – reguluje adaptivně posuv v závislosti na situaci obrábění (hlavně zatížení vřetene)
- » ACC – snižuje tendenci k drnčení, a umožňuje tak větší posuvy a úběr materiálu

posuv. Samozřejmě se dají zadat různé reakce na přetížení, které může flexibilně definovat i výrobce stroje.

Funkce AFC vlastně umožní eliminovat prodloužení doby obrábění, které by jinak bylo důsledkem frézování po trochoidální dráze. Optimalizace doby obrábění se projeví také u odlítků s kolísáním rozměrů nebo materiálů (dutiny). Příslušnou regulací posuvu se pokoušíme dodržet předem naučený maximální výkon vřetene během celé doby obrábění. Zvýšením posuvu obrábění v zónách s malým úběrem materiálu se celková doba obrábění zkracuje.

**Výhody frézování s použitím trochoidální dráhy**

Každá z těchto funkcí již sama o sobě nabízí zlepšení procesu obrábění. Avšak zejména jejich kombinace využívá potenciál stroje a nástroje a současně snižuje mechanické zatížení. I měnící se podmínky obrábění, jako například přerušované řezy, různé postupy vnořování do materiálu nebo jednoduché hloubení ukáží, že se použití vyplatí. V praxi je možné zvýšení časového objemu třísek o 20 až 25 procent.

Funkce Dynamic Efficiency umožňuje vyšší časový objem třísek, a tím zvýšení produktivity, aniž by bylo nutno používat speciální nástroje. Zamezení přetížení nástroje a předčasněmu opotřebení břitů, jakož i dodatečný zisk spolehlivosti procesu významně přispívá ke zlepšení hospodárnosti.

Při trochoidálním frézování lze pracovat s velkou hloubkou řezu (u válcových fréz až do hloubky 2D, kde D je průměr nástroje). Zejména při frézování pevných nebo kalených materiálů nedochází k nadměrnému opotřebení nástroje.

Adaptivní řízení posuvu AFC (Adaptive Feed Control) reguluje velikost posuvu z TNC v závislosti na aktuálním výkonu vřetene a dalších procesních datech. V tzv. zkušebním řezu zaznamenává TNC maximální dosažený výkon na vřetenu. Před vlastním obráběním pak definujete v tabulce aktuální mezní hodnoty, které musí být dodrženy a v rámci kterých smí TNC v režimu „regulace“ ovlivňovat

Funkce AFC dále šetří mechaniku stroje – snížením posuvu při překročení maximálního výkonu na vřetenu až na referenční výkon. Hlavní vřeteno je tak účinně chráněno proti přetížení.

**Důsledky drnčení na povrchu součásti a na průběhu regulačních veličin**

Při hrubování (výkonovém frézování) se vyskytují velké frézovací síly. V závislosti na otáčkách nástroje, rezonančních vlastnostech stroje a objemu třísek (řezný výkon při frézování) může přitom docházet k takzvanému „drnčení“. Toto drnčení znamená pro stroj vysoké zatížení. Na povrchu obrobku způsobuje drnčení viditelné stopy. Také nástroj se silně a nepravdělně opotřebovává, v extrémním případě může dojít i k jeho prasknutí.

Pro snížení tendence určitého stroje k drnčení nyní nabízí společnost HEIDENHAIN účinnou regulační funkci ACC (Active

Chatter Control). V oblasti výkonového frézování se použití této regulační funkce projevuje zvláště pozitivně. S pomocí ACC jsou možné výrazně lepší řezné výkony. V závislosti na typu stroje se může za stejný čas zvýšit objem obrábění i více než o 25%. Současně se snižuje zatížení stroje a zvyšuje se životnost nástroje.

DYNAMIC PRECISION

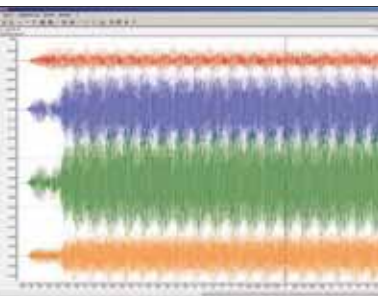
Pod pojmem Dynamic Precision jsou shr-

**AFC – Adaptive Feed Control**

nuty volitelné funkce pro řídicí systémy HEIDENHAIN, které účinně potlačují dynamické chyby obráběcích strojů. Zlepšují dy-



namické chování stroje, dosahují vyšší tuhosti na TCP a umožňují tak frézování na hranici technologických možností nezávisle na stáří stroje, jeho zatížení a poloze obrábění. A to vše bez zásahu do mechaniky stroje.

