

Tato publikace byla vydána z projektu:
„Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů“,
 reg. č. CZ.1.07/2.3.00/20.0038,
 podporovaného Operačním programem Vzdělávání pro konkurenceschopnost,
 spolufinancovaného z Evropského sociálního fondu a ze státního rozpočtu České republiky.

Autor:	Kolektiv autorů
Pracoviště:	VŠB-Technická univerzita Ostrava Fakulta strojní
Název:	Strategie projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“
Místo, rok:	Ostrava, 2014
Počet stran:	73
Vydala:	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, FS, Katedra mechanické technologie

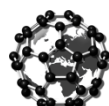
Nanotým VŠB – TU Ostrava

CZ.1.07/2.3.00/20.0038

Strategie projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“

©Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2014

ISBN 978-80-248-3482-5



Nanotým VŠB – TU Ostrava
 CZ.1.07/2.3.00/20.0038



Ostrava 2014



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu:	Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu
Program:	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
Prioritní osa programu:	2 – Terciární vzdělávání, výzkum a vývoj
Oblast podpory:	2.3 – Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji
Registrační číslo:	CZ.1.07/2.3.00/20.0038
Datum zahájení projektu:	1. června 2011
Datum ukončení projektu:	31. května 2014
Žadatel projektu:	VŠB – Technická univerzita Ostrava
Partner projektu:	COMTES FHT a.s.
Administrativní tým:	Hlavní manažer – prof. Ing. Stanislav Rusz, CSc. Věcný manažer – Ing. Jan Kedroň Finanční manažer – Ing. Stanislav Tylšar

Tato publikace byla financována z podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci projektu OP VK CZ.1.07/2.3.00/20.0038 „Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OBSAH

1.	PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU „NANOTÝM VŠB – TU OSTRAVA“	3
2.	PŘEDSTAVENÍ PRACOVISŤ ZAPOJENÝCH DO PROJEKTU.....	5
2.1	VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA	5
2.1.1	PŘEDSTAVENÍ PRACOVISŤE VŠB – TU OSTRAVA, KATEDRY MECHANICKÉ TECHNOLOGIE 345 ...	6
2.1.2	PREZENTACE OSOB ZAPOJENÝCH DO PROJEKTU „NANOTÝM VŠB – TU OSTRAVA“	9
2.2	COMTES FHT A.S., DOBŘANY.....	17
2.2.1	PŘEDSTAVENÍ PRACOVISŤE VÝZKUMNÉ ORGANIZACE COMTES FHT A.S.	17
2.2.2	PREZENTACE OSOB ZAPOJENÝCH DO PROJEKTU „NANOTÝM VŠB – TU OSTRAVA“	20
2.2.3	PROFESNÍ ZAMĚŘENÍ PRACOVISŤE SPOLEČNOSTI COMTES FHT A.S.	22
2.2.4	ZAMĚŘENÍ A ŘEŠENÍ PROJEKTŮ VE SPOLEČNOSTI COMTES FHT A.S.	22
2.3	UNIVERZITA MÜNSTER, NĚMECKO	25
2.4	INSTITUT CHEMIE A MATERIÁLŮ V PAŘÍŽI, FRANCIE.....	28
2.5	INSTITUT METALURGIE A MATERIÁLOVÝCH NAUK, POLSKÁ AKADEMIE VĚD V KRAKOVĚ, POLSKO	30
2.6	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINĚ, SLOVENSKO.....	36
2.7	TECHNICKÁ UNIVERZITA CZESTOCHOWA, POLSKO.....	37
2.8	SLEZSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V GLIWICÍCH, POLSKO	41
2.9	SVÚM A.S., PRAHA, VÝZKUMNÉ A TESTOVACÍ CENTRUM MATERIÁLŮ	44
2.9.1	PŘEDSTAVENÍ PRACOVISŤE AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI SVÚM.....	44
2.10	UNIVERZITA KARLOVA, MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ FAKULTA, KATEDRA FYZIKY MATERIÁLŮ ...	47
2.10.1	PŘEDSTAVENÍ PRACOVISŤE UNIVERZITY KARLOVY, KATEDRY FYZIKY MATERIÁLŮ.....	47
2.11	TECHNOLOGICKÝ PARK CHOMUTOV O.P.S.	50
2.12	VÚHŽ A.S., LABORATOŘE A ZKUŠEBNY.....	52
2.13	MATERIÁLOVÝ A METALURGICKÝ VÝZKUM S.R.O.	55
2.14	HVCC S.R.O.	57
3.	POPIS PRÁCE NANOTÝMU VŠB – TU OSTRAVA V PRŮBĚHU PROJEKTU.....	58
3.1	REALIZACE KLÍČOVÝCH AKTIVIT – KA01 A KA02	58
3.2	AKCE POŘÁDANÉ VŠB – TU OSTRAVA V RÁMCÍ PROJEKTU – KA03	59
3.3	AKCE POŘÁDANÉ PARTNEREM PROJEKTU - COMTES FHT A.S. – KA03.....	62
3.4	AKTIVNÍ ÚČAST NA MEZINÁRODNÍCH KONFERENCÍCH – KA03	64
3.5	KRÁTKODOBÉ ZAHRANIČNÍ POBYTY – KA03	66
3.6	VYBUDOVÁNÍ KOMUNIKAČNÍ PLATFORMY NANOTÝMU – KA04.....	70
4.	BUDOUCNOST A POKRAČOVÁNÍ PROJEKTU „NANOTÝM VŠB – TU OSTRAVA“	71
5.	ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU „NANOTÝM VŠB – TU OSTRAVA“.....	71

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU „NANOTÝM VŠB – TU OSTRAVA“

Projekt „Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu“ byl zahájen 1. června 2011 žadatelem projektu Vysokou školou báňskou – technickou univerzitou Ostrava, která do této doby byla zapojena do řady projektů evropského charakteru a má zkušenosti s realizací a řízením takovýchto projektů. Hlavním partnerem projektu se stala firma COMTES FHT a.s., která má četné zkušenosti jako řešitel nebo spoluřešitel mezinárodních projektů zabývajících se aplikovaným materiálovým výzkumem a výzkumem technologií tváření a tepelného zpracování. Zároveň má velmi dobré výsledky i v oblasti vzdělávacích vědecko-výzkumných projektů.

Projekt „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ se po celou dobu realizace, od roku 2011, zabýval vytvořením úspěšného mezinárodního vědeckého týmu, který se bude moci aktivně zapojit do dalších mezinárodních projektů v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu. Rozhodující a vedoucí úlohu v projektu tvořili především vědečtí pracovníci z VŠB-TU Ostrava a partneři projektu z firmy COMTES FHT.

Do daného projektu se dále zapojili špičkoví odborníci z oborů vývoje technologie výroby ultra-jemnozrnných a nano kovových materiálů, jak z výzkumných a vývojových institucí v ČR, tak významní vědečtí pracovníci ze zahraničí. Hlavním cílem projektu bylo vytvoření silné mezinárodní spolupráce a příprava týmu pro zapojení se do mezinárodních projektů. Potřebnost a realizace uvedeného projektu byla dána vývojem nových poznatků v oblasti vývoje výše uvedených technologií a jejich možnou aplikací v průmyslové praxi. Veškeré dosažené poznatky při budování mezinárodního týmu byly v průběhu řešení projektu paralelně předávány všem cílovým skupinám prostřednictvím odborných diskusních fór, workshopů, seminářů a také přímými vstupy do výuky.

Dílčí cíle projektu:

- Vybudování odborného týmu
- Školení odborného týmu v daných oblastech
- Vytvoření kurzů a školení pro odborný tým
- Pořádání workshopů, odborných diskusních fór, seminářů a konference
- Vybudování informačního portálu
- Zvýšení úspěšnosti v podávání mezinárodních vědeckých projektů
- Zapojení do mezinárodní spolupráce v oblasti výzkumu

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vytvořením úspěšného vědecko-výzkumného týmu chceme řešit problematiku velmi malé úspěšnosti při zapojování se a řešení projektů na mezinárodní úrovni v oblasti výzkumu technologií výroby ultra-jemnozrnných a nano materiálů a nekonvenčních procesů tváření.

Cílové skupiny projektu:

Hlavní cílovou skupinou projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ byly studenti a zaměstnanci VŠB – TU Ostrava, Fakulty strojní a Fakulty metalurgie a materiálového inženýrství, dále pak studenti a zaměstnanci ZČU Plzeň, Fakulty strojní.

Obě tyto skupiny byly a jsou relativně úzce zaměřeny na technologické a vývojové firmy v oblasti strojírenství, přičemž se tento obor neobejde bez konkrétních znalostí v podobě organizace vědecko-výzkumných týmů a projektování mezinárodních projektů, které jsou z pohledu pedagoga využitelné ve prospěch vědecké činnosti a implementovatelné do výuky. Z pohledu studenta pak využitelné v rámci svých dovedností a schopností v praxi či zvýšení jeho konkurenceschopnosti.

Potřebami jednotlivých skupin bylo získání kontaktů a vazeb na vědecké týmy, ve kterých by mohli vykonávat předmětné aktivity, jakými jsou právě stáže, získávání odborných znalostí v rámci fungování týmů, aby jim mohli předávat své dovednosti a zkušenosti, mohli se dále prezentovat získanými zkušenostmi a měli zároveň zpětnou vazbu přímo z průmyslové sféry.



Logo projektu CZ.1.07/2.3.00/20.0038 „Nanotým VŠB – TU Ostrava“

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2. PŘEDSTAVENÍ PRACOVÍŠŤ ZAPOJENÝCH DO PROJEKTU

2.1 Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. Listopadu 15/2172, Ostrava – Poruba 708 33, T: +420 59 732 1111, www.vsb.cz

VŠB-TU Ostrava směřuje mezi přední české a evropské univerzity nabízející technické a ekonomické vzdělání, produkující aplikovaný i základní výzkum a zajišťující potřebný odborný poradenský, konzultační a expertizní servis průmyslu, bankovnímu i podnikatelskému sektoru včetně nabídky celoživotního vzdělání.

VŠB-TU Ostrava je součástí systému vysokých škol jako nejvyššího stupně vzdělávací soustavy ČR. Je vysokou školou technicko – ekonomického zaměření, jejímž základním úkolem je:

- poskytovat vysokoškolské vzdělání
- rozvíjet výzkum a vývoj
- rozvíjet spolupráci s praxí

Má právo udělovat akademické tituly, vědecké hodnosti a akademický titul „doktor honoris causa“. Součástí VŠB-TU Ostrava spolupracují s vládními organizacemi, samosprávou, tuzemskými i zahraničními vysokými školami, vědeckými institucemi, organizacemi a jednotlivci. Vědecká a výzkumná činnost patří mezi hlavní činnosti univerzity a má klíčový význam z hlediska úspěšného průběhu restrukturalizace Moravskoslezského kraje. VŠB-TU Ostrava patří mezi špičkové technické univerzity v České republice, jejichž vědecko-výzkumný a vývojový potenciál rozvíjí a vytváří důležitou součást inovačních aktivit Moravskoslezského kraje a České republiky. Výsledky a hodnocení VŠB-TU Ostrava svědčí o síle odborného lidského kapitálu, kterým technická univerzita disponuje.

