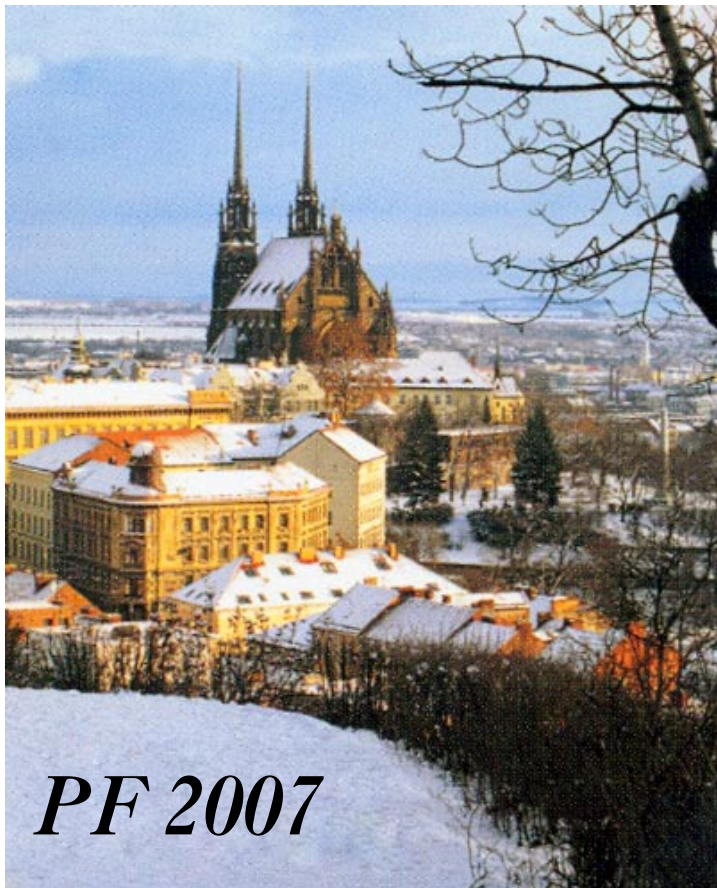


ASOCIACE STROJNÍCH INŽENÝRŮ



**Bulletin Asociace strojních inženýrů vydává pro své členy
Adresa: ASI, Technická 4, 166 07, Praha 6**

REVOLUTIONARY!

**Měření na obráběcím stroji
Správné řešení vašich
problémů při obrábění**



**Výrazná redukce časů seřízení až o 90%.
Nechte svůj stroj vydělávat více peněz**



Taky ztrácíte čas při CNC obrábění nastavováním obrobků, kontrolou geometrie nástroje a přepisováním tabulek korekcí ?

Použijte sondy Renishaw pro ustavení nástrojů a měření obrobku. **ZLEPŠÍTE** přesnost výroby a **ZLEPŠÍTE** využití stroje

- Ustavení nástroje v sekundách
- Není nezbytná přítomnost obsluhy

- Automatická korekce opotřebení nástroje
- Přesnější výroba bez zmetků
- Identifikace poškozeného nástroje dříve než dojde k havárii stroje

Apply innovation.
Zavolejte nám a dozvíte se více.

Úspěch má jen ten, kdo něco dělá, zatímco čeká na úspěch.

Thomas Alva Edison

OBSAH

<i>Prof. Ing. Zdeněk Kolíbal, CSc.</i> PORADENSKÉ A VZDĚLÁVACÍ CENTRUM	5
<i>Doc. Ing. B. Lacko, CSc.</i> Význam managementu rizik pro současné strojní inženýrství	7
<i>Ing. Petr Blecha, Ph.D.</i> Bezpečnost strojních zařízení a management rizik	10
<i>Ing. Jaroslav Řasa, CSc., Ing. Zuzana Kerečaninová</i> Lasery ve Výzkumném centru pro strojírenskou výrobní techniku a technologii	12
TOS KUŘIM rozšiřuje své výrobní portfolio	16
ZPRÁVY Z ČINNOSTI ASI	
Z činnosti klubu A.S.I. Brno	18
Zápis z 28. výjezdního zasedání Senátu A.S.I.	19
Usnesení z jednání Senátu dne 21. září 2006 v a.s. KRÁLOVOPOLSKÁ v Brně	21
Nový předseda výboru Asociace strojních inženýrů Doc. Ing. Daniel Hanus, CSc., EUR ING, AFAIAA	22
Seminář Parní a spalovací turbíny 2006	23
TURBOMACHINERY-Fluid Dynamics and Thermodynamics sedmá evropská konference, 5. - 9. března 2007, Atény, Řecko	24
Ze semináře: Vědeckotechnické parky v ČR	25

SPOLEČENSKÁ KRONIKA ČLENŮ ASI

Prof. Ing. Jiří Dunovský, CSc., EWE oslaví sedmdesátiny	26
Pozvánka na technické úterky	27
Novinky od RENISHAW	28
Představení publikace: Energie a globální oteplování - země v proměnách při opatřování energie	30

Redakční rada

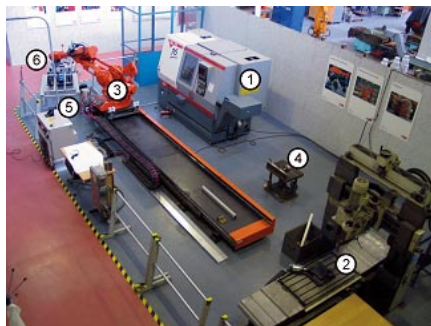
Toto číslo Bulletinu připravil redakčně kolektiv klubu Brno ve složení:
Ing. Olga Davidová, Ph.D.; Doc. Ing. Branislav Lacko, CSc.; Ing. František Vdoleček, CSc.;
Ing. Daniel Zuth.

PORADENSKÉ A VZDĚLÁVACÍ CENTRUM

Prof. Ing. Zdeněk Kolíbal, CSc.

Moravské technické akademie na brněnském pracovišti Výzkumného centra pro strojírenskou výrobní techniku a technologii ČVUT v Praze na Ústavu výrobních strojů, systémů a robotiky FSI VUT v Brně

Brněnské pracoviště Výzkumného centra pro strojírenskou výrobní techniku a technologii (VCSVTT) při ČVUT v Praze na FSI VUT v Brně se v letech 2000-2004 zabývalo dílčím projektem č.6: „Automatická manipulace v technologických pracovištích a výrobních systémech (robotizace a výrobní logistika)“ Jeho cílem bylo ověřit různé možnosti robotické manipulace a mezioperační dopravy ve výrobních systémech s využitím mechanické adaptivity koncových efektorů pro koncentrické uchopování soustružených polotovarů a obrobků, pro robotickou manipulaci s plochými součástkami při bezpaletovém frézování a ověřit možnosti robotické montáže. V realizovaném modelovém modulárním bezobslužném pracovišti pro výrobu a diskrétní montáž v laboratoři Ústavu výrobních strojů, systémů a robotiky



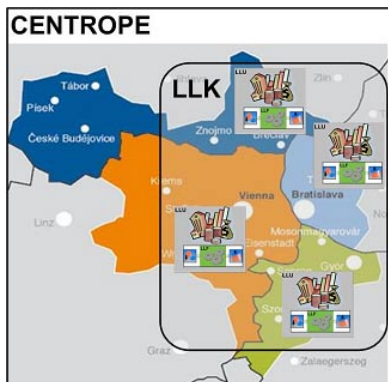
Obr.1: Celkový pohled na realizovaný výrobní systém na ÚVSSaR FSI VUT v Brně se soustružnickým centrem SPM 16 CNC (1), frézkou POR-ThOS (2), průmyslovým robotem ABB IRB 4600 s pojezdem (3), místem pro výměnu koncových efektorů (4) a předvacím dokem (5) pro mobilní robot VUTBOT-2(6).

FSI VUT v Brně (viz obr. 1) bylo odzkoušeno koncentrické chapadlo pro rotační součásti, prototyp podtlakového chapadla s návrhem smart-effectoru s proměnlivou konfigurací přísavek, ověřena montáž čepů a montáž desky s více otvory na soubor čepů. Pro mezioperační dopravu byl vyvinut automatický mobilní robot VUTBOT-2 s automatickou navigací ve známém prostředí bez nutnosti jeho vedení po instalované trajektorii. Celý systém byl propojen sítí LAN do centrálního počítače s aplikací prvků simulace výroby. Do praktické sféry směřovaly experimentální studie v oblasti automatické výměny obrobků a nástrojů.

Protože při stavbě takového systému nelze pominout oblast jakosti výroby, riziku a bezpečnosti práce, bylo tím determinováno zaměření brněnského pracoviště na tři úkoly Výzkumného centra pro strojírenskou výrobní techniku a technologii v letech 2005 až 2009, kterými jsou:

- Rychlá automatická manipulace
- Procesní a inprocesní kontrola a
- Analýza rizik, bezpečnosti a predikce poruch výrobních strojů a průmyslových robotů.

Tyto významné aktivity zaujaly pozornost i v zahraničí a na naše brněnské pracoviště VCSVTT se v rámci Evropskou komisí podporovaného projektu CENTROPE (viz obr. 2) obrátili pracovníci rakouské Technische Akademie Vienna Region (TAVR), s nimiž jsme společně s Okresní hospodářskou komorou Brno-venkov, Integrovanou střední školou (ISŠ) Brno, Olomoucká 61 a Úřadem práce Brno-venkov, takto se všemi účastníky zastoupenými Moravskou technickou akademií, získali mezi-národní projekt INTERREG IIIA: „Podpora profese mechatronik - krok ke vzájemnému uznávání kvalifikací v rámci EU“, v rámci kterého bylo na našem pracovišti konstituováno Poradenské a vzdělávací centrum.



Obr. 2: Oblast projektu CENTROPE zahrnuje Dolní Rakousko s Vídní, Západní Slovensko (Bratislava a Trnava), Západní Maďarsko (Győr) a Jižní Moravu (Brno)

Jako hlavní bod bylo zvoleno téma „Simulace a Rizikomanagement“, neboť toto téma je v zájmu zúčastněných zemí. Za tím účelem byla navázána úzká spolupráce s Výzkumným ústavem bezpečnosti práce v Praze a s rakouským TÜV, na kterém spolupracovník našeho brněnského pracoviště VCSVTT a ředitel ÚVSSaR Ing.P.Blecha, Ph.D. absolvoval školení a získal certifikát rizikomanagera.

Poradenským a vzdělávacím centrem budou uskutečněny odpovídající díly MBA studia na Donau University Krems na téma „Simulace a Risikomanagement“ a ve spolupráci s ISS v Brně budou naplánovány osnovy studia „Mechatronik“, které pak budou zavedeny do studijních osnov ISS. Při tom bude důsledně sledován smysl studia mechatroniky podle struktury na obr. 3, generující pojem „mechatronika“ na základě aplikace elektroniky a informatiky na strojřenskou mechaniku a technologii.

Vzdělávací oblast brněnského pracoviště VCSVTT na Ústavu výrobních strojů, systémů a robotiky FSI VUT v Brně a Poradenského a vzdělávacího centra má dále svou realizaci především v podílu na kurzech ČŽV: „Technické zručnosti v oboru strojřenství a v ekonomice výrobních strojů, systémů a zařízení“, garantovaných FSI VUT v Brně.

V oblasti analýzy rizik výrobních strojů bylo již vypracováno několik analýz pro konkrétní výrobní podniky, připravuje se databázová podpora řešené problematiky.

Kromě výše již uvedených aktivit, vykonaných v rámci projektu VCSVTT se lze například z oblasti projektování, konstrukce a aplikace nekonvenčních robotů a automatů zmínit o realizaci zařízení, uvedených na obr. 4 a,b:

V celém komplexu pak směřují aktivity Poradenského a vzdělávacího centra do následujících oblastí:

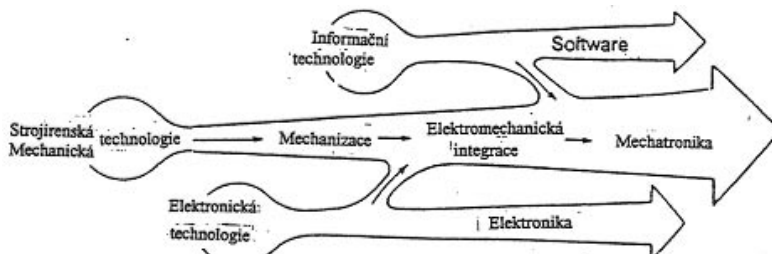
- analýza technických rizik a bezpečnosti práce
- ergonomie a diagnostika poruch výrobních strojů a systémů
- simulace výrobních procesů
- automatická manipulace a robotizace výrobních procesů
- projektování a konstrukce nekonvenčních robotů, manipulačních zařízení a automatů
- projektování a konstrukce koncových efektorů robotických systémů
- procesní a postprocesní kontrola
- inovační a rekvalifikační kurzy v uvedených oblastech
- soudně-inženýrské poradenství v oboru strojřenství a ekonomika výrobních strojů, systémů a zařízení

Pracovníci brněnského pracoviště VCSVTT a Poradenského a vzdělávacího centra jsou připraveni podílet se na řešení problémů v uvedených oblastech u nás i v celém regionu CENTROPE.

