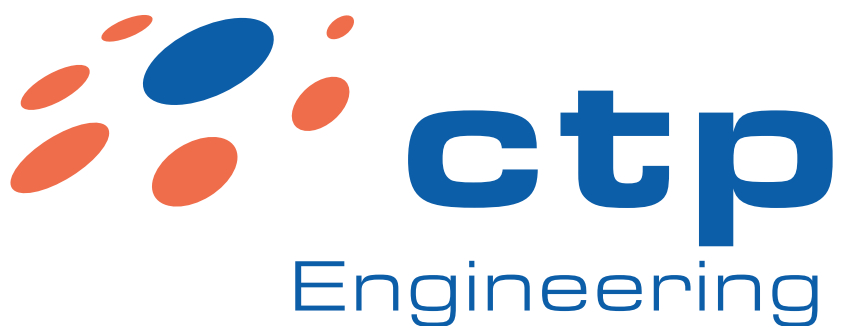
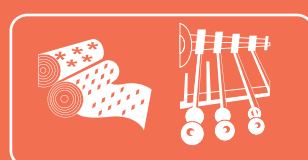
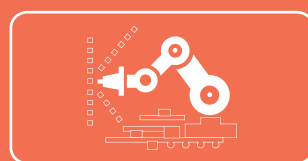




EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

čtps

Česká technologická platforma STROJÍŘENSTVÍ, o.s.



Strategická výzkumná agenda **OBOROVÝCH SESKUPENÍ**





**EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI**



Strategická výzkumná agenda oborových seskupení ČTPS, o.s.

Česká technologická platforma STROJÍRENSTVÍ, o.s.

V rámci projektu Rozvoj Technologické platformy STROJÍRENSTVÍ

č. 5.1 SPT 01/012 OPPI – Spolupráce

duben 2011

Název:

Strategická výzkumná agenda oborových seskupení ČTPS

Autoři:

Šperlink Karel, Horejc Jan, Klička Václav, Horák Jaromír, Barták Jiří

Spolupracovali:

Výzkumná centra sdružená v ČTPS, o.s. a garanti oborových seskupení ČTPS, o.s.

Počet stran: 102

1. vydání

Vytištěno v dubnu 2011 v Plzni

Přístup k plnému textu dokumentu naleznete na internetových stránkách České technologické platformy STROJÍRENSTVÍ, o.s. - www.ctype.cz

Kontakt:

info@ctype.cz

Všechna práva vyhrazena:

Tento dokument nesmí být kopírován, ani jeho části, bez souhlasu autorů.

Copyright duben 2011 Česká technologická platforma STROJÍRENSTVÍ, o.s.

OBSAH STRATEGICKÉ VÝZKUMNÉ AGENDY

Předmluva prezidenta ČTPS	4
1. Profil ČTPS	5
Cíle sdružení	6
Oborová seskupení ČTPS	7
2. Seznam Národních technologických platforem s relevancí ke strojírenství	8
3. Seznam technologických platforem EU s relevancí ke strojírenství	11
4. Strategie oborových seskupení ČTPS	13
Strojírenská výrobní technika	13
Automobilová technika	27
Letecká technika	39
Kolejová vozidla	46
Energetické strojírenství	53
Textilní výrobní technika	64
Progresivní materiály	71
Jakost a spolehlivost výroby	86
5. Závěr	94
6. Přílohy	95
6.1 Memorandum Národních technologický platforem ČR	95
6.2 Nově vznikající výzkumná centra s relevancí ke strojírenství a elektrotechnice podporovaná z programu ERDF (OP VAVPI)	98
6.3 Výzkumná centra programu 1M a LC poskytovaná MŠMT	101
6.4 Technologická agentura ČR	102
6.5 Programy podpory aplikovaného výzkumu VaVal poskytované MPO	102

PŘEDMLUVA PREZIDENTA

Česká technologická platforma STROJÍRENSTVÍ (ČTPS) v druhé etapě projektu Rozvoj technologické platformy strojírenství v rámci programu SPOLUPRÁCE vypracovala dokument Strategická výzkumná agenda oborových seskupení ČTPS, který navazuje na dokument Strategická výzkumná agenda strojírenství ČR 2010 – 2020.

I v tomto období pokračovala činnost ČTPS v mnoha směrech – pořádání významných akcí v rámci ČR (Konference strojírenských výzkumných center při MSV Brno 2010 a Den technologických platforem v Týdnu výzkumu, vývoje a inovací v ČR)

ČTPS je zapojena do evropských aktivit; jsme řádným členem EFFRA (European Factory of the Future Research Association) a máme své zástupce v orgánech evropské platformy MANUFUTURE v HLG (High Level Group) a NRTP (National/Regional Manufuture Initiative Group).

Naší prioritou je i zapojení do programů PPP (Public Private Partnership) a do projektů 7. RP a do přípravy 8.RP EU. V rámci ČR bude rozhodující aktivitou zapojení do programů výzkumu a vývoje Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) a Technologické agentury ČR (TA ČR). Další prioritou ČTPS je navázání kontaktů a aktivní podpora nově vznikajících výzkumných center projektů OP VaVpl.

Doc. Ing Karel Šperlink, CSc.
prezident ČTPS

1 PROFIL ČTPS

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

název:	Česká technologická platforma STROJÍRENSTVÍ, o.s.
zkratka:	ČTPS, o.s.
vznik:	18.12.2007
IČO:	226 89 982
DIČ:	CZ 226 89 982
Právní forma:	Občanské sdružení
	registrovaná v evidenci Ministerstva vnitra pod č.j. VS/1–/69810/07-R
Sídlo a fakturační adresa:	Univerzitní 8, Plzeň
Korespondenční adresa:	Teslova 3, Plzeň 30100
Web:	www.ctps.cz
Email:	info@ctps.cz
Telefon:	+420 377 638 220(Barták), +420 377 638 250(Horák)

Statutární zástupci (možnost jednat samostatně za ČTPS, o.s.):

prezident:	ŠPERLINK Karel Doc., Ing., CSc.,
viceprezident:	HOREJC Jan, Doc., Ing., Ph.D.
viceprezident:	KLIČKA Václav Doc. Ing., CSc, Ph.D.

Sekretariát

tajemník:	HORÁK Jaromír Doc, Ing.
tajemník:	BARTÁK Jiří, Ing.

CÍLE SDRUŽENÍ

Za účelem splnění svého poslání se ČTPS, o.s. hlásí k následujícím cílům, které bude realizovat:

- Zapojením se do hlavních činností Evropské technologické platformy (ETP) Manufuture, a dalších ETP a to převážně:
 - o zpracováním vize rozvoje jednotlivých oborů i celého sektoru,
 - o tvorbou strategie pro rozvoj moderních strojírenských technologií
 - o spoluprací při vytváření politiky a právních předpisů sloužících k povzbuzení inovačních aktivit
 - o vypracováním strategií výzkum a vývoje u v oblasti strojírenství
 - o iniciováním výzkumu v oblasti strojírenského průmyslu
 - o realizací výsledků výzkumu a vývoje v průmyslové praxi.
- Zvyšováním konkurenceschopnosti českého hospodářství a podporou inovací v oblasti strojírenského průmyslu realizací výše uvedených bodů.
- Vytvářením efektivních podmínek pro spolupráci mezi výzkumem, vývojem a průmyslem v oblasti strojírenství prostřednictvím iniciace vědecko-technických výzkumů a komerčního využití vědeckých řešení.
- Spoluprací při vytváření politiky a právních předpisů souvisejících se vzděláváním v oblasti strojírenství, propagací a podporou všech úrovní vzdělávání v této oblasti zejména s MŠMT a dalšími subjekty.
- Spoluprací při vytváření politiky a právních předpisů souvisejících s výzkumem a vývojem v oblasti strojírenství, propagací a podporou všech úrovní VaVaI v této oblasti zejména s MŠMT a dalšími subjekty.
- Propagací inovačních aktivit a vědecko-technického rozvoje v českém a evropském strojírenství.

SEZNAM OBOROVÝCH SESKUPENÍ ČTPS

Strojírenská výrobní technika

Významným výzkumným pracovištěm pro tento obor je Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii (ČVUT Praha, profesor J. Houša, www.rcmt.cvut.cz) a Výzkumné centrum tvářecích technologií (ZČU v Plzni Prof. B. Mašek, www.fortech.zcu.cz) Poskytovatel: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT).

Letecká technika

Významným výzkumným pracovištěm pro tento obor je Centrum leteckého a kosmického výzkumu (VUT Brno, profesor A. Pištěk, www.clkv.fme.vutbr.cz)

Automobily

Významným výzkumným pracovištěm pro tento obor je Výzkumné centrum spalovacích motorů a automobilů Josefa Božka - Poskytovatel: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), Příjemce: ČVUT Praha, profesor Macek, www.3.fs.cvut.cz

Kolejová vozidla

Významným výzkumným pracovištěm pro tento obor je Výzkumné centrum kolejových vozidel - Poskytovatel: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), Příjemce: Západočeská univerzita v Plzni / Fakulta strojní, doc. P. Heller, www.vckv.zcu.cz

Energetika

Významným výzkumným pracovištěm pro tento obor je centru Progresivní technologie a systémy pro energetiku - Poskytovatel: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), Příjemce: ČVUT Praha, prof. J. Nožička, www.ptse.fs.cvut.cz

Textilní výrobní technika

Významným výzkumným pracovištěm pro tento obor je Výzkumné centrum TEXTIL - Poskytovatel: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT), Příjemce: TU Liberec, profesor M. Václavík, www.vct.tul.cz

Progresivní materiály

Významným výzkumným pracovištěm je Centrum nových technologií (NTC) při ZČU v Plzni doc. Holeček, www.ntc.zcu.cz , Poskytovatel: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) a firma COMTES FHT a.s. se sídlem v Dobřanech www.comtesfht.cz.

Jakost a spolehlivost výroby

Významným výzkumným pracovištěm pro tento obor je Centrum pro jakost a spolehlivost výroby (ČVUT Praha, Doc. Dohnal). Poskytovatel: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT)

2 SEZNAM NÁRODNÍCH TECHNOLOGICKÝCH PLATFORM S RELEVANCÍ KE

STROJÍRENSTVÍ

Česká technologická platforma Strojírenství, o.s.

(ČTPS, o.s.)

Teslova 3

301 00 Plzeň

www.ctps.cz

Kontakt:

Ing. Jiří Barták

tajemník

tel.: 377 638 220

bartak@ctps.cz

Technologická platforma Strojírenská výrobní technika

Politických vězňů 1419/11

110 00 Praha 1

www.sst.cz

Kontakt:

Ing. Leoš Mačák

náměstek ekonomicko-provozní

Svaz strojírenské technologie, zájmové sdružení

tel.: 224 228 868

macal@sst.cz

Technologická platforma-letectví a kosmonautika

Beranových 130

199 05 Praha 9- Letňany

www.alv-cr.cz

Kontakt:

Ing. Miloš Vališ, CSc.

tajemník

Asociace leteckých výrobců

tel: 225 115 338

alv@alv-cr.cz

Česká technologická platforma pro udržitelnou chemii

(ČTP SusChem)

Dělnická 213/12,

170 00 Praha

Kontakt:

Ing. Jiří Reiss, CSc., MBA

Svaz chemického průmyslu

tel.: 266 793 570

Jiri.Reiss@schp.cz

Česká technologická platforma pro užití biosložek v dopravě a chemickém průmyslu

(ČTP Biosložky)

Dělnická 213/12

170 00 Praha

www.biopaliva-ctpb.cz

Kontakt:

Ing. Jiří Reiss, CSc., MBA

Svaz chemického průmyslu

tel.: 266 793 570

Jiri.Reiss@schp.cz

Česká technologická platforma - Kovové materiály

Panenské Břežany 50
250 70 Odolena voda

Kontakt:
Bc. Ivo Hain
ředitel pro strategii a rozvoj
KOVOHUTĚ HOLDING DT, a.s.
tel.: 326 920 802
hain@khc.cz

Česká technologická platforma lesního hospodářství a navazujících průmyslových odvětví

Zemědělská 3
Brno

Kontakt:
Ing. Jaroslav Tauc
Asociace českého papírenského průmyslu
tel.:
tauc@acpp.cz

Česká technologická platforma pro textil

Těšnov 1163/5
110 00 Praha 1

Kontakt:
Ing. Miloš Beran
Asociace textilního, oděvního a kožedělného
průmyslu
tel.: 724 511 362
beran@atok.cz

Česká vodíková technologická platforma

Husinec-Řež č.p. 130. 250 68
Sídlem v areálu UJV Řež a.s. v budově
Enargetika

Kontakt:
Ing. Luděk Janík
Tel.:266 172 473
jni@ujv.cz

Technologická platforma Bioplyn

Dukelská 145
379 01 Třeboň

Kontakt
Ing. Jan Jareš
Tel: 602 563 348
jan.jares@czba.cz
Česká bioplynová asociace o.s.
Na Zlaté stoce 1619
370 05 České Budějovice

Česká technologická platforma bezpečnosti průmyslu, o.s., (CZ-TPIS)

Lumírova 13
Ostrava-Výškovice

Kontakt:
Ing. Robert Chlebiš
tel.: 597 322 8
robert.chlebis@seznam.cz

Technologická platforma Plasty

Šolínova 1903/7 (ČVUT),
166 08 Praha 6 - Dejvice

Kontakt:
Ing. Miroslav Černý, CSc.
Svaz plastikářského průmyslu ČR
Tel.: 224 310 793, 224 353 584
cerny@klok.cvut.cz

Technologická platforma Udržitelná energetika ČR

Husinec – Řež, č.p. 130
250 68

Kontakt:
Ing. Ivo Váša, CSc.
Tel. 266 172 000
vas@ujv.cz

Technologická platforma Silniční doprava

Líšinská 33A
636 00 Brno

Kontakt:
Ing. Josef Mikulík
Tel. 548 423 737
josef.mikulik@cdv.cz

Technologická platforma Vozidla pro udržitelnou dopravu

Opletalova 1015/55
110 00 Praha

Kontakt:
Ing. Antonín Šípek
Tel. 221 602 982
sapsip@autosap.cz

Česká membránová platforma

Mysbekova 2447/11
Česká Lípa
470 01

Kontakt
Miroslav Bleha
Tel. 725 103 963
Miroslav.bleha@zcomp.cz

Česká technologická platforma Smart Grid

V Chaloupkách 474/75
Praha 14 – Hloubětín

Česká stavební technologická platforma

Šumavská 31 a
612 54 Brno
Česká Republika

Kontakt:
Doc.Ing.Jaromír Klouda, CSc.
klouda@tzus.cz

Technologická platforma Udržitelné vodní zdroje

U topíren 2
170 41 Praha 7
www.avkcr.cz

Kontakt:
Ing. Jan Čermák
mebis@mebis.cz

3 SEZNAM EU PLATFORM S RELEVANCÍ KE STROJÍRENSTVÍ:

- **ACARE** - Advisory Council for Aeronautics Research in Europe - luigi.bottasso@asd-europe.org - SRA Vol. 1 (2004) - SRA Vol. 2 (2004) - Addendum to the SRA (2008) - - Note on Vision 2020
- **ARTEMIS** Embedded Computing Systems - info@artemisia-association.eu - SRA (2006)
- **Biofuels** European Biofuels Technology Platform – info@biofuelstp.eu - SRA (2008)
- **ECTP** European Construction Technology Platform – secretariat.ectp@cstb.fr - SRA (2005) - Implementation Action Plan (2007)
- **eMobility** Mobile and Wireless Communications –fiona.williams@ericsson.com - SRA (2007)
- **ENIAC** European Nanoelectronics Initiative Advisory Council – eniacoffice@eniac.eu - SRA (2007)
- **EpoSS** European Technology Platform on Smart Systems Integration –contact@smart-systems-integration.org - SRA (2009)
- **ERRAC** European Rail Research Advisory Council – errac@unife.org - SRA (2007)
- **ERTRACi** European Road Transport Research Advisory Council – nfo@ertrac.org - SRA (2004) - Research Framework (2008)
- **ESTEP** European Steel Technology Platform jean-claude.charbonnier@steelresearch-ESTEP.org - SRA (2005) - Implementation Plan (2006)
- **ESTP** European Space Technology Platform – estp-space@esa.int - SRA (2006)
- **ETP SMR** European Technology Platform on Sustainable Mineral Resources - SRA (2009) - Implementation Plan (2007)
- **EuMaT** Advanced Engineering Materials and Technologies - toe@dgm.de - Roadmap (2006)
- **EUROP** Robotics - secretariat@robotics-platform.eu - SRA (2006)- SRA (2009)
- **FABRE TP** Farm Animal Breeding and Reproduction Technology Platform - - SRA (2009) - Implementation Plan (2008)
- **Food** Food for Life –v.rimbert@ciao.eu - SRA (2007) - Implementation Action Plan (2008)
- **Forestry** Forest based sector Technology Platform –andreas.kleinschmit@cei-bois.org - SRA (2006)
- **FTC** Future Textiles and Clothing –info@euratex.org - SRA (2006)
- **GAH** Global Animal Health –animaltp@ifah.be - SRA (2006)
- **IndustrialSafety** Industrial Safety ETP –info@industrialsafety-tp.org - SRA (2006)
- **ISI** Integral Satcom Initiative –isi-info@deis.unibo.it - SRA (2006)
- **MANUFUTURE** Future Manufacturing Technologies –info@manufuture.org - SRA (2006)
- **NanoMedicine** Nanotechnologies for Medical Applications – Contact us - SRA (2006)

- **NEM** Networked and Electronic Media –info@nem-initiative.org - SRA (2008)
- **NESSI** Networked European Software and Services Initiative –office@nessi-europe.eu - SRA Vol. 1 (2006) - SRA Vol. 2 (2007)- SRA Vol. 3 (2006)
- **Photonics21** - secretariat@photonics21.org - SRA (2006)
- **Photovoltaics** – secretariat@eupvplatform.org - SRA (2007)
- **Plants** Plants for the Future – PlantTP@epsomail.org - SRA and Action Plan (2007)
- **RHC** Renewable Heating & Cooling - info@rhc-platform.org
- **SmartGrids** European Technology Platform for the Electricity Networks of the Future – secretariat@smartgrids.eu - SRA (2007) - Deployment Document (2008)
- **SNETP** Sustainable Nuclear Technology Platform - secretariat@snetp.eu - SRA (2009)
- **SusChem** Sustainable Chemistry –suschem@suschem.org - SRA (2005) - Implementation Action Plan (2006)
- **TPWind** European Technology Platform for Wind Energy –secretariat@windplatform.eu - SRA/Market Deployment Strategy (2008)
- **Waterborne** Waterborne ETP –cesa.research@skynet.be - SRA (2006) - Implementation Route Map (2008)
- **WSSTP** Water Supply and Sanitation Technology Platform –info@wsstp.org - SRA (2006) - Implementation Plan (2007)
- **ZEP** Zero Emission Fossil Fuel Power Plants –info@zero-emissionplatform.eu - SRA (2006) - Strategic Deployment Document (2006)

4 STRATEGIE OBOROVÝCH SESKUPENÍ

OBOROVÉ SESKUPENÍ VÝROBNÍ TECHNIKA

Úvod

Výrobní technika (hlavně obráběcí a tvářecí technika) je podstatnou částí strojírenského sektoru ČR. Pro národní hospodářství má klíčový význam jak pro tvorbu HDP, zahraničně obchodní bilanci i pro vytváření pracovních míst a celkovou zaměstnanost. V rámci Národní politiky VaVal na léta 2009-2015 (schválené 8.6.2009) byla vydána příloha s názvem „Priority aplikovaného VaVal na léta 2009-2011. V této příloze je obsažena část s názvem „Konkurenceschopné strojírenství“. Z tohoto dokumentu citujeme:

SWOT analýzou byly nalezeny následující okruhy priorit:

- **Nové výrobní technologie, stroje a zařízení**
(výzkum inovativních výrobků a technologických procesů pro průmysl výrobních strojů, energetický a zpracovatelský průmysl)
- **Inovované inženýrství**
(spojení a urychlení předvýrobních etap v procesu funkčního návrhu, konstrukce, virtuálního prototypování, výrobní technologie a dalšího životního cyklu výrobku)
- Výrobní stroje a veškerá strojní zařízení musí být dostatečně spolehlivé a bezpečné po celou dobu své životnosti; zároveň musí plnit limity z hlediska působení na člověka a na okolní prostředí.

V další části jsou podrobněji deklarovány priority v oblasti výrobních strojů:

- Nové výrobní technologie
- Nové výrobní stroje a systémy zpracovatelského průmyslu, včetně automatického řízení výrobních strojů, výrobních systémů a technologických procesů a robotizace výrobních strojů a systémů, mezioperační dopravy a manipulace
- Vysoce výkonné komponenty strojů
- Moderní pohony, pokročilé metody řízení a integrace mechatronických prvků
- Měřicí technika a snímače pro strojírenství
- Adaptivní řízení vlastností strojů s využitím inteligentních systémů
- Snižování energetické a materiálové náročnosti strojů
- Testování a provozní diagnostika strojů a zařízení; predikce, monitorování a zajištění spolehlivosti a bezpečnosti technických systémů

Z pohledu EU je nejvýznamnějším sdružením národních svazů výrobců CECIMO (Evropský výbor pro spolupráci v průmyslu obráběcích strojů). CECIMO sdružuje v současné době 15 národních asociací, které reprezentují cca 1600 výrobců.

V květnu 2010 se konalo v Lipsku valné shromáždění CECIMO. Výsledky jednání tří workshopů, mapujících situaci oboru výrobních technologií v automobilovém, energetickém a zdravotnickém průmyslu popisuje článek v TT 13/2010. Z tohoto článku uvádíme:

Automobilový průmysl

Patrným a trvalým trendem je postupný přesun na trhy s největší dynamikou růstu - tedy do Asie, Ruska a Jižní Ameriky. Tomuto trendu se musí při způsobit i dodavatelé výrobních technologií s důrazem na nízké náklady. Kooperační zapojení do těchto nových trhů bude pro evropské výrobce výhodou spolu s následováním značkových výrobců na tyto nové trhy.

Těmto přesunům musí vyhovovat i přizpůsobení strojů místním potřebám, které se mohou výrazně lišit, značná pružnost a modifikovatelnost výrobních technologií bude výhodou. Vývoj v oblasti automobilismu přinese i nové požadavky na výrobu komponentů, včetně nových dílů pro hybridní pohony. Sledování vývoje a přizpůsobování nových technologií těmto trendům bude pro výrobce strojů nezbytné.

Spolu s přesunem výroby se zvýší počet lokálních výrobců příslušenství. Zde je tedy příležitost pro dodavatele výrobních technologií v postupném navazování styků s možnými místními dodavateli a nabídnout jim vhodná řešení.

Energetika

Pro příští dekádu převládají dva základní trendy - důsledky změny klimatu a zefektivnění využití energií. S předpokládaným růstem spotřeby energií bude nutná obnova stávajících zastarávajících zdrojů i využívání nových čistých „zelených“ technologií, s ohledem na možnosti přenosových soustav. Na obou polích - jak obnovy, tak i novovýroby, jsou možnosti pro evropské dodavatele, kteří jsou - schopni nabídnout technologickou dokonalost. V této oblasti jsou rovněž aktivní asijské země, které se snaží řešit rostoucí poptávku po energii pro své zvyšující se energetické potřeby. Evropa, která si díky své tradici a léta budovaným know-how udržuje v této oblasti náskok, musí obezřetně hájit své intelektuální vlastnictví. Na poli netradičních zdrojů energie bude díky intenzivnímu vývoji stále dost příležitostí pro výrobce technologií nabízet vhodné návrhy pro kvalitní a racionální řešení.