**Uklidnění procesu obrábění nasazením funkce ACC**

Pro přesné obrobky s vysokou kvalitou povrchu již není nutné pomalé obrábění. Obráběcí stroje pracují se softwarem Dynamic Precision zároveň rychle a přesně.

Vysoká přesnost při rychlejším obrábění také znamená zvýšení produktivity. Kusové náklady klesají bez újmy na přesnosti a kvalitě povrchu. Dynamic Precision zajišťuje, aby přesnost zůstala nezávislá na provozní době a na zatížení. Posuvy tak není nutné snižovat kvůli stáří nebo zatížení.

Jednotlivé funkce Dynamic Precision jsou k dispozici jako opce pro řídicí systémy HEIDENHAIN. Mohou být použity jak samostatně, tak kombinovaně. Jedná se vlastně o adaptivní řízení – změny některých parametrů regulace podle zvolené vstupní veličiny.

- » **CTC** – Kompenzace polohových odchylek závislých na zrychlení ve středu nástroje (TCP), a tím i vyšší přesnost ve fázích zrychlování

na TCP (Tool Center Point). Kromě deformace ve směru osy může dynamické zrychlení určitě osy z důvodů mechanického spřažení os vést rovněž k deformaci os kolmých ke směru zrychlení. To se děje zejména v případech, kdy se působí hnací síly určité osy nekryje s jejím těžištěm, což v důsledku může způsobovat klopení během fází zrychlování nebo brzdění. Z toho vyplývající polohové odchylky ve směru zrychlující osy, jakož i ve směru příčných os jsou přítomny na TCP úměrně velikosti zrychlení. Jestliže jsou dynamické odchylky polohy v souvislosti se zrychlením osy měřením na TCP známy, mohou být tyto na zrychlení závislé chyby kompenzovány regulační funkcí kompenzace „přeslechu“ – **CTC (Cross Talk Compensation)** – pro zamezení negativnímu účinku na kvalitu povrchu a přesnost obrobku. Pro měření polohových odchylek dvou vzájemně mechanicky spřažených os lze použít mřížkové měřidlo (KGM) v rovině dané těmito dvěma osami. Odchylky na TCP jsou často zá-



- » **AVD** – Aktivní potlačení vibrací pro lepší povrch
 - » **PAC** – polohové závislé přizpůsobení regulačních parametrů
 - » **LAC** – přizpůsobení regulačních parametrů závislé na zatížení, a tím i vyšší přesnost nezávisle na stáří a zatížení
 - » **MAC** – pohybově závislé přizpůsobení regulačních parametrů
- Funkce Dynamic Precision jsou na vysoké taktovací frekvenci přizpůsobovány pohybům a zatížení obráběcího stroje, a to přímo v jednotce regulátoru, která je součástí řídicích systémů HEIDENHAIN.

Protože se v případě Dynamic Precision jedná o softwarové funkce, není nutný žádný zásah do mechaniky stroje nebo do hnacího ústrojí. Výrobce obráběcího stroje však musí jednotlivé funkce aktivovat, parametrizovat a přizpůsobit stroji.

Působením dynamických procesů zrychlování jsou do konstrukce obráběcího stroje zaváděny síly, které mohou krátkodobě deformovat součásti stroje, a tím způsobit odchylky

vislé nejenom na zrychlení, ale také na postavení os v pracovním prostoru. To lze regulační funkcí CTC rovněž zohlednit.

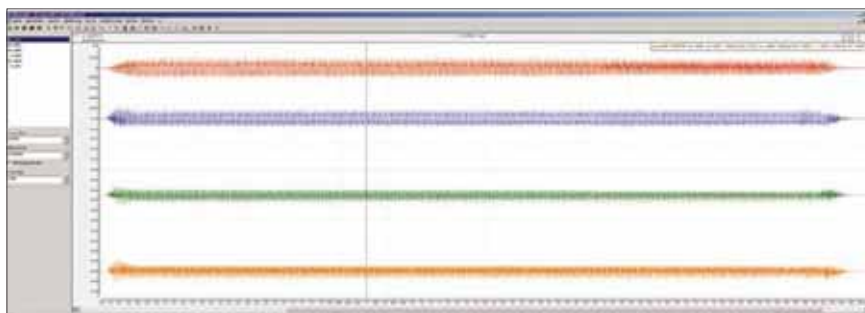
PAC (Position Adaptive Control) – polohově závislé přizpůsobení regulačních parametrů umožňuje udržet vlečnou chybu polohové regulace ve zvoleném tolerančním pásmu, což je důležité pro plné využití dynamiky stroje. Regulační parametry se mění podle skutečné potřeby v každé poloze, jinak by musely být nastaveny v celém rozsahu podle nejhoršího případu.