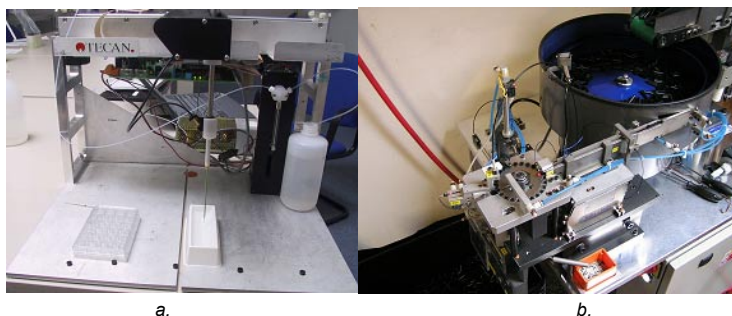
Prof. Ing. Zdeněk Kolibal, CSc.
kolibal@fme.vutbr.cz
<http://www.kolibal.cz>

Literatura:

- [1] VALÁŠEK, M. a kol.: Mechatronika. Vydavatelství ČVUT v Praze



Obr. 3: Vývoj mechatroniky[1]



Obr. 4: Příklady realizovaných automatických manipulačních zařízení
 a. Laboratorní třísouřadnicový pipetovací manipulátor
 b. Úprava automatu pro třídění rozbuškových ucpávek

Význam managementu rizik pro současné strojní inženýrství

Doc. Ing.B. Lacko, CSc.
 FSI VUT v Brně

Cílem příspěvku je upozornit na nový přístup k uplatnění rizikového inženýrství v praxi strojírenských firem. Je to současně odpověď na otázku: Proč je problematika řízení rizik dnes tolik aktuální? Často totiž dne můžeme slyšet námitku, že problematika rizika se stala módou nebo že je to následek zlovůle orgánů EU, které chtějí působit komplikace novým členům unie. Oba tato názory jsou nepochopením potřeby aplikace rizikového inženýrství v současnosti.

Důvody, se v současnosti v mnoha souvislostech hovoří o riziku jsou následující:

- Podnikání v tržní ekonomice je založeno na riziku. Jestliže strojírenské firmy působí

v rámci tržního prostředí, nemohou problematiku rizik ignorovat, pokud si chtějí udržet vysokou konkurenční schopnost.

- Současný globální trh představuje pro strojírenské firmy mnohá nebezpečí, která musí strojírenské firmy identifikovat, ať pocházejí z kterékoliv oblasti (technické, ekonomické, finanční či personální) a připravit pro signifikantní nebezpečí příslušná opatření k jejich snížení.
- Také současné turbulentní prostředí plného změn, které jsou důsledkem zejména rychlého vědeckotechnického rozvoje a důsledkem řešení mnoha problémů naší společnosti a v neposlední řadě změn

v přírodě, představuje zdroj mnoha potenciálních nebezpečí pro strojírenské firmy.

- V poslední době vyšla řada legislativních opatření, které požadují analýzu rizik na profesionální úrovni (např. nový zákoník práce – rizika v bezpečnosti práce) nebo v jiných souvislostech (např. rizika IS - odizolování dat o vývoji nového výrobku, rizika v souvislosti s bezpečností strojů, apod.).

Pro řadu našich strojírenských firem je tato problematika nová. Navíc chybí potřebné české publikace o rizikovém inženýrství a o aplikaci rizikového inženýrství ve vybraných oblastech, které by odrážely současné pokroky a nároky v této oblasti. Přitom současní strojní inženýři nemají potřebné znalosti rizikového inženýrství, proto v řadě našich strojírenských firem nejsou zatím dostatečně rozšířeny exaktní metody rizikového inženýrství, ani specifické metody pro vybrané problémové oblasti rizik.

Dnes je rizikové inženýrství (Risk Engineering) chápáno jako technicko-ekonomická disciplína, která se zabývá obecnými otázkami a problematikou rizika. Příslušní specialisté se nazývají rizikovní inženýři. Jak uvádějí autoři Rais-Smejkal, slovo *risico* pochází ze staré italštiny a označovalo v řeči námořníků nebezpečné místo, kterému je nutno se při plavbě vyhnout [1]. Prof. M. Tichý připomíná, že z Itálie pochází také první doložený popis analýzy nebezpečí [2] v knize Giorlana Cateana Dell'Arte Militare Libri Tre z roku 1567. Ve své době byla kniha bestsellerem. Proto mohl prof. M. Tichý (náš odborník na rizikové inženýrství z ČVUT Praha FAST) najít ještě po 425 letech u nás její tři různá vydání.

Rizikové inženýrství chápe pojem RIZIKO jako možnost utrpět určitou ztrátu. Pro určitý konkrétní případ lze hodnotu rizika vyjádřit jako součin pravděpodobnosti výskytu příslušné hrozby a výše předpokládané ztráty:

$$HR_i = p_i * Z_i \quad (1)$$

Protože pravděpodobnost je bezrozměrná veličina, je rozměr hodnoty rizika dán jednotkou, ve které je vyjádřena očekávaná ztráta (Kč, \$, £, A, €, apod.).

V některých výjimečných případech vyjadřuje rizikové inženýrství riziko jako možnost výskytu určitého jevu (např. pravděpodobnost prasknutí tažného lana visuté lanovky za určitých provozních podmínkách).

Protože v praxi lze v určitých situacích velmi obtížně přesně stanovit číselnou hodnotu pravděpodobnosti a ztráty, používá tzv. verbálních hodnot (vysoká pravděpodobnost, střední pravděpodobnost, nízká pravděpodobnost, apod.) nebo různých bodovacích systémů.

V souvislosti s rizikem se často hovoří o řízení rizik (managementu rizik) [1]. Tímto termínem se označuje ve firemní praxi zajišťování a provádění:

- Analýzy rizik
- Monitorování rizik

Vždy je však potřeba uvádět jakých událostí je jakých rizik! Nebezpečí, která se mohou vyskytnout je celá řada. Z účelového zadání a řešení zdaného problému si však všimáme vybraného okruhu různých hrozeb. (vadné dimenzování součástí, nevhodné konstrukční uspořádání, chyby v projektu vývoje nového výrobku, obchodní hrozby, hrozby z odběratelsko.dodavatelských vztahů, bezpečnosti práce [7], bezpečnosti pracujících strojů, ohrožení životního prostředí, atd.). Označení takového účelového zaměření analýzy rizika je důležité proto, že k příslušnému zaměření se velmi často váží specifické postupy analýzy a specifická odborná terminologie.

Kvalitně prováděná analýza rizik vyžaduje zvládnout tři na sebe navazující procesy: Identifikaci nebezpečí (stanovení možných hrozeb) – Kvantifikaci rizika (vyhodnocení hodnoty pravděpodobnosti hrozeb a vyhodnocení výše ztrát) – Reakci na riziko (jak budeme na riziko reagovat, tedy zda ho akceptujeme nebo snížíme, případně pojistíme, apod.). Jak už bylo řečeno, velmi často bývá přesně specifikováno, jaké druhy nebezpečí je nutno zvažovat a jak při analýze postupovat.

Ve strojírenství můžeme rizikové inženýrství aplikovat např. při vývoji nových strojů a to jak z hlediska řízení procesu vývojových prací (dodržení termínů a nákladů), tak z hlediska konstrukce (bezpečnost, spolehlivost,

opravitelnost, životnost, apod.). Rovněž při zajišťování vysoké jakosti výroby (možnost vzniku úzkých výrobních kapacit při výrobě [5], nákup, kvalita výrobních operací, kontrola, montáž, expedice, instalace, apod.). Samozřejmě můžeme rizikové inženýrství aplikovat v procesu ekonomického řízení strojírenských firem (možnosti vzniku nesolventnosti, návrh potřebných finančních rezerv, apod.).

Z výše uvedeného vyplývá potřeba, aby určité základní znalosti z této oblasti získali strojní inženýři již při studiu na současných vysokých školách. Bude potřeba pamatovat na vyškolení stávajících inženýrů z firem v rámci celoživotního vzdělávání.

V celoživotním (postgraduálním) vzdělávání nelze opomenout výchovu specializovaných rizikových inženýrů specializovaných na určité oblasti a problémy. vzdělávání)

Výuka se ve všech případech musí zaměřit na prezentaci a používání exaktních metod rizikového inženýrství v praxi strojírenských firem (např. Risk FMEA, RIPRAN [3], CRAMM, FRAP, UNRA [2] a další metody) s využitím počítačové podpory těchto metod, včetně využití počítačové simulace [5,6,8] s demonstrací vhodných nástrojů (např. produkt PMF firmy TIMING viz www.timing.cz) Bude potřeba doplnit aplikace rizikového inženýrství do „klasických“ přístupů v takových oblastech jakými jsou např. spolehlivost strojních konstrukcí a zařízení, bezpečnost strojů, diagnostika strojů, apod.

Význam řízení rizik ve strojírenství ukazuje i skutečnost, že se tato problematika stala předmětem mezinárodní rakousko-české spolupráce, viz příspěvek prof. Z.Kolíbal v tomto bulletinu.

Literatura:

- [1] RAIS, K- SMEJKAL, V. : Řízení rizik. Grada Publishing 2003 Praha 270 s.
 [2] TICHÝ, M.: Ovládání rizika, BECK 2006 Praha, 380 s.
 [3] LACKO, B.: Aplikace metody RIPRAN v softwarovém inženýrství.
 In: *Sborník celostátní konference TVORBA SOFTWARE 2001, VŠB Ostrava 2001, Str.97 – 103*

- [4] BLECHA, P.: Zajišťování jakosti, spolehlivosti a bezpečnosti výrobních strojů pomocí metody MQD In: *Výrobní stroje, automatizace a robotizace ve strojírenství - sborník VCSVTT - MATAR Praha 2004, pp.147-152, ISBN 80-90342-1-6, (2004), ČVUT v Praze, VCSVTT*
 [5] SIMEONOV, S.:Optimalizace výrobních a distribučních systémů za využití simulačních metod In: *10th International Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region, RAAD 2001, Vienna, 16.04.2001-18.04.2001*
 [6] WEINBERGER J.: Lze podnikatelské projekty optimalizovat pomocí simulace? (viz stránky firmy TIMING Praha www.timing.cz)
 [7] BLECHA, P.: Rizika práce v zámečnické dílně a točivých strojích na SOU. On line: <http://bozpinfo.cz/tisk.html?clanek=5331007>
 [8] WEINBERGER, J.: Na téma řízení životnosti. *AUTOMA, roč.12, (2006), 6, str. 59-62*



Bezpečnost strojních zařízení a management rizik

Ing. Petr Blecha, Ph.D.
FSI VUT v Brně, ÚVSSR

Předložený příspěvek se orientuje na problematiku bezpečnosti strojního zařízení z pohledu příslušné legislativy Evropské unie a České republiky. Shrnuje současné požadavky na české výrobce strojního zařízení a zabývá se problematikou managementu rizik u těchto zařízení.

Legislativa EU

V Evropské unii se oblast technické legislativy vyznačuje systémem regulace pomocí legislativního souboru obecných ustanovení vztahujících se zejména k ochraně zdraví a života osob (ochrana spotřebitele) a ochranné životního prostředí. Pro umožnění pružné aktualizace požadavků na bezpečnost výrobců byl vytvořen institut harmonizovaných technických norem a definována nevyvratitelná právní domněnka, že při splnění ustanovení harmonizované technické normy jsou splněny právní povinnosti uložené technicko právním předpisem, ke kterému se harmonizovaná norma vztahuje.

Pod pojmem právo EU rozumíme veškeré právní normy, které zahrnují problematiku EU. Pro právo, které se týká prvního pilíře EU – Evropských společenství, se vžil název komunitární právo. To je nejobsáhlejší a rovněž nejvýznamnější složkou unijního práva.