Lékařské přístroje a vybavení

Tento trh má značně rozmanitou a dosud ne zcela zmapovanou strukturu - jeho úroveň je rozdílná podle požadavků trhu a vyspělosti společnosti. Primárním úkolem v této situaci je nastavit dobrou komunikaci s tímto sektorem a lépe porozumět potřebám trhu v různě vyspělých zemích, kde se požadavky mohou značně lišit. Obecně bude třeba klást důraz na schopnost rychle nabídnout řešení při vývoji nových produktů včetně schopnosti zpracovat netradiční materiály. V každém případě budou evropští výrobci ve výhodě, pokud jsou schopni nabídnout kvalitní a vyspělý produkt. Dobrá znalost trhu a komunikace a spolupráce s lékařským prostředím jsou základem pro úspěšnou pozici na trhu.

Českou republiku v CECIMO zastupuje Svaz strojírenské technologie – SST. SST sdružuje kolem 40 významných výrobních a dodavatelských organizací, které se zabývají převážně výrobou a dodávkami obráběcích a tvářecích strojů. Mezi hlavní strategické cíle SST patří

- podpora výzkumu a vývoje
- napojení svazových organizací na VaV programy EU a ČR
- podpora technického vzdělávání a výchova nové technické generace

V současné době je řešen projekt Technologická platforma strojírenská výrobní technika (SST ve spolupráci s Výzkumným centrem pro strojírenskou výrobní techniku a technologii při ČVUT Praha). V rámci činnosti platformy byla vypracována strategie oboru Obráběcí a tvářecí stroje pro období 2010-2020.

PROFIL VÝZKUMNÉHO CENTRA

Název VC :

Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii

Oborové a mezioborové zaměření výzkumu :

obráběcí a tvářecí stroje a systémy

Přístrojové vybavení:

Vybavení akreditované zkušebny pro měření vlastností výrobních strojů (tuhosti statické a dynamické, přesnosti, tepelného chování a hlučnosti) a další potřebné přístroje pro experimentální práce v laboratořích Centra.

Nabídka činností externím zájemcům:

- služby akreditované zkušebny
- výzkum a vývoj komponentů, uzlů a celých strojů
- řešení problematiky pohonů NC strojů (navrhování, seřizování apod.)
- programování a postprocesory pro CNC stroje (i pětiosé)
- řešení technologických problémů třískového a laserového obrábění
- analýza rizik strojů
- řešení automatizace strojů a zařízení

Spolupráce s průmyslovým sektorem v ČR:

široká, za posledních 5 let 275 akcí pro průmysl v celkovém objemu 99 milionů Kč.

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v ČR:

- Ústav mechaniky, Ústav VSZ, Technologie obrábění, FS ČVUT
- Ústav matematiky, FS ČVUT
- VC Josefa Božka, Centrum leteckého a kosmického výzkumu, FS ČVUT
- VZLU Praha
- Matematický ústav AV ČR
- Ústav teorie informace a automatizace AV ČR
- Ústav informatiky AV ČR
- VUTS Liberec

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v zahraničí:

- ISG Stuttgart, Německo
- RWTH a IPT Aachen, Německo
- UWE Bristol, Anglie
- Fatronik, Španělsko
- TEKNIKER, Španělsko
- MAL Inc., Kanada
- CIRP – světová organizace výzkumných institucí oboru SVT (VCSVTT je členem)

Členství v národních a mezinárodních odborných organizacích:

- CIRP – světová organizace výzkumných institucí oboru SVT (VCSVTT je členem)
- ČTPS – Česká technologická platforma strojírenství
- TP SVT – Technologická platforma strojírenská výrobní technika

Vize VaVal centra do roku 2015 s vazbou na strategické cíle VaVal v ČR a EU:

Výzkum a vývoj pro zvyšování užitečných vlastností a konkurenceschopnosti českého průmyslu strojírenské výrobní techniky podle strategie TP SVT, zpracované v r.2009 a podle výzkumného programu oboru na roky 2012 – 15, který je právě zpracováván. Toto zaměření je v souladu s vládou schváleným dlouhodobým základním směrem výzkumu (DZSV) – Konkurenceschopné strojírenství a rovněž i se strategickými cíli EU.

Webové stránky výzkumného centra:

www.rcmt.cz

Kontaktní osoby:

Prof.Ing.Jaromír Houša,DrSc – vedoucí VCSVTT , mail : J.Housa@rcmt.cvut.cz

INFORMAČNÍ ZDROJE

ZDROJE NA WEBU

- www.maschinenbauredaktion.de
Portál s problematikou výrobních strojů, kompletní atlas, profily podniků atd.
- www.machinetools.com
Server o problematice výroby, prodeje obráběcích strojů, 150 tisíc registrovaných uživatelů, centrum Michigan, USA
- www.machinetools.net.tw
Podpora výrobců na Taiwanu.
- www.machinetools.cz
Nákup a prodej, servis kovoobráběcích strojů
- www.machinetoolclub.com
Organizátor výstav, sídlo Singapore
- www.machinetoolmarketing.com
Reprezentant výrobců výrobních strojů, TULSA, USA
- www.machinetoolsonline.com
prodejce výrobních strojů online; PA, USA
- www.vyrobnistroje.cz
Nabídka širokého sortimentu obráběcích a tvářecích strojů
- www.forming-machines.com
Nabídka tvářecích strojů firmou Tvářecí stroje, s.r.o.

PROFESNÍ SDRUŽENÍ

- Svaz strojírenské technologie
www.sst.cz
- CECIMO
www.cecimo.cz
Evropská asociace výrobců obráběcích strojů, sdružuje 15 národních asociací; pokrývá více než 90% produkce v EU a 44% ve světě; roční obrat 24,6 bill. EUR a cca 150 000 zaměstnanců.
- CIRP
www.cirp.net
International Academy for production Engineering
- Česká společnost strojírenské technologie
www.strojirenskatechnologie.cz

- Společnost pro obráběcí stroje
www.czspos.cz
Dobrovolné sdružení fyzických a právnických osob se společným zájmem o výrobu, výzkum a vývoj a užití obráběcích strojů.
- Society of Manufacturing Engineers (SME)
www.sme.cz

VÝZKUMNÉ ORGANIZACE

- Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii při FST ČVUT
www.rcmt.cvut.cz
- Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften
www.iwb.tum.de
- Laboratory for Machine Tools and Production Engineering
www.wzl.rwth-aachen.de
- Advanced Manufacturing Research Centre University of Sheffield
www.amrc.co.uk
- Blue Swarf
Highspeed/high performance machining centre
www.BluesSwarf.com
- SECO TOOLS
www.secotools.com
- Machine Tool Research Centre (MTRC).
UNI of Florida
- National Center for Manufacturing Sciences
www.ncms.org
- Technicut Limited
www.technicut.ltd.uk
- Manufacturing Laboratories, Inc. (MLI)
www.mfg-labs.com

VÝZNAMNÉ PROJEKTY

- NEXT Generation Production Systems
www.nextproject.eu

- Innovative Production Machines and Systems
www.iproms.org
- Konemasina-Product process of intelligent machine
www.konemasina.fi
- MINERVA (ve stadiu přípravy)
Machinery System Integration with Novel Excellence in Reliability, Versatility and Affordability

VZDĚLÁVACÍ INSTITUTE

- ČVUT Praha www.cvut.cz
Fakulta strojní
Ústav výrobních strojů a zařízení
doc. Ing. Vladimír Andrlík, CSc.
Vladimir.Andrlik@fs.cvut.cz
- Vysoká škola báňská – TU Ostrava www.vsb.cz
Fakulta strojní
Katedra výrobních strojů a konstruování
doc. dr. Ing. Ladislav Kovář
Ladislav.Kovar@vsb.cz
- Vysoké učení technické v Brně www.vutbr.cz
Fakulta strojního inženýrství
Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky
doc. Ing. Petr Blecha, Ph.D.
blecha@fme.vutbr.cz
- Západočeská univerzita v Plzni www.zcu.cz
Fakulta strojní
Katedra konstruování strojů
doc. Ing. Václava Lašová, Ph.D.
lasova@kks.zcu.cz
- technická univerzita v Liberci www.tul.cz
Fakulta strojní
Katedra částí a mechanismů
doc. Ing. Ladislav Ševčík, CSc.
Ladislav.Sevcik@tul.cz
- Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem www.ujep.cz
Fakulta výrobních technologií a managementu
prof. Dr. Ing. František Holešovský
holesovsky@fvtm.ujep.cz

KNIHY A ČASOPISY; JINÉ ZDROJE

- Machining tooling magazine
www.machining.cz
Specializovaný časopis zaměřený na české a slovenské firmy zabývající se obráběním kovů.
- MM Průmyslové spektrum
www.mmspektrum.com
- Transforming the tools of production
Strategie pro udržitelnost průmyslu výrobních strojů
Publikace EC 2009, ISBN 978-92-79-11213-3
- Katalog výrobních kapacit
www.omnis.cz
- Koncepce a strategie výzkumu v oblasti obrábění
Vydala Česká společnost strojírenské technologie, červen 2009, autor prof. Dr. Ing. František Holešovský
- WHITEPAPER SERCOS ENERGY
Studie o problematice energetické efektivnosti výrobních strojů
www.sercos.de
- Management rizik v konstrukci výrobních strojů
Speciální vydání MM Průmyslové spektrum, září 2009, ISSN 1212-2572
- Ekodesign ve stavbě výrobních strojů
TT 7, 8, 2010
Autor: Ing. Jan Smolík., Ph.D.

STRATEGIE OBORU PŘEDSTAVENÁ VE STRATEGICKÉ VÝZKUMNÉ AGENDĚ OBORU STROJÍRENSKÉ VÝROBNÍ TECHNIKY ZAHRNUJE:

1. Zvyšování přesnosti

Především zvyšování geometrické přesnosti práce strojů, geometrické a rozměrové přesnosti výsledného obrobku a obráběných ploch.

2. Zvyšování jakosti

Především zvyšování jakosti obráběných povrchů, cílené pozitivní ovlivňování vlnitosti, drsnosti, vzhledu a dalších charakteristik integrity povrchů.

3. Zvyšování výrobního výkonu

Zvyšování krátkodobého i dlouhodobého výrobního výkonu strojů.

4. Zvyšování spolehlivosti

Zvyšování spolehlivosti stroje a všech jeho funkcí, ale také zajištění spolehlivosti výrobního procesu, resp. dlouhodobé udržení kvality obrobků.

5. Zvyšování hospodárnosti

Minimalizace jednotkových nákladů na strojích, vedlejších časů, nákladů na obsluhu, ale i minimalizace nákladů na samotnou výrobu strojů a jejich provoz.

6. Snižování negativních dopadů na životní prostředí

Především minimalizace negativních dopadů výroby na strojích, ale i výroby strojů na životní prostředí. Především řešení energetických nároků. V následujícím je uvedeno, jaké možnosti a nástroje (techniky, metody, technologie a dílčí vlastnosti) mohou v příštích deseti letech významně přispívat ke zvyšování jednotlivých užitečných vlastností obráběcích strojů.

1. Zvyšování přesnosti představuje a vyžaduje:

1. Stroje s pokročilými metodami eliminace tepelných deformací nosných soustav.
2. Nové metody kompenzací pro optimální využití všech pohybových os u víceosých strojů.
3. Stroje s vyšší statickou a dynamickou tuhostí a teplotní stálostí.
4. Stroje se zvýšenou přesností samotné stavby stroje.
5. Stroje s novým a nekonvenčním uspořádáním nosné struktury a pohonů pohybových os.
6. Optimalizované generování NC kódu.
7. Nové techniky pro měření polohy středu nástroje (TCP) vůči obrobku a jejich integrace do řídicích algoritmů stroje.
8. Nové techniky měření deformací vřetene a predikce deformací nástroje a obrobku a kompenzace těchto deformací a chyb.
9. Predikce a ověření výsledků výroby společně s její optimalizací již v návrhovém stádiu stroje.
10. Nové a zdokonalené metody a postupy pro měření geometrické přesnosti práce stroje v celém pracovním prostoru.
11. Řešení optimálního návrhu technologie výroby tvarově náročných obrobků.
12. Nové techniky tvorby a generování optimálních postprocesorů pro složité víceosé NC stroje, multifunkční a hybridní stroje.

13. Stroje hybridní a multifunkční.
14. Stroje s adaptivním řízením.
15. Inteligentní řízení strojů.
16. Optimalizované řízení chladicích agregátů.
17. Nové metody potlačení dynamických chyb stroje.
18. Nové pokročilé/moderní řídicí techniky a strategie přesahující dnes běžnou PID a kaskádní regulaci pro zvýšení přesnosti dráhového řízení.
19. Vývoj pokročilých výrobních procesů, nahrazujících několik dosud oddělených procesů jedním.
20. Výzkum vhodných oblastí integrace a kombinace tradičních třískových technologií s vysoce přesnými nebo vysoce výkonnými technologiemi (laser, elektronový paprsek, voda, EDM apod.).
21. Použití metod pro velmi přesné in-procesní měření rozměrů obráběných dílců přímo ve stroji.
22. Zdokonalené způsoby upínání obrobku minimalizující jeho deformace a maximalizující tuhost spojení se stolem/paletou.
23. Konstrukce s vyšší absorpcí či eliminací vibrací.

2. Zvyšování jakosti představuje a vyžaduje:

1. Nové zdokonalené řezné nástroje - řešení a optimalizace konstrukčních prvků.
2. Zdokonalení upnutí nástrojů, nástrojových upínačů a rozhraní, upínání a výměna řezných destiček. Zdokonalení a optimalizace chlazení.
3. Simulace procesu zahrnující model řezného procesu, dynamický model vřetene, nástroje a obrobku a umožňující ve spolupráci s komplexním dynamickým modelem stroje realizovat virtuální obrábění a inspekci virtuálně obrobeného povrchu.
4. Predikce a ověření výsledků výroby společně s její optimalizací již v návrhovém stádiu.
5. Pokročilá robustní a spolehlivá sensorika a metody automatického vyhodnocení stability řezného procesu.
6. Zvyšování stability řezného procesu při čtyř- a víceosém obrábění. Nové řezné nástroje pro obrábění otevřených a uzavřených tvarových ploch.
7. Optimalizace řezných podmínek.
8. Nové techniky umožňující generovat optimalizovaný NC kód.
9. Účinné hardwarové i softwarové prostředky pro potlačování nežádoucích vibrací stroje, nástroje i obrobku.
10. Nové techniky minimalizace nežádoucích vibrací.
11. Optimalizace skeletů, vřeten a pohonů z hlediska dynamické tuhosti.
12. Rozšíření optimalizace konstrukce i na oblast obrobků, přípravků, nástrojů a nástrojových držáků.
13. Aplikace nových málo hmotných materiálů s vysokou tuhostí a vyšším tlumením.
14. Optimální využití procesních kapalin.
15. Vývoj pokročilých výrobních procesů, nahrazujících několik dosud oddělených procesů jedním.
16. Konstrukce s vyšší absorpcí či eliminací vibrací.
17. Rozšiřování technologických možností strojů.
18. Nové znalostní systémy.
19. Metody řízení založené na umělé inteligenci.
20. Predikce integrity povrchu vzhledem ke stavu soustavy S-N-O-P a průběhu procesu.

3. Zvyšování výrobního výkonu představuje a vyžaduje:

1. Spolehlivější a snazší nasazení senzorů/aktuátorů.
2. Zdokonalení metod vzdálené diagnostiky a měření na strojích.

3. Produktivní technické řešení optimálního návrhu technologie výroby tvarově náročných obrobků.
4. Návrh nových zdokonalených řezných nástrojů a jejich optimalizace.
5. Zvyšování výkonu a rychlostí obrábění.
6. Zdokonalení upnutí nástrojů, nástrojových upínačů a rozhraní, upínání a výměna řezných destiček. Zdokonalení a optimalizace chlazení.
7. Tvorba standardů pro výměnu dat a zdokonalenou komunikaci mezi CAM technologiemi obecně a obráběcím strojem.
8. Nové techniky tvorby a generování postprocesorů pro složité víceosé NC stroje, multifunkční a hybridní stroje.
9. Zdokonalování technik simulace a verifikace řídicích NC programů a technik jejich experimentálního ověřování na tvarově náročných dílech.
10. Optimalizace řezných podmínek z hlediska maximální produktivity výroby.
11. Aplikace nových technik umožňujících generovat optimalizovaný NC kód.
12. Multifunkční stroje.
13. Rozšiřování technologických možností strojů.
14. Stroje s více pracovními nástroji v řezu.
15. Komplexní dynamická simulace strojů umožňující simulace v časové oblasti a predikci chování stroje při reálném obrábění v reálném výrobním procesu.
16. Pokročilé výrobní procesy.
17. Technologie pro maximální automatizaci a bez obslužnost výroby na obráběcích strojích.
18. Snadno obsluhovatelné stroje s nízkými nároky na kvalitu obsluhy.
19. Uplatnění metod adaptivního řízení servopohonů stroje.
20. Uplatnění metod automatického nebo asistovaného ladění parametrů pohonů a CNC systému.
21. Aplikace metod inteligentního řízení.
22. Aplikace účinných hardwarových i softwarových prostředků pro potlačování nežádoucích vibrací stroje, nástroje i obrobku.
23. Konstrukce s vyšší absorpcí či eliminací vibrací (zvyšování stability řezného procesu).
24. Aplikace koncepcí a technik pro autonomní výrobu.
25. Zkracování vedlejších časů při automatické výměně nástrojů a obrobků.

4. Zvyšování spolehlivosti představuje a vyžaduje:

1. Uplatnění vysoce spolehlivých a přesných komponentů, jednotek a uzlů s vysokou stálostí bezchybné funkce.
2. Aplikace systémů pro řízení spolehlivosti včetně nástrojů pro zpětnou vazbu ze servisních zásahů do konstrukční kanceláře.
3. Nové vyhodnocovací a rozhodovací nástroje, umožňující zahrnout spolehlivostní a robustnostní aspekty již ve vývojové fázi nového stroje.
4. Techniky pro sběr a schraňování dat o prováděných procesech.
5. Použití nově vyvinutých znalostních systémů. Shromažďování, zpracování a využívání globálních informací.
6. Systémy pro řízení spolehlivosti stroje a řezného procesu.
7. Spolehlivější a snazší nasazení senzorů/aktuátorů.
8. Bezdrátová sensorika a robustní přenos signálů.
9. Pokročilá vyhodnocovací elektronika, signálové procesory, zpracování dat v blízkosti sensoriky a následný digitální přenos dat.
10. Zdokonalení metod provádění vzdálené diagnostiky a měření na strojích.

11. Zdokonalené konstrukce řezných nástrojů - řešení a optimalizace konstrukčních prvků.
12. Snadno obsluhovatelné stroje s nízkými nároky na kvalitu obsluhy.
13. Zdokonalené techniky plánování i provádění údržby, kontrolních měření vlastností strojů a seřizování strojů.
14. Usnadnění obsluhy a programování multifunkčních strojů.
15. Technologie zvyšující bezpečnost stroje pro lidskou obsluhu, ale také pro eliminaci poškození stroje, nástroje a obrobku.
16. Kvalitní pravidelná školení, tréninky optimálního ovládání a využívání strojů a nových nástrojů.
17. Výzkum a vývoj technik pro on-line monitorování řezného procesu.
18. Unifikace dílců a komponentů.
19. Aplikace technologií a nástrojů pro realizaci a uplatnění koncepce Plug and play, resp. Plug and Produce.
20. Nástroje pro návrh, analýzu a řízení stavu obráběcích strojů po celou dobu jejich technického života.

5. Zvyšování hospodárnosti představuje a vyžaduje:

1. Rozvoj schopností strojů plnohodnotně provádět více druhů obrábění.
2. Vývoj komponentů a koncepcí umožňujících maximální multifunkčnost stroje.
3. Vývoj technických řešení pro snadnou rekonfigurovatelnost strojů na základě požadavků zákazníka.
4. Rozšiřování technologických možností strojů.
5. Zdokonalení metod vzdálené diagnostiky.
6. Snadno obsluhovatelné stroje s nízkými nároky na kvalitu obsluhy.
7. Usnadnění obsluhy a programování multifunkčních strojů.
8. Technologie zvyšující bezpečnost stroje pro lidskou obsluhu, ale také pro eliminaci poškození stroje, nástroje a obrobku.
9. Spolehlivé a produktivní technické řešení optimálního návrhu technologie výroby tvarově náročných obrobků.
10. Tvorba standardů pro výměnu dat a zdokonalenou komunikaci mezi CAM technologiemi obecně a obráběcím strojem.
11. Zdokonalování technik simulace a verifikace řídicích NC programů a jejich experimentálního ověřování na tvarově náročných dílech.
12. Optimalizace řezných podmínek a výrobních postupů.
13. Zdokonalování geometrie řezných ploch i utvářečů třísek, zdokonalení řezných materiálů a funkčních povlaků. Zvýšení stability řezu, trvanlivosti břitu nástroje a kvality obrobeného povrchu.
14. Zdokonalení upnutí nástrojů, nástrojových upínačů a rozhraní, upínání a výměna řezných destiček. Zdokonalení a optimalizace chlazení.
15. Pokrok v oblasti vysokých řezných rychlostí, vysokých úběrů, hloubkových metod obrábění, obrábění bez použití kapaliny, obrobitelnosti nestandardních materiálů.
16. Zvyšování rychlostí a výkonů obrábění.
17. Optimální využití procesních kapalin.
18. Užití systematických metod pro sledování výrobních nákladů při procesech obrábění a souvisejících procesech výroby.
19. Aplikace metod a postupů snižování výrobních nákladů obráběcích strojů.
20. Užití vysoce spolehlivých a přesných komponentů, jednotek a uzlů s vysokou stálostí bezchybné funkce.

21. Systémy pro řízení spolehlivosti včetně nástrojů pro zpětnou vazbu ze servisních zásahů do konstrukční kanceláře.
22. Nové vyhodnocovací a rozhodovací nástroje, umožňující zahrnout spolehlivostní a robustnostní aspekty již ve vývojové fázi nového stroje.
23. Optimalizovaný skelet, vřeteno a pohony pro optimální statickou a dynamickou tuhost při minimálních nákladech.
24. Aplikace metod inteligentního řízení.
25. Aplikace technik pro sběr a schraňování dat o prováděných procesech.
26. Sdílení informací a zkušeností získaných z více strojů a více řešených technologií.
27. Unifikace dílců a komponentů.
28. Sjednocování komponentů při zachování vysokých užitných hodnot stroje.
29. Aplikace modulů pro snadno rekonfigurovatelné a multifunkční stroje.
30. Rozšiřování spolupráce mezi podniky, rozšiřování sdílení know-how při budování větších sdružení výrobců OS.
31. Nástroje pro návrh, analýzu a řízení stavu obráběcích strojů po celou dobu jejich technického života.
32. Aplikace technik umožňujících generovat optimalizovaný NC kód.
33. Uplatnění technologií a nástrojů pro realizaci a uplatnění koncepce Plug-and-play, resp. Plug-and-Produce .
34. Uplatnění pokročilých výrobních procesů, nahrazujících několik dosud oddělených procesů jedním.
35. Integrace a kombinace tradičních třískových technologií s vysoce přesnými nebo vysoce výkonnými technologiemi (laser, elektronový paprsek, voda, EDM apod.).
36. Uplatnění technologií pro maximální automatizaci a bez obslužnost výroby na obráběcích strojích.
37. Uplatnění koncepcí a technik pro autonomní výrobu.

6. Snižování negativních dopadů na životní prostředí

představuje a vyžaduje:

(pozn.: zásadní je energetická spotřeba v období provozu stroje, ostatní parametry ecodesignu strojů jsou u běžných OS méně významné)

1. Snižování energetické náročnosti obráběcích strojů. Snižování spotřeby materiálů na strojích a řešení otázky ekologické likvidace obráběcích strojů.
2. Monitorování zátěžných spekter pohonů.
3. Optimalizace elektromagnetických obvodů motorů užívaných v OS.
4. Využívání obecně ekologických postupů při výrobě OS, volbě užitých materiálů a volbě komponent. Zjednodušení likvidace nebo recyklace OS a jejich komponent.
5. Rozvoj schopností strojů plnohodnotně provádět více druhů obrábění.
6. Snadná rekonfigurovatelnost strojů na základě požadavků zákazníka.
7. Optimalizace řezných podmínek.
8. Uplatnění matematických modelů řezného procesu pro spolehlivou a rychlou optimalizaci řezných podmínek dle zvolených kritérií.
9. Vyžívání ekologických procesních kapalin a maziv a jejich minimalizace.
10. Minimalizace nežádoucích vibrací.
11. Vhodné využití lehkých (málo hmotných) materiálů s vysokou tuhostí a vyšším tlumením.
12. Využití moderních optimalizačních nástrojů, technik a postupů.
13. Predikce a ověření výsledků výroby společně s její optimalizací již v návrhovém stádiu.