VŠB-TUO spolupracuje s největšími firmami v kraji a podílí se na řešení nelehkých úkolů v oblasti výzkumu a vývoje i přímo v těchto firmách. VŠB-TUO rozvíjí úspěšně také spolupráci se zahraničními univerzitami a podniky. Je aktivním členem řady českých i mezinárodních organizací, včetně klastrových asociací. S podniky a firmami spolupracují především jednotlivé fakulty, které se snaží nejen o aktivní zapojení studentů přímo do praxe v těchto podnicích, ale také se podílejí na řešení různých aplikačních problémů.



evropský
sociální
fond v ČR



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.1.1 Představení pracoviště VŠB – TU Ostrava, Katedry mechanické technologie 345

Historie katedry souvisí se vznikem Fakulty báňského strojnictví a katedry provozní ekonomie v roce 1951, která zabezpečovala výuku technologických předmětů pod vedením prof. Ing. Josefa Parýzka. V roce 1955 vznikla z této katedry samostatná katedra strojírenské technologie se stejným vedoucím. V roce 1967 se z katedry strojírenské technologie vyčlenila katedra mechanické technologie, jejímž prvním vedoucím se stal Ing. V. Sekanina.

V roce 1969 vznikly na katedře dva ústavy: ústav tváření (vedoucí doc. Ing. Zdeněk Petržela, CSc.) a ústav svařování (vedoucí prof. Ing. Jan Kučera, CSc.). V roce 1970 se stal vedoucím katedry prof. Ing. Jaroslav Veselý, CSc., kterého v roce 1979 v této funkci vystřídal prof. Ing. Horymír Srp. Katedra se přitom rozšířila o další dva ústavy: ústav projektování (vedoucí doc. Ing. Jiří Smetana, CSc.) a ústav strojírenských materiálů a povrchových úprav (vedoucí prof. Ing. Miroslav Mohyla, DrSc.). V letech 1982 - 1992 katedru vedl prof. Ing. Miroslav Mohyla, DrSc., v roce 1992 prof. Ing. Jaroslav Koukal, CSc., v letech 1993 - 2002 doc. Ing. Richard Březina, CSc., v letech 2002 - 2013 prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc. a od roku 2013 je vedoucím katedry Ing. Petr Mohyla, Ph.D.

Katedra mechanické technologie je součástí Fakulty strojní, Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava. Dle zaměření vědecko-výzkumné a pedagogické činnosti je katedra organizačně členěna do čtyř ústavů:

- ústav tváření – (ved.) prof. Ing. J. Hrubý, CSc.;
- ústav svařování – (ved.) doc. Ing. D. Schwarz, CSc.;
- ústav materiálu a povrchových úprav – (ved.) doc. Ing. J. Podjuklová, CSc.;
- ústav projektování, organizace a ekonomiky strojírenské výroby – (ved.) doc. Ing. J. Novák, CSc.

Profil laboratoří na katedře mechanické technologie:

Laboratoř mechanického zkoušení

Laboratoř inovace technologií vznikla za účelem posílení vědeckovýzkumných a vývojových kapacit na Katedře mechanické technologie Fakulty strojní a představuje konkrétní úzkou spolupráci mezi katedrou a divizemi „Nové materiály a technologie jejich výroby“ a „Nanotechnologie“ CPIT. Laboratoř je využívána k řešení vědeckovýzkumných



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

projektů v oblastech vývoje technologií tepelně mechanického zpracování, návrhem a přípravou laboratorních experimentálních zařízení a mechanickým zkoušením materiálů.

V současné době je laboratoř zapojena významným způsobem při řešení grantových, výzkumných a komerčních projektů. Pro jiná výzkumná pracoviště VŠB TU je laboratoř schopna poskytovat různorodé spektrum služeb. Toto výzkumné pracoviště rovněž zajišťuje experimentální podporu výuky předmětů katedry mechanické technologie FS.

Laboratoř svařování

Laboratoř svařování katedry mechanické technologie je díky spolupráci s Českým svářečským ústavem s.r.o. vybavena na evropské úrovni zařízeními pro svařování elektrickým obloukem: obalenou elektrodou, netavící se wolframovou elektrodou v ochranné atmosféře inertních plynů, tavící se elektrodou v ochranných atmosférách inertních a aktivních plynů, automatem pod tavidlem. Laboratoř spolupracuje s divizí Nových materiálů a technologií jejich výroby a Nanotechnologie CPIT.

Laboratoř monitorování technologií svařování

Laboratoř se zabývá problematikou monitorování tavných a tlakových technologií svařování, stanovením nekonvečních vlastností materiálů pro numerickou simulaci svařování a TZ, stanovením technologických dat pro numerickou simulaci svařování, využitím magnetoelastické a metody pro hodnocení vybraných vlastností feromagnetických materiálů (zejména plošného rozložení zbytkových napětí). Dále se zabývá povrchovou tvrdostí, degradací materiálů po dlouhodobé expozici, integritou povrchu po výrobních technologiích, nedestruktivními metodami hodnocení materiálů a matematickým modelováním a simulací technologie svařování a TZ včetně numerické simulace.

Laboratoř vlastností materiálů

Laboratoř je určena pro měření všech mechanických vlastností materiálu a zjišťování jejich metalografických struktur. Laboratoř je využívána pro výuku všech technologických předmětů katedry. Laboratoř je výzkumným pracovištěm pro všechny vědeckovýzkumné projekty katedry s širokým spektrem nabízených externích služeb.

Laboratoř elektrochemie a elektroformování

Laboratoř se mimo jiné zabývá vývojem galvanických lázní na bázi kovů skupiny železa se zaměřením na jejich chemické a proudové parametry v návaznosti na mechanické vlastnosti vyloučených povlaků, resp. vrstev. Vývoj je zaměřen ne na korozně ochranné povlaky, jejichž technologie vylučování jsou dostatečně známy, nýbrž na povlaky funkční s



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

vhodnými technologickými i tribologickými vlastnostmi pro využití ve strojírenství. Dále výzkum směřuje k upřesnění chemismu procesu s cílem vylučování tlustých vrstev z materiálu na bázi niklu s nízkým, resp. nulovým vnitřním pnutím s využitím pro elektroformování. V rámci CPIT je dále výzkum zaměřen hlavně na slitinové povlaky FeNi pro renovaci strojních součástí a zlepšení jejich funkčnosti a životnosti. Řešení renovace funkčních ploch krystalizátorů pro kontiliti otěruvzdornými povlaky na bázi Ni-Co-P. Řešením grantových úkolů GAČR se toto pracoviště zapojilo mezi prvními do výzkumu možností vylučování kompozitních povlaků s Ni maticí se zabudovanými částicemi karbidu a oxidů kovů o velikosti rozměrově v μm resp. nm za účelem zvýšení odolnosti povrchu vůči adhezivnímu a abrazivnímu opotřebení včetně zvýšení jeho mechanických vlastností.

Laboratoř designu povrchu materiálu

Laboratoř se mimo jiné zabývá materiálově – technologickými aspekty tvorby moderních ochranných povlakových systémů pro použití v náročném korozním prostředí. Řešení praskání a vznik vad ve sklovitých smaltových povlácích – studium fázového rozhraní a křehkolomových vlastností sklovitých smaltových povlaků. Řešení vhodnosti použití nových typů ocelí / oceli kontinuálně odlévané, IF oceli / zejména pro aplikaci sklovitých smaltových povlaků. Metodika hodnocení kvality organických povlaků aplikovaných na různých podkladových materiálech. Řešení povrchové úpravy podkladových materiálů před aplikací ochranných povlakových systémů. Laboratoř spolupracuje s divizí Nových materiálů a technologií jejich výroby a Nanotechnologie CPIT.

Laboratoř integrovaného řízení

Laboratoř se zabývá zpracováním univerzální datové základny využitelné především pro řízení údržby případně pro montáže a další pomocné a obslužné procesy. Laboratoř je budována s podporou grantu MPO „KONSORCIA“. Ve spolupráci s dalšími spoluřešiteli je ověřována možnost implementace datové základny spolu s dalšími software pro řízení a tím metodicky i konkrétními výstupy vyvinout nástroj umožňující praktickou realizaci TIM (totálně integrované údržby) do současné údržbářské praxe. Zpracovaná datová základna je souborem informací, který může být s výhodou využíván pro kvalitní řízení.

Laboratoř modelování technologických procesů

Laboratoř modelování dosud na Katedře mechanické technologie neexistuje. Dosud je výpočetní technika a příslušné programové vybavení pro simulace technologických procesů umístěny v počítačové učebně D303 a pracovištích pedagogů, kde jsou využívány v jednotlivých zaměřeních pro potřeby výuky a výzkumu, který probíhá na běžících projektech. Vhodným doplněním jsou vysoce sofistikovaná zařízení pro získávání materiálových a



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

technologických dat. Zejména programové vybavení je využíváno sice koncepčně, ale individuálně a v různém časovém rozlišení. Současné výpočetní systémy jsou náročné i na hardware, jeho obsluhu a provoz. Jednotlivé využití na PC pedagogů, zároveň při mnohahodinových výpočtech, blokuje práci na další agendě. Soustředění výpočetní techniky a programového vybavení v jedné laboratoři by umožnilo efektivnější využití a nastavení snad i finančně výhodnější licenční politiky. Předobrazem může být i systém MSC.MasterKey firmy MSC.Software, jejíž produkty by mohly pokrýt většinu potřeb navržené laboratoře modelování technologických procesů. Výhodu takového uspořádání lze rozšířit i na sesterskou katedru obrábění a montáže, nejlépe koncipovat Laboratoř jako celofakultní.

2.1.2 *Prezentace osob zapojených do projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“*

Na katedře mechanické technologie, VŠB – TU Ostrava byl v průběhu let 2006 – 2013 vytvořen tým pedagogických, vědeckých pracovníků zabývajících se vývojem technologií a procesů výroby ultra jemnozrnných a nano kovových materiálů. V rámci projektu MPO (Ministerstvo průmyslu a obchodu) č. 2A-1TP1/124 s názvem „Výzkum vlivu extrémních podmínek deformace na submikrostrukturu kovů a zkušebních metod pro diagnostiku jejich technologických vlastností“ a projektu GA ČR (Grantová agentura České republiky) č. 101/08/1110 s názvem „Vývoj nové technologie využívající vysoký stupeň deformace pro výrobu ultra-jemnozrnných materiálů“ bylo vyvinuto experimentální pracoviště zabývající se výše uvedenou problematikou.

Do vědeckovýzkumného týmu byla začleněna velká část pracovníků katedry mechanické technologie, kteří se v rámci projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ podíleli na tvorbě kurzů v KA01 – Příprava zapojení Nanotýmu VŠB – TU Ostrava do mezinárodních sítí a projektů v oblasti výzkumu a vývoje a KA02 – Další vzdělávání pracovníků Nanotýmu VŠB – TU Ostrava v oblasti legislativy VaV a ochrany duševního vlastnictví v mezinárodních projektech. Další nedílnou aktivitou těchto pracovníků v rámci KA03 – Podpora intersektorální mobility Nanotýmu VŠB – TU Ostrava byla účast na pořádaných odborných diskuzních fórech, workshopech a seminářích.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

prof. Ing. Stanislav Rusz, CSc.

stanislav.rusz@vsb.cz

Odborná a vědeckovýzkumná činnost prof. Ing. Stanislava Rusze, CSc. je zaměřena zejména na základní výzkum v oblasti vývoje nových typů tvářecích technologií pro výrobu velmi jemnozrnných materiálů. Dále pak na vývoj nových druhů tvářecích nástrojů v dané oblasti a studiem nekonvenčních tvářecích technologií (superplasticita, orbitální tváření, tváření práškových materiálů). Na katedře mechanické technologie, ústavu tváření se specializuje na využívání nekonvenčních tvářecích technologií ECAP, DRECE I a DRECE II, které spadají do technologií přípravy ultra-jemnozrnných materiálů v plošných i objemových polotovarech s využitím SPD (vícenásobná plastická deformace). Jedná se zejména o slitiny neželezných kovů na bázi hliníku a hořčíku u metody ECAP a neželezných kovů typu měď, mosaz a středně uhlíkových ocelí u metody DRECE.