Komunitární právo lze dělit na:

- primární právo (zakládající smlouvy jednotlivých Evropských společenství)
- sekundární právo (právní normy vydávané výkonnými orgány Evropských společenství a rozhodnutí soudních orgánů Evropských společenství)

Jednotlivé zakládající smlouvy dovolují orgánům Evropských společenství vydávat následující právní normy: nařízení, směrnice, rozhodnutí, doporučení a stanoviska.

Komunitární právo je specifický právní řád s následujícími charakteristickými rysy:

- **Samostatnost** - komunitární právo platí na území členského státu vedle národního právního řádu.

- **Bezprostřední použitelnost** - není nutná recepce vnitrostátním právním řádem aby bylo platné.
- **Nepřímý účinek** - národní státy mají povinnost vykládat svůj právní řád tak, aby bylo dosaženo cílů komunitárního práva.
- **Přednost** - komunitární právo má přednost před národním právním řádem.

Bezpečného strojního zařízení se týká celá řada směrnic a nařízení, nejvýznamnější je Směrnice evropského parlamentu a rady 2006/42/ES ze dne 17. května 2006 o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/ES (přepřacované znění), která nahradila směrnici 98/37/ES. Členské státy do 29. června 2008 přijmou a zveřejní předpisy nezbytné pro dosažení souladu s touto směrnicí a budou tyto předpisy používat s účinností od 29. prosince 2009. Tato směrnice byla vyhlášena v úředním věstníku Evropské unie č. L 157/24 dne 9.6.2006 a vstoupila v platnost dvacátým dnem po vyhlášení (29.6.2006).

Legislativa ČR

V ČR je vztah státu a výrobce (dovozce, dodavatele) řešen především zákonem č. 22/1997 Sb., v platném znění, o technických požadavcích na výrobky. Jedná se o horizontální právní předpis, který je v jednotlivých výrobních oblastech vertikálně prováděn konkrétními nařízeními vlády (do 29. června 2008 musí být nahrazena novými). Dále nařízením vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. Toto nařízení se vztahuje, v souladu s právem Evropských společenství, na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, pokud požadavky na bezpečnost provozu a používání zařízení nestanoví zvláštní právní předpis jinak. A v neposlední řadě zákonem č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobců a zákonem č. 59/1998 Sb., ve znění zákona č. 209/2000

Sb., o odpovědnosti za škodu způsobenou vadou výrobku. Na výrobci spočívá povinnost dokázat, že uvedený výrobek byl ve shodě s platnými předpisy a technickými požadavky na výrobky. Výrobce tedy musí před uvedením výrobku na trh provést mimo jiné i analýzu všech rizik výrobku aby mohl tuto shodu dokladovat.

Požadavky kladené na výrobce

1. Uvádění strojního zařízení na trh a do provozu

Před uvedením strojního zařízení na trh nebo do provozu výrobce zajistí, aby splňovalo příslušné základní požadavky na ochranu zdraví a bezpečnost; zajistí, aby byla k dispozici příslušná technická dokumentace; poskytne zejména potřebné informace, např. návod k používání; provede příslušné postupy k posouzení shody; vypracuje ES prohlášení o shodě a zajistí, aby toto prohlášení bylo přiloženo ke strojnímu zařízení; připojí označení CE.

2. Postupy posuzování shody strojního zařízení

Není-li strojní zařízení uvedeno v příloze IV směrnice 2006/42/ES (např. různé kovoobráběcí stroje), může výrobce použít postup posuzování shody interním řízením výroby strojního zařízení podle přílohy VIII této směrnice. To znamená, že pro každý vzor konstrukční řady vypracuje výrobce technickou dokumentaci uvedenou v příloze VII části A (konstrukční a výrobní dokumentaci včetně celkového popisu strojního zařízení, dokumentace o posouzení rizika s uvedením postupu, použitých normách atd.) a přijme všechna nezbytná opatření, aby výrobní proces zajišťoval shodu vyráběného strojního zařízení s touto technickou dokumentací a s požadavky této směrnice.

Je-li zařízení uvedeno v příloze IV (např. různé dřevoobráběcí stroje) a nebylo-li vyrobeno podle harmonizovaných norem musí výrobce použít buď postup ES přezkoušení typu a interní řízení výroby strojního zařízení nebo postup komplexního zabezpečování jakosti podle přílohy X směrnice 2006/42/ES.

Management rizik

Management rizika je systematický proces, při kterém se riziko identifikuje a analyzuje a dále se definuje optimální způsob jeho zvládnutí při minimálních nákladech a respektování systémových cílů podniku. U výrobních zařízení spočívá management rizik ve čtyřech hlavních procesech: plánování rizika, posuzování rizika, monitoringu rizika a ovládání rizika. Tyto procesy jsou z technického hlediska zaměřeny na dosažení bezpečnosti strojního zařízení. Základní požadavky na ochranu zdraví a na bezpečnost, vztahující se na návrh a výrobu strojních zařízení jsou uvedeny v příloze č. 1 směrnice 2006/42/ES a v ČSN EN ISO 12100-1/2004. V kapitole č. 4 této normy je uveden výčet potenciálních nebezpečí, která je nutno vzít v úvahu při konstruování strojního zařízení.

Dle ČSN EN ISO 12100-1 je pojem riziko definován jako „kombinace pravděpodobnosti výskytu škody a závažnosti této škody“. Za škodu přitom považujeme fyzické zranění a/nebo poškození zdraví nebo majetku. Všeobecnými zásadami postupu posouzení rizika ve všech fázích životnosti strojního zařízení se zabývá norma ČSN EN 1050:2001. Součástí posuzování rizik není proces snižování rizika a volby vhodných bezpečnostních opatření. Při analýze nebezpečí je potřeba mít na zřeteli tu skutečnost, že strojní zařízení představují rozsáhlý soubor zdrojů nebezpečí, která mohou být příčinou škody na majetku nebo zranění či poškození zdraví jak u obsluhy, tak i u nezúčastněné osoby. Analýzu nebezpečí je nutno provést pro celý životní cyklus sledovaného strojního zařízení.

Na základě posouzení rizik je možno navrhnout bezpečnostní části ovládacích - řídicích systémů. Pro návrh bezpečnostních částí ovládacích systémů lze například použít normu ČSN EN 954-1:1998, která uvádí všeobecné požadavky a zásady konstrukce bezpečnostních částí řídicích systémů. Pro tyto části norma uvádí charakteristiky bezpečnostních funkcí a specifikuje jednotlivé bezpečnostní kategorie. Další možností je v současné době použít normy ČSN EN 61508-1 až 5:2002 – Funkční bezpečnost elektrických / elektronických / programovatelných elektronických

systémů souvisejících s bezpečností. Tato norma specifikuje úrovně integrity bezpečnosti SIL (Safety Integrity Level) a popisuje charakteristiky jejich bezpečnostních funkcí.

Závěr

V článku jsou uvedeny pouze základní informace o předmětné problematice, které umožní čtenáři základní orientaci v dané problematice. Bezpečností strojů, analýzou rizik a jejich posuzováním se v rámci projektu „Výzkum výrobní techniky a technologií“ zabývá brněnské pracoviště VCSVT na Fakultě strojního inženýrství VUT v Brně, Ústavu výrobních strojů, systémů a robotiky.

Poděkování

Tato práce byla podporována Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR (program 1M Výzkumná centra, projekt 1M6840770003 nazvaný „Výzkum výrobní techniky a technologií“).

Literatura:

- [1] Arnold, R. Základy práva Evropských společenství. Praha: Ediční středisko Právnické fakulty UK, 1994.
- [2] Blecha, P. a kol. – Závěrečná zpráva projektu 2.4.1 Analýza rizik a bezpečnost

strojů, číslo zprávy V-05-094, Výzkumné centrum strojírenské výrobní techniky a technologií, ČVUT Praha, FSI - VUT v Brně, 2005

- [3] Lacko, B.: Verbální hodnocení rizika v projektech, Tvorba softwaru 2005, pp.115-121, ISBN 80-86840-14-X, (2005), VŠB-TU Ostrava
- [4] Lacko, B.: Aplikace metody RIPRAN v softwarovém inženýrství. In: Sborník celostátní konference TVORBA SOFTWARE 2001, VŠB Ostrava 2001
- [5] Wawrosz, P., Slováčková P.: Průvodce podnikatele právem Evropského společenství, Praha 2002, ISBN 80-238-8700-9
- [6] ČSN EN 1050:2001 - Bezpečnost strojních zařízení - Zásady pro posouzení rizika.
- [7] ČSN EN ISO 12100-1:2004 - Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 1: Základní terminologie, metodologie
- [8] Internetové stránky Evropské unie, <http://europa.eu.int> (směrnice a nařízení EU)
- [9] Internetové stránky vlády ČR, www.vlada.cz (zákony a nařízení vlády ČR)

Lasery ve Výzkumném centru pro strojírenskou výrobní techniku a technologií

Ing. Jaroslav Řasa, CSc., Ing. Zuzana Kerečaninová

Technologie obrábění laserem zaujímá jedno z důležitých míst v současných výrobních procesech. Myšlenka uplatnění laseru jako samostatného nástroje pro obrábění provází technologické lasery od samého počátku vývoje.

Jako technologické zařízení se laser začal používat ve světě od druhé poloviny 60. let. Vývoj laseru i jeho aplikace prochází neustálou inovací, sledující jak nové technické možnosti, tak i přístupnější ekonomii provozu.

Základní předností laserových technologických operací je možnost opracování bez mechanického kontaktu s výrobkem, možnost

opracování obtížně přístupných částí materiálu a technologické zpracování materiálů klasickými metodami těžce opracovatelných.

Do tohoto odvětví dnes patří mnoho nových oborů zahrnujících laserové svařování, vrtání, řezání, značení a mikrofrézování, povrchové úpravy, nanášení povlaků, metody tvorby modelů a prototypů (Rapid Prototyping) a laserovou podporu konvenčnímu obrábění. Pomocí laseru je možné také kalit např. vodící plochy obráběcích strojů a břitů řezných nástrojů. Každá z těchto oblastí má svá specifika podle typu laseru a způsobu jeho užití.

V poslední době se stále častěji objevují kombinace laseru s klasickým obráběním, jako je soustružení nebo frézování, kde při jednom upnutí obrobku může laser plnit tři funkce:

- funkci předehřevu materiálu před bitem řezného nástroje jako podpora procesu obrábění, vedoucí ke snížení opotřebení bítu řezného nástroje či možnosti obrábění těžkoobrobitelných materiálů vyššími řeznými rychlostmi.
- funkci samostatného nástroje přímou vestavbou do obráběcího stroje, kde laser přebírá většinou operace jemného obrábění, příp. kalení. Ostatní funkce obráběcího stroje zůstávají zachovány. Integrace laseru do obráběcího centra má za cíl komplexní obrobek součástí na jedno upnutí na jediném stroji. Obecně se předpokládá, že je účelné použít laser u soustružnických strojů pro technologie vrtání, řezání, svařování, mikrofrézování, popisování, tepelné zpracování, povlakování, utváření a lámání třísky, odhroťování a obrábění s předehřevem. U frézovacích strojů jde o technologii vrtání, svařování, popisování, mikrofrézování a tepelné zpracování a obrábění s předehřevem.
- funkci měření, příp. scanování.

Ke kombinaci s obráběcím strojem je možné použít jakýkoliv druh průmyslového laseru. Většinou se používají plynové CO₂ nebo pevnolátkové Nd:YAG lasery, kterým dnes v některých oblastech (např. kalení) konkurují výkonové diodové lasery. Každý z těchto typů laserů vyzařuje na jiné vlnové délce, což je zásadní pro posouzení obrobitelnosti materiálu, rozdílná je i kvalita paprsku a možnost jeho přívodu od zdroje až na místo užití.

Také ve Výzkumném centru pro strojírenskou výrobní techniku a technologii na ČVUT v Praze vznikla skupina, která se zabývá výzkumem laserových technologií a jejich aplikací v kombinaci s obráběcím strojem. V našem Centru se vypracovalo několik návrhů integrace laserů pro frézovací stroje, konkrétně nástrojářské frézky a obráběcího centra. Rovněž byl zpracován ideový návrh soustruhu s integrovaným laserem pro kalení.