14. Zdokonalování geometrie řezných ploch i utvářečů třísek, zdokonalení řezných materiálů a funkčních povlaků. Zvýšení stability řezu, trvanlivosti břitu nástroje a kvality obrobku.
15. Simulace funkce nástroje ve fázi jeho návrhu, a simulace dopadu technologie s daným nástrojem na životní prostředí.
16. Vývoj účinných hardwarových i softwarových prostředků pro potlačování parazitních vibrací stroje, nástroje i obrobku.
17. Konstrukce s vyšší absorpcí či eliminací vibrací.

OBOROVÉ SESKUPENÍ AUTOMOBILOVÁ TECHNIKA

Úvod

Automobilová technika je velice významným oborem průmyslu ČR. Pro národní hospodářství má klíčový význam jak pro tvorbu HDP, zahraničně obchodní bilanci i pro vytváření pracovních míst a celkovou zaměstnanost. V rámci Národní politiky VaVal na léta 2009-2015 (schválené 8.6.2009) byla vydána příloha s názvem „Priority aplikovaného VaVal na léta 2009-2011. V této příloze je obsažena část s názvem konkurenceschopné dopravní strojírenství. Výroba moderních silničních vozidel představuje významnou příležitost k dalšímu hospodářskému růstu ČR. Předmětem této tematické oblasti je výzkum struktur a komponent silničních vozidel, jejich pohonů a jejich bezpečnostních aspektů pro trvale udržitelnou mobilitu.

PROFIL VÝZKUMNÉHO CENTRA SPALOVACÍCH MOTORŮ A AUTOMOBILŮ JOSEFA BOŽKA

Název :

Výzkumné centrum spalovacích motorů a automobilů Josefa Božka

Oborové a mezioborové zaměření výzkumu :

- Silniční vozidla
- Spalovací motory - termodynamika, aerodynamika, mechanika, alternativní paliva, škodliviny, pokročilé metody řízení
- Převody a přenosy výkonu vozidel
- Dynamika vozidel a jejich automatické řízení
- Pasivní bezpečnost vozidel
- Pohodlí posádky vozidel

Expertní činnost – obory (na př. soudní znalectví) :

- Silniční vozidla
- Spalovací motory - termodynamika, aerodynamika, mechanika, alternativní paliva, škodliviny, pokročilé metody řízení
- Převody a přenosy výkonu vozidel
- Dynamika vozidel a jejich automatické řízení
- Pasivní bezpečnost vozidel
- Pohodlí posádky vozidel

Přístrojové vybavení :

- Zkušebna spalovacích motorů o výkonu 5 - 250 kW s automatizovaným sběrem dat při ustálených i nestacionárních (přechodových) režimech
- Stanoviště Schenck Dynas 400 pro nestacionární zkoušky spalovacích motorů se zředovacím minitunelem, spektrometrem velikosti částic a dalším měřicím vybavením (umístění - TUV UVMV)
- Vysokotlaká i nízkotlaká indikace motorů snímači AVL se statistickým a termodynamickým vyhodnocením
- Analyzátoři ABB Automation a opacimetr AVL pro měření škodlivin ve výfukových plynech spalovacích motorů

- Stanoviště pro aerodynamickou optimalizaci sacích a výfukových ventilů za ustáleného režimu
- Zařízení pro zkoušky motorů na plynná paliva s míšením plynů
- Zařízení pro zkoušky motorů na alternativní kapalná paliva
- Zkušební stav automobilových převodovek do vstupního momentu 200 N.m simulující provozní podmínky
- Vozový jednoválcový dynamometr do výkonu 150 kW a rychlosti 160 km/h s měřením tažné síly vozidla
- Stanoviště pro testy pasivní bezpečnosti chodců vůči vozidlům pomocí impaktorů
- Simulační programy a potřebný HW s paralelními procesory pro simulační programy aerotermodynamiky a CFD GT Suite (zejména GT Power, GT Fuel a GT Drive), OBEH, Star CD, FLUENT, FIRE a TRANSIENT
- Simulační programy a potřebný HW s paralelními procesory pro simulační programy mechaniky - mnohatělesové soustavy (MBS) Simpack a ADAMS včetně doplnění o motorářské a vozidlářské segmenty, konečné prvky (FEM) pro pokročilé nelineární úlohy - ABAQUS a velké deformace - PAM Crash

Nabídky činností externím zájemcům :

- Zkoušky spalovacích motorů o výkonu 5 - 250 kW s automatizovaným sběrem dat při ustálených i nestacionárních (přechodových) režimech
- Vysokotlaká i nízkotlaká indikace motorů se statistickým a termodynamickým vyhodnocením
- Měření škodlivin ve výfukových plynech spalovacích motorů
- Aerodynamická optimalizace sacích a výfukových ventilů za ustáleného režimu
- Zkoušky motorů na plynná paliva daného složení
- Zkoušky automobilových převodovek do vstupního momentu 200 N.m simulující provozní podmínky
- Zkoušky jízdní dynamiky, chladicího systému a škodlivin v ustálených i jednoduchých přechodových režimech na vozovém jednoválcovém dynamometru do výkonu 150 kW a rychlosti 160 km/h s měřením tažné síly vozidla
- Zkoušky pasivní bezpečnosti karoserie vůči chodcům pomocí impaktorů
- Simulace termodynamických a aerodynamických procesů v motorech programy GT Suite (zejména GT Power, GT Fuel a GT Drive), OBEH, Star CD, FLUENT, FIRE a TRANSIENT pro optimalizaci účinnosti motoru, posouzení úrovně emisí a návrh/optimalizaci řídicího systému motoru včetně simulace funkce vstřikovacího zařízení a jeho optimalizace a ventilového rozvodu a jeho optimalizace
- Optimalizace přizpůsobení turbodmychadla motoru
- Optimalizace nekonvenčních způsobů přeplňování a regulace plnicího tlaku (VGT, dvoustupňové, turbocompound,...) spolu s návrhem řídicího systému a simulace stacionárních i nestacionárních zkoušek
- Optimalizace systémů pro využití odpadního tepla v kogeenračních jednotkách
- Vyhodnocení zkoušek se statistickým zpracováním a termodynamickou analýzou výsledků - pro posouzení kvality motoru i pro kalibraci simulačních programů inverzními algoritmy
- Integrované zpracování výsledků simulace a zkoušek motorů, odhalení chybných měření a extrapolace výsledků simulací
- Použití regresní analýzy, metod návrhu experimentu (DoE) a genetických algoritmů pro optimalizaci motoru i kalibraci simulačních modelů

- Simulace a výzkum parních oběhů pro využití odpadního tepla
- Simulace nekonvenčních oběhů (Stirling, Warren, regenerace tepla, turbocompound...)
- Simulace zařízení, využívajících dynamiku plynů (impulsní přeplňování, tlakové výměníky)
- Simulace mechaniky motorů a vozidel - mnohatělesové soustavy (MBS) Simpack a ADAMS včetně motorářských a vozidlářských segmentů a knihoven MATLAB/Simulink pro vyhodnocení měření a simulaci řídicích jednotek, zejména pro klikový mechanismus, ventilové rozvody a pohon pomocných zařízení
- Simulace teplot, napjatosti a deformací dílů motorů a vozidel konečnými prvky (FEM) pro pokročilé nelineární úlohy - ABAQUS a velké deformace - PAM Crash
- Simulace jízdy motorových a hybridních akumulátorových vozidel v režimu testů spotřeby a emisí i ve skutečných režimech zkušebních tratí

Spolupráce s průmyslovým sektorem v ČR :

- Škoda Auto a.s. - cca 5 smluv ročně na výzkum a vývoj motorů a převodovek i jejich zástavby do automobilu
- ČZ Strakonice a.s., divize Turbo - vývoj a výzkum systémů přeplňování, jeho řízení a turbodmychadel i turbocompoundních motorů (projekty MPO)
- PBS Turbo s.r.o.- vývoj a výzkum systémů přeplňování a turbodmychadel
- Motorpal Jihlava a.s. - výzkum dějů ve vstřikovacích zařízeních
- BEZ (ČKD) MOTORY a.s. - výzkum a vývoj pracovního oběhu velkých naftových a plynových motorů, přeplňování a zatížení dílů motoru včetně optimalizace účinnosti při dané úrovni škodlivin (projekty MPO)
- JAWA Divišov a.s. - výzkum a vývoj pracovního oběhu, optimalizace časování rozvodu a jeho dynamiky pro velmi rychloběžné motory (projekty MPO)
- TEDOM VKS s.r.o. a TEDOM Motory s.r.o. - výzkum a vývoj pracovního oběhu plynových motorů pro kogenerace včetně optimalizace účinnosti při dané úrovni škodlivin
- ADW s.r.o. - rekonstrukce starších vznětových motorů pro dosažení požadované úrovně škodlivin při optimální účinnosti, kalibrace motorů, konstrukce leteckých motorů (projekty MPO)
- Jihostroj Velešín a.s. - optimalizace nekonvenčních pístových strojů s krouživými písty (projekty MPO)
- Polycomp a.s. - spolupráce na využití odpadního tepla, kogeneracích a využití alternativních paliv

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v ČR :

- Ricardo Prague s.r.o. - výzkum simulačních metod a řízení motorů
- TUV UVMV s.r.o. - výzkum nestacionárních experimentálních metod a řídicích systémů motorů
- ÚSMD Praha - snižování emisí ze silničních dopravních prostředků
- Mercedes Benz Engineering s.r.o. - společná projektová výuka
- TU v Liberci, fakulta strojní - výzkum plynových motorů, snižování emisí CO2
- VUT v Brně, FSI - dynamika motorů
- VŠB - TU Ostrava, fakulta strojní - vývoj automobilových převodovek

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v zahraničí :

- Oficiální partner Gamma Technologies USA (GT Suite)
- ETH Zuerich - model tvorby sazí pro KIVA 3V
- Daimler Chrysler, VW AG, AVL List GmbH - integrovaný projekt FP6 NICE (New Integrated Combustion System for Future Car Engines, SP 2, TW 3 - CI engines)
- Volvo AB, CRF, NONOX, AVL List GmbH - integrovaný projekt FP6 GREEN (Green Heavy Duty Engine - SP 2, plynové motory pro dodávkovou službu ve městech)
- Ricardo Consulting Engineers, RWTH Aachen, IFP - integrovaný projekt FP6 Roads2HyCOM (Roads to Hydrogen Communities, průzkum stavu, cest a technických řešení pro zavedení vodíku jako vektoru energie pro dopravu)
- Michigan Institute of Technology - společný výzkum snižování emisí vznětových motorů pomocí děleného vstřiku paliva
- UP Valencia, VECOM Vehicle Concept Modelling. EU FP7, PEOPLE Marie Curie - Initial Training Networks FP7-PEOPLE-2007-1-1-ITN
- Centro Ricerche Fiat, InGAS - Integrated Gas Engine Powertrain - Low Emissions, CO2 Optimized and Efficient CNG Engines for Passenger Cars and Light Duty Vehicles. EU FP7, Coordinated Actions - Large Scale Projects, SST 2007 RTD 1 Sustainable Surface Transport
- Renault REGIENOV - POWERFUL - POWERtrain of FUTure Light-duty vehicles. EU FP7, Coordinated Actions - Large Scale Projects SST 2007 RTD 1 Sustainable Surface Transport
- IFP Paříž a AVL List GmbH - LES CCV - Large-Eddy and System Simulation to Predict Cyclic Variability. EU FP7, Coordinated Actions - Small and Medium Scale Projects SST 2007 RTD 1 Sustainable Surface Transport
- Daimler Chrysler Development - tajné

Členství v národních a mezinárodních odborných organizacích :

- EARPA (European Automotive Research Partners Association) - člen
- Eucar ACEA (European Cooperation of Automotive Research) - přizvaný člen
- ERCOFTAC - člen
- SAP - Sdružení automobilového průmyslu, člen
- SAE International USA (Society of Automotive Engineers) - zakladatel české sekce, individuální členství
- FISITA (světová společnost národních automobilových organizací) - individuální členství
- Česká automobilová společnost - individuální členství
- GAMM (Gesellschaft fuer Angewandte Matematik und Mechanik) - individuální členství

Významné patenty, vynálezy, průmyslové vzory, atd. od roku 2002 :

- Programové balíky pro simulaci spalovacích motorů a turbodmychadel:
- OBEH (0-D oběh motoru s různými typy přeplňování, EGR, turbocompoundní uspořádání, interface pro spojení s KIVA 3V, úplnou chemii spalování v CHEMKIN atd.)
- AMEM 3-D (2.5-D) program pro simulaci aerodynamiky pístového motoru při uzavřených ventilech s různými modely turbulence
- AMEM Spray (2.5-D) program pro simulaci šíření paprsku paliva s odpařováním v pístovém motoru metodou Euler/Euler
- RAD_TUR 1-D program pro simulaci radiální turbíny turbodmychadla
- CRANK_MECH program pro simulaci dynamiky a mechanických ztrát klikového mechanismu

- VALVE_GEAR program pro simulaci kinetostatiky a mechanických ztrát ve vačkovém pohonu rozvodu
- BALANCE pro vyvažování pístových strojů
- TRANSIENT program pro real-time simulaci přechodových režimů přepíňovaných motorů a optimalizaci jejich regulace

Webové stránky ústavu /výzkumného centra :

- <http://bozek.cvut.cz>

Kontaktní osoby :

Prof. Ing. Jan Macek, DrSc.

Ing. Bohumil Mareš, Ph.D.

PROFESNÍ SDRUŽENÍ

- Sdružení automobilového průmyslu
www.autosap.cz
- ETRA - European Twowheel Retailers Association
www.etra-eu.com
- Automobilový klastr – západné Slovensko
www.autoclusters.eu
- Electric Drive Transportation Association – Washington, D.C. - USA
www.electricdrive.org
- SAE - Society of Automotive Engineers
www.sae.org
www.jsae.or.jp
- FISITA – International Federation of Automotive Engineering Societies
www.fisita.com
- Automobil – Cluster – Rakousko
www.automobil-cluster.at
- Česká automobilová společnost
www.cas-sae.cz
- Asociace NGVA (využití CNG)
www.ngva.cz
- Moravskoslezský automobilový klastr
www.autoklastr.cz
- ERTRAC – European Road Transport Research Advisory Council
www.ertrac.org
- EPoSS – European Technology Platform on Smart Systems Integration
www.smart-systems-integration.org
- SmartGrids – European Technology Platform for the Electricity Networks of the Future
www.smartgrids.eu
- EIRAC – European Intermodal Research Advisory
www.eirac.eu
- eSafty Forum
www.esafetysupport.org
- EUCAR – European Council of Automotive R&D
www.eucar.be

- CLEPA – European Association of Automotive Suppliers
www.clepa.be
- EARPA – European Automotive Research Partners Association
www.earpa.eu
- EURELECTRIC – European Electricity Industry Association
www.eurelectric.org
- ERTICO – European Road Transport Telematics Implementation Co-ordination Organisation
www.ertico.com
- BAIKA - Innovationen für Mobilität von morgen
www.baika.de
www.baika.de/cluster-automotive
- Worldwide index of the automotive industry
www.automotive-index.com

VÝZKUMNÉ ORGANIZACE

- Výzkumné centrum spalovacích motorů a automobilů Josefa Božka
<http://bozek.cvut.cz>
- CVUM - Centrum vozidel udržitelné mobility budované v rámci OP VaVpl v Roztokách nad Vltavou
- Centre for Low-Carbon Mobility
www.smithschool.ox.ac.uk/research/future_of_mobility
- Forschungs – und Anwendungsverbund Verkehrssystemtechnik Berlin
www.fav.de
- IKA-FKA – Institut für Kraftfahrwesen - Aachen, Germany
www.fka.de

VÝZNAMNÉ PROJEKTY

- EAGAR – European Assessment of Global Publicly Funded Automotive Research (7.RP)
www.eagar.eu
- VECOM – Vehicle Concept Modeling (7.RP)
www.vecom.org
- E-mobility ČEZ
www.futuremotion.cz/emobility

VZDĚLÁVACÍ INSTITUTE

- Škoda Auto a.s. Vysoká škola
<http://skoly.skoda-auto.cz/cz/vysoka.htm>
- ČVUT Praha www.cvut.cz
Fakulta strojní
Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
prof. Ing. Jan Macek, DrSc
jan.macek@fs.cvut.cz
- ČVUT Praha www.cvut.cz
Fakulta dopravní
- TU Liberec www.tul.cz
Fakulta strojní
Katedra vozidel a motorů
prof. Ing. Scholz Celestýn
celestyn.scholz@tul.cz
- Univerzita Pardubice www.upce.cz
Dopravní fakulta Jana Pernera
Katedra dopravních prostředků a diagnostiky
Ing. Ivo Šefčík, Ph.D
ivo.sefcik@upce.cz
- VŠB-TU Ostrava www.vsb.cz
Fakulta strojní
Institut dopravy
doc. Ing. Vladimír Smrž, Ph.D
vladimir.smrz@vsb.cz
- VUT Brno www.vutbr.cz
Fakulta strojní
Ústav automobilního a dopravního inženýrství
prof. Ing. Václav Pištěk, DrSc
- ZČU v Plzni www.zcu.cz
Fakulta strojní
Katedra konstruování strojů
doc. Ing. Václava Lašová, Ph.D
lasova@kks.zcu.cz

KNIHY, ČASOPISY, JINÉ ZDROJE

- The Automobile in the Year 2030
www.jsae.or.jp
- Budoucí trendy ve vývoji automobilů – přednáška Plzeň 2003, autor Dr. Harald Ludanek
- Produktionsstrukturen von Automobilherstellern und ihrer Zulieferer
www.ppl.fraunhofer.at
- Special report kongress tomorrow (Bayern Innovativ 2009)
- Trends, Challenges and Solutions for Success in the Global Automotive Industry
www.infor.com/industries/automotive
- Special report Zulieferer Innovativ 2009
www.bayern-innovativ.de
- Foresight vehicle Technology roadmap
www.forsightvehicle.org.uk
- Case study: Automotive Industry – Personal Cars (final report FuTMan) – ISI
- Auto 2020 – Expert Perspective – 2009, AT KEARNEY
www.atkearney.com
- Great Leap Forward or Deja VU, AT KEARNEY
www.atkearney.com
- Driving and the Built Environment: The Effects of Compact Development on Motorized Travel, Energy Use, and CO₂ Emissions – Special Report 298
<http://www.nap.edu/katalog/12747.html>
- Technologies and Approaches to Reducing the Fuel Consumption of Medium – and Heavy-Duty Vehicles
<http://books.nap.edu/katalog/12845.html>
- Automogil Industry
[www.automobilindustry.cz\(.com\)](http://www.automobilindustry.cz(.com))
- Greenmobility – časopis
www.greenmobility.li
- DG Research webpage
http://ec.europa.eu/research/transport/Inko/green_cars_initiative_en.html
- Flyer
http://ec.europa.eu/research/transport/pdf/2010_greencar_flyer_en.pdf
- Green Cars webpage
www.green-cars-initiative.eu

- Website with some key documents
<http://www.green-cars-initiative.eu/documents>
- IEA – International Energy Agency
www.iea.org
- ERTRAC-EPoSS: „The electrification Approach to Urban Mobility and Transport – Strategy Paper“, vision 5.0, January 24, 2009
available at www.smart-systems-intergration.org
- EUCAR-CLEPA: „R&D Priorities for the Greening of Vehicles and Road Transport – A contribution by CLEPA and EUCAR to the European Green Car Initiative“, May 2009
available at www.eucar.be, www.clepa.be
- EUCAR: „The Electrification of the Vehicle and the Urban Transport System – Recommendations by the European Automotive Manufacturers“, July 2009
available at www.eucar.be
- Report on the Joint EC/EPaSS/ERTRAC Expert Workshop 2009 Batteries and Storage Systems for the Fully Electric Vehicle“, Version 6, 25 September 2009
available at www.smart-systems-integration.org
- ERTRAC-EPoSS-SMARTGRIDS: European Roadmap Electrification of Road Transport Version 3.5, 30 October 2009
available at www.ertrac.org
- EUCAR: The Automotive Industry Focus on future R&D Challenges, November 2009
available at www.eucar.be
- EARPA Position Paper: Hybrid Electric Vehicles Components & Systems – Importance for European Road Transport Research and FP7, January 2010
available at www.earpa.eu

KONFERENCE, KONGRESY, ATD.

- Veletrhy s tématem elektrické mobility, Paříž, Mnichov
www.ecartec.eu
- Očekávaný vývoj odvětví automobilového průmyslu v ČR a střední Evropě
www.konference.org
- Zuliefer Innovativ, Ingolstadt
www.bayern-innovativ.de
- International Advanced Mobility Forum, Ženeva, CH
www.iamf.ch
- International Conference on Sustainable Automotive Technologies
www.icsat.com
- www.Testing-Expo.com
- www.Engine-Expo.com
- www.EAC-Expo.com
- www.Vehicledynamics-Expo.com
- SAE World Congress 2010
www.sae.org/congress/2010
- AMAA 2010 – 14th International Forum on Advanced Microsystems for Automotive Applications
www.amaa.de
- Auto Sympo 2010
www.cas-sae.cz
- ICAT 2010 – International Conference on Energy and Automotive Technologies
www.icatconf.com
- Bayern Innovativ TV
www.bayern-innovativ.de/kongress-tv
- www.baika.de/eletter

STRATEGICKÉ CÍLE OBORU

Strategické cíle vycházejí ze strategické výzkumné agendy Technologické platformy Vozidla pro udržitelnou dopravu, která bude zpracována do června 2011 a bude zveřejněna na internetových stránkách této platformy.

V tomto dokumentu budou popsány podrobněji následující strategické oblasti:

- Hnací jednotka a paliva
- Bezpečnost
- Podvozkové systémy
- Elektrická a elektronická výbava vozidel
- Kontrolní a informační systémy vozidla, bezpečnost vozidla
- Mobilita a infrastruktura
- Virtuální vývoj
- Zpracování materiálu, výrobní procesy

OBOROVÉ SESKUPENÍ LETECKÁ TECHNIKA

Úvod

Česká republika je tak dnes z hlediska postavení svého leteckého průmyslu hluboko pod evropským průměrem (zhruba o jeden řád). Není zapojena do žádného významného civilního nebo vojenského mezinárodního finálního programu. Letecký průmysl není centralizován, ani neexistuje významná domácí firma, která by byla v daném okamžiku tahounem jeho rozvoje.

Omezené je i zapojení do mezinárodních kosmických programů na průmyslové úrovni.