Pedagogická činnost:

Nové poznatky z oblasti vývoje technologií výroby UFG a nano kovových materiálů jsou zavedeny do předmětů: Technologie slévání, tváření a svařování, Technologie I, Tváření, Tvářitelnost kovů a nekonvenční metody ve Tváření, Technologie přípravy objemových nanomateriálů a v předmětech doktorandského studia Teorie a technologie tváření a Tvářitelnost kovů.

Vybrané řešené projekty:

MPO 2A-1TP1/124, název: „Výzkum vlivu extrémních podmínek deformace na submikrostrukturu kovů a zkušebních metod pro diagnostiku jejich technologických vlastností“

GAČR 101/08/1110 název: „Vývoj nové technologie využívající vysoký stupeň deformace pro výrobu ultra-jemnozrnných materiálů“

MŠMT „KONTAKT“ ČR - Polsko název: „Al and Cu alloys production by several plastic deformation with aim to obtain high grain refinement“

MŠMT „KONTAKT“ ČR – Slovensko MEB 0810022 název: „Nové směry ve zvyšování efektivity vícenásobné plastické deformace“

OP VK CZ.1.07/2.3.00/20.0038 s názvem „Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu“



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

prof. Ing. Jiří Hrubý, CSc.

jiri.hruby@vsb.cz

Odborná činnost prof. Ing. Jiřího Hrubého, CSc. je primárně zaměřena na fyzikální a numerické modelování tvářecích procesů, hodnocení tvařitelnosti kovových materiálů, prášků a kompozitů při objemovém a plošném tváření a tvorba dynamických materiálových modelů a modelů polární reciprocity. Jeho vědeckovýzkumná činnost se zabývá vývojem metod kontroly životnosti konstrukcí tvářecích nástrojů a přípravků a vlivem magnetických a elektrických polí na tepelně mechanické vlastnosti materiálů.

Pedagogická činnost:

Garantovaný obor: Studium doktorské – P2346 Strojní inženýrství – 2303V002
Strojírenská technologie

Garantované předměty: Teorie tváření, Tvařitelnost kovů a nekonvenční metody tváření, Experimentální a výpočetní metody ve tváření

Řešené projekty:

- 1995–1996 GAČR 101/95/1183 – Limity tvařitelnosti při plošném a objemovém tváření vícevrstevných materiálů.
- 1996–1997 GAČR 101/96/0506 – Simulace procesů tváření za tepla užitím MKP.
- 1999–2001 GAČR 101/99/0118 – Analýza procesů objemového tváření z hlediska stability, reprodukovatelnosti a homogenity výrobků.
- 2000–2004 MŠMT LN00B029 – Materiálově technologické výzkumné centrum.
- 2003–2004 MŠMT LZ1K03014 – Ověření dynamického materiálového modelu pro průmyslové aplikace

doc. Ing. Jitka Podjuklová, CSc.

jitka.podjuklova@vsb.cz

Vedoucí ústavu strojírenských materiálů a povrchových úprav. Odborné zaměření doc. Ing. Jitky Podjuklové, CSc. je v oblasti strojírenských materiálů a povrchových úprav, zejména pak v oblasti sklokeramických smaltových povlaků a tenkých povlaků s obsahem

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

nanoelementů. Vědeckovýzkumná činnost je výzkum v oblasti strojírenských materiálů a povrchových úprav. Zejména se jedná o výzkum a vývoj v oblasti tenkých povlaků s nanoelementy pro krátkodobou a dlouhodobou protikorozi ochranu výrobků hutní produkce. Výzkum a vývoj v oblasti sklokeramických smaltových povlaků s nanoelementy pro použití zejména ve spotřebním zboží, architektuře, zemědělství, energetice, medicíně. Výzkum a vývoj v oblasti galvanických povlaků pro renovaci výrobků, povlakování výrobků a povlaky obsahující nanoelementy.

Pedagogická činnost:

Ústav zajišťuje v rámci studia výuku v předmětech Konstrukční materiály, Povrchové úpravy, Technologie povrchového inženýrství, Povrchová úprava a restaurátorství I. a II., Nekonvenční strojírenské materiály a tepelné zpracování, Nanotechnologie v povlakování strojírenských materiálů, Teorie technologických procesů.

V rámci výše uvedených výukových předmětů spolupracuje s fakultami univerzity a tedy Fakultou metalurgie a materiálového inženýrství (FMMI), kde vyučuje v předmětech Povrchová úprava a restaurátorství a s Centrem nanotechnologií, kde vyučuje v předmětu Nanotechnologie v povlakování strojírenských materiálů.

V rámci mezinárodní spolupráce v programech ERASMUS vede výuku pro zahraniční studenty v anglickém jazyce v předmětech Teorie technologických procesů, Technologie povrchového inženýrství, Povrchové úpravy. Taktéž je zapojen do spolupráce se společností IAESTE České republiky pro umožnění krátkodobého pobytu v rámci laboratorní a výzkumné praxe zahraničních studentů. V rámci doktorského studia se podílí na vedení studentů ze zahraničí, v současné době u 2 studentů z Polska.

Řešené projekty:

V oblasti nanomateriálů a nanotechnologie byl v letech 2008 – 2012 řešen mezinárodní projekt KONTAKT ME08083 „Komplexní systém krátkodobé a dlouhodobé antikorozi ochrany materiálů hutní produkce“ ve spolupráci s Ruskou federací, koordinátorem a zodpovědným řešitelem projektu byla doc. Ing. Jitka Podjuklová, CSc. prof. h.c. Byl vyvinutý ochranný transparentní transportní systém s obsahem nanoelementů pro krátkodobou protikorozi ochranu hutní produkce, zejména rour, které jsou přepravovány do ropných oblastí, jehož aplikace byla provozně odzkoušena. Na základě výsledků byla podána v listopadu 2012 přihláška vynálezu PV 2012-893 o názvu „Způsob aplikace vodou ředitelného transparentního laku na hutní výrobek“ a dne 6. 11. 2013 byl na předmět uvedené přihlášky vynálezu udělen patent číslo 304 190. Další aplikace jsou v oblasti výzkumu sklokeramických smaltových povlaků s obsahem nanoelementů.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

prof. Ing. Radek Čada, CSc.

radek.cada@vsb.cz

Odborná a vědeckovýzkumná činnost prof. Ing. Radka Čady, CSc. je zaměřena na obor „Strojírenská technologie“ a oblast strojírenského tváření, zejména na problematiku plošného tváření. Zabývá se především vyhodnocováním tvářitelnosti plechů, metodou deformačních sítí pro analýzu deformací a napětí ve výtažcích z plechu, tažením výtažků nepravidelných tvarů a simulacemi tažení plechů. Práce se zabývá získáváním nových poznatků o materiálové i technologické tvářitelnosti řady plechů s uvažováním vlivu anizotropie jejich mechanických vlastností, porovnání různých metod stanovení nekonvenčních kritérií tvářitelnosti plechů a verifikací za pomoci softwaru Dynaform 5.2 pro ověření shody deformací.

Pedagogická činnost:

Výuka předmětů v bakalářském, magisterském a doktorském studijním programu v oboru „Strojírenská technologie“, např.: „Speciální technologie – tváření“, „Technologie tváření“, „Tvářitelnost materiálů a nekonvenční metody tváření“, „Výpočetní metody ve tváření“, „Strojírenské tváření“, „Technologie“, „Technologičnost konstrukce“, „Speciální technologie a opravy“, „Úvod do tváření“, „Základy strojírenské technologie“, „Technologie I“, „Speciální technologie a opravy“, „Výrobní technologie“, „Postupy údržby I“, „Tvářitelnost materiálu“, „Technologie tváření a slévání“, „Strojírenské technologie I“, „Technologie tváření, slévání a svařování“. Člen komisí pro soubornou zkoušku na FS VŠB-TUO, člen komisí pro bakalářské a magisterské státní závěrečné zkoušky v oboru 23-07-8 „Strojírenská technologie“ a oboru 23-07-10 „Technologický management“, člen oborové rady doktorského studijního programu P2341 „Strojní inženýrství“ v oboru 2303V002-00 „Strojírenská technologie“,

Řešené projekty:

1994 ÷ 1995 – spoluřešitel grantového projektu GA ČR reg. č. 101/93/0133 o názvu „Optimalizace teplotních podmínek a deformačních rychlostí při tváření vybraných druhů ocelí z hlediska dosažení maximálních deformací“

1995 ÷ 1997 – spoluřešitel grantového projektu Grantové agentury České republiky reg. č. 101/95/1172 o názvu „Optimalizace procesu kování slinutých vysokouhlíkových ocelí za podmínek superplastického stavu“



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1999 ÷ 2004 – řešitel dílčího úkolu výzkumného záměru CEZ J17/98:272300010, později označovaného MSM272300010 o názvu „Výzkum, vývoj a inovace technologií tváření, svařování, povrchových úprav, ekonomiky a managementu a obrábění“

2002 ÷ 2004 – spoluřešitel grantového projektu Grantové agentury České republiky reg. č. 106/02/0412/A o názvu „Vliv povrchových vad na tvářitelnost a užité vlastnosti drátu z mikrolegované oceli určeného pro výrobu vysokopevných spojovacích součástí“

2013 ÷ 2014 – spoluřešitel projektu Evropského sociálního fondu MŠMT, operačního programu „Výzkum a vývoj pro inovace“ reg. č. CZ.1.05/3.1.00/10.0218 o názvu „Rozvoj a stabilizace systému transferu technologií VŠB-TUO“

Ing. Vladislav Ochodek

vladislav.ochodek@vsb.cz

Odborná a vědeckovýzkumná činnost Ing. Vladislava Ochodka je zaměřena na teorii a technologie spojování (svařování, pájení, lepení). Hlavní výzkumnou činností je hodnocení svařitelnosti konstrukčních materiálů oceli, neželezných kovů, plastů a hodnocení vybraných vlastností SPD a UFG materiálu se zaměřením na zbytkové napětí. Součástí je i vývoj nových technologií nedestruktivního hodnocení feromagnetických materiálů na magnetoelastickém principu s následnou analýzou degradace feromagnetických materiálů magnetoelastickou metodou v důsledku působení jednotlivých výrobních technologií a exploatačních cyklů. Další oblastí výzkumu je hodnocení životnosti svarových spojů v energetickém a petrochemickém průmyslu a vybraných parametrů integrity povrchů po finálních operacích jako obrábění, broušení, lapování, tepelné zpracování, žárové nástřiky. Poslední oblastí odborných činností Ing. Ochodka je monitorování technologie svařování a tepelného zpracování, příprava technologických dat pro numerickou simulaci. Pokročilá numerická simulace svařování a tepelného zpracování se zahrnutím napěťových a strukturních změn včetně experimentální verifikace výsledků.