Obráběcí centrum MCVL 1000 LASER (Obr.1) vzniklo ve spolupráci s firmou Kovosvit MAS, a.s. Sezimovo Ústí. Jeho základem je běžně dodávané a v praxi osvědčené obráběcí centrum, u kterého je na vřeteníku vedle vřetena umístěn Nd:YAG laser. Pomocí vestavěného laseru o výstupním výkonu 50 W se rozšiřují možnosti stroje nejen o mikrofrézování jemných a tvarově složitých obrazců, ale je možné rovněž výrobky označovat požadovaným popisem, čárovým kódem, logem výrobce, apod. Laserem lze např. vyrábět ostré rohy v dutině, což frézou není možné. Stroj se uplatňuje v kusové i sériové výrobě přesných, tvarově složitých součástí z kovových materiálů i plastů. Z hlediska třískového obrábění lze frézovat libovolné prostorové plochy rovinné, šikmé a kruhové, vrtat a vyvrtávat díry. Stroj má díky přídatnému stolu se dvěma rotačními osami celkem 5 řízených os.



Obr.1 MCVL 1000 LASER



Obr.2 FNG 5 CNC LASER

Dalším strojem s integrovaným laserem je číslicově řízená nástrojařská frézka FNG 50 CNC LASER (Obr.2), která vznikla spoluprací firmy INTOS, s.r.o. a Výzkumného centra pro strojírenskou výrobní techniku a technologii. Základem je nástrojařská frézka s typovým označením FNG 50 CNC. Jedná se o v praxi ověřenou frézku, u které je na vřeteníku vedle vřetena opět umístěn Nd:YAG laser o výkonu 50 W. Stroj umožňuje na jedno upnutí obrobku provádět operace frézování, popř. vrtání a následně laserové technologie, jak je uvedeno u MCVL 1000 LASER. Stroj se uplatní v kusové i sériové výrobě přesných, tvarově složitých součástí, při výrobě forem a zápustek.

Dále jsou uvedeny některé vybrané technologické aplikace na těchto strojích, jedná se o technologie mikrofrézování a popisování.

Další stroj, který máme na našem pracovišti k dispozici je 4-osý laserový stroj JK 701H LUMONICS (Obr.9), který je osazen pevnolátkovým Nd:YAG laserem o výstupním výkonu 550 W. Tento stroj je vhodný pro technologie svařování, kalení, vrtání, řezání a povlakování.



Obr.3 Příklad razníku(velikost razníku: 18x9x36 mm)



Obr.5 Příklad razníku(velikost razníku: ř3 mm)

V Centru probíhá také rozsáhlý a velmi podrobný výzkum jednotlivých laserových technologií. Hlavní oblastí našeho výzkumu jsou mikrofrézování, obrábění dutin zápustek, leštění, texturování a čištění povrchů, kalení ocelí a litin, vrtání tvarových děr, svařování obtížně svařitelných materiálů, nanášení ochranných, otěruvzdorných a samomazných povlaků, renovace opotřebovaných zápustek a forem a využití laseru jako náhrady za třískové obrábění.

V následujících letech se chceme zabývat dalšími problémy v oblasti laserových technologií a to zejména při použití laseru pro zpracování plastů, skla a kompozitních materiálů. Získané výsledky výzkumu aplikujeme bezprostředně do průmyslu.

Tyto výsledky byly získány za finančního přispění Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v rámci podpory projektu výzkumu a vývoje 1M684077000.



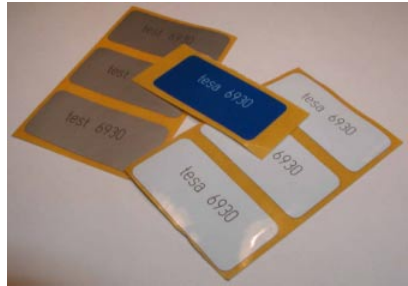
Obr.4 Otisk razníku



Obr.6 Příklad popisu - vytváření stupnice na měřící přístroj)



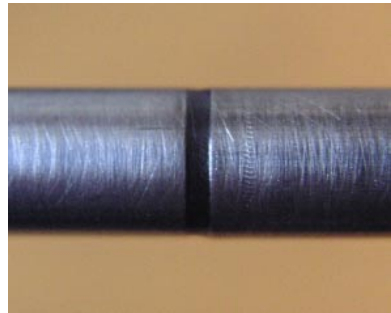
Obr.7 Příklad popisu kalené oceli



Obr.8 Příklad popisu samolepek



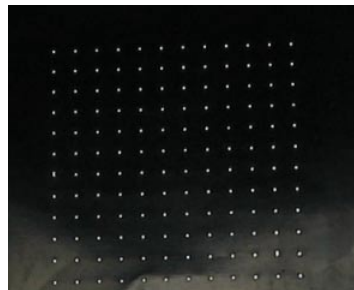
Obr.9 MCVL 1000 LASER



Obr.10 Svar pláště termočlánku



Obr.11 Řezání oceli



Obr.12 Vrtání Hartmanovi matice
(otvory: $r0,2\text{ mm}$)

TOS KUŘIM rozšiřuje své výrobní portfolio

Nové vysoce produktivní CNC centrum bylo překvapením pro návštěvníky MSV

Odborníkům na strojírenskou problematiku jistě neunikla zpráva, že majoritním vlastníkem strojírenské firmy TOS KUŘIM – OS, a.s. se v nedávné době stala obchodní společnost ALTA. Je potěšitelné, že nový majitel má velký zájem strojírenskou výrobu v Kuřimi nadále podporovat a rozvíjet. Na základě svých bohatých obchodních zkušeností pomohla ALTA rozšířit exportní teritoria pro stroje značky TOS KUŘIM, což se příznivě projevilo na ekonomické bilanci výrobce. Rozhodně nelze říci, že by TOS KUŘIM v současnosti trpěl obdoby obtížemi, spíše naopak. Jak nám prozradil technický ředitel společnosti TOS KUŘIM Ing. Jan Sobola, objem výroby strojů se loni v Kuřimi meziročně zvýšil o 5 %.

Dlouhodobý a stabilní ekonomický růst však nemůže být založen pouze na teritoriální expanzi, ale musí se opírat především o kvalitní výrobní základnu. To platí i na přeplněném trhu obráběcích strojů, kde vládne velmi ostrá konkurence světových firem. Mezi výrobci přežijí jen ti, kteří dokáží neustále přicházet s novými konstrukčními řešeními a dokáží zákazníkům za přijatelnou cenu nabízet maximální užžitnou hodnotu. Na základě uvedených faktů (a po důkladném marketingovém průzkumu) dospělo vedení společnosti TOS KUŘIM – OS, a.s. ke strategickému rozhodnutí významně rozšířit své výrobní portfolio. V praxi to znamená, že již zanedlouho se začnou v nabídce objevovat nejenom tradiční frézky, ale i zcela nové typy strojů, na které jsme dosud nebyli zvyklí. Rozšířená nabídka kuřimských strojů má za cíl nejen uspokojit stále odběratele, ale měla by především pomoci přilákat nové zákazníky. TOS KUŘIM – OS, a.s. se přitom poohlídí i po jiných průmyslových odvětvích, kam dosud své stroje nedodával. Vedení společnosti reálně předpokládá, že rozšířené výrobní portfolio zajistí firmě stabilní 10% růst i po několik následujících let.

Nastupují centra pro sériovou výrobu

V současné době již konstruktéři naplno pracují na vývoji nových typů strojů. Zatím se

podařilo dokončit první prototyp vysoce produktivního jednoúčelového CNC obráběcího centra FMVQ 36 - DN/2K, který by měl uvést TOS mezi renomované dodavatele obráběcích strojů pro sériovou výrobu. Tato komoda je nesmírně náročná, protože obráběcí stroje v prostředí velkosériové výroby procházejí tvrdou zkouškou a musejí bez poruchy obstát i ve třisměnném provozu po několik let.

CNC centrum FMVQ 36 - DN/2K, které bylo hlavním magnetem letošní expozice TOS KUŘIM – OS, a.s. na MSV Brno, je koncepčně zcela odlišné od dosavadní kuřimské produkce. Nový stroj byl navržen jako ekonomicky efektivní alternativa ke klasickým jednoúčelovým strojům v prostředí velkosériové výroby a měl by oslovit především zákazníky z řad automobilového průmyslu a jeho subdodavatelů. I proto je dobře uzpůsoben pro účely automatické manipulace a může pracovat jako součást moderních, vysoce produkčních automatických linek nepřetržitých provozů.

Ing. Jan Sobola k tomu dodává: „Na základě FMVQ 36 vznikne již brzy ucelená modulární řada CNC vertikálních center, která výrazně rozšíří odbytové možnosti těchto vysoce produktivních jednoúčelových CNC obráběcích center.“

Prototyp se představuje

První prototyp FMVQ 36 - DN/2K je z technického pohledu vertikální CNC obráběcí centrum zkonstruované pro vysoce produktivní obrábění menších nerotačních součástí (do rozměru cca 300 x 300 mm) z oceli, litiny, slitin barevných kovů a hliníku. Zároveň je vůbec prvním strojem ze zamýšlené stavebnicové řady, která má mít tři základní varianty strojů s odlišným uspořádáním pracovního prostoru, vřeteníku i stolu. Na výběr bude buď provedení s jedním pracovním prostorem, případně s jedním pracovním prostorem a otočným výměníkem či varianta se dvěma pracovními prostory. Modulární centra se budou vyrábět jako 3 až 5osá, přičemž nejlépe vybavené typy budou moci uskutečňovat i víceosé obráběcí operace na dvou výrobních současně.

Všechny stroje budou standardně vybaveny CNC řídicím systémem Siemens a pohony Siemens. Rychloposuvy mají u všech typů center standardně dosahovat hodnoty $60 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ (osa X, Y) a $50 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ (osa Z). Stroje budou vybaveny buď pevným nebo naklápěcím stolem, případně naklápěcím stolem s vestavěnými otočnými plochami.

Obráběcí centra se mají dodávat s jedním nebo se dvěma vřeteny, o maximální rychlosti $10\,000 \text{ ot} \cdot \text{min}^{-1}$. Jako opce budou k dispozici vřetena s otáčkami až $24\,000 \text{ min}^{-1}$. Samozřejmostí standardní výbavy je (u všech typů) zásobník nástrojů s několika desítkami pozic. Pro zvýšení provozní bezpečnosti dostanou všechny stroje plně krytování.

Vysoká tuhost, přesnost, produktivita

Pro lepší demonstraci celkových schopností modulární řady CNC center, je prototyp FMVQ 36 – DN/2K osazen maximálním možným předávným vybavením a patří k nejlépe vybaveným strojům z celé zamýšlené řady. Prototyp FMVQ 36 – DN/2K se zároveň stane základem pro vývoj dalších tří variant s různým provedením pracovního prostoru, vřeteníku a stolu. Vysoká variabilita, jak z hlediska produktivity, tak i z hlediska komplexnosti obrábění, do velké míry zvýší odbytové možnosti center.

Základem FMVQ 36 – DN/2K je tuhé lože, po němž se v podélném směru posouvají křížové saně s příčným vedením. Po příčném vedení saní pojíždí stojan vybavený vlastním svislým vedením, které je určeno pro posuv vřeteníku. Obrobky se upínají buď na stůl nebo na otočný výměník upevněný na loži. Centrum je vybaveno zásobníkem nástrojů, který je rovněž upevněn na saních. Zvolená kinematická struktura zaručuje vysokou tuhost a přesnost. Díky tomu, že valivá vedení jsou předepnutá, a že přímé náhony lineárních os nemají vložené převody, vyniká FMVQ 36 – DN/2K i mimořádně přesným polohováním.

Pracovní prostor FMVQ 36 – DN/2K je konstruován tak, aby zajistil dokonalý automatický odvod třísek do dopravníku a nedocházelo k přímému styku třísek či řezné kapaliny s ložem. Tím se zabraňuje nežádoucím tepelným deformacím. Úhel sklonu stěn propadů pro třísky v loži je větší než 50° a stěny jsou

navíc osazeny speciálními vložkami s izolační vzduchovou mezerou.

Vřeteník je vybaven zařízením pro vnitřní přívod tlakové řezné kapaliny do nástrojů, což umožňuje dosahovat vyšší řezné rychlosti i lepší kvalitu obrobenech ploch. Stroj však může pracovat i technologií suchého obrábění, tedy zcela bez přívodu řezné kapaliny.