Citace: Strategická výzkumná agenda českého leteckého a kosmického průmyslu (do roku 2025)

Strategické cíle českého leteckého průmyslu

Vytyčené cíle jsou převzaté z dokumentu *Strategická výzkumná agenda českého leteckého a kosmického průmyslu (do roku 2025)* vytvořeného Českou Technologickou Platformou - Letectví a kosmonautiky(ČTPL):

- Stát se významným evropským centrem vývoje a výroby malých dopravních letounů (do 19 cestujících), jejich částí, systémů a komponent.
- Stát se respektovaným partnerem a dodavatelem služeb v oblasti engineeringu a zkušebnictví.
- Stát se respektovaným partnerem a dodavatelem montážních celků, agregátů, komponentů a služeb pro dopravní letouny a vrtulníky, a to jak v civilních, tak i vojenských programech (letouny, vrtulníky, bezpilotní prostředky, atd).
- Udržet si pozici významného evropského výrobce a exportéra v oblasti lehkých sportovních letadel a sportovních létajících zařízení. Další významné dlouhodobé cíle a záměry, které by měly být zahrnuty do SVA:
- Sloužit pro ostatní strojírenská odvětví jako předvoj v uplatňování nejnovějších metod, materiálů a technologií.
- Podílet se na plnění cílů stanovených v evropských dokumentech "Vision 2001" a SRA-2, zejména:
 - Kvalita a dostupnost
 - Snížení ceny za cestování.
 - Zvýšit možnosti výběru pro cestující.
 - Transformace nákladní dopravy.
 - Vytvoření konkurenceschopného řetězce, schopného redukovat na polovinu čas nutný na dodávku na místo určení.
 - Životní prostředí
 - Snížit spotřebu paliva a CO2 emisí na polovinu.
 - Redukovat vnější hluk o 50 %.
 - Redukovat NOx o 80 %.
 - Dosáhnout významného pokroku v redukci dopadu výroby, údržby a provozu letadel a navazujících výrobků na životní prostředí.

- Bezpečnost letu
 - Redukce úrovně leteckých nehod o 80 %.
 - Redukce lidských chyb a jejich následků.
- Efektivnost systému letecké dopravy
 - Zajistit v roce 2020 3x více pohybů letadel ve srovnání s rokem 2000.
 - Snížit čas strávený cestujícími na letišti pod 15 minut pro krátké tratě a pod 30 minut pro dlouhé tratě.
 - Zajistit, aby u 99 % letů byly přílety a odlety opožděné max. o 15 minut oproti letovému řádu, a to za každého počasí.
- Security
 - Žádný úspěšný únos letadla.
- Vytvářet podmínky a podporovat posílení významu alespoň jednoho podniku do takové úrovně, aby se mohl významnou měrou zapojit do velkého evropského, nebo světového leteckého programu, a to i majetkovým podílem. (např. Airbus, MAKO, EADS, JSF, MACCHI 346, atd.)
- Ve spolupráci se státními institucemi jako je Czechinvest a dalšími externími organizacemi najít metody a praktické nástroje pro vyhledávání a získání investorů pro financování projektů připravovaných podniky českého leteckého průmyslu s cílem zajistit financování nejen výzkumných a vývojových programů, ale i navazující realizaci výroby, marketingu, a prodeje, poprodejní služby, opravy, údržbu a servis.
- Zajistit větší zapojení podniků českého leteckého průmyslu do kosmických programů v rámci vstupu ČR do ESA.
- Zajistit větší zapojení do programů bezpečnostního výzkumu.
- Zajistit větší zapojení do vývoje a výroby bezpilotních systémů UAS (Unmanned Aircraft Systems).
- Vytvářet podmínky ve výrobních podnicích pro rozšíření možností realizovat offsetové programy, důsledně vyžadovat, aby přímé offsety byly v kontraktech dostatečně jasně definovány a vyžadovány důsledně jako podíl na přímých dodávkách.
- Pokračovat v rozvoji, modernizaci a údržbě existující flotily letadel české výroby.

PROFIL VÝZKUMNÉHO CENTRA

Název :

Centrum leteckého a kosmického výzkumu (část při ČVUT Praha), koordinátorem tohoto centra je VUT Brno viz www.clkv.fme.vutbr.cz ředitel doc. Ing. Jaroslav Juračka Ph.D.

Oborové a mezioborové zaměření výzkumu :

- Aerodynamika teoretická.
- Aerodynamika experimentální.
- Mechanika letu. Aeroelasticita.
- Konstrukce letadel.
- Pohonné jednotky letadel a lopatkové stroje.
- Pevnost a životnost kovových a kompozitních konstrukcí.
- Letecké materiály.
- Defektoskopie.
- Tenzometrie.
- Experimentální pevnost leteckých konstrukčních celků.
- Experimentální dynamika konstrukcí.
- Provoz a údržba letadel.

Expertní činnost – obory:

- Statické a dynamické pevnostní zkoušky konstrukčních celků.
- Aeroelastické průkazy leteckých konstrukcí.
- Materiálové zkoušky.
- Frekvenční analýza konstrukcí.
- Mechanika letu.
- Vnější a vnitřní proudění.
- Posuzování žádostí o letovou způsobilost sportovních létajících zařízení.
- Rozbory příčin leteckých nehod.
- Expertní činnost a soudní znaleství v oboru stavby a provozu lodí a vodní dopravy.

Přístrojové vybavení :

- Hydraulické zařízení s možností zatížení do 50tun pro statické a dynamické zkoušky konstrukčních celků.
- Dynamická zkušebna pro frekvenční zkoušky leteckých konstrukcí do hmotnosti 650kg.
- Zkušební přípravky pro měření pevnostních charakteristik kompozitních materiálů dle ASTM norem.
- Zařízení pro frekvenční analýzy do 15Khz.
- Autonomní tester s pneumatickou mikrosondou pro sledování vírových struktur proudových polí.
- Kalibrační tunel s automatickým polohovacím zařízením pro cejchování anemometrických sond.
- 5-ti kanálová tenzometrická měřicí ústředna.

Nabídka činností externím zájemcům :

- Frekvenční analýzy konstrukcí;
- flutterové analýzy letounu;

- experimentální aerodynamika;
- pevnostní a únavové zkoušky konstrukcí;
- MKP pevnostní analýza;
- digitální simulace lidského faktoru v interiérech vozidel a na pracovištích;
- návrhy vstupů, výstupů a vnitřní aerodynamiky proudových pohonných jednotek;
- zkoušky kompozitních materiálů;
- projektování pomocí 3D systémů (UNIGRAPHICS, CATIA);
- CFD aerodynamické analýzy a návrhy aj.

Spolupráce s průmyslovým sektorem v ČR :

- HPH Kutná Hora s.r.o - Výkonný celokompozitní větroň.
- AERO Vodochody a.s. - Návrh vystřelovací sedačky.
- AERO Vodochody a.s. - Konstrukční návrh kompozitové opravy únavových poruch trupu letounu.
- TL Ultralight Hradec Králové - Vývoj technologického demonstrátoru stavebnice čtyřmístného letounu.
- Walter a.s. Praha - Pokročilý komplexní návrh odstředivého kompresoru pro malé turbínové motory.
- TL elektronik a.s. Hradec Králové - Metodiky vyhodnocování únavového života pro letový palubní měřič.
- Compotech Sušice s.r.o - Optimalizace tuhostních charakteristik kompozitních hřídelů.

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v ČR :

- Výzkumný a zkušební letecký ústav (VZLÚ), a.s - Vytvoření integrovaného výzkumného prostředí s posílením analytických přístupů jako nástroj efektivní stavby moderních letadel.
- VZLÚ - Korekce měření v transsonických tunelech.
- VZLÚ - Letecké profily se vztakovou šterbinovou klapkou.
- VUT Brno - Experimentální výzkum v letecké aerodynamice; Zvyšování účinnosti a bezpečnosti ventilátorového pohonu; Aeroelasticita; Únosnost kompozitních konstrukcí.

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v zahraničí :

- University of Glasgow - Experimentální výzkum proudového pole zaměřený na snížení indukovaných veličin.
- University of Glasgow - Optimalizace rozložení žeber na konstrukci křídla letounu kategorie GA.

Členství v národních a mezinárodních odborných organizacích :

- PEGASUS - Partnership of a European Group of Aeronautics and Space Universities - přidružený člen;
- CESAer - Canada-EU Student Exchange Program in Aerospace Engineering - člen;
- AIAA -American Institute of Aeronautics and Astronautics, přidružený člen.

Významné patenty, vynálezy, průmyslové vzory, atd. od roku 2002 :

- Nominace zařízení "Structural Life Monitoring Unit TL-5824" pro monitorování namáhání konstrukce v soutěži Česká hlava 2004 na národní cenu za "Nejvýraznější novou technologii či výrobek na území ČR" – cena Transgas, a.s. Industrie.

Webové stránky ústavu /výzkumného centra :

- <http://aerospace.fsik.cvut.cz>

Kontaktní osoby :

Doc. Ing. Luboš Janko, CSc. - vedoucí (e-mail: lubos.janko@fs.cvut.cz, tel.: 224357372)

Doc. Ing. Daniel Hanus, CSc. (e-mail: daniel.hanus@fs.cvut.cz, tel.: 224357482)

Doc. Ing. Svatomír Slavík, CSc. (e-mail: svatomir.slavik@fs.cvut.cz, tel.: 224357227)

Ing. Robert Theiner (e-mail: robert.theiner@fs.cvut.cz, tel.: 224357423)

PROFESNÍ SDRUŽENÍ

- Odborná společnost letecká ČR
www.czaes.org
- Clean Sky JTI (obsahuje SRA)
www.cleansky.eu
- Advisory Council for Aeronautic Research in Europe (ACARE)
www.acare4europe.org
- Asociace leteckých výrobců (ALV)
www.alv-cr.cz
- Technologická platforma letectví a kosmonautika (CTPL)
- European Aeronautic Defence and Space Company (EADS)
www.eads.com
- European Aeronautic Science Network (EASN)
www.easn.net
- AeroSpace and Defense Industries Association of Europe (ASD)
www.asd-europe.org
- Association of European Research Establishments in Aeronautic
www.erea.org
- European Space Agency (ESA)
www.esa.int
- European Space Incubators Network (ESINET)
www.esinet.eu
- Klastř bavAIRia e.V.

www.bavairia.net

- Síť SRN-FRANCIE

www.luftfahrtstandort-hamburg.de

- Network of Excellence - European Windtunnel Association (EWA)

<http://www.eu-ewa.aero/>

VÝZKUMNÉ INSTITUCE

- Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales (ONERA)

www.onera.fr

- Centrum leteckého a kosmického výzkumu

<http://clkv.fme.vutbr.cz/>

- Výzkumný a zkušební letecký ústav (VZLÚ)

www.vzlu.cz

- Air Transport Research Society (ATRS)

<http://www.atrsworld.org/>

- Air Transportation Research International Forum (ATRIF)

<http://www.atrif.org/>

- Aircraft Research Association (ARA)

<http://www.ara.co.uk/>

- UK Research Centre in Nondestructive Evaluation

www.rcnde.ac.uk

VÝZNAMNÉ PROJEKTY

- New aircraft concepts research (NACRE)

www.fseg.gre.ac.uk

- Cost-Effective Small Aircraft (CESAR)

<http://www.cesar-project.eu/>

- Improving the Fatigue Performance of Rivet Joints in Airframes (IMPERJA)

- Environmental Friendly InterCity Aircraft Pošered' by Fuel Cells (ENFICA-FC)

www.enfica-fc.polito.it

- Long-Term Advanced Propulsion Concepts and Technologies (LAPCAT)

www.esa.int/techresources/lapcat

- Power Optimised Aircraft (POA)
www.poa-project.com
- Industrialization of Manufacturing Technologies for Composite Profiles for Aerospace Applications (IMAC-PRO)

PUBLIKACE

- Aeronautic for Europe (A Position Paper produced by the external Advisory Group for Aeronautical)
- Betone Vision 2020 (Towards 2050) A Background Dokument from ACARE
- Aeronautic and Air Transport Research (7th Framework programme – Project Synopses)
- Flightpath 2050 – dokument EC 2011
- Success stories and benefits beyond aviation – dokument ACARE

KONFERENCE, KONGRESY, ATD.

- Clean Sky Konference
www.cleansky.eu
- European Conference of Materials and Structures in Aerospace (EUCOMAS)
www.eucomas.eu
- Strategie leteckého vzdělávání v ČR (Aero Vodochody, Praha 2. 2. 2011)

VZDĚLÁVACÍ INSTITUTE

- Vysoké učení technické v Brně www.vutbr.cz
Fakulta strojního inženýrství
Letecký ústav
doc. Ing. Jaroslav Juračka, Ph.D.
juracka@fme.vutbr.cz
- ČVUT Praha www.cvut.cz
Fakulta strojní
Ústav letadlové techniky
doc. Ing. Luboš Janko
janko@aerospace.fsik.cvut.cz

OBOROVÉ SESKUPENÍ KOLEJOVÁ VOZIDLA

Úvod

Oblast výzkumu a vývoje kolejových vozidel se opírá o strategické dokumenty Ministerstva dopravy ČR a Národního programu VaVal. Rozvoj železniční dopravy je definován v dokumentu „Dopravní politika ČR na léta 2005-2013. Výzkum a vývoj potom v dokumentu „koncepce výzkumu a vývoje v resortu dopravy na léta 2006-2010. Oba dokumenty jsou k dispozici na webu MD (www.mdcr.cz). V dokumentu „Priority aplikovaného výzkumu a vývoje a inovací na léta 2009-2011“ jsou definovány priority s vazbou na dopravu.

Konkurenceschopné dopravní strojírenství:

(výzkum inovativních výrobků, dílů a procesů)

Mezi očekávané výsledky VaVal patří v oblasti kolejových vozidel zejména:

- spolehlivější a bezpečnější podvozkové a skříňové komponenty kolejových vozidel
- zvýšení celkových účinností pohonných jednotek při snižování emisního zatížení a využití nových energie
- integrované a inteligentní systémy řízení.

Podniky českého železničního průmyslu jsou sdruženy v Asociaci českého železničního průmyslu (ACRI). V současné době má 48 členských firem, zaměstnává cca 22 tis. zaměstnanců a vytváří roční tržby ve výši 70 mld. Kč, z toho 40% je určeno pro export. Portfolio výrobků a služeb členů ACRI tvoří (viz ACRI NEWS 3/2008):

- železniční infrastruktura
- konstrukce, výroba, opravy a modernizace kolejových vozidel
- vývoj, výroba, servis zabezpečovací, telekomunikační, informační a automatizační techniky v železniční dopravě
- výzkumná pracoviště a testovací centra

Směry výzkumu a vývoje v oblasti kolejových vozidel:

- harmonizace s životním prostředím (redukce spotřeby energie, nové systémy pohonů)
- bezpečnost
- (zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti využitím inteligentních systémů, proti kolizím a ohrožením výkyvy počasí)
- cenová politika
- (údržbové technologie založené na aktivní predikci, inovace obnovitelných technologií)
- zlepšení komfortu dopravy
- (řídící metody ovlivňující stav okolí versus rychlost, nízká hlučnost, eliminace vibrací, interiér atd.)

PROFIL VÝZKUMNÉHO CENTRA

Název VC :

Výzkumné centrum kolejových vozidel

Oborové a mezioborové zaměření výzkumu :

Výzkum v oboru kolejových vozidel, se širokým spektrem zaměření –

- Výzkum vlastností materiálů a jejich aplikací při stavbě kolejových vozidel a výrobě jejich komponent
- Výzkum dynamické pevnosti, provozní životnosti a pasivní bezpečnosti konstrukcí kolejových vozidel a jejich komponent
- Výzkum pro zajištění bezpečného provozu kolejových vozidel
- Výzkum proudění a aerodynamiky kolejových vozidel
- Výzkum hluku a vibrací kolejových vozidel
- Výzkum adheze a dynamiky pohonu kolejových vozidel
- Výzkum obrysů kolejových vozidel
- Nové trendy v konstrukci komponent i celých kolejových vozidel

Spolupráce s průmyslovým sektorem v ČR:

- ŠKODA TRANSPORTATION s.r.o.
- CZ LOKO a.s
- BONATRANS GROUP a.s.
- MOVO, s.r.o.
- ŠKODA Vagonka a.s. Ostrava
- LOSTR a.s. Louny
- WIKOV MGI a.s. Hronov

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v ČR:

VÚKV, a.s., ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Univerzita Pardubice DFJP

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v zahraničí:

Žilinská univerzita v Žilině

Členství v národních a mezinárodních odborných organizacích:

Česká technologická platforma strojírenství

Významné patenty, vynálezy, průmyslové vzory atd.:

Webové stránky výzkumného centra:

www.vckv.zcu.cz

Kontaktní osoby:

Doc Ing. Petr Heller, CSc.

INFORMAČNÍ ZDROJE

ZDROJE NA WEBU

- <http://mercurio.iet.unipi.it/>
Evropský server pro zájemce o železnice.
- www.railway-technology.com
Informace o projektu, výrobcích a službách
- www.trainweb.org/railwaytechnical
Konstrukce, design, signalizace atd.
- www.ariadne.ac.uk
Internetové zdroje z oblasti průmyslu kolejových vozidel
- www.zelpage.cz
Novinky, články s tematikou železniční dopravy
- www.k-report.net
Český dopravní server

PROFESNÍ SDRUŽENÍ

- ACRI (Asociace českého železničního průmyslu)
www.acri.cz
- UNIFE (European Rail Industry)
www.univfe.org
Asociace evropských výrobců, ČR zastoupena AŽD Praha, Bonatrans, Škoda Transportation, Uni Controls, VUKV a jako associate member ACRI.
- www.bahnindustrie.info (SRN)
- www.bahnindustrie.at (Rakousko)
- www.agoria.be (Belgie)
- www.anie.it (Itálie)
- www.riagb.org.uk (Anglie)
- www.era.europa.eu
- Evropská železniční agentura
www.railwaybritain.co.uk
Odkazy na organizace se vztahem k železnicím v Anglii.
- www.railindustry.com
Odkazy na asociace kolejových vozidel a železnic v USA.
- www.cluster-bahntechnik.de
Klastrová platforma pro inovace železniční dopravy v Bavorsku

VÝZKUMNÉ ORGANIZACE

- Výzkumné centrum kolejových vozidel VCKV
www.vckv.zcu.cz

- Výzkumný ústav kolejových vozidel
www.vukv.cz
- Škoda Výzkum, s.r.o.
www.skodavyzkum.cz
- Výzkumný ústav železniční, a.s.
www.cdvuz.cz
- Innovationszentrum Bahntechnik Europa e.V.
www.izbe.eu
- Railway Technical Research Institute
www.rtri.or.jp
- European Rail Research Institute
www.erri.nl
- Korea Railroad Research Institute
www.krri.re.kr
- All-Russian Railway Research Institute
<http://globalview.uic.asso.fr>
- Komerční železniční výzkum, s.r.o.
www.kzv.cz
- ERRAC – European Rail Research Advisory Council
www.errac.org

KNIHY A ČASOPISY; JINÉ ZDROJE

- www.nao.edu (výběr knih)
(Transportation Research Board)
- Česká železnice – role železniční dopravy v rámci hospodářství ČR (ACRI + PWC)
- Rail and tramway Stock
www.agoria.be/directory
(seznam výrobců v Belgii)
- Railvolution – dvouměsíčník v AJ
www.railvolution.net
- Acri News – čtvrtletník v ČJ a AJ
www.acri.cz

VELETRHY, VÝSTAVY, KONFERENCE

- INNOSTRANS – evropská výstava železniční techniky
www.innostrans.com
- Schienenfahrzeug Tagung, Graz
- RAILTEX – Londýn 2011
www.infrarail.com

VÝZNAMNÉ PROJEKTY

- European Railway Traffic Management System (ERTMS)
www.ertms.com
- Pořízení a modernizace železničních kolejových vozidel – program MD č.127 630
www.mdcr.cz
- MODTRAIN – Innovative Modular Vehicle
Concept for an Integrated European Railway System
www.modtrain.com
- Programy EU v oblasti výzkumu v dopravě
<http://europa.eu.int/comm/transport/extra>

VZDĚLÁVACÍ INSTITUTE

- Univerzita Pardubice www.upce.cz
Dopravní fakulta Jana Pernera
prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
bohumil.culek@upce.cz
- ČVUT Praha www.cvut.cz
Fakulta dopravní
prof.Dr. Ing. Miroslav Svítek
- Vysoké učení technické v Brně www.vutbr.cz
Ústav automobilního a dopravního inženýrství
prof. Ing. Václav Pištěk, DrSc.
- VŠB – TU Ostrava www.vsb.cz
Institut dopravy
doc. Ing. Vladimír Smrž, Ph.D.
vladimir.smrz@vsb.cz
- ZČU v Plzni – FST www.fst.zcu.cz
Katedra konstruování strojů
Doc. Ing. Václava Lašová, Ph.D.

STRATEGIE OBORU KOLEJOVÝCH VOZIDEL

je určována požadavky výrobců a odběratelů; které byly definovány v připravovaném návrhu centra kompetence (TAČR):

konstrukce drážních vozidel – cíle:

- výzkum nových konstrukčních prvků v konstrukci drážních vozidel (DV)
- výzkumu abrazivního opotřebení materiálů v konstrukci DV
- výzkum dynamiky soustav konstrukcí DV
- výzkum provozních změn parametrů DV na životnost konstrukcí DV
- výzkum dynamického působení vozidla na dopravní cestu a na cestujícího
- výzkum vlastností DV z hlediska cestovního komfortu, ekologické šetrnosti k přírodě a k člověku
- výzkum křehkolomových vlastností materiálů konstrukcí DV
- výzkum nových materiálů konstrukcí DV
- výzkum dějů ve stykové ploše kolo-kolejnice výpočtovými a experimentálními metodami
- výzkum napěťových stavů v souvislosti s termomechanickými jevy v kontaktu kolo-kolejnice
- výzkum odolnosti materiálů proti cyklickému zatěžování a výzkum mechanismu šíření únavových trhlin
- výzkum dynamické pevnosti a životnosti svarových a jiných typů konstrukčně technologických spojů
- rozvoj a aplikace metodiky odhadů životnosti konstrukcí DV na základě pravděpodobnostního přístupu
- rozvoj metod provozního měření a statistické analýzy náhodných procesů provozního namáhání komponent kolejových vozidel
- rozvoj metod simulace rozhodujících složek provozního namáhání částí kolejových vozidel na multiaxiálních zatěžovacích stendech
- výzkum deformačních a napěťových odezev materiálu při proměnlivém zatížení vyššími frekvencemi

bezpečnost provozu DV:

- výzkum a vývoj řídicích a zabezpečovacích systémů DV ve vazbě na automatický zabezpečovací staniční a traťový systém
- výzkum a vývoj měřicího systému pro měření veškerých v provozu se vyskytujících sil mezi koly KV a kolejí (včetně tramvaje)
- výzkum a vývoj měřicího systému pro měření veškerých v provozu se vyskytujících sil mezi koly trolejbusu a vozovkou
- výzkum a vývoj měřicího systému pro měření sil mezi trolejí a DV
- výzkum a vývoj zkušebních zařízení pro ověřování brzdy kolejových vozidel
- výzkum chování materiálu při crashových dějích z hlediska pasivní bezpečnosti DV
- výzkum degradačních procesů konstrukcí KV při vyšších rychlostech při zachování maximální spolehlivosti a bezpečnosti provozu
- Výzkum metod a postupů verifikace správné funkce brzdových systémů ve všech možných provozních režimech
- Výzkum metod hodnocení spolehlivosti a bezpečnosti kolejových vozidel

Pohony DV

- výzkum pohonu synchronním motorem s permanentními magnety s vysokým výkonem
- vývoji algoritmů a SW modulů pro regulaci momentu trakčních motorů (regulace tažné síly lokomotivy)
- výzkum specifických problémů regulace trakčních pohonů se synchronními motory (matematické modely trakčního motoru, šířkově-pulsní modulace, regulační algoritmy, optimální využití tažné síly – protiskluz, součinnost soustavy spalovací motor - generátor – usměrňovač – střídač – trakční motor, účinnostní optimalizace chodu trakčního motoru prostřednictvím optimalizace magnetického toku a vstupního DC napětí střídače, specifiky režimu odbuzování)
- výzkum výkonové části AC trakčních pohonů (motory, měniče)
- výzkum nadřazeného řídicího systému na řídicí systémy AC pohonů
- dynamika pohonu DV
- výzkum propojení motorů s mechanickými částmi pohonu

Provoz DV

- vývoj systému sběru dat v provozu DV
- vývoj diagnostického systému pro zjišťování poruch částí DV v provozních podmínkách
- vývoj diagnostického systému pro zjišťování poruch částí DV při provozním ošetření a údržbě DV
- analýza poruch a výzkum možných preventivních opatření.