Pedagogická činnost:

Výuka předmětů v češtině:

345-0305 – Svařování; 345-0352 -Technologie tváření, slévání a svařování; 345-0348-Úvod do svařování; 345-0350- Základy technologie svařování; 345-0318- Počítačová podpora svařování



evropský
sociální
fond v ČR



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výuka ředmětů v angličtině:

345-0350- Welding Fundamentals; 345- 0318- Computer Aided Welding

Řešené projekty:

- 2011 – 2013 Helpdesk-svařování. VŠB TUO, HS 345 302. Zadavatel Česká rafinérská a.s., Tediko s.r.o.
- 2012 Analýza zbytkových napětí manipulačního pístu. VŠB TUO, HS 345 204, Zadavatel: Vítkovice Heavy Machinery a.s.
- 2013 Analýza zbytkových napětí na opracované hřídeli Warstila. VŠB TUO, HS 345 304 Zadavatel: Vítkovice Heavy Machinery a.s.
- 2013 Analýza zbytkových napětí magnetoelastickou metodou u vzorků 15“závěrných kruhů. VŠB TUO, HS 345 303 Zadavatel: Hayes Lemmerz Czech s.r.o.
- 2013 Analýza zbytkových napětí magnetoelastickou metodou na materiálu 10GN2MFA a SA-336 F22V.VŠB TUO, HS 345 306 Zadavatel: Mecas ESI s.r.o.
- 2011 – 2014 Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálů. CZ.1.07/2.3.00/20.0038

doc. RNDr. Lubomír Čížek, CSc.

lubomír.cizek@vsb.cz

Odborná a vědeckovýzkumná činnost doc. Ing. Lubomíra Čížka, CSc. je zaměřena na základní výzkum v oblasti struktury klasických i speciálních materiálů, o jejich užitných vlastnostech, mechanismech degradace materiálů a možnostech ovlivňování vlastností technických materiálů, např. tepelným zpracováním. Součástí výzkumné činnosti je i značný zájem o studium materiálů, které jsou vystaveny vícenásobné plastické deformaci. Především pak technologiím pro výrobu velmi jemnozrnných materiálů (UFG) a nano materiálů.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešené projekty:

- 1994 – 1996 Chairman of the Pedagogic Council of the FMMI, VŠB-TU Ostrava
- 1997 – 2004 Coordinator of the project „CEEPUS CZ-13“
- 2000 – 2005 Member of the project „CEEPUS PL-13
- 2001 – 2004 Coordinator of the project „GAČR 106/01/1247“
- 2005 – 2007 Coordinator of the project „INTERREG IIIa“
- 2006 – 2009 Member of the project MPO No. 2A-1TP1/124
- 2008 – 2011 Member of the project MSMT 6198910015
- 2008 – 2010 Member of the project GACR No. 101/08/1110
- 2011 – 2014 Member of project Ministry of Education, Youth and Sports (MEYS), No. CZ.1.07/2.3.00/20.0038

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

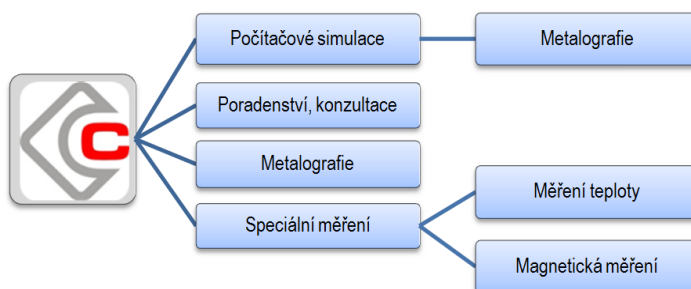
2.2 COMTES FHT a.s., Dobřany

COMTES FHT a.s., Průmyslová 995, Dobřany 334 41, T: +420 377 197 311, F: +420 377 197 310, E: comtes@comtesfht.cz, <http://www.comtesfht.cz>

2.2.1 Představení pracoviště výzkumné organizace COMTES FHT a.s

Soukromá nezisková výzkumná organizace COMTES FHT a.s. (dále jen COMTES) byla založena v roce 2000. Své poslání již od samého začátku viděla v podpoře českých výrobců ve vývoji, inovacích, při zavádění špičkových technologií a výrobků.

COMTES začínal jako běžná inženýrská kancelář vybavená pouze šesti zaměstnanci a počítači. Již krátce po založení společnosti se ukázalo, že výrobní podniky se nespokojí s dílčím řešením z jednotlivých vysoce specializovaných oblastí výroby, ale potřebují komplexní materiálová a technologická řešení, která vyžadují týmovou práci odborníků mnoha profesí. Původní inženýrská firma proto nejprve rozšiřovala objem a oblasti externích kooperací. Jako efektivnější a flexibilnější se však ukázalo postupné rozšiřování firmy, budování vlastních zkušeben, laboratoří a nových oddělení.



Oblast činností a služeb, které zajišťoval COMTES FHT v prvních letech svého působení vlastními silami.

Společnost se rok od roku postupně rozšiřovala a měnila na plnohodnotnou výzkumnou organizaci. Činnost společnosti se ukrývá již v jejím názvu - COMpleteTEchnologicalService for Forging and Heat Treatment (KOMpletní TEchnologický Servis pro Tváření a Tepelné Zpracování).

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Poskytování vysoce odborných služeb ve výzkumu a vývoji bylo hlavním záměrem již od založení společnosti. Prvním sídlem byly pronajaté kanceláře v Borské ulici v Plzni, kde byly postupně zřízeny laboratoře numerické simulace a světelné mikroskopie.



První sídlo společnosti COMTES FHT a.s. v Borské ulici

V roce 2003 byla společně s rakouským partnerem založena dceřiná společnost COMTES DFM s.r.o., která vlastní licenci na prodej a distribuci software DEFORM v České a Slovenské republice. V roce 2004 přišel první významný mezník v historii společnosti. Od počátku roku bylo zahájeno řešení Výzkumného záměru podporovaného MŠMT ČR. Řešení si vyžádalo zvýšení počtu zaměstnanců, rozšíření kanceláří a laboratoří. V polovině roku 2004 byl proto zakoupen vlastní areál v Lobežské ulici v Plzni. V novém areálu byly postupně vybudovány laboratoře tváření, tepelného zpracování, elektronové mikroskopie a zámečnická dílna pro výrobu vzorků.



Areál společnosti v Lobežské ulici.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V roce 2005 byl zaveden systém řízení jakosti podle ISO 9001. V roce 2006 byla zřízena akreditována Materiálová laboratoř podle ISO 17025. Zároveň byla v roce 2006 v pronajatých prostorách v Dolní Vlkyši u Plzně vybudována mechanická zkušebna. V roce 2007 byl zprovozněn unikátní prototyp simulátoru termomechanických cyklů, provizorně umístěný na Západočeské univerzitě v Plzni. Již koncem roku bylo 2006 jasné, že stávající výzkumný areál kapacitně nedostačuje a je nutné soustředění společnosti do jedné lokality. V polovině roku 2007 COMTES s pomocí projektu v programu OPPI POTENCIÁL zakoupil v Dobřanech, Plzeň-jih, nový areál, který byl uveden do provozu v lednu 2008.



Výzkumný areál COMTES FHT a.s. v Dobřanech v roce 2008

V roce 2008 byl rozvoj společnosti završen transformací na akciovou společnost a výzkumnou organizaci podle pravidel Rámce společenství EU. (Pravidly pro neziskové výzkumné organizace se však COMTES řídil již od svého vzniku).

Po deseti letech bylo možné již hovořit o špičkově vybavené výzkumné organizaci s téměř 50 zaměstnanci (z toho 32 výzkumných pracovníků s vysokoškolským vzděláním).

Významným mezníkem společnosti byl rok 2011, kdy na konci roku ministr školství podepsal smlouvu o řešení investičního projektu Západočeské materiálové metalurgické centrum (ZMMC), který je řešen v programu strukturálních fondů Výzkum a vývoj pro inovace, podprogram Regionální centra výzkumu. Tento projekt bude ukončen v roce 2014 a umožní významné rozšíření výzkumné kapacity společnosti COMTES FHT.

Pro možnost dalšího rozvoje společnosti byl v roce 2012 zakoupen pozemek v blízkosti současného areálu (cca 100m), kde je do budoucna plánována stavba kancelářské

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

budovy s ubytováním pro stážisty a další budovy s přednáškovým sálem, školicím centrem a prostorami pro firemní školku. V současné době probíhá výběrové řízení na dodavatele.

V současné době areál v Dobřanech umožňuje intenzivní rozvoj firmy a rozšiřování portfolia činností COMTESu. Předností COMTESu je, že je budován zdola, na zelené louce a za vlastní prostředky. Struktura reflektuje aktuální potřeby zákazníků, nemá žádné závazky z minulosti. Konkurenční organizace vznikly buď privatizací výzkumných částí firem, nebo jako součásti vysokých škol. Významnou konkurenční výhodou je poskytování komplexních služeb a rychlá reakce na nové požadavky zákazníků, jak v oblasti technického a přístrojového vybavení, tak v oblasti personální.

Po více než dvanácti letech činnosti je výzkumná organizace technicky a personálně vybavena pro výzkumně vývojové služby v těchto oblastech: počítačové modelování, metalurgické technologie, materiálové analýzy, mechanické zkoušení a termofyzikální měření.

V oblasti ultra-jemnozrnných materiálů jsou v laboratorních podmínkách prováděny zkoušky zaměřené na dosahování ultra-jemné struktury v kovových materiálech pomocí intenzivní plastické deformace (např. postupy ECAP, CGP apod.). Tyto postupy jsou v poslední době dále vyvíjeny v poloprovozních podmínkách na zařízení CONFORM, které umožňuje připravit delší tyčové polotovary materiálů s ultra-jemnou strukturou.

Vývoj v oblasti zjemňování mikrostruktury je zaměřen na intenzivní plastickou deformaci.

Pro technologický vývoj jsou využívána zařízení CONFORM pro vkládání extrémně velké plastické deformace do drátů a profilů a zařízení ECAP pro vkládání extrémně velké plastické deformace do krátkých polotovarů.

2.2.2 Prezentace osob zapojených do projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“

Ing. Michal Zemko, Ph.D.

mzemko@comtesfht.cz

Tématem nanomateriálů v oblasti přípravy materiálu vhodného pro medicínské aplikace se podrobněji zabývá Ing. Michal Zemko, Ph.D., který úspěšně řešil tuto tematiku v rámci projektu podpořeného Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR FR-TI1/415 - *Výzkum a vývoj nanostrukturních materiálů pro medicínské účely (2009-2012, MPO/FR).

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Dalším členem řešitelského týmu výše zmíněného projektu byl Ing. Josef Hodek, Ph.D.
a Ing. Tomáš Kubina, Ph.D.

prof. Ing. Jozef Zrník, CSc.

jzrník@comtesfht.cz

Prof. Ing. J. Zrník je světově uznávaným expertem v oblasti SPD. Věnuje se studiu vztahů vlastností u základních niklových super slitinových struktur (zahrnující neutronové difrakce v analýzách struktur) a jejich chování v rámci zátěžových podmínek, dále pak vysokou pevnost nízko slitinových struktur oceli a posledním výzkumným záměrem jsou chemicko-mechanické procesy v rámci produkce ultra čisté oceli a nanostrukturovaných materiálů.

Byl a je členem řešitelských týmu mnoha projektů VaV. Nejvýznamnějším projektem, jehož byl prof. Zrník řešitelem, je MSM2631691901 Kovové materiály se strukturou v submikronové a nanometrické oblasti připravené metodami intenzivní plastické deformace.

V rámci projektu ED2.1.00/03.0077 - Západočeské materiálově metalurgické centrum (2011-2014, MSM/ED) je vedoucí výzkumného programu VP 2 Kovové materiály pro speciální aplikace.

Ing. Libor Kraus

libor.kraus@comtesfht.cz

Ing. Kraus je předsedou představenstva výzkumné organizace COTMES FHT a.s. V rámci VaV v oboru materiálového výzkumu se podílel jako řešitel či člen řešitelského týmu na řešení více jak 10 vědeckých projektů.