Vzduchové těsnění vřeten spolehlivě chrání ložiska před vniknutím nečistot a vlhkosti a zvyšuje tak životnost a spolehlivost stroje. Jednoduchý řetězový zásobník nástrojů a zvolený způsob přímé automatické výměny nástrojů bez pomoci výměnné ruky je spolehlivý a ekonomicky výhodný

Manuální obsluha centra FMVQ 36 – DN/2K je minimální a soustřeďuje se především na výměnu nástrojů v zásobníku v případě jejich opotřebení nebo při přechodu na jiný typ nástroje. Výměnu obrobků v upínacích lze realizovat za pomoci vhodného manipulátoru či robotu. Odvod třísek a řezné kapaliny je rovněž zautomatizován. Kontejner naplněný třískami lze transportovat pomocí vysokozdvíhového vozíku.

Provedení stroje splňuje ergonomické požadavky příslušných norem, zejména z hlediska přístupu obsluhy do prostoru stroje při výměně obrobků a nástrojů, rozmístění ovladačů a sdělovačů apod.

Hydraulický a mazací agregát, včetně regulačních prvků hydraulického, mazacího a pneumatického obvodu, jsou soustředěny ve skříni médií, kde jsou snadno přístupné bez nutnosti vstupovat do vnitřního prostoru stroje.

Centrum FMVQ 36 – DN/2K pod technickým drobnohledem

Stroj je vybaven dvěma pracovními story, má dvouvřetenový vřeteník s vřeteny s přímým náhonem, přičemž rozteč vřeten je 300 mm. Vřetena s dutinou HSK-A 63 dle ČSN ISO 12164-2 (DIN 69063-1), pro stopky nástrojů dle ČSN ISO 12164-1, DIN 69893-1. Vodorovný řetězový zásobník pro 48 nástrojů. Pro pohon vřeten slouží digitální pohony od firmy SIEMENS, pro pohon posuvů - digitální pohony od firmy SIEMENS. Řídicí systém SIEMENS S 840 D s nepřímým odměřováním

posuvů lineárních os. Kabinový kryt je vybaven blokovaním a jistěním ručně ovládaných dveří. Osvětlení pracovního prostoru, nátěr ve dvoubarevném provedení v kombinaci barevných odstínů RAL 5017 a 7035.

Jako opci lze dodat dva naklápací stoly (osy A1, A2), dopravník třísek, chlazení nástrojů vnější nízkotlaké a vnitřní vysokotlaké 40 bar, zařízení pro odsávání aerosolu řezné kapaliny z pracovního prostoru, kontejner na třísky objem 300 l.

Základní technické parametry: rozteč vřeten 300 mm, pracovní zdvih v podélním směru (osa X) 300 mm, pracovní zdvih v příčném směru (osa Y) 360 mm, pracovní zdvih ve svislém směru (osa Z) 360 mm. Rychloposuvy v podélném a příčném směru $60 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$, ve svislém směru $50 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$. Posuvová síla v ose X a Y je 6000 N, v ose Z 8000 N. Maximální průměr nástroje 95 mm, maximální délka nástroje 250 mm, největší hmotnost nástroje 6 kg, výměna nástroje (pozice nástroj - nástroj) 5 Sekund. Celkový příkon stroje (včetně opci) 55 kVA, hmotnost stroje cca 11 t. Zastavěná plocha stroje $11,7 \text{ m}^2$, plocha potřebná pro třískové a vodní hospodářství $6,6 \text{ m}^2$.

Vertikální obráběcí centrum FMVQ 36 - DN/2K může pracovat jako samostatný stroj nebo jako součást pružné výrobní buňky nebo linky. Výměna obrobků v jednom pracovním prostoru se uskutečňuje během probíhajících pracovních operací ve druhém pracovním prostoru. Tím se neproduktivní časy zkracují na minimum.

Vertikální obráběcí centrum FMVQ 36 - DN/2K je skutečně pozoruhodnou novinkou, která významně rozšiřuje stávající výrobní program společnosti TOS KUŘIM – OS, a.s. . S prototypem FMVQ 36 - DN/2K se kuřimská firma zařadila po bok několika málo renomovaných světových výrobců, kteří obdobné typy vysoceproduktivních center určených do prostředí sériové produkce dodávají. V ČR se podobný stroj dosud nikdy nevyroběl. Technická úroveň stroje, práce techniků a zaměstnanců TOS KUŘIM – OS, a.s. byla oceněna udělením zlaté medaile na MSV – IMT Brno 2006.

Kontaktní adresa:

TOS KUŘIM – OS, a.s.,

Blanenská 257, 664 34 Kuřim,

www.tos-kurim.cz



Vertikální CNC centrum FMVQ 36 - DN/2K

ZPRÁVY Z ČINNOSTI ASI

Z činnosti klubu A.S.I. Brno

Při ohlédnutí za pomalu se končícím rokem 2006 z pohledu našeho brněnského klubu A.S.I. lze konstatovat, že se jednalo o rok vcelku průměrný. Lze konstatovat, že se mírně inovovanému výboru podařilo navázat na předchozí léta a jeho členové se aktivně zapojili do činnosti Asociace v celorepublikovém měřítku, ať se jedná o účasti na Valné hromadě, zasedání senátu, či jiných aktivitách A.S.I. Po loňském optimismu s náborem nových mladých členů lze konstatovat, že členská základna stagnovala, rovněž tak se díky odchodu člena pečujícího o www stránky klubu z fakulty výrazně zhoršila jejich dynamika a aktuálnost, jsou aktualizovány jen velmi sporadicky.

Pokud jde o akce, tak se ještě nepodařilo navázat na někdejší úspěšnou tradici technických exkurzí, což zůstává jako předchozí body pro soustředěnější pozornost pro období příští. Členové klubu se zapojili do řady akcí, pořádaných jinými kluby A.S.I.

Ze samostatných akcí lze jmenovat především úspěšný seminář Management rizik a bezpečnost strojů z pohledu současné legislativy a konkurenceschopnosti výroby, pořádaný v rámci doprovodného programu MSVB 2006 dne 19.9.2006 právě pod záštitou brněnského klubu A.S.I. S podstatnými vystoupeními z tohoto semináře se můžete seznámit ve stručné podobě v úvodní části tohoto Bulletinu. Mezi úspěšné akce klubu lze samozřejmě zahrnout právě i přípravu a vydání tohoto čísla Bulletinu, které máte právě v rukou.

Se zájmem si členové klubu i studenti Fakulty strojního inženýrství vyslechli přednášku Prof. Kadrožky o globálním oteplování naší planety. Přednáška byla přednesena 20.11.2006 na FSI u příležitosti vydání jeho publikace, o které informujeme v tomto čísle Bulletinu. Prof. Kadrožka prezentoval problematiku globálního oteplování z různých hledisek a v různých souvislostech které byly dokumentovány také řadou zajímavých fotografií, ukazujících důsledky oteplování naší planety. Na závěr přednášky nastínil i možné způsoby řešení tohoto naléhavého problému, který stojí před náší i budoucími generacemi.

Další akcí ze závěru roku byl společný workshop dne 29.listopadu 2006., který klub A.S.I. uspořádal spolu s oddělením vědy a výzkumu mateřské fakulty a Jihomoravským inovačním centrem Brno pod názvem Uplatnění inovačních myšlenek v praxi. Pracovníci JIC (viz. www.jic.cz) vysvětlili současné možnosti a zásady různých forem podpory zhodnocení výsledků vědy a výzkumu. Dále představili účastníkům svoje aktivity centra, které mohou studenti zejména končících ročníků a doktorandi VUT využít po ukončení školy nebo ještě i během studia. Zástupci JIC Brno seznámili účastníky s úspěšně realizovanými případy využití služeb inovačního centra a s možnostmi, které se otevírají s ohledem na nové programy fondů EU a MPO ČR v souvislosti s podporou inovací a inovačního podnikání.

Pro rok příští by se měl jednou ze stěžejních akcí stát seminář s pracovním názvem „Hydrodynamika lopatkových strojů“ který by jednak zapadal do cyklu seminářů Vnitřní aerodynamika lopatkových strojů pořádaných již tradičně klubem pražským, jednak by navazoval i na tradici seminářů Interakce pohybujícího se tělesa a tekutiny jejichž spoluorganizátorem byl pokaždé náš brněnský klub. Garanci nad seminářem, který plánujeme uspořádat ve spolupráci s Odborem fluidního inženýrství Viktora Kaplana Energetického ústavu FSI přijal Prof. Ing. František Pochylý, CSc., v současné době probíhají předběžná přípravná jednání, tak aby podrobnější informace mohly být zveřejněny v úvodu nového roku a samotný seminář se uskutečnil v květnu 2007 na FSI VUT v Brně. Zájemci se ale mohou ozvat již nyní na adresu brněnského klubu A.S.I. a informace jim budou poslány začátkem roku 2007 přednostně.

K běžným cílům brněnského klubu A.S.I. pro rok 2007 pak lze opětovně zařadit především snahu o získávání nových, především mladších členů a vylepšení www stránek klubu z dnešní relativně statické podoby k aktualizacím s periodou několika týdnů, aby skutečně sloužily k průběžně aktuální informovanosti členů.

*Za výbor klubu A.S.I. Brno
Ing. František Vdoleček
Doc. Ing. Branislav Lacko*

Zápis z 28.výjezdního zasedání Senátu A.S.I.

konaného dne 20.zář 2006 v zasedací místnosti generálního ředitelství Akciové společnosti Královopolská, Brno, Křížkova 6.

Přítomně přivítal za hostující organizaci předseda představenstva a.s. Královopolská Ing. Rada s krátkou charakteristikou společnosti před zahájením dopolední části programu zasedání, věnované exkurzi po provozech.

Prezentace hostitelské organizace

V první části exkurse provedl přítomně po výrobních zařízení pro petrochemický a chemický průmysl Ing. Konečný, zástupce vedoucího technických kanceláří. Seznámil s technologií nádrží, kolon, tepelných výměníků a jeřábů jakožto představitelů současně vyráběných ocelových konstrukcí.

Následně přítomní navštívili provoz a.s. Kovárna, kterou je provedl výrobní náměstek ředitele p. Ing. Přibyl a doplnil zajímavými poznatky z aktuálních problémů řízení těžkého provozu v situaci kritického nedostatku adekvátních zkušených pracovníků.

Prezentace společnosti pokračovala pak vystoupením gen. ředitele a předsedy představenstva Královopolské a.s. p. Ing. Miroslava Juchy v zasedací síni. V návaznosti na seznámení s výrobním programem uvedl základní technicko-ekonomické a marketingové údaje (680 zaměstnanců, loňský obrát více než 4 mld.Kč) s perspektivou dalšího růstu výroby při současném převisu poptávky v oblasti petrochemické a jaderně-průmyslové výroby.

Na závěr dopoledního jednání se ujal slova prezident A.S.I. p.řed. Zbožínek, který zdůraznil přelomový význam dnešního jednání, z jehož diskuse by měla vzejít racionální forma organizování dalších senátních setkání v rámci současného hledání zvýšené prestiže A.S.I. i růstu její členské základny.

Jednání Senátu

Odpolední jednání zahájil předseda Senátu p.Ing. Havelka. Po krátkém nástinu účelu svolaného jednání k budoucí organizaci senátních jednání předal slovo tajemníku A.S.I. p.Ing. Daňkovi, který přítomným zrekapituloval historii vzniku Senátu, způsob jeho organizace

v rámci Stanov A.S.I. a dosavadní výsledky jeho působnosti až do kritického zasedání v říjnu 2005 , které pro nízkou účast nepřijalo žádné usnesení k další činnosti.

Poté předseda Senátu p.Ing. Havelka vyzval přítomně k vyjádření v diskusi ke kardinální otázce další existence Senátu vůbec, zejména pak k okruhu technických jednání, způsobu řešení nastolených otázek i celé organizace setkávání.

V diskusi vystoupili:

Ing. Rada: řídicím mladším pracovníkům chybí poradní orgán při rozhodování zásadních otázek řízení. Členové Senátu by mohli takovou úlohu úspěšně plnit současně v rámci stavovské organizace, kterou by ASI měla být.

Řed. Páral: ASI by měla být nositelem racinálních změn při prosazování účinných výukových metod při zajišťování žádoucích praktických znalostí mladé technické inteligence nastupující do průmyslových podniků.To se týká i nezbytnosti výuky cizím jazykům.

Doc. Vejvoda: uvádí příklad způsobu přípravy mladých inženýrů ve Vítkovicích, které mají v této oblasti smlouvu s VŠ báňskou v Ostravě.

Řed. Dršták: v programu senátních setkání je třeba nalézt praktický smysl a význam. Je žádoucí rozdělit jednání na všeobecně technická a organizační – povinná a technicky specifická, předem dohodnutá – nepovinná (např. dopolední exkurse).