OBOROVÉ SESKUPENÍ ENERGETICKÉ STROJÍRENSTVÍ

Oblast energetiky byla podrobně rozpracována v dokumentech Rada pro výzkum, vývoj a inovace, a to:

- **Dlouhodobé základní směry výzkumu**
- **Priority aplikovaného výzkumu, vývoje a inovací 2009 – 2011**

Závěry z těchto dokumentů jsou následující:

OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY

Jaderná energie:

Přímé výsledky:

- zvýšení bezpečosti, spolehlivosti, životnosti a efektivnosti provozu stávajících jaderných elektráren
- osvojení evolučních jaderně energetických technologií (generace III a III+) s lehkovodními reaktory vycházející z vlastního know-how
- vyřešení principů bezpečného a ekonomicky přijatelného ukládání radioaktivních odpadů
- vytvoření báze znalostí o pokročilých jaderných systémech 4. generace, zejména tzv. rychlých reaktorů a postupné osvojování výroby vybraných komponent těchto systémů
- vytvoření báze znalostí o problematice uzavřeného palivového cyklu jako předpokladu udržitelné jaderné energetiky
- vytvoření báze znalostí o termojaderném slučování s magnetickým i inerciálním udržením plazmatu
- osvojení a techniky jaderné fúze

Nepřímé výsledky:

- zajištění energetických zdrojů při podstatném snížení emisí skleníkových plynů a tím zlepšení životního prostředí
- zvýšení využití palivového potenciálu a úspora palivových nákladů
- zvýšení energetické soběstačnosti ČR za ekologicky příznivých podmínek
- snížení energetické závislosti na fosilních palivech
- vývoj speciálních produktů s použitím v extrémních podmínkách.

Klasická energetika na bázi fosilních paliv:

Přímé výsledky:

- efektivní využití fosilních paliv
- vývoj nových progresivních technologií elektráren využívajících fosilních zdrojů
- vývoj nových ekologicky akceptovatelných technologií zpracování uhlí na ušlechtilé produkty
- rozšíření kombinované výroby elektřiny a tepla včetně tzv. trigenerace (elektřina, teplo, chlad)

- vývoj zařízení na separaci, komprimaci, transport a injektování CO₂ do podzemních prostor.

Nepřímé výsledky:

- využití nerostných zdrojů společensky akceptovatelným způsobem
- snižování negativních dopadů těžby a spalování uhlí na životní prostředí
- zvyšování energetické účinnosti využití uhelné substance
- racionální využití průvodních produktů (odpadů) pro průmyslové aplikace
- zlepšení životního prostředí, snížení emisí skleníkových plynů a dalších polutantů;
- zlepšení zdraví obyvatel, zlepšení kvality života.

Alternativní a obnovitelné zdroje energie

Přímé výsledky:

- zdokonalení technologie zušlechťování biomasy a výroba biopaliv a jejich využití za podmínek nekolidujících s potřebami ochrany životního prostředí a výživy obyvatelstva
- zavedení širšího využití kogeneračních jednotek zajišťujících místní dodávku tepla spolu s krytím zvýšené poptávky po elektřině
- zdokonalení technologie obnovitelných energetických zdrojů
- zkušební zavedení distribuce, skladování a využití vodíku v dopravě i lokální distribuované energetice

Nepřímé výsledky:

- úspora fosilních paliv a zlepšení energetické soběstačnosti ČR
- zlevnění energie z obnovitelných zdrojů na ekonomicky akceptovatelnou úroveň
- zlepšení životního prostředí, minimalizace emisní zátěže a souvisejících zdravotních rizik
- zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti dodávek energie z OZE a snížení nežádoucích vlivů, a to i pro dodávky tepla
- decentralizace výroby energie, zvýšení efektivnosti výroby a distribuce energie.

Energetické systémy a sítě:

- rozpracování alternativních vizí trans-evropských energetických sítí a budoucích systémů a navrhnout koherentní přenosové strategie pro elektrické sítě s velkými i malými, distribuovanými zdroji a alternativními sítěmi pro rozvod chemické energie, tj. vodíku, směsí vodíku a zemního plynu nebo syntézního plynu z primárního zpracování biomasy.

Strategie EU je obsažena v deklarovaných opatřeních pro stanovení energetické politiky v Evropě; jedná se o:

- Reakce na klimatické změny
- Zvýšení efektivity energetického trhu EU
- Zajištění bezpečné, spolehlivé a udržitelné dodávky energie pro spotřebitele EU

Základní cíle do r. 2020

- Snížit emise skleníkových plynů o 20 %
- Zvýšit podíl obnovitelných zdrojů na 20 %
- Zvýšit podíl biopaliv pro dopravu na 10 %
- Zvýšit efektivitu využívání energií o 20 %

Pro splnění cílových hodnot byl 28. 2. 2008 schválen Radou Evropy „SET-Plan“ (European Strategy Energy Technology Plan) obsahující soubor opatření a cílů v oblasti výzkumu a vývoje pro jednotlivé energetické technologie. Informační systém evropské strategie je k dosažení na www.setis.ec.europa.eu. Významným programem EU na financování výzkumu a vývoje v oblasti energetiky je IEE (Intelligent Energy Europe), jehož cílem je podporovat trvale udržitelnou výrobu a spotřebu energie a vyváženě přispívat k dosažení obecných cílů bezpečnosti dodávek energie, konkurenceschopnosti a ochrany životního prostředí.

Druhé kolo tohoto programu probíhá od roku 2007 do roku 2013 jako součást širšího programu EU Konkurenceschopnost a inovace a je řízen agenturou AECL.

V oblasti energetické účinnosti a kombinovaných zdrojů tepla a elektřiny chce výrazně přispět ke:

- Zlepšování energetické účinnosti a racionálního využívání energie, zejména ve stavebnictví a průmyslu
- K podpoře přípravy legislativních opatření a jejich používání
- Ke snížení energetické náročnosti o 1 % ročně tak, aby do roku 2010 bylo dosaženo 2/3 z 18% potenciálu úspor energie
- Ke snížení emisí CO₂ dle závazků z Kjóta
- Ke zvýšení podílu kombinované výroby elektřiny a tepla

V oblasti zavádění obnovitelných zdrojů energie (OZE) hodlá:

- Podpořit nové a obnovitelné zdroje energie využívané pro centralizovanou a decentralizovanou výrobu elektrické a tepelné energie a energie určené k chlazení, a tím i diverzifikaci zdrojů energie
- Zapojit nové a obnovitelné zdroje energie do místního životního prostředí a energetických systémů
- Podpořit přípravu legislativních opatření a jejich používání
- Přispět ke zvýšení podílu OZE na hrubé spotřebě do roku 2010 ze 6 na 12 %
- Přispět ke zvýšení podílu elektřiny vyráběné z OZE do roku 2010 na 22,1 %
- Vytvořit nejlepší možné podmínky pro urychlení investic, aby byla zvýšena instalovaná kapacita pro výrobu energie z OZE.

V průběhu programového období jsou zveřejňovány dílčí výzvy k předkládání projektů řešících konkrétní zadání, jejich následné zpracování je kofinancováno z evropských zdrojů. Předložené návrhy projektů jsou vyhodnocovány stanovenými procedurami. Úspěšné návrhy jsou podpořeny ve výši:

- Granty pro specifické cílové skupiny: do 75 % celkových uznaných nákladů
- Vytvoření nových energetických agentur: do 75 % celkových uznaných nákladů
- Akce se standardizačními úřady: až 95 % z celkových uznaných nákladů
- Koordinované akce: 100 % financování

Financování projektů z evropských zdrojů je v rámci IEE 2007 – 2013 vyšší než v předchozím období a činí až 75 % (oproti předchozím max. 50 %). Zbývající část je nutno zajistit z národních zdrojů.

PROFIL VÝZKUMNÉHO CENTRA

Název VC :

Progresivní technologie a systémy pro energetiku (PTSE).

Oborové a mezioborové zaměření výzkumu :

- termodynamika
- dynamika plynů
- sdílení tepla
- přenosové jevy
- numerická dynamika tekutin
- vnitřní aerodynamika
- experimentální metody
- tepelné oběhy
- spalování BM
- emise z energetických zařízení
- vznik a proudění mokré páry
- tepelná čerpadla
- chladičův technika
- využití odpadního tepla

Expertní činnost:

- soudní znalci – energetika
- energetický auditor
- revize a zkoušky tlakových nádob
- technická a normalizační komise

Přístrojové vybavení:

- aerodynamický tunel nízkorychlostní
- aer. tunel pro měření leteckých profilů
- mřížový aerodynamický tunel
- malý supersonický aerodynamický tunel
- aerodynamický difuzorový tunel
- aerodynamické tunely pro výzkum vibrací lopatkových mříží a trubkových svazků
- kalibrační měřicí trati
- vodní kanál
- zkušební trať pro hladinovou analogii
- modelová chladičův věž
- stanoviště pro měření rozstřikových charakteristik
- Laserový vibrometr
- Experimentální zařízení "Pádová trubka"
- Soubor pro analýzu plynných emisí
- Rozsáhlý měřicí systém pro měření tlaků, teplot, průtoků, vlhkosti, aparatura pro ultrazvukové měření rychlostních profilů v kapalinách (ADP Monitor), systém DANTEC pro měření proudových polí metodou PIV, StereoPIV, PLIF, IPI, TR PIV
- Parní trať s CD dýzou
- Zkušební spalovací stand

- Extinkční sonda pro měření rozměrů a počtu kapek v expandující páře
- Termozobrazovač teplotních polí, aparatura pro měření tepelného odporu materiálů

Nabídky činností externím zájemcům:

- analýzy a posudky v oblasti energetiky
- využití druhotných zdrojů energie
- energetické audity, studie a předprojektová příprava v oblasti chladicí techniky a tepelných čerpadel
- zakázková měření teplotních a proudových polí
- Konzultační a poradenská činnost v oboru termodynamiky, energetiky, tepelné techniky, stlačování a dopravy plynů, čerpací techniky, aerodynamiky

Spolupráce s průmyslovým sektorem v ČR:

- Česká přenosová a.s. (ČEPS)
- SIGMA Group a.s.
- THERMO KING Czech Republic s.r.o.
- ŠKODA POWER a.s.
- ZVVZ a.s.
- FANS, a.s.
- Dalkia Česká republika
- ČEZ a.s.
- JE Dukovany
- I+C Energo a.s.
- E.ON Česká republika
- Artech spol. s r.o.
- BVAK a.s.
- ČKK
- Montana s.r.o.
- SHOWA ALUMINIUM CZECH s.r.o.
- STS a.s.
- Skanska a.s.
- REKO Praha, a.s.
- LK Pumpservice, Praha

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v ČR:

- Ústav jaderného výzkumu Řež, a.s.
- Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s.

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v zahraničí:

- TU Stuttgart
- TU Omsk
- TUAT Tokio
- CTI (Cooling Technology Institute)

Členství v národních a mezinárodních odborných organizacích:

- IAPWS (The International Association for the Properties of Water and Steam)
- Technologická platforma Udržitelná energetika ČR,

- Společnost pro techniku a prostředí,
- redakční rady časopisů Journal of Flow Visualization and Image Processing,
- The International Journal of Heat and Technology, aj.

Významné patenty, vynálezy, průmyslové vzory atd.:

- Zařízení pro měření deformací materiálu – užitný vzor
- Zařízení pro měření rychlosti a velikosti transparentních sférických částic – užitný vzor
- Geotermální elektrárna / teplárna – užitný vzor
- Žaluziový systém pro chladicí věže – ruční pohon a kombinovaný pohon – prototypy

Vize VaVal centra do roku 2015 s vazbou na strategické cíle VaVal v ČR a EU:

V dalším období bude hlavní prioritou Centra spolupráce s průmyslovým sektorem a to především s užší specializací na podniky, se kterými se již podařilo navázat spolupráci (ÚJV Řež, FANS a.s. apod.). Předmětem výzkumu a vývoje by měly být i nadále témata spojená s technologiemi tzv. čisté energie, zvyšováním energetické účinnosti při současné minimalizaci ekologických dopadů a také výzkum v oblasti obnovitelných zdrojů energie.

Webové stránky výzkumného centra:

ptse.fs.cvut.cz

Kontaktní osoby:

Prof. Ing. Jiří Nožička, CSc., 224352580 (224352579), Jiri.Nozicka@fs.cvut.cz

INFORMAČNÍ ZDROJE S RELEVANCÍ K ENERGETICKÉMU VÝZKUMU

ZDROJE NA WEBU

- www1.eere.energy.gov/industry/bestpractices/
(Industrial Technologies program USA)
- www.needtoknow.nas.edu
Chat you need to know about ENERGY
- http://ec.europa.eu/research/energy/eu/publications/index_en.cfm
- www.inform.cz
(193 firem v oboru Energetika)
- www.euractiv.cz/energetika
(portál o aktivitách EU v oblasti energetiky)
- <http://ec.europa.eu/energy/strategies/2008/>
(dokumenty EU s vazbou na energetické strategie)
- www.powergenworldwide.com
- www.powerengineering.com
- www.ieee-pes.org
(power energy society)
- www.windpowerengineering.com
- www.intute.ac.uk
(vyhledávač informací z různých oblastí, včetně energetiky)

PROFESNÍ SDRUŽENÍ:

- Energy industry partnership – sdružuje 44 vedoucích energetických společností světa, souvislost s World Economic Forum (www.weforum.org)
- Síť decentralizovaných energetických technologií de ENete.V. (www.deenet.org)
- Síť kompetencí a spolupráce v energetice SRN ERN (www.energieregion.de)
- International Energy Agency (www.iea.org)
- Power Engineering Society (ETG) www.vde.com/en
- American Public Power Association (APPA) www.APPAnet.com

VÝZKUMNÉ ORGANIZACE:

- Institut pro rozvoj energetiky (www.ireops.cz)
- Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISF (www.ise.fraunhofer.de)
- CIEMAT – Španělsko (www.cienmat.es)

KNIHY A ČASOPISY; JINÉ ZDROJE

- Energy today and tomorrow – White paper of Cipro Consulting Services 2009
- EU Energy security and solidarity action plan: 2nd Strategic energy review (DG for Energy and Transport)
- Energy profile of the EU Member States (Eurostat – Panorama of Energy)
- A new generation (energy management strategy) Plant Engineering 1/1/2010
www.plantengineering.com
- All for POWER (informační portál a časopis) www.allforpower.cz
- Reports in the National Academies' America's Energy Future Initiative
(<http://nationalacademies.org/energy> nebo www.nap.edu) (série publikací ke stažení)
- Kubín M., Proměny české energetiky, 2010, Český svaz zaměstnavatelů v energetice. Na str. 429 – 488 komplexní přehled inovací energetických zařízení.
- Power Engineering E – Newsletter (www.newsletters.pennet.com/powerengineering)
- Ibler Z., Karták J., Mertlová J.: Energetika, Technický průvodce, BEN 2010, ISBN 978-80-7300-026-4
- Časopisy s energetickou tematikou – www.energetik.cz/publikace/časopisy.html
- Alternativní energie

VELETRHY A VÝSTAVY; KONFERENCE

- Power Gen Europe (každoročně)
- Energomatika (aplikace ICT v energetice)
- Kotle a energetická zařízení (AVO)
- EUSEW – Sustainable Energy Week www.eusew.eu
- Energetické stroje a zařízení

- Strategic Energy Technology Konference www.sectie.ewi-vlaanderen.be/en/setplan2010/home

PROGRAMY VAV:

- IEE – Intelligent Energy Europe, řízen výkonnou agenturou pro konkurenceschopnost a inovace (EACI) www.iee.eu
- www.efpe.org (European Foundation for Power Engineering)

VÝZNAMNÉ PROJEKTY:

- Fullspectrum – integrovaný projekt EU www.fullspectrum-en.org
- EurEnDell – studie o vývoji energetického sektoru v EU www.eurendel.net
- Industrial emissions...but without the CO2 www.co2castor.com
- Cleaner coal power www.comtes700.org
- Waste not, want not! Confery CO2 back into fuel www.elcat.org
- How can we protect the invironment from radiation? www.ERICA-project.org
- The futur eis Brigit: harnessing energy of the Sun and the stars www.iter.org
- FULLSPECTRUM catches all the sun's rays www.fullspectrum-eu.org
- LowHeat takes the heat out of hot watter www.lowheat.iphe.org.uk
- Biofuels: friend or foe? www.renew-fuel.com

VZDĚLÁVACÍ INSTITUTE:

ČVUT Praha www.cvut.cz

Fakulta strojní

Ústav mechaniky tekutin a energetiky

prof. Ing. Jiří Nožička, CSc.

Fakulta elektrotechnická

Katedra elektroenergetiky

prof. Ing. Josef Tlustý, CSc.

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Katedra jaderných reaktorů

Ing. Lubomír Sklenka, Ph.D.

VUT Brno www.vutbr.cz

Fakulta strojního inženýrství

Energetický ústav

doc. Ing. Zdeněk Skála, CSc.

Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

Ústav elektroenergetiky

doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.

ZČU v Plzni www.zcu.cz

Fakulta elektrotechnická

Katedra elektroenergetiky a ekologie

prof. Ing. Zdeněk Vostracký, Dr.Sc., dr.h.c.

Fakulta strojní

Katedra energetických strojů a zařízení

doc. Ing. Jiří Polanský, Ph.D.

VŠB – TU Ostrava www.vsb.cz

Fakulta strojní

Katedra energetiky

prof. Ing. Pavel Kolat, Dr.Sc.

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra elektroenergetiky

prof. Ing. Stanislav Rusek, CSc.

TU Liberec www.tul.cz

Fakulta strojní

Katedra energetických zařízení

doc. Ing. Karel Fraňa, Ph.D.

STRATEGICKÉ ZÁMĚRY VC PROGRESIVNÍ TECHNOLOGIE PRO ENERGETIKU (PTSE):

- Využití moderních optických metod pro optimalizaci parametrů dvoufázového proudění v průtočných částech lopatkových strojů.
- Komplexní výzkum a optimalizace parametrů chladicích věží.
- Aplikace moderních technologií v oboru alternativních zdrojů energie.
- Termokinetické vlastnosti uhlí pro moderní bloky.
- Výzkum koncepčního řešení separačního parogenerátoru.
- Teoretický a experimentální výzkum vibrací elementů zařízení parního okruhu a metod jejich omezení.
- Výzkum a optimalizace procesů a zařízení v systémech ventilace a odvodu spalin energobloku.
- Výzkum a optimalizace průtočných částí zařízení parního okruhu energobloku.
- Aplikované metody spolehlivosti.
- Perspektivní metody řízení tepelných elektráren v prostředí deregulovaného trhu a spolupracujících alternativních zdrojů.

OBOROVÉ SESKUPENÍ TEXTIL

Úvod

V roce 2003 byla vypracována závěrečná zpráva – Strategie textilního a oděvního průmyslu ve spolupráci MPO a Asociace textilního a oděvního a kožedělného průmyslu ATOK (ke stažení na www.atok.cz). Tato zpráva podrobně analyzuje situaci v této oblasti v ČR a formuluje strategii textilního a oděvního průmyslu pro období 2004-2008. Klíčovým akčním programem této strategie byla vize vzniku pilotního klastru textilního a oděvního průmyslu jako vertikálně i horizontálně orientované sítě mezi výrobními podniky a podniky služeb, výzkumných institucí a tréninkových zařízení podél hodnotového řetězce (www.clutex.cz).

V rámci ČR jsou hlavními subjekty, které se snaží o udržení a rozvíjení znalostí z výroby textilií členové zmíněného klastru, dále GF Machinery (bývalý Elitex či Výzkumný ústav strojírenský Brno). V oblasti výzkumu v současné době hraje důstojnou roli VÚTS Liberec s napojením na Technickou univerzitu v Liberci.

V rámci konference Industrial technology 2010 v Bruselu byla prezentována přehledová přednáška o sociálních příležitostech – řešení problematiky textilu, kterou přednesl Lutz Walter, sekretář ETP Textil a VaV manažer Euratec. Uvedl některá data EU, např.:

počet zaměstnanců v branži	2,1 mil.
počet společností	150 000
roční obrát	190 bil. EUR

Klíčové trendy průmyslu:

- přechod od komoditních výrobků ke speciálním
- textil je perspektivní materiál pro mnoho sektorů v různých aplikacích
- přechod od masové produkce k zákaznický orientované výrobě a službám

Spotřebu textilu lze rozdělit do 3 hlavních odvětví, a to 40% odívání, 30% interiér, byty a 30% průmyslový a technický textil.

Inovativní textilie mají uplatnění v různých aplikacích, a to např. potravinářství, zdravotnictví, energetika, doprava, změny klimatu, bezpečnost.

Některé příklady využití:

Zdraví: Funkční bandáže, čisticí sterilní materiály, inovované textilie pro operační sály, funkční obleky pro lékaře, sestry, pacienty, chronicky nemocné a seniory, textil obsahující molekuly léčiv, které lze řízeně přenášet do kůže, implantáty

Potraviny: ochrana plodin proti vlivu počasí, škůdcům a plevelům, efektivní zavlažovací systémy, systémy proti povodním a erozi půdy, pitná voda (čištění a doprava), balicí systémy pro uchování a dopravu

Energie: kotvení ropných platform uchovávání pohonných hmot a jejich doprava, lopatky větrných a plynových turbin, pružné solární články, multifunkční závěsy, okenice, plachty, střechy pro světelný a tepelný komfort

Bezpečnost osobní + budov: sport, monitorování okolí a těla, textilem zesílené betonové

produkty (protitepelné a nehořlavé textilie, tepelně a ohni rezistentní)

Zvýšení efektivity, bezpečí a komfortu dopravy: lehčené materiály pro konstrukce, balony, padáky, plachty, lana, sítě, pasy, airbagy, bezdušové pneumatiky, sněhové řetězy, multifunkční interiéry dopravních prostředků

Prevence dopadů změn klimatu: bariéry proti povodním, sesuvům půdy, renovace půd po těžbě surovin

PROFIL VÝZKUMNÉHO CENTRA

Název:

VÝZKUMNÉ CENTRUM TEXTIL II, 1M0553

Oborové a mezioborové zaměření výzkumu:

Textilní technologické procesy a odpovídající strojní zařízení k zajištění zpracovatelnosti vláknenných struktur, konstrukce vysoce funkčních textilií, výrobky z vláknenných struktur s vysokými užitnými vlastnostmi.

Expertní činnost:

Textilní strojírenství a technologie, lehké strojírenství, pracovní stroje, strojní konstrukce, mechatronika, technická kybernetika.

Přístrojové vybavení:

Základní vybavení pro výrobu a stavbu FM a prototypů strojů; vývojové prostředí technické kybernetiky, řízení a automatizace; doplerovská laserová anemometrie (PIV); klasická, rastrovací a elektronová mikroskopie, technická diagnostika — vibrace a hluk, dozvuková komora.