Dr. Ing. Zbyšek Nový

znovy@comtesfht.cz

V současnosti zastává pozici místopředsedy představenstva COMTES FHT a.s. V oblasti vědy a výzkumu zastává funkci výzkumného ředitele centra Západočeské materiálově metalurgické centrum a zastřešuje výzkum a odpovídá za řešení výzkumných programů VP1 a VP2.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kromě tohoto projektu byl řešitelem či spoluřešitelem více jak 10 výzkumných projektů podporovaných MŠMT, MPO a GA.

doc. Ing. Ján Džugan, Ph.D.

jdzugan@comtesfht.cz

Ředitel pro výzkum a vývoj je řešitelem či spoluřešitelem několika projektů VaV MPO, TA ČR. V projektu Západočeské materiálově metalurgické centrum je vedoucím výzkumného programu VP 1 Termomechanické zpracování moderních ocelí.

2.2.3 Profesní zaměření pracoviště společnosti COMTES FHT a.s.

V oblasti ultra-jemnozrnných materiálů jsou v laboratorních podmínkách prováděny zkoušky zaměřené na dosahování ultra-jemné struktury v kovových materiálech pomocí intenzivní plastické deformace (např. postupy ECAP, CGP apod.). Tyto postupy jsou v poslední době dále vyvíjeny v poloprovozních podmínkách na zařízení CONFORM, které umožňuje připravit delší tyčové polotovary materiálů s ultrajemnou strukturou. Vývoj v oblasti zjemňování mikrostruktury je zaměřen na intenzivní plastickou deformaci.

Pro technologický vývoj jsou využívána zařízení CONFORM pro vkládání extrémně velké plastické deformace do drátů a profilů a zařízení ECAP pro vkládání extrémně velké plastické deformace do krátkých polotovarů.

Pedagogická činnost

Prof. Ing. Jozef Zrník, CSc. předával své znalosti a zkušenosti z oboru studentům Hutnické fakulty Technické univerzity v Košicích a od roku 2003 také na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni.

Pedagogickou činností se zabývali také další osoby zapojené do projektu Doc. Ing. Jan Džugan, Dr. Ing. Zbyšek Nový, Ing. Michal Zemko, PhD. Jejich pedagogické aktivity jsou soustředěné převážně na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni.

2.2.4 Zaměření a řešení projektů ve společnosti COMTES FHT a.s.

COMTES FHT a.s. jako výzkumná organizace řešila a řeší více než 50 výzkumných národních i mezinárodních projektů v roli hlavního příjemce či dalšího účastníka. V oblasti ultrajemnozrnných materiálů a nanomateriálů uvádíme významné projekty řešené výzkumnou organizací:



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

MSM2631691901 - Kovové materiály se strukturou v submikronové a nanometrické oblasti připravené metodami intenzivní plastické deformace (2004-2010, MSM)

Abstrakt projektu: Výzkumný záměr se zabýval vytvářením ultrajemných - submikroskopických a nanostrukturních materiálů aplikací intenzivní plastické deformace současně s řízenou tepelnou expozicí na vybraných materiálech. Pro experimentální program byly vybrány především oceli a hliníkové slitiny. V rámci projektu byly aplikovány různé druhy deformačních technik provázené různými tepelnými režimy. Zpracovávané materiály byly detailně analyzovány jednak z hlediska mikrostruktury, jednak z hlediska vlastností. Nejdůležitějšími cílem výzkumného záměru bylo teoretické poznání mechanismů zjemňování zrna až do nanostrukturní podoby, zjištění fyzikálních omezení z hlediska zjemňování zrna i stability struktury a dosahování mechanických vlastností materiálů.

Bylo dosaženo 67 výsledků, které jsou evidovány v databázi RIV.

GAP107/10/2272 - Zrychlená sferoidizace karbidů a zjemnění zrna ocelí (2010-2012, GA0/GA)

Abstrakt projektu: Projekt se zabýval zpracováním ocelí s cílem dosažení mikrostruktury se sferoidizovanými karbidy precipitovanými ve feritické, jemnozrnné matici. Tato mikrostruktura byla připravována rychlým procesem ASR (Accelerated Spheroidization and Refinement), který může být součástí termomechanického nebo tepelného zpracování. Mikrostruktura a mechanické především dynamické vlastnosti ocelí po vybrané aplikaci ASR procesu mají předpoklad dosáhnout mimořádných parametrů. Jednalo se tedy o výzkum procesu, který přináší jednak významný potenciál energetických a časových úspor při zpracování oceli, a dále přináší zcela novou kvalitu u ocelových materiálů. V rámci projektu byla zkoumána podstata transformačního mechanismu a kinetika ASR procesu. Byl popsán vliv parametrů ASR na vývoj mikrostruktury ocelí a jejich mechanických vlastností. Dále byl sledován vliv chemického složení a výchozí mikrostruktury na průběh procesu. Výsledky jsou shrnuty v článcích publikovaných v 6 recenzovaných časopisech (1 impakt), v 7 sbornících konferencí uvedených na WoS a 3 patentech (1 zahraniční).

Bylo dosaženo několika výstupů, jejichž příklady jsou uvedeny níže:

RIV/26316919:____/12:#0000336 - Accelerated Carbide Spheroidisation in 100CrMn6 Bearing Steel (2012)

RIV/26316919:____/12:#0000334 - Accelerated carbide spheroidisation (ASR) in low alloyed steels (2012)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

RIV/26316919:____/12:#0000337 - Modification of microstructure of 100CrMn6 steel by acceleratedcarbidespheroidisationprocess (2012)

RIV/26316919:____/12:#0000335 - New process for acceleratedcarbidespheroidisation of RSt 37-2 steel (2012)

RIV/26316919:____/11:#0000275 -
VerarbeitungsweiseeinesStahlhalbzeugesüberdie Ac1-Temperatur (2011)

FR-TI1/415 - *Výzkum a vývoj nanostrukturních materiálů pro medicínské účely (2009-2012, MPO/FR)

Abstrakt projektu: Projekt řešil problematiku výzkumu a vývoje medicínských implantátů z nanostrukturovaných titanových materiálů. Konsorcium řešitelských organizací sestávalo ze dvou malých společností a univerzitního pracoviště. Koordinátorem a koncovým uživatelem výsledků projektu pro oblast výroby nanostrukturních polotovarů je výzkumná organizace COMTES FHT a.s. Jako koncový uživatel výsledků v oblasti výroby implantátů je v konsorciu malá firma, která se zabývá vývojem, výrobou a distribucí zubních implantátů, chirurgických nástrojů a příslušenství. UK v zastoupení Lékařské fakulty v Plzni reprezentuje základní univerzitní výzkum. V rámci projektu se komplexně řešila výroba nanostrukturovaných polotovarů a medicínských implantátů včetně jejich biologického testování. Problémy ve všech oblastech byly řešeny aplikací nejmodernějších poznatků domácího i zahraničního výzkumu a za aktivní účasti našich špičkových odborníků i univerzitních pracovišť.

V rámci projektu bylo dosaženo 8 výstupů řešení (certifikované metodiky, (průmyslové) užité vzory, zvedení technologie, publikace), jejichž příklady jsou uvedeny níže.

RIV/26316919:____/13:#0000386 - Tvářecí ústrojí pro kontinuální výrobu jemnozrnných polotovarů z vysoce pevných kovů (2013)

RIV/26316919:____/12:#0000341 - Technologie tváření titanových tyčí na zařízení Conform S315i bez změny rozměru s dosažením nanostruktury (2012)

RIV/26316919:____/12:#0000320 - Vývoj technologie zpracování titanových drátů s ultrajemnou strukturou pomocí zařízení CONFORM (2012)

RIV/61989100:27230/09:00020405 - Nanostrukturní titan v dentální implantologii (2009)

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.3 Univerzita Münster, Německo

University of Münster, Institut für Materialphysik, Wilhelm-Klemm-Str. 10, 48149 Münster, T: +49 251 83-33571, F: +49 251 83-38346, matphysik@uni-muenster.de, <http://www.uni-muenster.de/Physik.MP/>

Prof. Dr. Gerhard Wilde

gwilde@uni-muenster.de

Náš výzkumný zájem je zaměřen na základní vlastnosti fázového rozhraní a na jejich interakci s dalšími poruchami mřížky, které vedou ke složitým reakcím vady s velkým dopadem na vlastnosti a výkonnost materiálů. V naší laboratoři se materiály syntetizují různými metodami a hlavní charakterizující metody jsou založeny na řádkovací a transmisní elektronové mikroskopii, na kalorimetrii a tepelné analýze, na mechanickém zkoušení a měření tvrdosti vtiskem, na nízkoteplotním přenosu a optických vlastnostech a na difúzi s použitím značkových atomů. Kombinace široké škály vzájemně se doplňujících nástrojů pro charakterizaci nám umožňuje provádět hloubkové analýzy vztahů mezi mikrostrukturou a vlastnostmi.

Výzkumná témata a vybavení

Institut fyziky materiálů Univerzity v Münsteru (IMP) je nedílnou součástí oblasti zaměření katedry fyziky „Nanověda“. V Institutu pracují dva profesori (jeden na vedoucí funkci, druhý nikoliv). Celkový počet zaměstnanců IMP, včetně výzkumníků zaměstnaných na dobu neurčitou i určitou, jakož i dalšího personálu činí cca 85 osob.

Výzkum je v Institutu zaměřen především na základní fyzikální otázky materiálů, zahrnující vztahy mezi mikrostrukturou, včetně struktury na atomové úrovni, a z toho vyplývající mesoskopické a makroskopické vlastnosti širokého spektra materiálů. Třídy zkoumaných materiálů zahrnují kovová skla, nanokrystalické a ultra-jemnozrnné kovy a slitiny, tekuté kovy, nanostrukturní povrchy, polovodičové heterostrukтуры a polymerní elektrolyty. Institut je zaměřen na 4 hlavní průřezové tématicky, včetně energie, ekologie, zdravotní vědy a zahrnuje několik speciálních prostředků pro syntézu a zpracování materiálů, jako je rychlé chlazení tavenin, zařízení pro růst monokrystalů a bi-krystalů, indukční tavení používající radio frekvenci, tavení obloukem, válcování, krut pod vysokým tlakem a různé metody nanášení povlaků, jako např. PVD, CVD, ALD a elektrolytické pokovování. Vedle klasických technik pro charakterizaci (XRD, DSC, DTA) disponuje Institut vysoce výkonnými

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

transmisními elektronovými mikroskopy (TEM-STEM) vybavenými HAADF, EELS, mapováním EDX, a novým mikroskopem FE-SEM a EBSD/EDX, AFM, jakož i digitálními i analogovými optickými mikroskopy. Metalurgické výzkumy jsou podporovány rovněž zařízením nemechanické zkoušení (Instron), vybaveným vysokoteplotní pecí, a nano vtláčovacím tělískem s vrypovou zkouškou, TMA, několika stroji na provádění mikro tahových zkoušek, speciálně zkonstruovaný kalorimetr s mikro čipem, vysoce citlivý izotermický mikrokalorimetr, zařízení pro měření nízkoteplotní tepelnou kapacitu, přenosové a magnetické vlastnosti (PPMS), jakož i plně vybavenou laboratoř pro radioaktivní sledování s povolením skladovat tuhé i tekuté radioaktivními indikátory a manipulovat s nimi pro difúzní měření, včetně mnoha pecí, detektorů a speciálních zařízení pro paralelní členění.