LAC – přizpůsobení regulačních parametrů závislé na zatížení

Dynamické chování strojů s pohyblivými stoly se může měnit v závislosti na hmotnosti, resp. setrvačnosti upnutého obrobku.

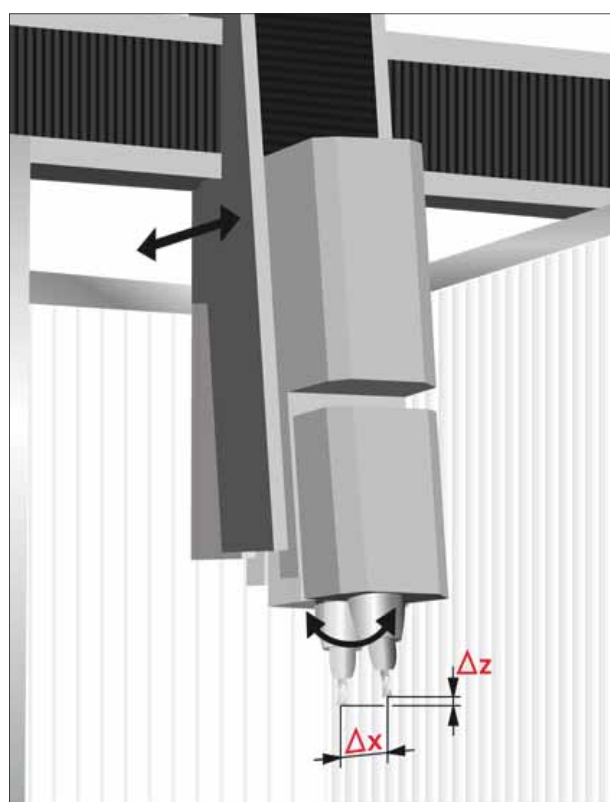
Prostřednictvím opce LAC (Load Adaptive Control) je řídicí systém schopen automaticky detekovat aktuální hmotnost, resp. setrvačnost obrobku a aktuální třecí síly. Pro optimalizaci změněné regulační odezvy při různém zatížení lze aktivovat adaptivní servořízení vzhledem ke zrychlení, přídržnému momentu, statickému tření a tření při vysokých otáčkách. Řízení je i během obrábění obrobku schopné kontinuálně přizpůsobovat parametry serva aktuální hmotnosti obrobku. Tím je také vlečná odchylka regulace držena v tolerančním poli.

Opce **MAC (Motion Adaptive Control)** nabízí, dodatečně k polohové závislým změnám parametrů stroje opcí PAC, možnost změny parametrů stroje v závislosti na jiných vstupních veličinách, jako



Mezinárodní strojírenský veletrh Brno

KOMERČNÍ PREZENTACE



← Chyba polohování nástroje je v toleranci $\pm 2 \mu\text{m}$ díky funkci CTC

je rychlost, vlečná odchylka nebo zrychlení určitého pohonu. Tímto pohybové závislým přizpůsobením regulačních parametrů lze u pohonů, jejichž stabilita se vzhledem k různým rychlostem posuvu

mění, realizovat např. přizpůsobení K_v -faktoru závislé na rychlosti.

Dalším případem použití je změna momentu předpětí mezi Master a Slave, závislá na zrychlení, při momentovém

Master-Slave řízení. S opcí MAC lze např. snižováním momentu předpětí parametrizovaným rostoucím zrychlením dosáhnout při tomto uspořádání výrazně vyššího maximálního zrychlení při pohybech rychloposuvem.

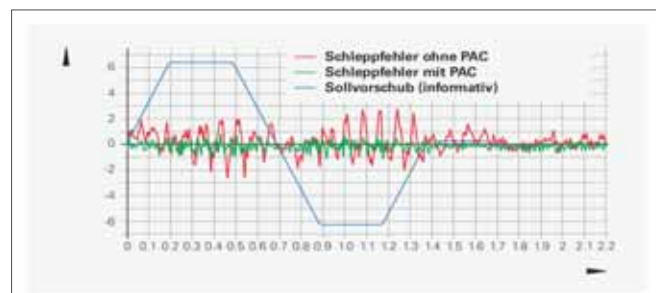
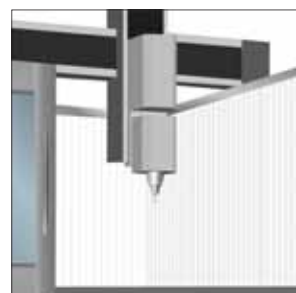
AVD - Aktivní potlačení vibrací