Nabídky činností externím zájemcům:

Viz předchozí body

Spolupráce s průmyslovým sektorem v ČR:

- VÚB a. s. Ústí nad Orlicí (měření elektrických vlastností textilií, rotující náviny textilních produktů, magnetický přenos síly pro pohon rotující součástí)
- Sintex, (technické textilie, zkušebnictví např. antistatické vlastnosti)
- INOTEX (technologie, speciální povrchové úpravy např. plasma, mikrovlny)
- ŠKODA AUTO a. s. (technická diagnostika, elektroniky, 3D textilie)
- Dřevoplast (kamerový inspekční systém)
- VÚTS (metodika řízení mechanických systémů strojů, dynamické vyvážení těles, nové principy impaktního sušení a vývoj tryskových systémů sušárenských strojů)
- ZČU Plzeň (aplikace LabView)
- Sklopan (vývoj elektroniky hardware software)
- Pegas, Ecobal (zdravotnictví, hygiena)
- UzimeX, MaXon, CH (řízení pohonů malých výkonů)
- Rieter CZ, (mechatronika dopřádacích strojů)
- Elmarco (vývoj dílčích uzlů stroje na výrobu nanovláken)
- AMF Reece (Optimalizace dynamických účinků základních uzlů textilních strojů a jejich vliv na kvalitu výrobku)
- Uniplet Třebíč (Výzkum a optimalizace řídicích mechanismů a konstrukce základních uzlů okrouhlých pletacích strojů)
- Jikon s.r.o. (Zařízení pro výrobu samonosných cívek)
- Singing Rock (Optimalizace a automatizace navíjení Lan)
- Jilana a.s. (Řezání, formátování, izolačních desek z netkané textilie)
- C.I.E.B Kahovec (automobilové sedačky, materiály, testování)
- TÜV SÜS (metody technické diagnostiky a zkoušení pracovních strojů)

- KMB (monitorování elektrické energie v soustavách nízkého napětí)

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v ČR:

V podstatě se všemi technickými VŠ

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v zahraničí:

- MODSIMTEX (2008 -2011) Development of a rapid configuration system for textile production machinery based on the physical behaviour simulation of precision textile structures, FP7 EU
- ITSAPT (2003-2005), FP5 EU
- COMPOSITA, MEB 040 0801, Cz-Hu, MŠMT Kontakt, (2009-2010)
- Ziel III,
- UPTRONIC, EU Leonardo d V,
- JAR-CZ, projekt výuky textil, oborů, mezivládní dohoda, 20 studentů,
- Indie, Irán, Pakistan, Thajsko, postdoktorandi a doktorandi.

Členství v národních a mezinárodních odborných organizacích:

CLUTEX, klastr výrobců technických textilií

Významné patenty, vynálezy, průmyslové vzory atd.:

Více jak 30 patentů a užitných vzorů, většina patentů je určena pro konkrétního výlučného uživatele na základě uzavřených smluv (přehled v prezentaci)

Vize VaVal centra do roku 2015 s vazbou na strategické cíle VaVal v ČR a EU:

Přežít a udržet oblast technických textilií, postupně převést hlavní aktivity do programu VaVpl a do nového ústavu CXI.

Webové stránky výzkumného centra:

<http://vct.tul.cz>

Kontaktní osoby:

prof. Ing. Aleš Richter, CSc., ales.richter@tul.cz

Ing. Filip Trešl, filip.tresl@tul.cz

prof. Ing. Miroslav Václavík, CSc., miroslav.vaclavik@vuts.cz

Ing. Jaromír Fícek, Ph.D., Jaromir.ficek@vuts.cz

Název:

CENTRUM PRO NANOMATERIÁLY, POKROČILÉ TECHNOLOGIE A INOVACE

Oborové a mezioborové zaměření výzkumu:

- a) **materiálový výzkum** - se zaměřením zejména na nanomateriály a jejich aplikace a možné využití, výzkum a vývoj progresivních nových materiálů;
- b) **konkurenceschopné strojírenství** - zejména pro oblasti robotu s mechatronickými systémy, nových pohonných jednotek strojů a mobilních prostředků, bezpečných strojírenských konstrukcí a progresivních technologií zpracování technických materiálů.

Expertní činnost:

- Lehké strojírenství, pracovní stroje, strojní konstrukce, mechatronika, technická kybernetika,
- Materiálové inženýrství, nanotechnologie (nanovlákná, nanočástice, povrchy)

Přístrojové vybavení:

V současné době probíhá pořizování přístrojového vybavení, bude postupně upřesňováno.

Nabídky činností externím zájemcům:

Viz bod Expertní činnosti a je totožné s nabídkou VCT II

Spolupráce s průmyslovým sektorem v ČR:

V současné době se připravují hospodářské smlouvy.

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v ČR:

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v zahraničí:

Členství v národních a mezinárodních odborných organizacích:

Významné patenty, vynálezy, průmyslové vzory atd.:

Vize VaVal centra do roku 2015 s vazbou na strategické cíle VaVal v ČR a EU:

Webové stránky výzkumného centra:

www.cxi.tul.cz

Kontaktní osoby:

Doc. Ing. Petr Tůma, CSc., petr.tuma@tul.cz

Ing. Alena Šilhavá, alena.silhava@tul.cz

INFORMAČNÍ ZDROJE

ZDROJE NA WEBU

- www.textileworld.com
- www.textile.de
- www.textination.de
- www.textilegenius.com
(server s obsáhlými referencemi na výrobce, výzkumné ústavy, asociace atd.)
- www.textile-network.com
- www.textileindustries.com

PROFESNÍ SDRUŽENÍ

- Asociace textilního, oděvního a kožedělného průmyslu ATOOK (člen EURATEX) - www.atok.cz
- CLUTEX – klastr technických textilií – www.clutex.cz
- Nanotechnologický klastr Olomouc – www.nanoclastr.cz
- www.textile-platform.eu
- Union des Industries Textiles – www.textile.fr
- CEMATEX (sdružuje 9 národních asociací textilního strojírenství) – www.cematex.com
- EURATEX (konfederace textilního průmyslu) – www.euratex.org

VÝZKUMNÉ ORGANIZACE

- Výzkumný ústav textilních strojů – www.vuts.cz
- GF Machinery s.r.o. – www.gfm.cz
- Saurer Czech s.r.o. – www.czech.saurer.com
- Oerlikon Czech s.r.o. – www.oerlikon.com/schlaflhorst/
- The Textile Institute Manchester – www.texti.org
- INOTEX, spol. s r.o. – www.inotex.cz (výzkum, vývoj, servis a transfer pro textilní předúpravy)
- Textilní zkušební ústav, s.p. – www.tzu.cz
- Institut für Textiltechnik – www.ita.rwth-aachen.de/ita
- VÚB a.s. (nástupce Výzkumného ústavu bavlnářského a hedvábnického – majitel a provozovatel serveru www.textil.cz, www.vubas.cz)
- SVUT, s.r.o. Liberec, Vesecká 1, 46 312 (VaV textilií pro technická použití, textilní a strojírenská výroba).

KNIHY A ČASOPISY; JINÉ ZDROJE

- The Textile Institute Book Store = Textile Engineering – www.textileinstitutebooks.com
- Textiles – Past, present, Future RTD info No 45, May 2005
- Textile Asia
- Melliand Textilberichte
- Textile World

VELETRHY A VÝSTAVY; KONFERENCE

- Textil Innovativ 2010 – www.bayren.innovativ.de/textil2010
- ITMA ASIA – CETME 2010
- Techtextil 2011 (int. Trade Fair for Technical Textiles and Nonwovens) – www.techtextil.messefrankfurt.com

VÝZNAMNÉ PROJEKTY

- Nu Wave (7.RP, koordinace ITA Aachen) – www.nu-wave.eu
- ITSAPT (Intelligent Textile Structures – Application, Production and Testing) – www.centrum.tul.cz/itsapt/

VZDĚLÁVACÍ INSTITUTE

- TU Liberec www.tul.cz
Fakulta textilní
prof. RNDr. Aleš Linka, CSc.

Fakulta strojní
Katedra textilních a jednoúčelových strojů
prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.
- UPOL (Univerzita Palackého v Olomouci) www.upol.cz
Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů <http://nanocentrum.upol.cz>

OBOROVÉ SESKUPENÍ PROGRESIVNÍ MATERIÁLY

Úvod

Materiálový výzkum je součástí osmi prioritních směrů deklarovaných v Národní politice VaVal. V dokumentu „Priority aplikovaného výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2009-2011 je věnována materiálovému výzkumu kapitola III.2.4. V úvodním souhrnu je popsán současný stav ČR, je zdůrazněn význam aplikace výsledků v mnoha oblastech nejen strojírenství jako činitele zvyšujícího užitnou hodnotu výrobků. Cílem navrhované priority je vytvoření logického rámce a stanovení priorit pro přípravu programů podpor výzkumu pokročilých materiálů a vývoje technologií jejich výroby.

Dílčím cílem priority je i zdůraznění multi- a inter- disciplinarity témat a nutnosti komplexního přístupu. V uvedeném materiálu je dále provedena SWOT analýza, popsán stav v zahraničí a uvedeny předpoklady ČR včetně očekávaných výsledků v krátkodobé i dlouhodobé perspektivě. Dokument je k dispozici na www.vyzkum.cz ve složce „dokumenty VaVal“.

V současné době mají konstruktéři k dispozici přes 15 tisíc různých materiálů nabízených ve stovkách modifikací. Odborníci zabývající se aspekty rozvoje a inovací dokládají, že zhruba dvě třetiny veškerých inovací výrobků a technologií vycházejí z důkladného poznání materiálů, z nichž jsou výrobky zhotoveny a inovační prvek je použití nového materiálu s vhodnějšími vlastnostmi.

Celosvětová nabídka vyráběných materiálů je velmi široká. Posoudit a vybrat vhodný materiál pro danou konstrukci je obtížný problém. Trendy vývoje materiálů jsou zaměřeny na inovace stávajících (známých) materiálů a na vývoj nových. V současné době je využíván v ČR Lexikon Technických materiálů se zahraničními ekvivalenty (Verlag Dashörfner) publikovaný se souhlasem Českého normalizačního institutu. Je dodáván v podobě příručky a současně CD-ROM. V zahraničí existuje celá řada materiálových databází, např.

Granta Material Intelligence – SW systém pro management informací o materiálech
www.grantadesign.com

Poeton Industrie – povrchové inženýrství, materiály a technologie redukující tření, opotřebení a korozi
www.poeton.co.uk

Material ConneXion – znalostní báze, informace o nových a inovativních materiálech
www.materialconnexion.com

Matweb – databáze administrovaná firmou [Automation Creations, Inc.](http://www.automationcreations.com) (ACI) of Blacksburg, Virginia
www.matweb.com

Cesty k usnadnění problému volby správného materiálu jsou v zásadě tyto:

- Kategorizace s naznačením prioritní oblasti použití
- Knižní formy (pasivní databáze)
- Aktivní databáze, dovolující hledat vhodný materiál na základě množiny vlastností
- Inteligentní databázové systémy pro specifické využití (např. jaderná energetika)

Velkou prací na zjednodušení volby optimálního materiálu provedl Mike Ashby, profesor Cambridge University. Jeho přístup spočívá v určení ukazatelů užitečných vlastností. Byly vytvořeny tzv. materiálové mapy, které srovnávají požadované vlastnosti, např. lomovou houževnatost vůči hustotě, E vůči pevnosti, koeficient lineární tepelné roztažnosti vůči tepelné vodivosti, tvrdost vůči teplotě tavení, toleranční rozsah vůči drsnosti povrchu.

Ve strategii EU v rámci FoF PPP byla zveřejněna „Strategic Multi-annual Roadmap“. Jedna ze 4 priorit je věnována uplatnění nových materiálů ve výrobní sféře. Dopravní sektor očekává snížení hmotnosti a tím zvýšení efektivity provozu, obnovitelné zdroje souvisí s rozvojem energetiky a je prostor pro využití nových materiálů pro větrné elektrárny, přílivové elektrárny, solární systémy, palivové články a vodíkové systémy. Očekává se rovněž realizace VaV v textilním průmyslu a to využití materiálů s unikátními vlastnostmi. Dalším sektorem, který uplatňuje výsledky VaV v oblasti materiálového inženýrství je elektronika a fotonika. V poslední době se rozšiřuje oblast inspirovaná přírodou (bio-tech, biomimetika, biofarmacie atd.). V neposlední řadě jsou mikro a nanotechnologie využívány pro aplikace v mnoha odvětvích, nejen ve strojírenství.

Mezi prioritní směry sou v této strategii uvedeny:

a) „Net shape manufacturing“ – jedná se o technologie, které omezují následné opracování. Např. odlévání, lisování, vstřikování, rapid prototyping a tváření. Očekává se další výzkum a vývoj těchto technologií jak pro kovy, tak pro keramiku a polymery. Využití nových technologií s ohledem na nové konstrukce s úsporou materiálu a výrobní ceny u progresivních materiálů (nové kovové materiály, funkční keramika, kompozity atd.). (v návrhu pro roky 2012/13).

b) Nová funkčnost materiálů získaná výrobním procesem

Interakce nových výrobních procesů a nových materiálů může ovlivnit kvalitu a funkčnost nových výrobků s velkou přidanou hodnotou.

Některé klíčové aspekty:

- Užití výrobních procesů k integraci s různou funkčností k tvorbě nových produktů s novou funkčností.
- Zakomponování „chytrosti“ do nových materiálových struktur se zabudováním schopnosti senzorů a aktuátorů (adaptronika).
- Vylepšené výrobní procesy pro nové materiály s využitím laserové techniky s porozuměním interakce „světlo/materiál“
- Pochopení a využití flexibilních plastických elektronických výrobků, jako např.: OLED pro světelnou techniku, displeje a technické textilie, organickou fotovoltiku, paměti na bázi organiky využívající nových organických funkčních polymerů a hybridních materiálů. (v návrhu pro r. 2011)

c) Obnova a oprava

Prodloužení životnosti existujících a nových struktur. Vývoj pokročilých materiálů se schopností samoopravitelných vad. Tyto aktivity mají vztah k optimalizaci životního cyklu výrobku a vytváření řetězce dodavatelů (v návrhu pro rok 2012/13)

d) Udržitelné technologie výroby a s tím spojené nové konstrukční metody

Nové materiály přinášejí nové příležitosti pro rozvoj udržitelné výroby. Jedná se o snížení zdrojů pro jejich výrobu, využití modelovacích a simulačních technik. Tyto materiály by měly zvýšit kvalitu výrobků, snížit hmotnost, zlepšit vlastnosti a funkčnost. Dalším

aspektem je snížit emise při jejich výrobě a zajistit minimální dopad na zdraví. Podrobnější přehled k bodu d):

- **Modelování a simulace výrobních procesů**
Jedná se o zaměření na mechanické, energetické, fluidní a chemické aspekty výroby.
- **Výroba kompozitních materiálů**
Vývoj bude zaměřen na nové, inovativní technologie spojené se zvýšením životnosti a spolehlivosti kompozitních materiálů.
- **Výroba nových pružných materiálů a textilií**
Jedná se o modifikace povrchů s cílem zlepšit konečné vlastnosti, bezpečnost, komfort, módní prvky
- **Interakce světelných prvků a nových vlnových délek pro vylepšené procesy výroby nových materiálů**
Rychlý vývoj nových laserových systémů a optických komponent pro inovované možnosti výroby.
- **Materiály pro výrobu a uchování energie**
Pokročilé energetické systémy všech druhů (klasické i obnovitelné zdroje) jsou závislé na materiálech použitých pro jejich konstrukci a funkční vlastnosti.
- **Výrobní řetězce pro polotovary z nano-materiálů**
Vývoj bude zaměřen na progresivní procesy (extruze, tváření, odlévání a rychlé sintrovací procesy) schopné vyrábět přesné polotovary s využitím nanotechnologií a nanomateriálů.
- **Kompletní výrobní řetězce pro povlakování na nano-úrovni.**

PROFILY VÝZKUMNÝCH CENTER

Nové technologie – Výzkumné centrum v západočeském regionu

Oborové a mezioborové zaměření výzkumu:

Vysokoškolský ústav Nové technologie – Výzkumné centrum v západočeském regionu (NTC) založený v roce 2000 je součástí Západočeské univerzity v Plzni, jehož významným posláním je zajištění přímého kontaktu s průmyslovými subjekty. Výzkumné centrum se zabývá aplikovaným výzkumem s výraznou složkou problémově orientovaného výzkumu technologických procesů, technických i netechnických dynamických systémů a materiálů. Hlavní význam Centra spočívá v soustředění výzkumných kapacit duševního i přístrojového vybavení k zesílení rozvoje nových technologií zejména v západočeském regionu. Pracovní výsledky Centra směřují ke zvýšení dosavadní úrovně výrobních technologií, produktů a produktivity práce. Svoje aktivity realizuje NTC v rámci seminářů, kurzů a školení jak na vysoké odborné úrovni, tak i pro širokou veřejnost a motivaci studentů pro práci v oboru. Nedílnou součástí činnosti Centra je zapojení mladé generace do tvůrčí vědecké práce. NTC je složeno ze 7 odborů a má v současné době okolo 60 pracovníků na plný nebo částečný úvazek. Přes polovinu tvoří pracovníci mladší 35 let.

Expertní činnost:

NTC se zabývá vývojem nových materiálů a měřením jejich vlastností, vývojem laserových technologií v oblasti materiálového inženýrství a počítačovým modelováním speciálních problémů. Jeho klíčové kompetence jsou:

- Klasické
 - Počítačové modelování systémů i s respektováním struktury vedoucí na silně nelineární a sdružené úlohy
 - Výzkum procesů chování exploatovaných materiálů, diagnostika jejich charakteristických vlastností s cílem vypracovat postupy pro predikci jejich materiálových vlastností
- Nové
 - Výzkum chování a tvorba nových materiálů včetně smart materiálů a jejich využití ve fotovoltaike, mikrosystémové technice, stavebnictví, strojírenství a energetice
 - Výzkum procesů souvisejících s obnovitelnými zdroji energie a s čistotou ovzduší

Přístrojové vybavení:

NTC je vybaveno moderní výpočetní, přístrojovou a laboratorní technikou pro výzkum v oblastech laserových a fotonických experimentálních metod, systémy pro měření termomechanických procesů a systémy pro vývoj nových materiálů a měření jejich vlastností.

Nabídky činností externím zájemcům:

NTC nabízí expertní svoji činnost externím zájemcům v širokém spektru aktivit:

- Modelování deformačních a dynamických procesů
Modelování technických systémů při rychlých dynamických jevech a extrémním zatěžování
- Modelování a měření interakcí v technických systémech
Modelování a měření stacionárních i přechodných stavů v technických systémech
- Modelování heterogenních materiálů a biomechanických systémů

- Vývoj algoritmů a software pro modelování materiálů se složitou vnitřní strukturou
- Termomechanika technologických procesů
Měření teplotních polí kontaktními i bezkontaktními metodami
Měření tepelných a optických vlastností materiálů a zbytkových napětí v materiálech
Laserové technologické systémy pro značení, obrábění, svařování a tepelné zpracování materiálů
- Technologie polymerních kompozitů
Výzkum technologie výroby polymerních a geopolymerních kompozitů a hybridních materiálů využitelných ve strojírenství a stavebnictví
Termická analýza polymerních kompozitů metodami DSC, TGA, DMA a TMA
Měření teplotně závislých viskoelastických vlastností kompozitů a teplotní degradace polymerních materiálů
Měření termokinetických parametrů reaktoplastických matric
- Materiály a technologie
Mikroskopické, spektrální a difrakční diagnostické techniky
Nanoindentační a tribologické měření

Spolupráce s průmyslovým sektorem v ČR:

Spolupráce NTC s průmyslovým sektorem se uskutečňuje jednak společným výzkumem s komerčními subjekty formou projektů, které jsou podporovány EU, MŠMT a MPO, a jednak řešením jejich konkrétních potřeb formou zakázek. Významnými průmyslovými partnery NTC je cca 50 subjektů v České republice, zejména v západočeském regionu.

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v ČR:

V rámci ČR NTC spolupracuje s řadou výzkumných institucí a VŠ. Mezi významné partnery patří ústavy Akademie věd ČR, MFF UK, VŠCHT atd.

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v zahraničí:

NTC spolupracuje s řadou renomovaných výzkumných institucí a VŠ v zahraničí v oblastech fotovoltaických aplikací, laserových technologií a polymerních kompozitů. Významnou vazbu na zahraniční pracoviště NTC získalo a získává řešením projektů 6. a 7. rámcového programu Evropské komise, kde NTC řešilo nebo řeší čtyři projekty v 6. rámcovém programu zaměřené na materiálovou analýzu (1) a bezpečnost v dopravě (3) a jeden projekt v 7. rámcovém programu zaměřený na biomechaniku.

Členství v národních a mezinárodních odborných organizacích:

NTC ZČU je členem Technologické platformy Strojírenství.

Významné patenty, vynálezy, průmyslové vzory atd.:

V minulosti podalo NTC dva užité vzory. V rámci projektu OP VaVpl CENTEM, který bude NTC v letech 2010 – 2014 řešit, plánuje podat devět užitečných vzorů a řadu technologických postupů.

Vize VaVal centra do roku 2015 s vazbou na strategické cíle VaVal v ČR a EU:

NTC je špičkové pracoviště v České republice, uznávané v celém evropském prostoru v oblasti výzkumu a vývoje netradičních materiálů pro produkci aplikovatelných výsledků zajišťujících zvýšení konkurenceschopnosti regionálních firem.

Webové stránky výzkumného centra: <http://www.zcu.cz/ntc>

Kontaktní osoby:

Doc. Dr. RNDr. Miroslav Holeček
Ředitel
Západočeská univerzita v Plzni
Nové Technologie – Výzkumné centrum
Univerzitní 8, 306 14 Plzeň
Telefon: 377 63 4703
e-mail: holecek@ntc.zcu.cz

RNDr. Petr Martinec
Výkonný ředitel
Západočeská univerzita v Plzni
Nové Technologie – Výzkumné centrum
Univerzitní 8, 306 14 Plzeň
Telefon: 377 63 4700
e-mail: martinec@ntc.zcu.cz

COMTES FHT a.s.

Oborové a mezioborové zaměření výzkumu: COMTES FHT a.s. působí již od roku 2000 v oblasti výzkumu, vývoje a zpracování kovových materiálů. Zaměřuje se především na aplikovaný a materiálový výzkum technologií tváření a tepelného zpracování.

Činnost zahrnuje široké spektrum aktivit od materiálového a technologického výzkumu, přes měření základních materiálových charakteristik, detailní materiálové analýzy, počítačové simulace procesů i celých technologií až po výrobu prototypů

a expertní činnost v řadě oborů.

COMTES FHT a.s. hraje důležitou roli nejen v procesech spojujících materiálový výzkum, vývoj a inovace se zpracovatelskými procesy, ale i v podpoře, tréninku a vzdělání příští generace techniků a špičkových odborníků.

COMTES FHT a.s. propojuje průmyslovou, vědeckou a technologickou veřejnost, vládu, zástupce odborných asociací a subjektů. Je katalyzátorem pro nezbytné aktivity, které umožní českým výrobním podnikům uspět na mezinárodních trzích.

Expertní činnost: Především v oblasti tváření a tepelného zpracování se COMTES FHT a.s. se zabývá výzkumem a vývojem nových materiálů a technologií. Jeho klíčové kompetence jsou:

- Tepelné zpracování
- Tváření
- Počítačové modelování
- Materiálové analýzy
- Fyzikální modelování technologických procesů
- Zkoušení materiálů
- Měření materiálových charakteristik

Typickými výzkumnými úkoly, které jsou řešeny, jsou např.:

- materiály s ultrajemnou mikrostrukturou
- řízení vzniku mikrostruktury kovových materiálů
- výzkum nových technologií tváření
- zlepšování mikrostrukturních a mechanických vlastností změnoutechnologie zpracování
- zvyšování životnosti nástrojů
- optimalizace postupů volného a zápusťkového kování
- zkracování časů tepelného zpracování
- aplikace termomechanického zpracování
- poskytování materiálových expertiz, hledání příčin porušení strojních součástí a jiné.

Přístrojové vybavení: Mimo běžného základní vybavení COMTES FHT ve všech hlavních oblastech své činnosti průběžně vybavuje laboratoře podle aktuálního vývoje v přístrojové technice.

Laboratoř tváření a tepelného zpracování je vybavena mimo běžných komorových pecí a lisů laboratorní vakuovou pecí CLASIC, vakuovou kalící pecí SCHMETZ a zařízením BWE CONFORM 315i pro přípravu jemnozrnných materiálů vysokou plastickou deformací.

Mezi špičková zařízení **oddělení mechanického zkoušení a termofyzikálního měření** patří servohydraulický zkušební systém MTS 810 - 250 kN vybavený zařízením pro fyzikální simulaci tvářecích procesů až do teploty 1 400 °C, padostroj Imatek

IM10T-30HV pro provádění zkoušek při rychlostech až do 25 m/s se záznamem pomocí vysokorychlostní kamery a kalící dilatometr LINSEIS L78 RITA.