V současné době jsou výzkumné činnosti UFG a nano-krystalických kovů a slitin zaměřeny na analýzu tzv. “nerovnovážných” hranic zrn v Cu, Ni, Ti a v binárních slitinách po intenzivní deformaci (SPD).

Prof. Gerhard Wilde je ředitelem institut fyziky materiálů a vede skupinu Fyziky materiálů. Dr. Harald Rösner je vedoucí vědecký pracovník v institutu a zodpovídá za oblast elektronové mikroskopie. Má přibližně 15 let zkušeností s mikroskopy s vysokým rozlišením a s transmisními elektronovými mikroskopy a je specialistou na analýzu vad a analýzu deformovaných mikrostruktur. PD Dr. Sergiy Divinski je vedoucí vědecký pracovník v institutu s přibližně 15 lety vědeckých zkušeností. Je zodpovědný za difúzní laboratoř. Je specialistou na difúzi hranic zrn a na vlastnosti rozhraní. Dr. Martin Peter Lechner pracuje na své habilitační práci a má na starost jednotku pro nano-strukturalizaci povrchu. Je specialistou na martenzitické přeměny a na válcování za studena.

Naše práci v oblasti UFG kovů jsou dnes zaměřeny na analýzu složitých a spletitých vazeb mezi vysokými dislokačními hustotami, strukturální modifikací rozhraní a modifikací (většiny) mechanických vlastností. Kromě toho dnes zaměřujeme naši pozornost na usměrněnou modifikaci vnitřních rozhraní, abychom dosáhli nového typu „inženýrskou rozhraní“ k získávání nano-krystalických materiálů s vysokou tepelnou stabilitou a se zlepšenými mechanickými vlastnostmi.

Pedagogická činnost

Odborné znalosti pracovníků zapojených do výzkumných činností UFG zahrnují širší oblast fyziky materiálů a fyzikální metalurgie, včetně syntézy, zpracování, analýzy mikrostruktury a charakterizace. Pracovníci zapojení do výzkumných činností UFG pokrývají celou oblast nauky o materiálech a fyziky materiálů na úrovni magisterského studia, a kromě toho i oblast experimentální fyziky na úrovni bakalářského studia.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Strategie a obsah možné spolupráce v rámci konsorcia

Oblast metalurgie (chemie, fyzika, mechanika a strojírenství) je předmětem intenzivních diskusí z hlediska rozvinutí projektů v oblastech výzkumu a výuky, jelikož se zdá být velice důležitou pro průmyslový rozvoj v Evropě. Naše skupina je zapojena do těchto metalurgických iniciativ a posiluje své aktivity v oblasti fyziky materiálů s tavením, tuhnutím, zpracováním a mechanickými vlastnostmi kovů a slitin. UFG materiály patří k materiálům, o které je zájem.

Jsme ochotni udržovat spojení v tomto rámci, zejména prostřednictvím organizování společných vědeckých setkání, návštěv laboratoří a uvítáme hostující výzkumné pracovníky. Rovněž podporujeme spolupráci v oblasti supervize nad studenty PhD. v rámci programů EU nebo za finanční podpory průmyslu.



evropský
sociální
fond v ČR



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.4 Institut chemie a materiálů v Paříži, Francie

Institut de Chimie et des Matériaux Paris-Est – CNRS-UPEC, 2 rue Henri Dunant 94320 Thiais, Cedex France, <http://www.icmpe.cnrs.fr/>

Dr. Yannick Champion and Dr. Loïc Perrière

champion@icmpe.cnrs.fr and perriere@icmpe.cnrs.fr

Institut chemie a materiálů Paris-Est (ICMPE) je společnou laboratoří CNRS a University Paris Est Créteil (UPEC). Sestává z pěti výzkumných skupin a ze šesti technických oddělení. Má přibližně 100 stálých pracovníků (CNRS a členové fakulty) a 50 nestálých pracovníků (PhD, post doc, pozvaných výzkumných pracovníků a praktikantů).

Výzkumná témata a vybavení

Výzkumy jsou zaměřeny na 4 hlavní průřezová témata, včetně energie, ekologie, zdravotních věd a moderních materiálů v oblasti metalurgie, chemie pevných fází, vědy o polymerech a organické chemie. Institut v rámci svých technických oddělení disponuje prostředky vysokých standardů pro metalurgické zpracování, zejména radio-frekvenční indukční tavení a různé techniky tuhnutí (tavné zvlákňování, levitace, sací odlévání), zpracování prášku, mj. s použitím spark plasma sintering (Dr Sinter. 515S Syntex). Institut používá běžné techniky pro charakterizaci (RX, DSC ...) a disponuje vysoce výkonnými transmisními elektronovými mikroskopy (TEM-STEM) vybavenými HAADF, EELS, mapováním EDX, mapováním orientace (ASTAR) a novým SEM s EBSD. Metalurgické výzkumy jsou podporovány také strojem na mechanické zkoušení (MTS 150 KN) vybaveným vysokoteplotní pecí a novým nano-vtlačovacím tělískem (HYSITRON TI950 Triboindente) s vrypovou zkouškou, DMA a teplotou výdrže (600°C).

V současnosti jsou aktivity v oblasti UFG kovů zaměřeny na slinování prášku nano-mědi s použitím techniky SPS.

Dr Loïc Pèrrière je výzkumný pracovník CNRS a vedoucí oddělení pro metalurgické zpracování. Spark plasma sintering je platforma okresu Ile-de-France, která je sdílena s několika laboratořemi okolo Paříže. Zařízení se nachází v ICMPE a Dr Judith Monnier (docent v UPEC) zodpovídá za vědeckou práci na tomto zařízení. Dr Yannick Champion je ředitelem výzkumu CNRS.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

L. Perrière a Y. Champion a člen skupiny MCMC (kovy a keramika s řízenými mikrostrukturami), jakož i J. Monnier jsou členy skupiny CMTR (metalurgie KVZ).

Pedagogická činnost

Odborné znalosti pracovníků zabývajících se aktivitami v oblasti UFG se týkají zejména chemické metalurgie, včetně zpracování kovů, charakterizace struktur a mechanického chování. Výuka pak obsahuje základy termodynamiky (fázový diagram, tuhnutí), transportní vlastnosti, fyzikální metalurgii pro plasticitu. Výuka v programech magisterského studia a na škole pro průmyslové inženýry je pak zaměřena na zpracování kovů a na práškové techniky.

Strategie a obsah možné spolupráce v rámci konsorcia

Oblast metalurgie (chemie, fyzika, mechanika a strojírenství) je předmětem intenzivních diskusí z hlediska rozvinutí projektů v oblastech výzkumu a výuky, jelikož se zdá být velice důležitou pro průmyslový rozvoj v Evropě. Naše skupina je zapojena do těchto metalurgických iniciativ a posiluje své aktivity v oblasti fyziky materiálů s tavením, tuhnutím, zpracováním a mechanickými vlastnostmi kovů a slitin. UFG materiály patří k materiálům, o které je zájem.

Jsme ochotni udržovat spojení v tomto rámci, zejména prostřednictvím organizování společných vědeckých setkání, návštěv laboratoří a uvítáme hostující výzkumné pracovníky. Rovněž podporujeme spolupráci v oblasti supervize nad studenty PhD. v rámci programů EU nebo za finanční podpory průmyslu.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.5 Institut metalurgie a materiálových nauk, Polská akademie věd v Krakově, Polsko

Institute of Metallurgy and Materials Science, Polish Academy of Science, 30-059 Kraków, 25 Reymonta St., Poland, T: +48 12 295 28 00, T: +48 12 295 28 01, F: +48 12 295 28 04, office@imim.pl, www.imim.pl

Institut patří k vedoucím výzkumným centrům v oblasti základní i aplikované nauky o materiálu. Výzkumné činnosti odpovídají prioritám Ministerstva pro vědu, Výzkumným a informačním technologiím, Polské Akademie věd a 6. Rámcovému programu Evropského společenství. Výzkum se provádí na základě dlouhodobé spolupráce s početnými vědeckými institucemi v Polsku i v dalších zemích, jako jsou např.: Rakousko, Kanada, Francie, Německo, Jižní Afrika, Maďarsko, Izrael, Japonsko, Korea, Rusko, Španělsko, Slovensko, USA, Holandsko, Slovinsko, Ukrajina a Taiwan. V uznání jeho vědeckých úspěchů, hlavní polský vědecký orgán, Státní výbor pro vědecký výzkum, systematicky v hodnocení prováděném každé čtyři roky, uděluje Institutu nejvyšší možný stupeň.

Tabulka 1. Seznam vědeckých publikací a organizovaných konferencí, i přednášek vědeckých pracovníků Institutu metalurgie a nauky o materiálu Polské akademie věd

Rok	Publikace v recenzovaných časopisech (*Philadelphian List of ISI)	Přednášky na konferencích (**poster)	Knihy	Organizování školení, workshopů a konferencí
2005	90(53*)	66(30**)	3	6
2006	122(71*)	61(28**)	6	6
2007	83(40*)	53(37**)	4	4
2008	95(57*)	75(55**)	3	7
2009	63(36*)	70(54**)	3	5
2010	132(72*)	65(26**)	4	8
2011	90(50*)	77(26**)	7	8
2012	110 (58*)	76(67**)	18	

Institut zaměstnává 91 osob, včetně 41 vědeckých pracovníků: 8 stálých profesorů, 10 docentů (Dr.Sc.), 23 docentů (Ph.D.). Institut je oprávněn udělovat tituly Ph.D. a Dr.Sc. v oboru metalurgie a materiálového inženýrství. Výzkum nanomateriálů se provádí většinou v Laboratoři funkčních materiálů, jejíž vedoucím je prof. dr. hab. eng. Jan Dutkiewicz.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Profesní zaměření pracoviště

Institut Metalurgie a nauky o materiálu Polské Akademie věd používá řadu technologií a zkonstruoval řadu přístrojů pro intenzivní deformaci (SPD), jako např. pravoúhlé protlačování ECAP, dále spojování akumulovaným válcováním (ARB), kombinace krutového namáhání spojeného s vysokým tlakem (HPT), avšak pouze pro materiály do max. tloušťky 0,5 mm. Dále disponuje mlýny s vysokou energií pro planetové mletí Fritsch Pulverisette 5 a speciálně zkonstruovaný jednoosý lis pro lisování za tepla ve vakuu, používaný pro jednoosé lisování za tepla materiálů s UFG strukturou a nano-materiálů. V současnosti probíhají práce na zhutňování keramicko-kovových prášků. Laboratoř je rovněž schopna vyrábět UFG, nano-krystalické nebo amorfni pásy tavným zvlákňováním z různých slitin na moderním zařízení pro tavné zvlákňování. Další typ vibračního mlýnu v laboratoři může být používán pro pulverizaci pásek získaných tavným zvlákňováním. To umožňuje získat objemný UFG materiál lisováním prášků za tepla. Laboratoř může rovněž provádět diagnostiku zejména mikrostruktur UFG materiálů pomocí technik elektronové mikroskopie. Zkoumání mikrostruktury je možno provádět od mikro- úrovně až do úrovně atomů použitím elektronového mikroskopu Tecnai G2 s vysokým rozlišením.