Ing. Žák: doporučuje zapojit do okruhu projednávání odborných otázek vybrané přednášky Technických úterků pořádaných Klubem Praha. Rovněž problematika optimalizace vysokoškolské výchovy strojních inženýrů by mohla úspěšně probíhat v sídlech příslušných VŠ, tj. v Praze, Brně apod.

Ing. Daněk: při projednávání organizačních otázek je žádoucí, aby se využívalo komunikace přes elektronická média (e-mail, mobil) a proto přítomně žádá, aby v prezenční listině připojili své elektronické adresy či číslo mobilu nebo telef. záznamníku.

Ing. Vdoleček: FS v Brně dostává z podniků požadavky na absolventy speciálního zaměření, které je schopna realizovat vytvořením mezioborových výukových předmětů, ale to

je dlouhodobá záležitost, kterou podniky ne-respektují. Včasné předkládané požadavky by byly významným argumentem pro FS při žádostech o dotace na MŠ.

Prof. Vejvoda: akce uskutečňované při VŠ doporučuje využít k rozšíření a omlazení členské základny. To by bylo vhodné podpořit předáváním ocenění za účast v aktivitách ASI.

Prof. Píštěk: doporučuje realizovat návrhy na stěžejní technická řešení v ČR prostřednictvím projednávání na půdě A.S.I., a to aplikací moderní komunikace, ne v Bulletinu.

Ing. Šafář: pro realizaci kvalitního projednávání organizačních i odborných témat na senátní půdě je nezbytné, aby Výbor A.S.I. organizoval v předstihu fundovanou přípravu těchto jednání sestavováním jejich krátkodobých i perspektivních programů na základě trvalé komunikace se senátory.

Ing. Havelka: měl by být sestavován roční časový plán senátních zasedání. Organizování odborných senátních setkání by měla předcházet diskuse na internetu.

Prof. Píštěk: doporučuje organizovat dopolední část zasedání Senátu jako odbornou (nepovinnou) a odpoledne řešit v rámci povinné části otázky organizační a všeobecného charakteru. Do Usnesení žádá zapracovat požadavek na zvýšení prestiže ASI.

Ing. Daněk: na závěr vznáší konkrétní dotazy k formulování Usnesení:

- s respektováním připomínek z dnešního jednání bude v rámci Stanov ASI obnovené složení Senátu v činnosti pokračovat?

ANO vyjádřilo 24 přítomných,

NE vyjádřil 1 přítomný.

- zasedání se budou konat 1x ročně (dle doporučení Stanov)?

Hlasování aklamací stanoveno pořádat (jako dosud) zasedání Senátu 2x ročně.

Doporučuje organizovat zasedání v příštím roce 18.04. (v Čechách) a 19.09.2007.

Diskusi ukončil předseda Senátu p. Ing. Havelka v 15.05 s tím, že ocenil aktivitu přítomných senátorů. Současně poděkoval organizátorům v a.s. Královopolská za perfektní přípravu zasedání.

Závěr

Podle prezenční listiny se jednání zúčastnili

- zástupce hostitelské organizace p. Ing. Jucha, ředitel a.s. Královopolská (částečně),
- prezident A.S.I. p. řed. Ing. Zbožínek (částečně),
- 19 senátorů včetně předsedy Senátu p. Ing. Havelky,
- 5 členů Výboru A.S.I. (včetně tajemníka A.S.I. p. Ing. Daňka, CSc.)

Významné příspěvky diskutujících budou vtěleny do Usnesení jakožto závazného podkladu pro příští organizování funkce Senátu.

V Praze 4, 23.09.2006.

Zapsal: Ing. Jiří Šafář, Csc.

Usnesení z jednání Senátu dne 21. září 2006 v a.s. KRÁLOVOPOLSKÁ v Brně.

Jako výsledek mimořádného zasedání s cílem obnovení funkčnosti Senátu v dalším období plénum Senátu

- bere na vědomí informaci tajemníka A.S.I. p. Ing. Daňka o historii vzniku Senátu a jeho vývoji v minulém roce,
- doporučuje Výboru A.S.I.:
 1. pokračovat v organizaci senátních zasedání v rámci Stanov A.S.I. ve smyslu závěrů z dnešního jednání,
 2. obnovit základnu senátorů, kteří se připojili k výzvě Výboru A.S.I. ze dne 4. ledna t.r. k aktivní práci v Senátu,
 3. efektivní práci Senátu zajistit rozdělením zasedání na odpolední (povinnou) část, věnující se organizačním a všeobecným otázkám, a odborně-zájmovou (nepovinnou) část, probíhající dopoledne téhož dne, případně v jiném termínu nebo místě,
 4. organizaci zasedání založit na
 - jednak ročním plánu místa a data zasedání,
 - jednak na aktuálním organizování odborných (dopoledních) setkání v rámci pravidelných zasedání či v termínech a místech operativně dohodnutých odbornými skupinami.

- V případě potřeby, která vyplyne z jednání Výboru A.S.I. nebo z podnětu Svazu průmyslu, musí se Senát sejit i mimo plánované termíny, nejlépe na ČVUT v Praze nebo na VUT-Brno.
- 5. organizaci senátních zasedání založit na základě komunikace moderními operativními elektronickými prostředky (e-mail, mobil),
- 6. sestavit a senátorům rozeslat dotazník(s měsíčním termínem odpovědi) za účelem získání nezbytných dat pro operativní vzájemnou komunikaci (jméno s tituly, adresu, odborné působíště a funkci, elektronickou adresu event číslo mobilu, případně jméno plnoprávného zástupce) a sestavení aktuálního seznamu senátorů.

Současně požádat o souhlas s použitím vyžádaných osobních dat pro organizační využívání v rámci A.S.I. ve smyslu zákona č. 101 Sb. O ochraně osobních dat,

• žádá Výbor A.S.I.:

1. sestavit aktuální seznam senátorů s daty pro operativní komunikaci a rozeslat jej senátorům,
2. dostupnými racionálními prostředky a metodami práce zvýšit prestiž Asociace,
3. zaměřit se trvale ve spolupráci se senátory na rozšíření členské základny především z řad absolventů škol a mladé technické inteligence v průmyslu.

V Brně, 20. září 2006.

Znění usnesení odsouhlaseno Výborem A.S.I. na jeho zasedání dne 18.10.2006 v Praze 6.

Nový předseda výboru Asociace strojních inženýrů Doc. Ing. Daniel Hanus, CSc., EUR ING, AFAIAA



Narozen 9. 5. 1944 v Praze.

Vzdělání a odborná a profesní kompetence

- Ing. 1967, Fakulta strojní ČVUT v Praze, diplom inženýra s vyznamenáním v oboru „Dopravní stroje a manipulační zařízení“
- CSc. 1982, ČVUT v Praze, diplom kandidáta věd v oboru „Energetické stroje a zařízení“
- EUR ING® 1997, Evropská federace národních inženýrských asociací FEANI „Brusel, Belgie, profesní titul „Evropský inženýr“, číslo certifikátu 21621
- Doc. 2003, ČVUT v Praze, jmenovací dekret docentem číslo 31/2003, pro obor „Konstrukční a procesní inženýrství“
- AFAIAA 2005, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Reston, VA, USA, udělení členského stupně „Assoc. Fellow AIAA“

Zaměstnání

- 1961 až 1962 Dělník v opravárenském automobilovém podniku.
- 1968 až 1976 Inženýr-asistent na vědecko-výzkumném pracovišti Katedry automobilů a spalovacích motorů ČVUT.
- 1977 až 1982 Odborný asistent na Katedře letadel ČVUT
- 1983 až 1985 Pracovník vývoje v n. p. Motorlet

- 1986 až 2003 Odborný asistent na Odboru letadel ČVUT a vedoucí oborového zaměření Letecké motory
- 2003 - dosud Docent a vedoucí oborového zaměření Letecké motory na Ústavu automobilů, kolejových vozidel a letadlové techniky ČVUT

Odborné zaměření a vědeckovýzkumná činnost

Letecké turbínové motory, pohon letadel, vnitřní aerodynamika a termodynamika lopatkových strojů, realizované projekty nových strojů a jejich částí se zlepšenými výkonovými parametry a účinností, příkladem je udělená certifikace inovovaného výstupního hrdla turbovrtulového motoru Americkým úřadem civilního letectví FAA.

Řešitel grantů a projektů: 2 GAČR, 1 COST, 1 VZ, 1 MPO, 2 CLKV MŠMT, 3 patenty, přednášky a vyzvané přednášky - NASA Glenn Research Center, Cleveland, OH, Syracuse University, NY, AIAA Congress, Dayton, OH, USA, Technische Universität Darmstadt, Německo, Ecole Nationale de l'Aeronautique et de l'Espace, Université Paul Sabatier, ECMS a EUROMECH Congress, Francie, University of Glasgow, UK, ICAS Congress (UK, Kanada, Japonsko, Německo), ISABE Symposium (USA, Německo), ASME Turbo Expo (Rakousko), ICPR (Irsko, Thajsko, ČR, USA, Itálie), AED (ČR-2, UK-2), 55 výzkumných oponentovaných zpráv. Publikace za posledních 5 let: 5 původních článků v recenzovaných časopisech, 11 příspěvků na mezinárodních kongresech ve sborníku, 2 vyzvané přednášky v zahraničí, 3 skripta, spoluautor Technického slovníku naučného a knihy Vzduch jako jeden z živlů.

Pedagogická činnost

Přednášky na FS, FD a FEL ČVUT, vedení PhD. Hostující profesor na Ecole Nationale de l'Aéronautique et de l'Espace, Toulouse, 1993, krátkodobé pedagogické pobyty na University of Glasgow, UK, Syracuse University, NY, USA a Technische Universität Darmstadt, Německo. Koordinátor projektů mobility studentů: MASTERE (F), TEMPUS (UK/F), SOCRATES/ERASMUS (UK, F), CAESAer (Canada/EU).

Členství v odborných a vědeckých společnostech

American Institute of Aeronautics and Astronautics, hodnotitelská komise Klubu českých hlav, Česká společnost pro mechaniku, Letecká komise Hospodářského výboru Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR,

Práce ve vedení odborných a vědeckých společností

- Český svaz vědeckotechnických společností – předseda od roku 1998, znovu zvolen na funkční období 2001-2004
- Odborná společnost letecká České republiky – prezident od roku 1990
- Český národní výbor FEANI – místopředseda od roku 2000

Akademická služba

Člen Akademického senátu Fakulty strojní ČVUT v Praze v letech 1990 až 1998 a ve funkčním období let 2001 až 2004. Od r. 2006 člen Akademického senátu ČVUT v Praze.

Jazykové znalosti

Aktivně - anglicky, francouzsky a rusky

Pasivně - německy

Mimopracovní záliby

Poznávání kultury a přírody cizích zemí, fotografování, historie, malířství, sochařství a architektura, horská turistika, sjezdové lyžování (1. výkonnostní třída v mládí), motorismus.

Rodinný stav

Ženatý, manželka Eva a dva synové Tomáš (Ing, PhD student VŠCHT) a Michael (MUDr. a pokračující postgraduální studium na LF UK)

Bydliště

Na Kocínce 5, 160 00 Praha 6.

V Praze, dne 27. 11. 2006

Seminář Parní a spalovací turbíny 2006

Klub ASI-Turbostroje-Plzeň uspořádal ve spolupráci se ŠKODA POWER a.s. a Západočeskou univerzitou v Plzni 7. září 2006 v přednáškovém sále Západočeského muzea seminář „Parní a spalovací turbíny 2006“. Seminář navazuje, počínaje rokem 2005, na mezinárodní konferenci „STEAM AND GAS TURBINES“, dříve pravidelně pořádané v západních Čechách, z nichž poslední desátá byla uspořádána v Karlových Varech r.1994. Tato konference našla pokračování v evropské konferenci „TURBOMACHINERY-Fluid Dynamics and Thermodynamics“, kterou pořádají inženýrské organizace evropských zemí včetně české Asociace strojních inženýrů každé dva roky, počínaje rokem 1995. Seminář Parní a spalovací turbíny evropskou konferenci doplňuje.

Cílem semináře je ukázat a prodiskutovat poslední výsledky řešení aktuálních problémů parních a spalovacích turbín v České republice. Předpokládá se účast odborníků z výzkumných pracovišť, z výrobních závodů a z energetických provozů.

K prezentaci byly přijaty příspěvky, týkající se následujících tematických okruhů zaměřených na parní a spalovací turbíny:

- koncepce turbín a jejich aplikace
- aerodynamika a termodynamika turbín a jejich částí
- vibrace a dynamická namáhání částí turbín
- provoz a spolehlivost turbín.