V oddělení materiálového výzkumu jsou využívány mikroskop Nikon Epiphot 200 s plně automatickým motorizovaným stolcem a softwarem pro digitální zpracování analýzu obrazu NIS Elements 2.3. V laboratoři řádkovací elektronové mikroskopie mikroskopy JEOL 6380 a JEOL 7400F s autoemisní tryskou a detektory pro energiově disperzní analýzu a EBSD krystalografickou identifikaci fází. Pro přípravu příčných řezů tenkými vrstvami je využívána iontová leštička JEOL Cross section CP Polisher. **Oddělení počítačového modelování je vybaveno simulační systémy** DEFORM 2D, DEFORM 3D a DEFORM HT, pracovní stanicí s výpočetním výkonem > 100 GFLOPS a strojírenským CAD programem SolidWorks.

Nabídky činností externím zájemcům: Směrem ke strojírenským a metalurgickým firmám zahrnuje nabídka činností široké spektrum aktivit od základních měření, přes detailní materiálové analýzy, numerické simulace procesů, návrhy technologií až po výrobu prototypů. Ze speciálních činností jsou prováděny například:

- Zkoušky lomové houževnatosti, měření vysokocyklové a nízkocyklové únavy
- Vysokoteplotní testování
- Měření při vysokých rychlostech deformace
- Analýzy na elektronovém mikroskopu při velkých zvětšeních
- Fázová difrakční EBSD analýza
- EDX analýzy chemického složení
- Akreditované zkoušky podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
- Optimalizace tvářecích procesů a tepelného zpracování pomocí počítačového modelování
- Materiálový a technologický výzkum a vývoj nových kovových materiálů

Spolupráce s průmyslovým sektorem v ČR: Spolupráce COMTES FHT s průmyslovým sektorem se uskutečňuje jednak společným výzkumem formou projektů podporovaných EU, MŠMT, TA ČR a MPO nebo řešením konkrétních komerčních zakázek. Železářny, válcovny, kovárny, kovohutě, drátovny atd. jsou nejčastějšími zákazníky COMTES FHT a.s. Patří k nim i strojírenské podniky, které používají kovové součásti k další výrobě. Většinu zákazníků tvoří české firmy. Spolupracujeme se zahraničními partnery, především německými, rakouskými, polskými a slovenskými. Významnými průmyslovými partnery COMTES FHT jsou:

- Benteler Tube Management GmbH
- DOOSAN ŠKODA a.s.
- Bonatrans a.s.
- WIKOV MGI a.s.
- Pewag s.r.o.
- ŠKODA AUTO a.s.
- PILSEN STEEL s.r.o.
- ŽŽAS a.s.
- MECAS ESI s.r.o.
- Kovárna VIVA
- ŠKODA JS a.s.

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v ČR: Mezi významné partnery patří:

- ZČU – Západočeská univerzita v Plzni
- VŠB TU – Ostrava (Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava)
- Univerzita Karlova v Praze
- ČVUT v Praze
- VUT v Brně

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v zahraničí:

COMTES FHT spolupracuje s řadou renomovaných výzkumných institucí. Vazbu na zahraniční pracoviště COMTES FHT získal převážně řešením rámcových programů Evropské komise.

Nejdůležitější partneři:

- MISIS Moskva – (National University of Science and Technology "MISIS")
- Ufa State Aviation Technical University,
- Institute of Physics of Advanced Material
- TU Chemnitz - Technische Universität Chemnitz
- TU Bergakademie Freiberg – Technische Universität Bergakademie Freiberg
- Univerzity of Glasgow

Členství v národních a mezinárodních odborných organizacích:

- Technologická platforma Strojírenství
- Asociace výzkumných organizací
- Svaz kováren České republiky
- Česká společnost pro nové materiály a technologie
- Sampe - Society for the Advancement of Material and Process Engineering
- ASM Czech Republic Chapter
- TMS - The Minerals, Metals & Materials Society

Významné patenty, vynálezy, průmyslové vzory atd.:

Seznam patentů a užitných vzorů (dle Úřadu průmyslového vlastnictví):

Číslo přihlášky	Číslo ochranného dokumentu	Název
P 2005-756	- 299495	- Způsob výroby vysokopevných nízkolegovaných ocelových trubek
UV 2008-20053	- 18762	- Flexibilní tvářecí nástroj s indikací mezního opotřebení
UV 2008-20709	- 19398	- Čelist pro upínání vzorků ve fyzikálním simulátoru
UV 2009-20798	- 19569	- Fyzikální simulátor pro simulaci termomechanického zpracování kovových materiálů
UV 2009-20801	- 19615	- Spoj tvářitelných materiálů
P 2009-215	- 301718	- Způsob zpracování ocelového polotovaru nad teplotou Ac1
UV 2009-21099	- 20407	- Brusná rotační hlava
UV 2009-21337	- 19949	- Nástrojová ocel s vysokou odolností proti opotřebení, určená pro práci za tepla
UV 2009-21339	- 19950	- Nástrojová ocel s vysokou houževnatostí, určená pro práci za tepla

UV 2009-21340 - **19951** - Nástrojová ocel s vysokou houževnatostí a odolností proti opotřebení, určená pro práci za tepla

UV 2009-21684 - **20300** - Nástrojová ocel s vysokou prokalitelností a odolností proti opotřebení určená pro práci za tepla

Výstupy z projektů dané do RIVu (autorský software)

Číslo	Technologie	Projekt	Č. projektu
PM-2006/01	Virtual grain generator	MASMICRO	EK
PM-2006/02	USRMAT DEFORM subroutine	MASMICRO	EK

Vize VaVal centra do roku 2015 s vazbou na strategické cíle VaVal v ČR a EU: Vizí COMTES FHT je být prestižním regionálním výzkumným centrem, které bude zajišťovat výzkum a vývoj v oblasti kovových materiálů, zavádění nových technologií tváření a tepelného zpracování kovů ve strojírenství, automobilovém průmyslu a energetice.

V rámci Národního programu pro výzkum a vývoj za finanční podpory Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (OP VaVpl) COMTES FHT a.s. vybuduje do konce roku 2014 v Dobřanech Západočeské materiálově metalurgické centrum – ZMMC. Cílem realizace centra je:

Urychlit přenos poznatků vědy a výzkumu do podnikové praxe

Zrychlit přenos nových poznatků aplikovaného výzkumu do výuky a vzdělávání na vysokých školách

Zajistit a udržet dlouhodobou konkurenceschopnost a růst české ekonomiky.

Výzkumné programy ZMMC:

Program I - Termomechanické zpracování moderních ocelí

Řešeny budou tři dílčí projekty:

- Procesy s řízenou mikrostrukturou ocelí
- Tvářecí technologie pro dosažení ultrajemné struktury
- Technologie s vysokou kvalitou povrchu tvářeného výrobku

Program II - Kovové materiály pro speciální aplikace

Program bude řešen celkem ve třech dílčích projektech:

- Lehké superpevné slitiny pro zdravotnictví a dopravní techniku
- Niklové slitiny pro energetiku
- Nástrojové oceli pro tvářecí nástroje

Webové stránky výzkumného centra: <http://www.comtesfht.cz>,

Kontaktní osoby:

Ing. Libor Kraus
předseda představenstva
finanční ředitel
COMTES FHT a.s.
Průmyslová 995
334 42 Dobřany
Telefon: 377 197 311
e-mail: libor.kraus@comtesfht.cz

Dr. Ing. Zbyšek Nový
místopředseda představenstva
ředitel výzkumu
COMTES FHT a.s.
Průmyslová 995
334 42 Dobřany
Telefon: 377 197 311
e-mail: zbysek.novy@comtesfht.cz

NETME Centre (New Technologies for Mechanical Engineering) – Centrum výzkumu a vývoje pro konkurenceschopné strojírenství jako nový fenomén spojující výzkum a vývoj s realitou.

Vysoké učení technické v Brně: prof. Ing. Petr Stehlík, CSc.

NETME Centre je regionální výzkumné a vývojové centrum založené na kvalitní vědecké a výzkumné základně Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně. Aktivita Centra mají za cíl rozvinout spolupráci s aplikační sférou a posílit tak konkurenceschopnost regionu, podílet se na rozvoji znalostní ekonomiky regionu a umožnit soukromým subjektům snadný přístup k nejnovějším výsledkům výzkumu na smluvní bázi a s cílem zajistit maximální aplikační potenciál. Výzkum a vývoj je realizován především v oblastech strojírenské technologie, ochrany životního prostředí a energetiky, dopravní a letadlové techniky, virtuálního navrhování a zkušebnictví, mechatroniky a progresivních kovových materiálů s důrazem na využitelnost výsledků v praxi.

Centrum materiálového výzkumu na FCH VUT v Brně

Vysoké učení technické v Brně: prof. RNDr. Josef Jančář, CSc.

Hlavním předmětem činnosti je výzkum pokročilých metod přípravy nových multifunkčních homogenních a heterogenních polymerních materiálů, charakterizace jejich struktury na různých rozměrových úrovních, kvantifikace vztahů mezi strukturními parametry a výslednými fyzikálně-chemickými vlastnostmi a vybranými, předem definovanými funkcemi těchto materiálů a získání nových vlastností a funkcí řízením přípravy těchto materiálů.

Regionální materiálově technologické výzkumné centrum

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava: prof. Ing. Miroslav Kursá, CSc., Ing. Jaroslav Pindor, Ph.D.

Laboratoře a týmy tohoto projektu mají za cíl vyvíjet, připravovat, zkoumat a optimalizovat pokročilé materiály a technologie jejich přípravy pro aplikační sféru. Činnost centra bude zaměřena na přípravu vysoce čistých materiálů, speciálních slitin, biomedicínských materiálů, vývoj materiálů pro vysokoteplotní aplikace a energetiku, přípravu materiálů progresivními technologiemi práškové metalurgie (magnetické materiály, frikční materiály, kompozitní materiály apod.), přípravu nanokrystalických materiálů na bázi neželezných kovů, jejich slitin a ocelí připravených extrémní plastickou deformací, výzkum pochodů v tekuté fázi probíhajících v reaktorech majících vliv na užité vlastnosti materiálů, fyzikální a matematické modelování procesů tváření materiálů včetně kování a aplikace získaných poznatků na výzkum a vývoj technologie tváření komponent pro zařízení jaderné energetiky. Komplexnost řešení materiálově technologické problematiky bude dále prohloubena studiem degradačních procesů sledovaných materiálů působením koroze, vysokých teplot, napěťových stavů a zkřehnutí vlivem působení vodíku a jejich vlivu na mechanismus degradace a bezpečnost při provozním nasazení.

Aplikační a vývojové laboratoře pokročilých mikrotechnologií a nanotechnologií

Ústav přístrojové techniky AVČR: Ing. Ondřej Číp, Ph.D.

Projekt je zaměřen do oblasti technologického a materiálového výzkumu s aplikačním potenciálem především v technických oborech, strojírenství, informačních technologií a částečně též i biologických vědách. Cílem projektu je vybudovat moderně vybavené centrum pro komplexní studium materiálů, struktur a povrchů v mikro- a nanosvětě. V tomto centru bude probíhat špičkový základní i aplikovaný výzkum především ve spolupráci s průmyslovými partnery v těchto oborech: laserová měření a nanometrologie, laserová mikrospektroskopie, diagnostika tkání a materiálů magnetickou rezonancí, měření a zpracování signálů v medicíně, svařování a opracování materiálů elektronovým svazkem, svařování a vrtání laserovým svazkem, přesné strojírenské obrábění, elektronová litografie s návazností na vývoj speciálních holografických materiálů, reaktivní iontové leptání, technologie ultralehkých povrchů (nanopovlaků), technologie tenkých optických vrstev, optické bezkontaktní manipulace a třídění pomocí laserů, technologie supravodivých magnetů, technologie optických vláken, výzkum prvků pro laserovou spektroskopii atd.

INFORMAČNÍ ZDROJE S RELEVANCÍ K MATERIÁLOVÉMU VÝZKUMU

ZDROJE NA WEBU

- <http://bayern-innovativ.de/neue-werkstoffe>
(Klastr nových materiálů SRN – Bavorsko)
- www.materials-valley.de
(infocentrum regionu RÝN-MOHAN)
- www.european-center-of-plastic.eu
(semináře, veletrhy, konference)
- www.carbon-composites.eu (CCeV)
(kompetenční síť výrobců a výzkumných organizací)
- www.ceramic-composites.eu
(oddělení sítě CCeV)

PROFESNÍ SDRUŽENÍ

- Česká společnost pro nové materiály a technologie
www.csnmt.cz
- International Union of Materials Research Societies IUMRS
www.iumrshq.org
- European Materials Research Society (E-MRS)
www.emrs-strasbourg.com
- Materials Research Society (PA-USA)
www.mrs.org

VÝZKUMNÉ ORGANIZACE

- National Institute of Standards and Technology- section Materials Science and eng. Laboratory
www.nist.gov (Maryland, USA)
- Institute Lane Langevin
www.ill.fr (Grenoble, Francie)
- Dreaming and Challenging Company – advanced composite materials
www.dacc21.com (Changwou, Korea)
- Fraunhofer – Institut für Techno und Wirtschafts- – Mathematik ITWM (virtual Materialdesign)
www.itwm.fraunhofer.de
- Centrum materiálového výzkumu CMV Pardubice
www.upce.cz/cm/vveda.html
- Materiálový a metalurgický výzkum s.r.o. Ostrava
www.mmvyzkum.cz
- SVÚM a.s., Praha

www.svum.cz

- Chicago Materials Research Center MRSEC
<http://mrsec.uchicago.edu>
- Institute of Materials Research and Eng. IMRE (Singapore)
www.imre.a-star.edu.sg
- Materials Institute MRI (Penn State)
www.mri.psu.edu
- Materials Research Laboratory MRL (California)
www.mrl.ucsb.edu
- Forsteel, s.r.o. (Ostrava)
www.forsteel.cz
- NETME Centre (VUT Brno)
www.netme.cz
- JINPO PLUS, a.s. (Ostrava)
www.jinpo-plus.cz
- ŠKODA VÝZKUM, s.r.o. (Plzeň)
www.skodavyzkum.cz
- LISS a.s. (Rožnov pod Radhoštěm)
www.
- HVM Plasma s.r.o.
www.

KNIHY A ČASOPISY; JINÉ ZDROJE

- <http://www.worldscinet.com/materialsci.shtml>
(seznam časopisů s tématem materiálového výzkumu)
- Material Research Bulletin (ISSN 0025-5408)
www.elsevier.com
- Material Science and engineering (ISSN 0921-5093)
www.science-direct.com

VELETRHY A VÝSTAVY; KONFERENCE

- MATERIALICA, Mnichov
- Metal 2011, Brno, www.metal2011.com
- Moderní trendy konstrukčních materiálu Plzeň, Plzeň 2010

PROGRAMY VAV

- 7.RP – program Spolupráce, tématická oblast Nanovědy, Nanotechnologie, Materiály a nová výrobní technologie(NMP – NCP)
- TAČR – program ALFA, podprogram Progresivní technologie, materiály a systémy

- MPO – TIP
- EUREKA , COST

VÝZNAMNÉ PROJEKTY

- MATEO – pokročilé materiály, www.matoproject.org
- Zahajované projekty v rámci OP VaVpl viz. příloha

VZDĚLÁVACÍ INSTITUTE

ČVUT Praha www.cvut.cz
Fakulta strojní
Ústav materiálového inženýrství
prof. Ing. Františka Pešlová, Ph.D.

TU Liberec www.tul.cz
Fakulta strojní
Katedra materiálu
prof. Ing. Petr Louda, CSc.

VUT Brno www.vutbr.cz
Fakulta strojního inženýrství
Ústav materiálových věd a inženýrství
prof. Ing. Ivo Dlouhý, CSc.

VŠB Ostrava www.vsb.cz
Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství
prof. Ing. Ludovít Dobrovský, CSc., Dr.h.c.

ČZU Praha www.czu.cz
Technická fakulta
Katedra materiálu a strojírenské technologie
prof. Ing. Milan Brožek, CSc.

ZČU Plzeň www.zcu.cz
Fakulta strojní
Katedra materiálu a strojírenské technologie
prof. Ing. Václav Mentl, CSc.

OBOROVÉ SESKUPENÍ JAKOST A SPOLEHLIVOST VÝROBY

Úvod

O rozlišení pojmů jakost a kvalita se pojednává v článku prof. Zeleného. „Pojem jakost je podle autora užším a méně popisným než kvalita. Kvalita je určující hodnota věci, člověka či jevu. Jakost je třídění kvality, zařazování do dvou skupin podobných věcí a jevů. Autor doporučuje nahradit výraz jakost výrazem kvalita v zájmu sladění českého TQM s evropskými a světovými normami.“ Tolik výňatek z článku prof. Zeleného. (www.risk-management.cz z 20.4.2006)

Kvalita je jedním z rozhodujících faktorů pro dosažení a udržení konkurenceschopnosti výrobků, služeb a dalších činností. V ČR byla přijata Strategie Národní politiky kvality (NPK) na období 2008-2013. Národní informační středisko podpory kvality (NIS-PK) poskytuje kvalifikované informace z oblasti kvality. K tomu účelu vznikl informační systém na internetových stránkách www.npj.cz. V rámci kvality ČR pracují odborné sekce. V současné době jich pracuje 15, v jejich čela stojí členové Rady. Uvedme aktivity některých sekcí s relevancí ke strojírenství:

- **Kvalita v průmyslu a stavebnictví**

Hlavní cíle:

- zvýšení důvěryhodnosti certifikace
- zkvalitnění technické normalizace
- zvýšení konkurenceschopnosti průmyslových a stavebních podnikatelů

Kontakt: doc. Ing. Lubomír Mikš, CSc.

miks@qualiform.cz

- **Kvalita ve vzdělávání**

Hlavní cíle:

- tvorba jednotné metodiky pro "hodnocení kvality VŠ v ČR
- podpora a rozvoj technického a přírodovědného vzdělávání (TPV)
- další vzdělávání

Kontakt: prof. Ing. Růžena Petříková, CSc.

r.petrlikova@dtoc.cz

- **Kvalita v normalizaci, metrologii, zkušebnictví, akreditaci a certifikaci**

Hlavní cíle:

- kvalita obsahu českých technických norem
- zlepšování přístupu k technickým normám – úpravy systému ČSN online
- zvyšování povědomosti o obsahu technických norem
- posílení vztahu mezi metrologií a certifikací systémů managementu
- posílení jednotného národního akreditačního systému ČR
- zvýšení důvěryhodnosti a přidané hodnoty procesu certifikace
- zohlednění prvků ochrany a tvorby životního prostředí

Kontakt: Ing. Jiří Růžicka, MBA

ruzicka@cai.cz

PROFIL VÝZKUMNÉHO CENTRA

Název VC :

Centrum pro jakost a spolehlivost výroby

Oborové a mezioborové zaměření výzkumu:

Výzkum je zaměřen mezioborově, aplikovatelnost je ve všech strojírenských i nestrojírenských oblastech

Expertní činnost:

- Konzultační a poradenská činnost v oblasti zavádění systémů řízení kvality,
- školení Six Sigma,
- technická komise TC56 Dependability,
- revize IEC 60812, Ed. 2.0, Failure mode and effects analysis,
- technická komise TC56,
- revize IEC 61710 Ed. 1.0: Power law model - Goodness-of-fit tests and estimation methods,

Přístrojové vybavení:

- SW RELEX,
- Plant Simulation

Nabídky činností externím zájemcům:

- naše nabídky lze nalézt na serveru ABC českého hospodářství (<http://www.abc.cz/vyhledat/nabidky/>)

Spolupráce s průmyslovým sektorem v ČR:

- IC-Energo a JE Dukovany ČEZ a.s.,
- Škoda Power a.s.,
- ArcelorMittal Ostrava,
- SC&C Partner,
- TOSHULIN a.s. a mnoho dalších

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v ČR:

- ÚTIA AV ČR
- ČVUT v Praze
- MFF UK Praha
- VUT Brno
- VŠB-TU Ostrava
- UO Brno
- ZČU Plzeň
- ČZU Praha
- Univerzita Pardubice
- BI VŠ Praha

Spolupráce s výzkumnými institucemi a VŠ v zahraničí:

Molde University College a University of Malta, Electronic Engineering Dept, Queen Mary, University of London, Rotterdam University of Applied Sciences, Service de Métrologie Nucléaire, Université Libre de Bruxelles, Petrellus Engineering Ltd, UK, University of Strathclyde, UK, Glasgow

Členství v národních a mezinárodních odborných organizacích:

- European Safety and Reliability Association
- International Association for Statistical Computing ISI
- Česká statistická společnost
- Česká společnost pro jakost

Významné patenty, vynálezy, průmyslové vzory atd.:

1 patentová přihláška, 28 autorizovaných SW, 12 metodik

Vize VaVal centra do roku 2015 s vazbou na strategické cíle VaVal v ČR a EU:

Svým výzkumem se snažíme vytvářet podmínky pro zajištění kvalitní, spolehlivé a efektivní výroby, což je nutná podmínka pro konkurenceschopné strojírenství a jeho udržitelný rozvoj. To vše lze účinně provozovat rozvoj informační společnosti

Webové stránky výzkumného centra:

<http://cqr.cz/>

Kontaktní osoby:

Doc. RNDr. Gejza Dohnal, CSc.

INFORMAČNÍ ZDROJE RELEVANTNÍ K OBOROVÉMU SESKUPENÍ JAKOST - KVALITA

ZDROJE NA WEBU

- www.benchmarking.cz
Benchmarking České společnosti pro jakost
Online národní benchmarkingová databáze České společnosti pro jakost (ČSJ). Benchmarking je proces identifikace nejlepších postupů a učení se z nich v jiných organizacích. Protože je účinným nástrojem ve vyhledávání neustálého zlepšování a výrazně lepších výsledků vytvořila ČSJ databázi, která umožňuje generovat účelná a spolehlivá srovnání. Web obsahuje: aktuality, základní informace o ČSJ, slovník pojmů, FAQ, odkazy na příbuzné internetové stránky, související články a dokumenty, včetně textů se seminářů. Pro práci s databází je nutná registrace. Česky, anglicky.
- www.iso.cz
Certifikace systémů řízení
Vše o systémech managementu jakosti a environmentálního managementu. Web obsahuje seznam certifikačních i konzultačních společností; informace o certifikacích - historie, účel a zavedení normy (ISO 9000:2000, ISO 14001, ISO 17799, QS 9000, VDA 6, ISO/TS 16949, ČSN 732601); grafický přehled počtu certifikovaných společností podle certifikačních firem; přehled certifikovaných společností se sídlem v ČR, přehled odebraných certifikátů společnostem se sídlem v ČR; FAQ; informace o školeních v oblasti certifikací. Odkazy na domácí i zahraniční oborové weby. Česky, anglicky.
- www.npj.cz
Národní politika podpory jakosti
Stránky Národního informačního střediska pro podporu jakosti (NIS-PJ). Web obsahuje: aktuality; základní informace o NIS-PJ; oborové dokumenty; probíhající projekty; základní informace o Radě ČR pro jakost. Informace o programech: "Národní cena ČR za jakost" a "Česká kvalita". Web obsahuje též informační systém z různých oblastí problematiky jakosti - sekce: Národní registr certifikovaných organizací; Certifikační a inspekční orgány; Poradenské a vzdělávací organizace; Odborní experti, školitelé a poradci; Odpovědi na dotazy k ISO řady 9000; Časopisy o kvalitě; Regulovaná oblast; Státní ověřování jakosti; Vybrané pojmy z oblasti jakosti; Ochrana spotřebitele; Zprávy z tisku; Publikace NIS P3; Veřejná správa - model CAF. Možnost odběru novinek e-mailem. Česky, anglicky.
- www.iso.cz/hledat.asp
Přehled certifikovaných společností v ČR
Sekce stránek ISO.cz zaměřených na podnikové certifikace. Abecední seznam společností které, jsou držiteli platného osvědčení o certifikaci systému řízení jakosti podle norem řady ISO 9000 nebo EMS podle normy ISO 14001, ISO 46000 a také norem QS 9000, VDA 6.1, VDA 6.2 a ČSN 732601. Intuitivní vyhledávání podle názvu certifikované společnosti, normy, oboru činnosti, certifikačního orgánu, kraje sídla aj. Grafický přehled počtu certifikovaných společností podle certifikačních firem. Česky.
- www.palstat.cz

Palstat CAQ

Systémy řízení jakosti, SW, poradenství

PROFESNÍ SDRUŽENÍ

- Evropská nadace pro management kvality

www.efqm.org

Web organizace European Foundation for Quality Management (EFQM) - Evropské nadace pro řízení jakosti. EFQM založena v roce 1988 se souhlasem Evropské komise; více než 800 členů z více než 50 zemí světa; členy jsou zástupci velkých, středních i malých podniků, instituce z oblasti výzkumu, konzultantské firmy; tzv. Národní partnerské organizace (NPO) - národní organizace s obdobným cílem (za ČR Česká společnost pro jakost). Cílem EFQM je vytvořit v Evropě zázemí pro zlepšování, zlepšení konkurenceschopnosti a motivace ke kvalitě. EFQM poskytuje vzdělávací programy a tréninkové kurzy a u udílí mj. Evropskou cenu za jakost.