Prof. dr. hab. Inž. Jan Dutkiewicz

nmdutkie@imim-pan.krakow.pl

Vědecko-výzkumný pracovník v Institutu pro výzkum kovů Polské Akademie věd v Krakově, od roku 1980 docent a od roku 1990 Profesor v tomto institutu. V letech 1993-1999 ředitel výzkumu v institutu. Jeho práce souvisely většinou s fázovými přeměnami v hliníku (Al-Zn, AlMgCu, AlZnMg, AlLi, AlCuSc), slitinách mědi a ve slitinách dalších neželezných kovů. Od roku 1983 pracoval na paměťových slitinách. V roce 1985 byl jmenován členem Vědecké rady Mezinárodního centra elektronové mikroskopie v Institutu fyziky pevných látek a elektronové mikroskopie v Halle, NDR, později v Max-Planck Institutu fyziky mikrostruktur, a v současnosti na Humboldtově Univerzitě Berlín pod vedením profesora Neumanna z Katedry Fyziky. Je členem Organizačního výboru 6 Evropských škol elektronové mikroskopie organizovaných v Halle a v Berlíně. V letech 1994-1998 byl jmenován zástupcem šéfredaktora pro Polsko časopisů Acta Materialia a Scripta Materialia. V roce 1996 získal evropské projekty spolu s univerzitami z Belgie, Francie, Španělska a Ukrajiny v rámci programu INCO-COPERNICUS zaměřené na Nekonvenční technologie výroby vysokoteplotních paměťových slitin NiTi a slitin na bázi mědi, od roku 2000 je v Institutu zodpovědný za evropský projekt v rámci 5. Rámcového programu nazvaný

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

“Objemové tváření kovových skel a slitin a nanokrystalizace“. Tento projekt pokračuje v letech 2004-2007 se zaměřením na kompozity kovových skel, jejich vlastnosti a aplikace. Byl organizátorem několika konferencí, mj. Předsedou Mezinárodní konference o lehkých slitinách a kompozitech v květnu 1999 se 120 účastníky, v roce 2000 Polsko-Japonského semináře k analýze materiálů s více než 40 účastníky z Japonska a Polska, a v roce 2002 organizoval Mezinárodní konferenci o elektronové mikroskopii se 140 účastníky. V letech 1998-2000 byl zodpovědný za Státní projekt nových materiálů a technologií v Polském leteckém průmyslu, jehož výsledkem bylo několik průmyslových inovací. V červnu 2004 organizoval Mezinárodní Workshop “Termoelastické a magnetoelastické inteligentní materiály” v rámci Evropského centra excelence NAMAM. V roce 2006 organizoval „E-MRS Symposium o fázových diagramech a teorii stability fází a termodynamiky 2006“ ve Varšavě, a byl spolupředsedajícím Polsko-Japonského Symposia o analýze materiálů v Toyamě v září 2006. Byl zvolen místopředsedou Polské mikroskopické společnosti. Od roku 1968 publikoval 327 článků ve vědeckých časopisech a ve sbornících z konferencí, je autorem 5 patentů.

Pedagogická činnost

Profesor Jan Dutkiewicz má zkušenosti s výukou v oblasti funkčních materiálů ve studijních programech PhD. v Institutu metalurgie a nauky o materiálu Polské Akademie věd. Vede rovněž kurzy nauky o materiálu, metod difrakce lehkých slitin, tepelného zpracování a aplikace transmisní elektronové mikroskopie v materiálovém výzkumu. Pracoval jako profesor na Pedagogické univerzitě v Krakově, kde přednášel nauku o materiálu, termodynamiku a techniky zkoumání materiálů. Přednášel také v Ostravě v rámci strukturálních fondů na Katedře strojírenství VŠB-TUO, byl hostujícím profesorem na ETH Zurich, Švýcarsko, UIB Palma de Mallorca, Španělsko, a Toyama University, Japonsko.

Účast ve výzkumných projektech:

Prof. Dutkiewicz se v posledních 5 letech zúčastnil následujících projektů:

Charakteristika hliníkových kompozitů vyztužených kvazi-krystalickými částicemi. 2012-2015 2011/03/B/ST8/05165 vedoucí prof. L. Lityńska – Dobrzyńska, realizátor J. Dutkiewicz

Masivní amorfní slitiny získané konsolidací prášků po mechanické syntéze, rozprašování kapaliny nebo pásku po rychlém ochlazení. - 2011/01/M/ST8/07828 Francie, vedoucí J. Dutkiewicz

Inovativní materiály pro použití v energeticky úsporných elektrických zařízeních šetrných k životnímu prostředí. POIG.01.03.01-00-058/08 2009-2013 vedoucí prof. W. Maziarz, Financování 996 363 .- zł., J. Dutkiewicz - účastník



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kompozity a keramicko-kovové nano-kompozity pro letecký a automobilový průmysl,
KomCerMet (2008-2012) POIG 01.03.01-14-013/08 - vedoucí v IMIM PAN: doc. Jerzy
Morgiel; J. Dutkiewicz - účastník

Balistická ochrana vrtulníků a speciálních vozidel proti protitankovým raketám kalibru 12,7
mm, odolné vůči otřesům. (2009 – 2011 OR00000508, vedoucí: J. Dutkiewicz

Rozvoj výrobní technologie, struktura a vlastnosti kompozitů na bázi kovových skel
s příměsemi nano-krystalických kovů a slitin (2008 – 2011) N N 507348035, vedoucí:
J. Dutkiewicz

Charakteristika oceli v pevném/kapalném stavu pomocí moderního fyzikálního a numerického
modelování. COST Akce 541 (2007-2010), vedoucí v IMIM PAN J. Dutkiewicz.

Dr hab. Inż. Wojciech Maziarz, Prof. PAN

w.maziarz@imimm.pl

Vedoucí Laboratoře spektrální chemické analýzy a expert v Laboratoři transmisní analytické elektronové mikroskopie. Laboratoř je asociována v rámci Akreditovaných zkušebních laboratoří při IMMS PAS. V Oddělení funkčních a strukturálních materiálů souvisejí jeho hlavní zájmy s charakterizací mikrostruktury pomocí technik transmisní elektronové mikroskopie, martenzitickou přeměnou v paměťových slitinách, výrobou a charakterizací amorfních a nano-krystalických materiálů získaných práškovou metalurgií metodami rychlého tuhnutí. Na přelomu let 1997 a 1998 byl na šestiměsíční stáži na Katolické Universitě v Leuvenu (Belgie) v projektu INCO-COPERNICUS, kde pracoval na analýze vysokoteplotního paměťového jevu ve slitinách Ni-Ti získaných práškovou metalurgií. Kromě toho, jako součást tohoto projektu, měl jednoměsíční vědeckou ve společnosti "Memry Europe", kde analyzoval mechanické vlastnosti a aspekty aplikace paměťových slitin. V rámci 5. Evropského rámcového programu byl od dubna do června 2001 na tříměsíční doktorandské stáži v Institutu pro obrábění kovů (Institut für Metallisch Werkstoffe) v Drážďanech, Německo, kde prováděl výzkum procesů amorfizace a kinetiky krystalizace a růstu zrn ve slitinách Al-Ni-Co. V letech 2004-2012 se účastnil organizování řady vědeckých konferencí, jako člen a tajemník organizačního výboru. Byl hlavním řešitelem při realizaci řady výzkumných projektů NSC i mezinárodních projektů. V letech 2005-2010 byl ve výzkumném projektu na zakázku vedoucím tématu "Chytré materiály - kovové, keramické a polymerové (projekt – výroba - struktura - vlastnosti - aplikace)", a ve strukturálním projektu Inovativní ekonomie "Inovativní materiály pro použití v energeticky úsporných elektrických zařízeních šetrných k životnímu prostředí",



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

který nadále běží v roce 2014. V současnosti běží i mezinárodní projekt v rámci NCN Harmony 3 s partnerem ze Španělska, z Katedry fyziky, University Baleárských ostrovů. Je autorem nebo spoluautorem 88 publikací, včetně 55 článků ve vědeckých časopisech citovaných v ISI Web of Science h-index 7, autorem jedné monografie a tří kapitol v knihách.

Pedagogická činnost

Docent Wojciech Maziarz má zkušenosti s výukou v oblasti vývoje slitin na bázi titanu v rámci studijních programů PhD. v Institutu metalurgie a nauky o materiálu Polské Akademie věd. Vede rovněž kurzy zaměřené na aplikaci transmisní elektronové mikroskopie v materiálovém výzkumu.

Řešené projekty v IMMS PAS zaměřené na nano-krystalické a UFG nebo paměťové materiály, a zařazení v těchto projektech:

PBZ-KBN-115/T08/2004 – Nové materiály na bázi Co-Ni-Al a Fe-Ni-Al vykazující paměťový jev (2005-2008) – supervizor

MRTN-CT-2003-504692 – Zkujňování objemových kovových skel (BMG's) řízením míry délky v kompozitech BGM a aplikace (2004-2007)- řešitel

HISZPANIA/122/2006 Příprava a charakterizace nových magnetických slitin vykazující paměťový jev (2007-2009) – hlavní řešitel

N N507 448534 – Výroba nano- a ultra mikrokrystalických super vysokopevných slitin Al-Mg-Zn-Cu-Zr-Sc a charakteristika jejich struktur použitím metod transmisní elektronové mikroskopie s vysokým rozlišením, (2008-2010) - hlavní řešitel

N N 507348035 – Vývoj technologie výroby, struktury a vlastností kompozit založených na kovových sklech nano-krystalických kovů a slitin, (2008-2011) - hlavní řešitel

POIG.01.03.01-14-013/08 – Kompozity keramické a na bázi kovových matric a nano-kompozity pro letecký a automobilový průmysl - KomCerMet, koordinátor: Institut základního technologického výzkumu Polské Akademie věd (2008-2012) – řešitel

POIG.01.03.01.-00-058/08- POIG.01.03.01.-00-058/08- Inovativní materiály pro použití v energeticky účinných elektrických zařízeních šetrných k životnímu prostředí (2009-2013) – supervizo



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Strategie a obsah možné spolupráce v rámci konsorcia

Existují plány výměny vědců, kteří by vedli přednášky studentům a v rámci schůzek Komise metalurgické sekce fyzikální metalurgie pro vědce z celého Polska. Další plány počítají s pozváním vědeckých pracovníků z VŠB-TU Ostrava jako přednášejících na konferenci organizovanou IMIM PAN.

Plánuje se využít program výměny studentů mezi univerzitami – síť Erasmus, Marie Curie, atd. Je možno zorganizovat krátkodobé návštěvy pro studenty v rámci zaškolovacích kurzů pro práci na specifických zařízeních, která jsou k dispozici v jiných institucích.

Z naší strany můžeme navrhnout spolupráci na intenzivní deformaci (SPD) on severe lehkých materiálů – hliníku a slitin hořčíku, kompozit lehkých kovů i výroby a charakterizace UFG paměťových materiálů v rámci Nanotýmu – VŠB-TU Ostrava.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.6 Žilinská univerzita v Žilině, Slovensko

Žilinská univerzita v Žiline, Strojnícka fakulta, Katedra aplikovanej mechaniky, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, Slovensko, T: +421 41 513 2951, F: +421 41 56 52 940, kame.mms@fstroj.uniza.sk, <http://www.kame.uniza.sk/>

doc. Ing. Tibor Donič, CSc.

tibor.donic@fstroj.uniza.sk

Výuková a výzkumná práce doc. Ing. Tibora Doniče, CSc. je zaměřena na zkoumání mechanických vlastností kovových materiálů, modelování zpevnění, studium únavových vlastností hořčíkových slitin a kompozitů, superplastickou deformaci, mechanické vlastnosti UFG materiálů a nano kovových materiálů a v neposlední řadě na dynamickou analýzu stavebních materiálů (dynamické tahové a tlakové zkoušky). Výzkumná činnost posledních let je pak primárně zaměřena na technologii ECAP s protitlakem, doplněná o možnosti využití ultrazvuku (4kW) při samotném procesu protlačování pravoúhlým kanálem.