Seminář zahájil předseda klubu Prof. Ing. Miroslav Štastný, DrSc. a ředitel pro rozvoj ŠKODA POWER, Ing. Karel Duchek pak v první přednášce uvedl současnou produktovou strategii ŠKODA POWER. Semináře se zúčastnilo 65 delegátů, kteří přednesli a prodiskutovali 15 odborných příspěvků na témata: termodynamika cyklu moderních elektrárn, poznatky z provozu spalovacích turbín, konstrukce významných částí turbín, současné aplikace a moderní přístupy zvyšování účinnosti parních turbín apod. Autoři příspěvků byli z ČVUT Praha, ZČU Plzeň, ATH Energetika Praha, TechSoft Engineering Praha, PBS Velká Bíteš, EKOL Brno, VZLÚ Praha, ŠKODA VÝZKUM Plzeň a několik příspěvků prezentovala ŠKODA POWER Plzeň.

Témata příspěvků vyvolala věcné diskuse a účastníci semináře navázali užitečné osobní kontakty. Diskutovaná moderní řešení parních turbín a jejich rozhodujících uzlů budou směřovány do výrobků ŠKODA POWER.

Referáty byly publikovány ve sborníku a na CD. CD je možné ještě získat prostřednictvím sekretariátu semináře (e-mail: jaroslav.synac@skoda.cz). Fotografie ze semináře najdete na stránkách Bulletinu.

Další ročník semináře „Parní a spalovací turbíny 2006“ chceme uspořádat zase v září příštího roku. Informace budou k dispozici na adrese: www.asi-turbostroje.cz.

výbor klubu
ASI-Turbostroje-Plzeň

TURBOMACHINERY-Fluid Dynamics and Thermodynamics sedmá evropská konference, 5. - 9. března 2007, Atény, Řecko

Od šesté evropské konference ETC (European Turbomachinery Conference) na uvedené téma, která byla uspořádána v Lille, Francie v r. 2005, uplynuly již téměř dva roky a v řeckých Aténách se připravuje konference sedmá. Přípravu konference řídí ETC Sekretariát, von Karman Institute for Fluid Dynamics, Brusel, sekretář Prof. T. Arts. Místním organizátorem je NTUA (National Technical University of Athens) s předsedou místního organizačního výboru Prof. K. Papailiou, Atény. Spolupořadatelé konference je dvanáct inženýrských organizací z evropských zemí včetně české Asociace strojních inženýrů, reprezentované klubem ASI-Turbostroje-Plzeň. Jednáním jazykem konference je angličtina.

Pro sedmou ETC byla vypsána následující témata:

1. Modelování fyzikálních jevů
2. Aerodynamika kompresorů
3. Aero-termodynamika turbín
4. Difuzyory
5. Pumpy a hydraulické turbíny
6. Konstrukční a optimalizační metody
7. Aktivní a pasivní řízení proudění
8. Vibrace, flutter a aeroelasticita
9. Aeroakustika, generování a omezování hluku

10. Provozní zkušenosti, monitorování, diagnostika, poškození a předpovědi zbytkové životnosti

11. Experimentální a měřicí techniky.

Příprava konference probíhá už déle než rok a jako předchozí pořadatelé (pátá ETC, Praha 2003) se na ní významně podílíme. Pro konferenci bylo nabídnuto 226 referátů, z toho 13 z České republiky. Oponentní řízení nabídnutých referátů probíhá ve dvou kolech. Nejprve Evropský organizační výbor se současným předsedou Prof. F. Martelli, Florencie, rozdělil na jaře 2006 referáty podle tématiky abstraktů a nevhodné odmítl.

Ve druhém kole byly obdrženy referáty oponované vždy třemi oponenty z rozdílných evropských zemí. Oponentury řídí Prof. M. Manna, Neapol, Itálie spolu se sborem organizátorů. Pro konferenci budou na jednání Evropského organizačního výboru 23-24.11.2006 v Aténách předběžně přijaty vyhovující referáty. Referáty budou v konečné podobě vydány na CD a patrně rovněž v knižní podobě ve sborníku. Referáty s nejvyšším hodnocením oponentů budou navíc publikovány v oficiálním publikačním časopise evropské konference „IMEchE Journal of Power and Energy“, Londýn, Velká Británie. Do programu konference bude rovněž zařazeno několik přednášek pozvaných autorů.

Podrobnější informace o šesté evropské konferenci ETC naleznete na webové stránce www.euroturbo.org.

*Prof. Ing. Miroslav Štastný, DrSc.
člen Evropského organizačního výboru ETC*

Ze semináře: Vědeckotechnické parky v ČR

Seminář se uskutečnil 13.11.2006 v Praze v Rytířském sále Senátu Parlamentu ČR za řízení Ing. Pavla Švejdy, který také přednesl hlavní referát o postavení, činnosti a úkolech Společnosti vědeckotechnických parků v ČR (SVTP ČR). K tomu s koreferátem vystoupila Ing. Příhodová z Ministerstva průmyslu a obchodu. Ve druhé části semináře vystoupili ředitelé vybraných VTP z Plzně, Brna, Prahy a Ostravy, kteří představili své organizace a hovořili o svých zkušenostech, stejně tak jako v diskuzi další účastníci. K semináři byla účastníkům předána publikace s katalogem VTP ČR.

V současné době je v ČR akreditováno 22 VTP, z toho 12 v Čechách, 9 na Moravě

a 1 na Slovensku (Žilina). Největší počet vědeckotechnických parků je v průmyslových centrech v Praze a Ostravě (po 4) a v Brně (3). Katalog je k dispozici na webových stránkách společnosti: www.svtp.cz.

Kolébku VTP jsou USA se svými inkubátory, v Evropě jsou to technologická centra, vědecké parky a centra i rozsáhlé komplexy zařízení a staveb, tzv. technopolis, zahrnující i kulturní a sportovní instituce. V podmínkách ČR, od založení Společnosti VTP ČR 27.7.1990 se ustálil souhrnný název vědeckotechnický park, který zahrnuje 3 druhy VTP: vědecký park, technologický park a podnikatelské a inovační centrum.

Hlavní úkoly VTP, plnící funkci inkubátorů a inovačních center se v našich podmínkách vyvíjely obdobně jako v zahraničí. VTP plní a plní obdobné funkce ve třech oblastech:

- rozvoj techniky a technologií
- regionální rozvoj
- podpora malých a středních inovačních podniků.

Společnost vědeckotechnických parků ČR, jejímž prvním prezidentem byl prof. Armin

DeLong, již od svého vzniku navázala spolupráci se zahraničními společnostmi ADT (SRN) a VTÖ (Rakousko). V současné době je tato spolupráce rozvinuta na bilaterální úrovni ještě s Velkou Británií a Francií, a s VTP v Čínské lidové republice, na Slovensku, v Ruské federaci, Itálii a Polsku. Rozvíjí se multilaterální spolupráce v organizacích SPICE, IASP a EBN.

České VTP ve své činnosti využívají evropské strukturální fondy, zejména operační program Průmysl a podnikání. Podle Ing. Příhodové je zájem tak velký, že finanční prostředky budou vyčerpány. Do roku 2008 je třeba zrealizovat budované VTP. Čerpání fondů je sledováno evropskou komisí s cílem, aby se prostředky využily dle programů a nemusely se vracet.

K některým VTP:

- Technologické a inovační centrum ČVUT Praha – TIC ČVUT je zřízeno v Praze 5 v Motole, ředitel RNDr. Milan Preiss, do roku 2005 prošlo tímto centrem 74 organizací a firem. V současné době zde pracuje 8 inovačních firem. Od r. 2006 je součástí centra Vědecký inkubátor ČVUT v Praze 6 – Dejvicích, který byl zřízen darovací smlouvou švédské firmy Ikano. Využívat jej budou zpravidla studenti, absolventi a dokto-randi ČVUT.

- BIC Plzeň, s.r.o.

Majitelem je město Plzeň, ředitelka Ing. Jana Klementová, opírá se o spolupráci se Západočeskou univerzitou Plzeň. V r. 2005 pracuje v centru 18 inovačních firem. Město Plzeň a Plzeňský kraj v r. 2006 zahájily budování dalších objektů pro VTP.

- BIC Brno, Podnikatelské a inovační centrum s.r.o.

Ředitel Ing. Jaroslav Chaloupka, CSc., pracuje jako poradenské centrum, výzkumné pracoviště a centrum Transfer technologií. Převážná část činnosti je zaměřena na poskytování odborných služeb do sítě inovačních firem tvořících „vir-

tuální inkubátor“ v němž je nyní registrováno 75 firem.

- Technologický inkubátor VUT v Brně

Je provozován Jihomoravským inovačním centrem, ředitel Ing. Jiří Němeček. V r. 2005 v něm pracovalo 16 inovačních firem. (Blíže viz článek doc. Lacka v minulém bulletinu.)

- Podnikatelské a inovační centrum Most

Centrum je umístěno v sídle svého zakladatele, Výzkumného ústavu pro hnědé uhlí, ředitel Ing. Josef Šnejdar. Provozovatelem je Podnikatelské a inovační centrum Severní Čechy. V r. 2005 zde pracovaly 3 inovační firmy.

Ing. J. Vondráček

SPOLEČENSKÁ KRONIKA ČLENŮ ASI

Prof. Ing. Jiří Dunovský, CSc., EWE oslaví sedmdesátiny

Profesor Jiří Dunovský, dlouholetý člen Asociace strojních inženýrů, oslavil 10. března své 70. narozeniny. Podíváme-li se do jeho curricula vitae, zjistíme, že se narodil ve městě Písku, odkud pocházejí mnozí význační mužové českého národa.

On sám se vyznačuje tím, že vynikal vždy aplikací nových fyzikálních poznatků pro nové metody technologie v oboru svařování. Již jeho kandidátská práce byla zaměřena na fyzikální metody svařování a jejich aplikace. Tyto metody nejen přednášel posluchačům, ale pomáhal je prosazovat i v různých oborech našeho průmyslu, získával zkušenosti i v zahraničí ve spolupráci s různými firmami.

Docentskou habilitaci zaměřil na speciální metody svařování a v habilitační práci profesorské se zaměřil na využití plazmy v technologických procesech svařování.

Je aktivním nejen na ČVUT, fakultě strojní, ale byl pověřen přípravou založení fakulty dopravní. Jeho aktivity jsou známy nejen v Praze a na dalších školách v České republice, ale i na Slovensku. Spolupracuje i s bratislavským Výzkumným ústavem svářečským, kde získal kvalifikaci EWE (European Welding Engineer).

Čeho my v ASI si nejvíce ceníme, je jeho ochota pomoci, když je potřebí odborníka. Já osobně jsem poznal jeho schopnosti při výzkumné práci v ČKD Kompresory, kdy jsme

vyvíjeli zařízení pro kosmický program bývalého Sovětského svazu. Pro výzkum nestacionárního proudění se používaly termočlánky s nízkou časovou konstantou, tj. velmi tenké. V té době se pro svařování používal výboj elektrického proudu. Vzniklý svár měl malou životnost a pan – tehdy docent – Dunovský nám doporučil svařování termočlánků laserovým paprskem. Nechtěl žádný vývojový úkol a za pochodu, jak jsme potřebovali, vytvářel termočlánky podle našich požadavků.

V druhé záležitosti, kdy jsme jeho ochotu a pohotovost ocenili, to byl případ, kdy profesor, který měl přednášet na tzv. technickém úterku, požádaném Asociací společně se Senior klubem naší fakulty, zemřel a bylo zapotřebí sehnat náhradu. Pan docent Ferdinand Neckář, CSc., předseda Senior-klubu navrhl pana profesora Dunovského. Pan profesor neodmítl a ze dne na den připravil přednášku, že nikdo z přítomných nám nevyčítal změnu v programu a diskuse na aplikaci se protáhla do večerní hodiny.

Myslím si, že tato jeho ochota pomoci tak, jak to společnost vyžaduje, je daleko širší, jak vyplývá i v oslavném článku v časopise „Svařování“ č. 4/2006.

Proto i my z výboru přejeme panu profesorovi hlavně hodně zdraví, spokojenosti v soukromém životě a hodně dalších úspěchů v jeho odborné práci pro naši společnost, která takového odborníky nutně potřebuje.