- První certifikační autorita I.CA

www.ica.cz

První certifikační autorita, a.s. (I.CA) poskytuje své služby v rámci sítě více než 300 tzv. registračních autorit po celém území ČR a SR. Hlavní činností společnosti jsou komplexní služby při vydávání a správě certifikátů (obdobu průkazu totožnosti, kterým se subjekt prokazuje při elektronické komunikaci). Web obsahuje: základní informace o společnosti; o certifikační politice pro komerční i kvalifikované certifikáty; o zabezpečení; informace o certifikátech; nabídky dalších služeb (časová razítka), konzultací a školení. Aktuality, legislativa, FAQ, Slovníček pojmů. Česky.

- Česká společnost pro jakost

www.csq.cz

Web České společnosti pro jakost (ČSJ) - vzdělávacího centra pro získávání poznatků a šíření znalostí o managementu jakosti. Web obsahuje: Aktuality; základní informace o ČSJ; vzdělávací kurzy (internátní kurzy; školení ve firmách; distanční studia; semináře); poradenství; nabídka publikací ČSJ; online - katalog knihovny ČSJ; jakostní certifikace osob a systémů; oborové články; tiskové zprávy; spolupráce se zahraničím; kalendář akcí; informace o certifikaci osob a systémů; informace o benchmarkingu. Odkazy na oborové weby. Možnost odběru novinek e-mailem. Česky, anglicky.

- Sdružení pro cenu České republiky za jakost

www.czechmade.cz

Sdružení pro cenu České republiky za jakost (SCJ), jehož cílem je podpora rozvoje organizací a firem působících v České republice. Web obsahuje: základní informace o SCJ; tiskové zprávy; informace o programech: inspekce; Národní cena (NC) České republiky za jakost (usnesení Vlády ČR; harmonogram; model NC; statut a přihláška do programu + další dokumenty; nabídka tištěných publikací o NC; vítězové); Oceňování výkonnosti (harmonogram; příslušné dokumenty; vítězové.

- Sdružení pro oceňování kvality

www.scj-cr.cz (www.czechmade.cz)

- Česká společnost pro NDT (nedestruktivní testování)
www.cndt.cz
- Asociace akreditovaných a autorizovaných organizací
www.aaaao.cz
- České národní certifikační fórum
www.cncf.cz
- CQS – Sdružení pro certifikaci systémů jakosti
www.cqs.cz
- Česká metrologická společnost
www.csvts.cz/cms

VÝZKUMNÉ ORGANIZACE, ÚŘADY, INSTITUTY

- Zkušební ústav lehkého průmyslu
www.zupcb.cz
Komplexní služby v oblasti zkoušení a certifikace. Certifikace výrobků, certifikace systému jakosti, metrologické a kalibrační služby, služby chemických laboratoří, hodnocení nebezpečných odpadů, zkoušky výrobků pro Ruskou federaci - akreditace GOSSTANDARTEM, seznam podniků certifikovaných CO Č. 3010. Česky, anglicky.
- Technický a zkušební ústav stavební Praha
www.tzus.cz
Oficiální stránka Technického a zkušebního ústavu stavebního Praha (TZÚS) - největší akreditované české zkušební a certifikační organizace v oblasti stavebnictví (AO č. 204; Inspekční orgán č. 4003; Certifikaci systémů řízení jakosti CO 3001, 3060; Certifikace QMS a EMS). Historie, profil, organizační struktura. Výzkum a vývoj. Registry certifikátů. Služby: poradenství (Energetické konzultační a informační středisko (EKIS), výrobky PROCEQ. Kontakty na pobočky TZÚS. Česky. Anglicky.
- Institut pro testování a certifikaci, a.s. (ITC)
www.itczlin.cz
Stránky nezávislé zkušební, certifikační, dohlížecí, poradensko-konzultační a inspekční společnosti, dříve známé pod názvem Výzkumný ústav gumárenské a plastikářské technologie (VÚGPT). Základní informace o společnosti, novinky a nabídka služeb (certifikace, zkušebnictví, metrologie, normalizace, SGP standardy, autorizace, nostrifikace). Formuláře ke stažení. Semináře, školení. Aktuality. Možnost objednat email alert. Česky, německy, anglicky.
- Český metrologický institut
www.cmi.cz

- Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
www.unmz.cz
- Český institut pro akreditaci, o.p.s.
www.cai.cz
- Textilní zkušební ústav, s.p.
www.tzu.cz
- TÚV NORD Czech, s.r.o.
www.tuev-nord.cz

KNIHY A ČASOPISY; JINÉ ZDROJE

- Qmagazín
<http://katedry.fmmi.vsb.cz/639/magazin.htm>
Volně přístupný internetová časopis věnovaný jakosti a vydávaný Katedrou kontroly a řízení jakosti, FMMI, VŠB - TU Ostrava. Jsou zde publikovány příspěvky z oblastí: management jakosti; statistika; certifikace; zkušebnictví; normy. Web obsahuje aktuální články; archiv článků; odkazy na oborové weby. Česky.

VELETRHY A VÝSTAVY; KONFERENCE

- Manažer roku - každoročně
- Konference s mezinárodní účastí KVALITA – QUALITY Ostrava
- Mezinárodní konference v rámci Evropského týdne kvality Praha (listopad)

VZDĚLÁVACÍ A PORADENSKÉ INSTITUTE

Kontrola a řízení jakosti (VŠB-TU)

<http://fmmi10.vsb.cz/639/uvod.htm>

Internetové stránky s potřebnými informacemi o systémech managementu jakostí a environmentálního managementu. Vzdělávání v rámci akreditovaného studijního oboru “Řízení jakosti” Technické univerzity v Ostravě. Informace o studiu; zázemí; online časopis o jakosti “Qmagazín”; odkazy na oborové weby; informace o normách ISO; download specializovaného software; probíhající projekty. Česky, anglicky.

Agentura ÁMOS

www.agentura-amos.cz

DTO CZ, s.r.o. (vzdělávání v podnicích)

www.dtocz.cz

Institut průmyslového managementu, spol. s r.o.

www.ipm-plzen.cz

ISQ Praha, s.r.o.

www.isq.cz

NICEIC Group Ltd., UK, DIVIZE NQA

www.nga.com ; www.nga.cz

DTO CZ, s.r.o. (vzdělávání v podnicích)

www.dtocz.cz

VŠB – TU

Katedra kontroly a řízení jakosti

prof. Ing. Jiří Plura, CSc.

jiri.plura@vsb.cz

VUT Brno

Ústav výrobních strojů, Odbor metrologie a řízení jakosti

doc. Ing. Alois Fiala, CSc.

fiala@fme.vutvr.cz

ZČU Plzeň

Fakulta strojní

Katedra technologie obrábění

doc. Ing. František Zvoneček, Ph.D.

zvonecek@kto.zcu.cz

ČVUT Praha

Fakulta strojní

Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie

doc. Ing. Martin Vrabec, CSc.

Martin.Vrabec@fs.cvut.cz

5 ZÁVĚR

Ve vytvořeném dokumentu Strategická výzkumná agenda oborových seskupení ČTPS je zpracován ucelený přehled strategií strojírenských oborů sdružených v ČTPS. Jedná se o:

- Strojírenská výrobní technika
V tomto oboru aktivně pracuje Technologická platforma Strojírenská výrobní technika. Tato TP má zpracovanou SVA a IAP kompletní dokumenty jsou dostupné na www.tpsvt.cz/
- Letecká technika
V tomto oboru aktivně pracuje Technologická platforma letectví a kosmonautika. Tato TP má zpracovanou SVA, kompletní dokument je dostupný na www.alv-cr.cz
- Automobilová technika
V oboru automobilové techniky pracuje Technologická platforma Vozidla pro udržitelnou dopravu. Tato TP bude mít zpracovanou SVA do pololetí 2011, plný text dokukentu bude zveřejněn na internetových stránkách <http://www.tp-vum.cz/> .
- Kolejová vozidla
Nemá vypracovanou SVA
- Energetika
Nemá vypracovanou SVA
- Textilní výrobní technika
V oboru textilní výrobní techniky funguje Česká technologická platforma pro textil. TP má zpracovanou SVA, jejíž tex je dostupný na www.ctpt.cz
- Progresivní materiály
Nemá vypracovanou SVA
- Jakost a spolehlivost výroby
Nemá vypracovanou SVA

V následujícím období se soustředí činnost ČTPS na vypracování implementačního akčního plánu. Cílem bude návrh věcných o časových postupů pro implementaci vypracovaných strategií. Očekáváme synergii efektů při implementaci progresivních technologií, uplatnění nových materiálů, využití IT a vzdělávacích metod v různých oborech českého strojírenství.

6 PŘÍLOHY

6.1 MEMORANDUM O SPOLUPRÁCI NÁRODNÍCH TECHNOLOGICKÝCH PLATFORM

V závěru roku 2010 a v prvním čtvrtletí 2011 bylo vypracováno memorandum o spolupráci národních technologických platform, jehož text je následující:

Národní technologické platformy (NTP) představují sdružení průmyslových podniků, malých a středních podniků (MSP), univerzit, výzkumných organizací, orgánů veřejné správy a spotřebitelů podílejících se na výzkumu, vývoji a inovacích (VaVal) ve strategických technologických oblastech. Jejich cílem je přispět ve střednědobém až dlouhodobém horizontu k hospodářskému růstu a zvyšování konkurenceschopnosti a udržitelného rozvoje.

Konkrétní cíle národních technologických platform:

- **vypracování strategií a podpora rozvoje oborů:** tvorba strategií rozvoje a podpory výzkumu, vývoje a zejména inovací v jednotlivých průmyslových oblastech;
- **transformace evropských strategií do národních strategií:** aktivní spolupráce s evropskými technologickými platformami s cílem transformovat evropské strategické plány do národních plánů;
- **aplikace výsledků výzkumu do výroby a služeb:** aktivovat a posílit spolupráci průmyslových podniků, zejména MSP, s výzkumnými a vzdělávacími institucemi s cílem aplikovat poznatky vědy a výzkumu těchto institucí v konkrétních inovovaných výrobcích a službách;
- **zefektivnění prostředí podpory VaVal v ČR:** jako nezávislé instituce se účastnit tvorby obsahu programů podporujících výzkum a vývoj v ČR, snaha o harmonizaci obsahu podpor se strategickými plány rozvoje definovanými NTP.

Pro naplnění svého poslání se níže jmenované národní technologické platformy dohodly:

- **na společném prosazování výše jmenovaných cílů,** neboť pouze efektivní a koordinovaná podpora VaVal v ČR může přinést výsledky v podobě posílení konkurenceschopnosti českých podniků a v důsledku toho i posílení celé české ekonomiky;
- **na posílení mezioborové spolupráce,** neboť mezioborový přenos výsledků VaVal může znásobit využitelnost těchto výsledků a multiplikovat ekonomický efekt plynoucí z VaVal;
- **na společné propagaci VaVal;**
- **na posílení spolupráce NTP se zástupci veřejné správy;**
- **na definování bodů spolupráce s dalšími organizacemi;**

- Hospodářskou komorou ČR, Svazem průmyslu a dopravy ČR, Technologickou agenturou ČR, Technologickým centrem Akademie věd ČR a dalšími.

Níže jmenované národní technologické platformy vyjádřily obavy nad budoucí činností svých organizací z důvodu skončení podpor rozvoje a chodu NTP z veřejných prostředků, zvláště pak MPO. NTP jsou **nezávislé organizace**, které tvoří strategické vize stěžejních ekonomických oborů ČR. Snížené možnosti samofinancování NTP a skončení podpor NTP ze strany státu směřují k rapidnímu útlumu jejich aktivit. Tím by mohla ČR ztratit silný a strategický nástroj k ovlivňování směru VaVal ve prospěch ekonomických zájmů země a ohrozit konkurenceschopnost celé ČR. Níže jmenované národní technologické platformy se na základě výše popsané hrozby dohodly na společném prosazování cílů, které mají **zajistit udržitelnost rozvoje NTP**.

Krátkodobé cíle - NTP požadují:

- v programu na podporu technologických platforem (OPPI, Spolupráce, Technologické platformy) využít zbývající alokaci na vypsaní nové výzvy na podporu rozvoje a chodu stávajících NTP;
- V programu OPVK, zejména Ose 2, rozšířit okruhy žadatelů pro nově vyhlašované výzvy tak, aby se mohly zúčastnit všechny TP (včetně zájmových sdružení právnických osob – vzniklých dle § 20f a násl. zákona č. 40/1964Sb., Občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů);
- Ve specifických kritériích výzev podpůrných programů při hodnocení projektů bodově zohlednit členství v NTP; · Ve specifických kritériích výzev podpůrných programů při hodnocení projektů bodově zohlednit soulad projektu s Implementačním akčním plánem.

Dlouhodobé cíle - NTP požadují:

- princip podpory NTP zakotvit do nově připravovaného Rámce podpory Společenství na období 2014 a dále;
- aktivněji zapojit NTP do konzultací a přípravy budoucího programovacího období rámcových programů EU;
- aktivně zapojit NTP do konzultačních skupin při přípravě výzev národních programů výzkumu.

K memorandu se připojují:

- Asociace NGV o.s. (www.ngva.cz)
- Česká bioplynová asociace (www.czba.cz)
- Česká membránová platforma o.s. (www.czemp.cz)
- Česká technologická platforma bezpečnosti průmyslu (www.cztpis.cz)
- Česká technologická platforma lesního hospodářství a navazujících průmyslových odvětví (www.forestplatform.cz)
- Česká technologická platforma pro biopaliva (www.biopaliva-ctpb.cz)
- Česká technologická platforma pro potraviny (www.ctpp.cz)
- Česká technologická platforma pro textil (www.ctpt.cz)
- Česká technologická platforma pro udržitelnou chemii (www.suschem.cz)
- Česká technologická platforma STROJÍRENSTVÍ, o.s. (www.ctps.cz)

- Česká vodíková technologická platforma (www.hytep.cz)
- Technologická platforma "Interoperabilita železniční infrastruktury" (www.sizi.cz)
- Technologická platforma pro IT služby (www.platformaits.cz)
- Technologická platforma pro trvale udržitelné vodní zdroje (www.tpuvz.cz)
- Technologická platforma silniční doprava (www.tpsd-ertrac.cz)
- Technologická platforma strojírenská výrobní technika

6.2 NOVĚ VZNIKAJÍCÍ VÝZKUMNÁ CENTRA S RELEVANCÍ KE STROJÍRENSTVÍ A ELEKTROTECHNICE PODPOROVANÁ Z PROGRAMU ERDF (OP VAVPI)

Snahou ČTPS je monitorovat vznikající výzkumná centra a získávat informace o jejich aktivitách. Cílem ČTPS je tyto informace předávat aplikační sféře.

Předběžný seznam podporovaných center včetně kontaktních osob je uveden níže.

- **Výukové a výzkumné centrum v dopravě (VVCD) – Pardubice**
Zlatuše Sojková
Dopravní fakulta Jana Pernera
pracoviště Oddělení pro vnitřní záležitosti a rozvoj DFJP
telefon: 466 036 409
e-mail: Zlatuse.Sojkova@upce.cz
- **Institut environmentálních technologií (IET) - VŠB Ostrava**
Prof. Ing. Karel Obroučka, CSc
Ředitelem projektu
telefon: 597323462
e-mail: karel.obroucka@vsb.cz
- **Institut čistých technologií těžby a užití energetických surovin – VŠB Ostrava**
Ivo Čelechovský
asistent děkana HGF pro vnější vztahy
telefon: 597 323 813,
e-mail: ivo.celechovsky@vsb.cz
- **Výzkumné centrum nových technologií a materiálů (CENTEM) – ZČU Plzeň**
RNDr. Petr Martinec
ředitel CENTEM
telefon: 377 63 4700,
e-mail: martinec@ntc.zcu.cz
- **Centrum aplikovaného výzkumu kovových materiálů – COMTES FHT a.s., Dobřany**
Dr. Ing. Zbyšek Nový
místopředseda představenstva, ředitel společnosti COMTES FHT a.s.
telefon: +420 377 197 301
e-mail: zbysek.novy@comtesfht.cz
- **Centrum polymerních systémů – UTB Zlín**
prof. Ing. Petr Sába, CSc.
rektor UTB
telefon: 576 032 222
e-mail: rektor@utb.cz
- **Centrum pro výzkum plazmatu a nanotech. úprav materiálů – MU Brno**
prof. RNDr. Mirko Černák, CSc.
ředitel projektu

telefon: 549 49 3445
e-mail: cernak@physics.muni.cz

- **Nové technologie pro informační společnost (NTIS) – ZČU Plzeň**
Prof. Ing. Jiří Křen, CSc.
ředitel NTIS
telefon: 37763 2317
e-mail: kren@kme.zcu.cz
- **Centrum vozidel udržitelné mobility (CVUM) – ČVUT Praha**
Ing. Bohumil Mareš, Ph.D.
telefon: +420 224352502
e-mail: Bohumil.Mares@fs.cvut.cz
- **Centrum rozvoje strojírenského výzkumu – VUTS Liberec**
prof. Ing. Miroslav Václavík, CSc.
ředitel projektu a VÚTS
telefon: +420 48 535 4151
e-mail: miroslav.vaclavik@tul.cz
- **Energetické jednotky pro využití netradičních zdrojů energie (ENET) – VŠB Ostrava**
prof. Ing. Tomáš ČERMÁK, CSc.
ředitel
telefon.: +420 596 999 314
e-mail: tomas.cermak@vsb.cz
- **Centrum excellence Telč – UTAM AV ČR**
prof. Ing. Miloš Drdáký, DrSc.,
Ředitel ÚTAM
telefon: +420 286 885 382
e-mail: drdacky@mvcv.cz
- **Regionální inovační centrum elektrotechniky (RICE) – ZČU Plzeň**
Doc. Zdeněk Peroutka, Ph.D.
telefon: +420 377 634 005
e-mail: pero@rice.zcu.cz
- **Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů (RCPTM) – Upal Olomouc**
Prof. RNDr. Miroslav Mašláň, CSc.
koordinátor projektu
telefon: 585634301
e-mail: miroslav.maslan@upol.cz

- **Inovace pro efektivitu a životní prostředí – VŠB Ostrava**
doc. Dr. Ing. Tadeáš Ochodek
vedoucí projektu
telefon: 597 324 265
e-mail: tadeas.ochodek@vsb.cz

- **Regionální technologický institut (RTI) – ZČU Plzeň**
doc. Ing. Miloslav Kepka, CSc.
ředitel
telefon: +420 604 831 035
e-mail: kepkam@kks.zcu.cz

- **Výzkumné centrum nových technologií ve strojírenství (NETME) – VUT Brno**
prof. Ing. Petr Stehlík, CSc.
řešitel projektu
telefon: +420 541 142 373
e-mail: stehlik@fme.vutbr.cz

- **Centrum pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace – TU Liberec**
Doc. Ing. Petr Tůma, CSc.
ředitel ústavu
telefon: +420 48 535 3101
e-mail: petr.tuma@tul.cz

- **Aplikační a vývojové laboratoře pokročilých mikrotechnologií a nanotechnologií – UPT AVČR**
prof. RNDr. Pavel Zemánek, Ph.D.
ředitel ALISI
telefon: +420 541 514 202
e-mail: zemanek@isibrno.cz

- **Centrum speciální optiky a optoelektronických systémů (TOPTEC) – UFP AVČR**
Ing. Vít Lédl, Ph.D.
vedoucí projektu TOPTEC
e-mail: ledl@ipp.cas.cz

6.3 VÝZKUMNÁ CENTRA PROGRAMU 1M A LC

V rámci účelové podpory probíhá řešení ve výzkumných centrech (program 1M) a centrech základního výzkumu (program LC). Program 1M byl původně vypsán na období s ukončením v roce 2009. Vláda ČR svým usnesením č. 287 ze dne 26. 3. 2008 uložila stanovit podmínky prodloužení řešení projektů programu Výzkumná centra do konce roku 2011. Výzkumná centra s relevancí k činnostem ČTPS, která splnila podmínky prodloužení činnosti jsou následující:

- Centrum leteckého a kosmického výzkumu
(VUT Brno, prof. A. Píštěk, www.clkv.fme.vutbr.cz)
- Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii
(ČVUT Praha, prof. J. Houša, www.rcmt.cvut.cz)
- Výzkumné centrum kolejových vozidel
(ZČU v Plzni, doc. P. Heller, www.vckv.zcu.cz)
- Výzkumné centrum TEXTIL II
(TU Liberec, prof. M. Václavík, www.vct.tul.cz)
- Výzkumné centrum spalovacích motorů a automobilů Josefa Božka
(ČVUT Praha, prof. Macek, www.3.fs.cvut.cz)
- Výzkumné centrum tvářecích technologií -
(ZČU v Plzni, prof. B. Mašek, www.fortech.zcu.cz)
- Progresivní technologie a systémy pro energetiku
(ČVUT Praha, prof. J. Nožička, www.ptse.fs.cvut.cz)
- Materiály a komponenty pro ochranu životního prostředí
(ZČU v Plzni, doc. Holeček, www.ntc.zcu.cz)

6.4 TECHNOLOGICKÁ AGENTURA ČR

V souvislosti se založením Technologické agentury ČR byl otevřen nový web www.tacr.cz. Koncem března 2010 byla vyhlášena první výzva **programu ALFA** na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje.

Program byl rozdělen do tří tematických podprogramů:

- Progresivní technologie, materiály a systémy
- Energetické zdroje a ochrana a tvorba životního prostředí
- Udržitelný rozvoj dopravy

Program je koncipován na šestileté období (2011-2016), během něhož by mělo být rozděleno celkem 7,5mld Kč. První výzva do veřejné soutěže byla vyhlášena 24. března 2010, další výzvy proběhnou v letech 2011 a 2012. Minimální délka řešení projektů v tomto programu je stanovena na 24 měsíců, maximální pak na 72 měsíců. Dlouhodobé projekty budou finančně podporovány pouze ve výjimečných a dobře zdůvodněných případech.

Vyhlášení **programu BETA**

Dne 10. února 2011 zahájila Technologická agentura České republiky první kolo výběru v programu BETA. V tento den vyzvala Technologická agentura dopisem orgány státní správy, které se účastní programu BETA, k identifikaci výzkumných potřeb pro letošní rok.

Dalšími programy TAČR je připravovaný **program OMEGA** a **CENTRA KOMPETENCE**.

6.5 PROGRAMY PODPORY APLIKOVANÉHO VAVAI POSKYTOVANÉ MPO

Významným poskytovatelem finančních prostředků jak ze zdrojů státního rozpočtu, tak ze strukturálních fondů EU je ministerstvo průmyslu a obchodu. Všechny důležité informace jsou uvedeny na www.mpo.cz

Komplexní přehled o aktivitách ve výzkumu, vývoji a inovacích, podporovaných z veřejných prostředků ČR dává Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací www.isvav.cz

www.ctps.cz