Při nízkofrekvenčních vibracích obráběcích strojů často dochází na šikmých nebo zaoblených plochách k povrchovým problémům v podobě viditelných stínů nebo změn kontrastu. Přitom se mohou na povrchu obrobku zviditelnit nerovnosti $1 \mu\text{m}$ a menší. Tyto nedostatky často vyžadují dodatečné opracování povrchu, což je spojeno s vícenásobnými

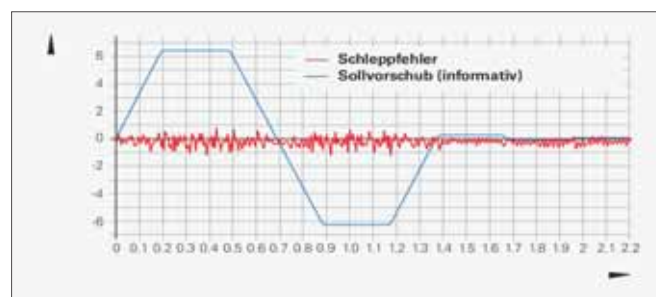
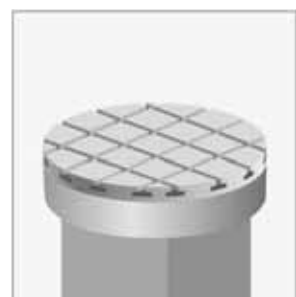
Častou příčinou nízkofrekvenčních poruch mohou být na jedné straně pružné členy mechanismu pohonů, jako např. kmity vznikající mezi hnací (motor) a hnanou (saně) stranou, nebo také kmity upevnění, kdy velká zrychlení os stroje působením přes upevňovací prvky na uchycení a základ stroje způsobují tyto poruchy. Poruchy vyvolané velkým zrychlením sice lze zmenšit omezením dynamiky, to však vede k delším dobám obrábění.

Funkce **AVD (Active Vibration Damping)** cíleně potlačuje dominantní nízkofrekvenční kmity prostřednictvím regulačních smyček TNC. AVD zde působí ze dvou hledisek: Za prvé vede k čistému povrchu obrobku, protože potlačuje viditelné důsledky kmitání. Za druhé AVD umožňuje rychlé frézování bez vibrací. AVD tak zvyšuje produktivitu stroje a/nebo zlepšuje kvalitu povrchu obrobků. ➔

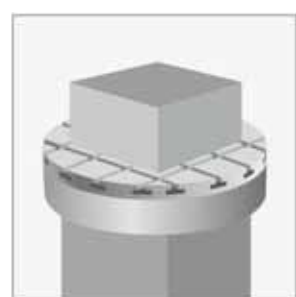
Na MSV v Brně vystavuje firma HEIDENHAIN v pavilonu P, stánek č. 67.



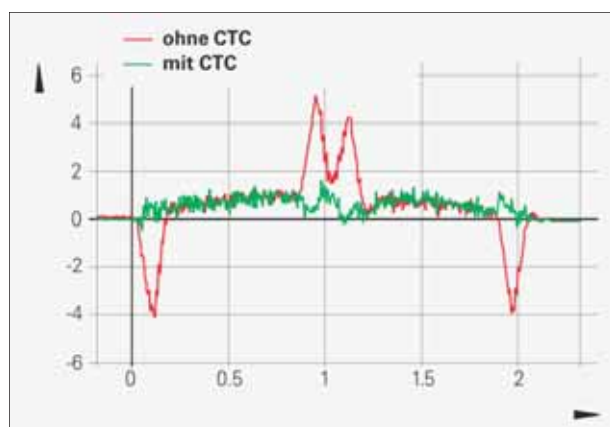
Regulace optimalizována pro $Z = 0$, vlečná odchylka v rámci tolerančního pásma ($\pm 1 \mu\text{m}$)



Servosmyčky optimalizovány pro stůl bez zatížení, vlečná odchylka v toleranci $\pm 1 \mu\text{m}$



Změna zatížení - bez adaptace regulačních parametrů vlečná odchylka mimo toleranci ($\pm 0,008^\circ$)
S aktivní funkcí LAC - vlečná odchylka opět v toleranci ($\pm 0,001^\circ$)



Pomůžeme
Vám
růst

**LEASING
ÚVĚR**
strojů
a zařízení

VB LEASING
DŮVĚRA SPOJUJE.



Využijte financování, které pomůže zvýšit Vaši konkurenceschopnost a růstový potenciál. Nezávazná nabídka leasingu a úvěru na www.kalkulace.vbl.cz

V rámci veletrhu MSV nabízíme zvýhodněné podmínky financování a pojištění.

Pro více informací volejte 800 181 800

Člen Skupiny Volksbank a VR-LEASING AG

www.vbleasing.cz