*Za výbor ASI
V. Daněk*

tajemník

ASI - Asociace strojních inženýrů
Senior-klub Strojní fakulty ČVUT

Vážená kolegyně, vážený kolego,

zveme Vás na technické úterky v letním semestru 2006/2007, které zajišťují obě naše organizace společně. Všechny přednášky jsou volně přístupné bez vstupného a konají se

vždy první úterý v měsíci (jindy jen vyjímečně) v 15 hodin
v kongresovém sále Strojní fakulty ČVUT

podle tohoto rozvrhu:

1. 9.1.07 MUDr. Jolanka Rambousková, CSc., Zdravý životní styl seniorů
2. 6.2.07 Doc. Daniel Hanus, Vývoj výuky letectví na ČVUT
3. 6.3.07 Prof. Jaroslav Hyžík, Problematika odpadů a jejich likvidace
4. 3.4.07 Ing. Rudolf Dvořák, DrSc., Nová Čína a možnosti jejího rozvoje
5. 15.5.07 Doc. Jiří Všečeka, Fotografie obyčejná a digitální
6. 5.6.07 Ing. Tomáš Kupec, gen. ředitel NTM, Budoucnost technického muzea
v současné společnosti

S pozdravem

Doc.Ing. Daniel Hanus, CSc., EURING.
předseda výboru ASI

Doc.Ing. Ferdinand Neckář, CSc.
předseda S-klubu

23.11.2006

Novinky od Renishaw



Renishaw plc
New Mills, Wotton-under-Edge,
Gloucestershire GL12 8JR
Spojené království

T +44 (0) 1453 524524
F +44 (0) 1453 524102
E uk@renishaw.com
www.renishaw.com

Česká republika
T +420 548 216 553
E czech@renishaw.com
www.renishaw.cz

Polsko
T +48 22 5758000
E poland@renishaw.com
www.renishaw.com.pl

Rusko
T +7 095 231 1677
E russia@renishaw.com
www.renishaw.ru

Německo
T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com
www.renishaw.de

Rakousko
T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com
www.renishaw.at

Slovensko
T +386 1 52 72 100
E mail@ris.si

Maďarsko
T +38 1 262 2642
E hungary@renishaw.com

Všechny ostatní země
T +44 (0) 1453 524524
E international@renishaw.com

Plánování preventivní údržby obráběcích strojů

Firma Renishaw je známým výrobcem přesné měřicí techniky a tvůrcem nových řešení v této oblasti. Pro řešení nelehké úlohy optimalizace plánování oprav CNC obráběcích strojů a zajištění jejich přesnosti firma nabízí řešení založené na pravidelném sledování stavu strojů rychlým testem pomocí přístroje QC10 Ballbar doplněné kompletní kalibrací geometrie a přesnosti polohování stroje pomocí laserového interferometru. ML10 Gold Standard

QC10 Ballbar

Pracuje na principu testování odchylky kruhové interpolace. Přístroj QC10 se při testu upevňuje na stroj pomocí magnetických upínačů a stroj provede kruhovou interpolaci 360° ve směru a proti směru hodinových ručiček. Okamžitě po sejmutí dat důmyslný vyhodnocovací software Ballbar 5 vypočte zjištěné chyby stroje a zobrazí sejmутá data.



Celá operace sběru a vyhodnocení dat trvá cca 20 minut.

Test je možno provádět v horizontální i vertikální rovině.

Velkým ulehčením analýzy změřených dat je **schopnost software pomocí matematického modelu ihned po odměření data analyzovat a stanovit příčiny chyb**. Tyto údaje jsou neocenitelnou pomocí pro pracovníky údržby, kteří mají možnost řešit skutečné příčiny nepřesnosti. Často je možno na základě analýzy zvýšit přesnost stroje namísto rozebráním a opravou pouhou změnou nastavení v řídicím systému. Získané výsledky je možno archivovat a zobrazovat do grafů historie.

Test pomocí QC10 lze aplikovat na stroje, které umožňují provádět kruhovou interpolaci. Například horizontální a vertikální obráběcí centra, vodorovné vyvrtávačky, drátové řezací stroje, pálicí stroje, NC soustruhy, apod.

Přístroj je velmi odolný, určený pro práci v dílenském prostředí. Získané výsledky spolu s rozбором chyb umožňují řešit preventivní sledování trendu přesnosti strojního parku v rámci systému zabezpečení jakosti, vyhodnocovat data podle norem ISO, ANSI i JIS. Výsledky analýzy jsou často využívány pro přípravu odstávky strojů i jako podklad pro optimalizaci zadávání práce na stroj podle jeho skutečných parametrů.

Laserový interferometr ML10 Gold Standard

ML10 Gold Standard je kompaktní, přenosný a spolehlivý systém pro práci v dílenském prostředí i v kalibračních laboratořích. Laserový interferometr umožňuje provádět kalibraci přesnosti polohování a geometrických charakteristik stroje s přímou návazností na mezinárodní definici délky pomocí vlnové délky použitého laserového záření.

Interferometr Renishaw dosahuje vynikající stabilní garantované přesnosti lepší než $\pm 0,7 \mu\text{m/m}$ v širokém rozmezí podmínek prostředí (teplota 0–40°C, tlak vzduchu 750–1150 mbar, relativní vlhkost 0–95%).

Interferometr lze využít pro měření přesnosti polohování, měření odchylek geometrie (úhlové odchylky, přímochařost, rovinnost, kolmost i rovnoběžnost), kompenzaci lineárních chyb, pro pravidelnou recalibraci a opravy, apod. Měření je možno provádět s libovolným krokem a není omezeno velikostí stroje.



Otevřený vyhodnocovací software Laser 10

Program pro ovládání interferometru, měření a vyhodnocení výsledků Laser 10 je navržen se záměrem maximálního usnadnění použití celého systému. Přímou na obrazovce jsou umístěna stavová okna, která informují o stavu systému, intenzitě laserového svazku i o probíhajícím měření. Program je možno ovládat pomocí roletového menu, ikon v liště, které si uživatel může upravit podle svých představ nebo klávesových příkazů. Velice snadno lze také upravovat velikost a polohu jednotlivých oken na obrazovce. Uživatelé oceňují možnost přiřadit a spouštět vlastní programy přímo z hlavní nabídky. Velmi zajímavá je možnost využít Laser 10 i pro měření a vyhodnocení dat snímaných např. digitálním úchylkoměrem nebo libelou.

Firma Renishaw stálými investicemi do vývoje zvyšuje přínos pro uživatele a zjednodušuje obsluhu dodávaných zařízení.

Přístroje ML10 Gold Standard a QC10 se ideálně doplňují. Laserový interferometr poskytuje nejvyšší přesnost a návaznost pro každý parametr polohování a geometrie stroje. Ballbar QC10 umožňuje rychle a pravidelně ověřovat a zaznamenávat změny přesnosti stroje a odkrýt kdy a kde se mohou objevit problémy.

RX10 – přídatné zařízení pro automatickou kalibraci rotačních os

Pro kalibraci rotačních os je využita laserová hlavice ML10 s interface, stativ, úhlová optika včetně montážní sady. *Rídící a vyhodnocovací software je součástí základního programového balíku a není třeba jej dokupovat.* Kalibraci je možno provádět s libovolným krokem jak ve vertikální, tak i horizontální rovině.

RX10 nevyžaduje pro měření připojení k jiné než měřené ose – tj. odjištění a protipohyb je prováděn vestavěným motorem a stolek není třeba připojovat k jiným osám stroje. Na kalibrovanou osu je RX10 připojen pomocí dodané montážní desky.

Součástí ovládacího software je automatická kompenzace chyb ustavení optiky, ke kterým dochází při ustavení laseru a optiky a které následně ovlivňují výsledky měření. Firma Renishaw vložila do řídicího sw. autokalibrační cyklus, který pomocí několika jednoduchých automatických pohybů tyto nepřesnosti odměří a na základě zjištěných údajů vypočte korekční faktor. Výsledky tedy nejsou těmito chybami ovlivněny.

Motorizovaný kalibrační stolek RX10 dovoluje provádět kalibraci automaticky. Stroj se pohybuje po zvolených krocích na základě řídicího programu, **stolek automaticky vykonává protipohyb aby nedošlo k přerušení svazku**, po dosažení žádané polohy interferometr odečte měřenou hodnotu (obdobu lineárního měření v automatickém cyklu). Tento postup je optimální pro obráběcí stroje s CNC řízením. S RX10 lze měřit i v poloautomatickém nebo ručním režimu, které jsou vhodné pro manuálně ovládané osy.



Nová publikace

ENERGIE A GLOBÁLNÍ OTEPLOVÁNÍ - ZEMĚ V PROMĚNÁCH PŘI OPATŘOVÁNÍ ENERGIE

Jaroslav Kadrnožka

Prof. Ing. Jaroslav Kadrnožka, CSc., významný odborník a vědecký pracovník VUT v Brně, prezentuje svůj názor na fenomén nazývaný „skleníkový efekt“ z pozice dosavadních znalostí o vlivu využívání energie na globální jevy, které se v klimatu Země v posledních desetiletích projevují a která jsou dávaná do souvislosti s globálním oteplováním.

Hluboká znalost energetické problematiky pomáhá autorovi prezentovat jeho koncept žádoucího vývoje světové energetiky ve 3. tisíciletí.

Svůj názor opírá o zkušenosti s reálnou rychlostí vývoje nových energetických zdrojů i s možností využívání zdrojů obnovitelných.

Kniha je určena široké veřejnosti, ale mnoho informací může poskytnout i odborníkům.

Byla napsána se záměrem osvětlit v co nejširších souvislostech jeden z nejzávažnějších globálních problémů, ale současně ukázat, že lidstvo má dostatek prostředků pro jeho vyřešení.

*Vydalo Vysoké učení technické v Brně, Nakladatelství VUTIUM v roce 2006
192 stran, 22 obr., 74 tab., 29 barevných fotografií, rejstřík cena 300,- Kč*

Obsah publikace:

Úvod

1 Spotřeba energie a její vývoj

2 Energetické zdroje na zemi

3 Vývoj podmínek na zemi (uhlík, fosilní paliva, vytváření oxidu uhličitého)

4 Skleníkový efekt a globální oteplování planety

5 Dopady skleníkového efektu a dalších změn na Zemi, vyvolaných těžbou a spalováním fosilních paliv, na přírodu

6 Zhodnocení zajišťování energie v uplynulém půlstoletí a z toho plynoucích dopadů na životní prostředí

7 Stávající a očekávané prostředky pro zmenšování produkce oxidu uhličitého

8 Jaderná energetika

9 Vodíková energetika

10 Další a očekávané technické prostředky pro zmenšování emisí oxidu uhličitého, dekarbonizace, ukládání oxidu uhličitého

11 Poznávání skleníkového efektu v ovzduší a aktivity zaměřené na snižování produkce oxidu uhličitého

Závěry

V případě zájmu o koupi publikace se prosím obračete na e-adresu:

hostalkova@ro.vutbr.cz nebo na poštovní adresu **Anna Hošťálková,**

Nakladatelství VUTIUM, Antonínská 1548/1, 601 90 Brno, tel.: +420 541 145 352

případně objednávejte přes internet <http://www.vutium.vutbr.cz>

Předání čestných uznání novým předsedou výboru





TOS KUŘIM - OS, a.s., člen skupiny ALTA, tradiční výrobce frézovacích strojů a obráběcích center, přináší šedesátipětileté zkušenosti z výzkumu, vývoje, konstrukce, výroby a provozu více než 83 000 obráběcích strojů, 60 automatických obráběcích linek a 3 500 jednoúčelových strojů. Zaměřuje se na kompletní dodávky řešení obrábění pro zákazníky, na světovém trhu výrobců a dodavatelů nabízí perspektivní řešení s využitím nejmodernějších komponentů, nových technologií a progresivních nástrojů.

Zásadní význam pro rozvoj firmy, vývoj výrobků, technickou úroveň a jakost, progresivitu a účelnost všech činností má vysoká úroveň kvalifikace a vzdělání pracovníků firmy. Systém přípravy pracovníků, doškolení, zvyšování kvalifikace, sledování vývoje techniky je umocňován specifickými vzdělávacími aktivitami. Největší pozornost věnujeme novým pracovníkům a realizaci nových, kumulovaných výrobních a servisních činností. Výrazné místo v systému vzdělávání pracovníků zauímají aktivity zaměřené na specifické výrobky TOS KUŘIM – OS, a.s., projekt PROFESE.

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČR PROSTŘEDNICTVÍM MINISTERSTVA PRŮMYSLU A OBCHODU



TOS KUŘIM

Člen skupiny ALTA