V rámci svého dlouholetého působení na Žilinské univerzitě v Žilině je doc. Tibor Donič úzce spjat s mnoha vědeckými záměry mezi univerzitou a zahraničními spolupracovníky a výzkumnými centry (Německo, USA, Rakousko, Francie, Maďarsko, Rusko, Polsko). Od roku 2013 úspěšně spolupracuje, v rámci mezinárodního bilaterálního projektu, s Čínou. V současné době je také vedoucím mezinárodního projektu INCO Copernicus spolupracujícího s IFUM Hannover – Německo.

Strategie a obsah možné spolupráce po ukončení v rámci konsorcia:

Díky dlouholeté spolupráci s doc. Ing. Tiborem Doničem, CSc. je po ukončení projektu zajištěna možnost podílet se na přípravě a řešení projektů, především z oblasti nekonvenčního tvářní materiálů vedoucího k tvorbě ultra-jemnozrnných struktur a následného vyhodnocování dosažených výsledků, strukturních analýz, mechanických vlastností a dynamických zkoušek.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.7 Technická univerzita Czestochowa, Polsko

Czestochowa University of Technology, Centre for International Cooperation, ul. Dabrowskiego 69, room. nr 2, 42-201 Czestochowa, Poland

Technická univerzita v Czestochowě (CUT) je největší státní univerzitou v kraji. Je rovněž jedinou univerzitou, která má plná akademická práva, tj. má právo udělovat titul doktor a univerzitní profesor (habilitovaný doktor). Během šedesáti let jejích vědeckých pedagogických aktivit se stala neodmyslitelnou součástí polské historie a tradice v Czestochowském kraji i v samotném městě. V celostátním porovnání státních institucí vysokoškolského vzdělání patří mezi špičkové univerzity podobného zaměření v Polsku.

prof. PCz dr hab. inž. Marcin Knapinski and prof. dr. hab. inž. Henryk Dyja

knap@mim.pcz.czyst.pl and dyja@mim.pcz.czyst.pl

Fakulta výrobního strojírenství a technologie materiálů, a zejména Institut tváření materiálů a bezpečnostní techniky Czestochowské technické univerzity patří mezi nejlepší veřejné instituce v Polsku, které se zabývají výzkumem v oblasti technologií zpracování materiálů, metalurgie a počítačového modelování.

Naše laboratoř je vybavena následujícím zařízením:

- Fyzikální modelování a zkoušení mechanických vlastností materiálů pomocí GLEEBLE 3800 se systémy PocketJaw, Hydrowedge II, MaxStrain (systém víceosé deformace za tepla a získávání velké akumulované deformace).
- Dilatometr DIL805A/D pro funkční analýzu napětí-deformace a vytváření diagramů Ctíc a CTPi v reálném čase.
- Stroj na zkoušení pevnosti ZWICK Z/100 s pecí (100kN) se zkušebním zařízením Instron 5969 (50 kN).
- Dva hydraulické vertikální lis: PWH-250r a PHM 250C (2,5MN) pro procesy protlačování kování, i pro konsolidaci prášků.
- Metalografický mikroskop Nikon Eclipse MA 200.
- Laboratorní válcovna Duo 300 mm s reverzací a možností asymetrického válcování tlustých plechů a tyčí s mezioperačním tepelným zpracováním různých materiálů (ocel a slitiny neželezných kovů).
- Tři válcovny pro kosé válcování se silným zkosením RSP 14/40 pro válcování tyčí s možností intenzivní deformace (SPD).



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Izostatický lis HIP AIP8-30H-PED pro zhutňování, slinování a syntézu práškových vzorků za vysokých teplot a tlaků v ochranné atmosféře (Ar, N). Lis je vybaven grafitovou pecí s maximální teplotou 2200 °C o rozměrech Ø100x200 mm. Pracovní tlak plynu je 207 MPa. Důležitou vlastností lisu je úplná kontrola teploty ohřevu (max. 40°/min v teplotním rozsahu: 200÷1500°C) a teploty ochlazování (až do 40°/min).
- Vysokoteplotní laboratorní pec SPS 10-4 firmy Thermal Technology LCC pro moderní zpracování kovových prášků, kovů, keramiky, skla, křemene i pro růst krystalů. Pec může pracovat s maximální teplotou slinovacího procesu 2400°C za současného tlaku až 100 kN. Pec pracuje s ochrannou atmosférou. Maximální rozměr vzorku je Ø 50mm. Zařízení je připojeno k počítači, který řídí a kontroluje tyto parametry: kontrol síly lisování, kontrolní pohybu razidla, řízení teploty, kontrola způsobu ohřevu.
- Software pro numerické modelování tepelného zpracování a tváření kovu.
- Tažný stroj bubnového typu.

Popis odborného zaměření pracovišť:

- Numerické modelování komplexních tvářecích procesů umožňujících aplikaci při jatých podmínkách procesu pro fyzikální modelování.
- Kompilace několika metod tváření, jako je protlačování a tažení s mezioperačním tepelným zpracováním umožňuje získat super jemnozrnný materiál.
- Asymetrické válcování a řízené ochlazování ocelových tlustých plechů.
- Kosé válcování tyčí z hliníku a hořčíku.
- Zpracování bimetalových Al-Cu tyčí procesem ECAP.

Pedagogická činnost – modifikace rozsahu předmětů:

- Mechanické vlastnosti materiálů – předmět v 5. semestru kurzu Materiálového inženýrství vysokoškolského studia (BSC).
- Navrhování procesů tváření kovů – předmět v 7. semestru kurzu Metalurgie vysokoškolského studia (BSC)..
- Hlavní témata: tváření, zlepšení účinnosti výrobních procesů, nekonvenční procesy tváření, zpracování kovových prášků, řízení mechanických vlastností vhodnou aplikací tváření.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešené projekty

Zpracování metodiky pro získávání UFG a nanometrické struktury materiálů (Aluminum 1050A, nízkouhlíková ocel) střídavým protlačováním a víceosým stlačováním – financováno Polským národním vědeckým centrem, (2010-2012), N N508 480838.

Bimetalické tyče z Al-Cu (Aluminum 1050A a měď CW004A) – protlačování z dávky získané novými technologiemi spojování kovů – financováno Polským národním vědeckým centrem (2009-2012), N N508 406437

Vývoj metody pro získání UFG struktur při válcování tlustých plechů ve svazcích (1050A, 2017A, 6101) – financováno Polským ministerstvem pro vědu, (léta 2004-2006), 3 T08A 007 27.

Analýza možností získávání super-plastických drátů ze slitin hořčíku – financováno Národním vědeckým centrem v letech 2012-2014

Účast ve výzkumných projektech:

Výměna zkušeností a prezentace výsledků výzkumu v rámci Mezinárodní konference: „Nové technologie a úspěchy v metalurgii a materiálovém inženýrství.“

Vzdělávací interakce a pedagogická činnost:

- Přednášky hostujících profesorů mezi partnery projektů
- Modifikace obsahu vybraných předmětů. Modifikace rozsahu předmětů:

Kompozity – předmět ve 3. semestru kurzu materiálového inženýrství vysokoškolského studia (BSc), nová tvorba materiálů – předmět v 1. semestru kurzu materiálového inženýrství vysokoškolského studia (BSc), Nano-materiály a nano-technologie – předmět ve 2. semestru kurzu materiálového inženýrství postgraduálního studia (MSc), kompozitní materiály II – předmět ve 2. semestru kurzu materiálového inženýrství postgraduálního studia (MSc).

Výměna studentů v rámci programu Erasmus:

- Technické univerzity v Lutychu – postgraduální kurz materiálového inženýrství,
- University v Cartageně a Barceloně - postgraduální kurz a kurz pro studenty PhD - technické řízení (kurz Metalurgie),
- Možnost výměny studentů se všemi univerzitami, které jsou partnery projektu.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Témata pro budoucí spolupráci:

- V oblasti nekonvenčního tváření materiálů je možno spolupracovat v těchto oblastech: příprava práškových materiálů (keramika a kovy), výroba slinutých vícefázových a složených materiálů, analýza práškových materiálů s UFG a s nano-frakcí s kombinovanou konfigurací vrstev, získávání kompozitních a monolitických materiálů s nano- a UFG pouzdry.
- UFG struktura kulatých tyčí (Mg a slitina Al) vyrobených kosým válcováním na trio válcovací stolici pro kosé válcování
- Procesy protlačování a kování monolitických a bimetalových materiálů.
- Válcování tlustých plechů ve svazcích. Válcování homogenních nebo bimetalových plechů ve svazcích.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.8 Slezská technická univerzita v Gliwicích, Polsko

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Silesian University of Technology, ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice, Poland, T: 032 237-10-00, RR1@polsl.pl, <http://www.polsl.pl>

Ve Slezské technické univerzitě jsou dva instituty, Fakulta nauky o materiálu a Metalurgie, které se zabývají výzkumem získávání UFG materiálů. Vědecký tým v Institutu technologie kovů se zabývá vývojem nekonvenčních metod tváření kovů a charakteristik svařitelnosti materiálů, zatímco skupina vědců v Institutu nauky o materiálu identifikuje vlivy vyvinutých metod SPD na mikrostrukturu a na mechanické vlastnosti deformovaného materiálu. Další výzkumná skupina v Institutu technologie kovů je schopna dodat odlitky pro následné experimenty s tvářením.

V Institutu technologie kovů byla vyvinuta řada unikátních laboratorních zařízení a uvedena do provozu ke studiu nekonvenčních metod tváření kovů s řízenou dráhou deformace. Tato zařízení umožňují provádět různé případy zatěžování, jako je stlačování s oscilačním krutem, kování s aplikací smykového napětí a válcování s příčným pohybem válců. Mikrostrukturu je možno zkoumat v Institutu nauky o materiálu pomocí světelných mikroskopů: OLYMPUS GX51 a GX71 s automatickým rozkladovým obvodem v osách X-Y-Z a s digitálním záznamem, Hitachi HD-2300A řádkovací transmisní elektronový mikroskop se zářičem Schottky, jakož i Hitachi S-4200 řádkovací elektronový mikroskop (s detektorem EBSD pro počáteční zkoumání mikrostruktury).

dr hab. inž., prof. PŚl. Eugeniusz Hadasik

Ředitel ústavu technologie kovů, koordinátor výzkumných úkolů a je odborníkem v oblasti plastometrických testů, které umožňují získat vlastnosti tvářitelnosti materiálů.

Profesní zaměření pracoviště

V oblasti procesů SPD se naše pracoviště zabývá metodami tváření s řízenou dráhou deformace, jako jsou: stlačování s oscilačním krutem, kování se smykovým napětím a válcování s příčným pohybem válců. Tyto metody lze aplikovat k dosažení UFG polotovarů pro následné konečné tváření operace nebo dokonce k výrobě konečných výrobků s UFG mikrostrukturou. Kromě vlivu SPD je významným přínosem uvedených metod snížení požadovaného zatížení ve srovnání s relevantními klasickými metodami tváření.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pedagogická činnost:

Naše pracoviště provádí řadu přednášek, laboratoří a projektů zaměřených na technologie výroby UFG a nano-materiálů. Tyto kurzy, obsahující relevantní témata, jsou nabízeny ve 4 studijních oborech: Nauka o materiálu, Metalurgie, Technické řízení a výroba, Nauka o průmyslových počítačích.

Řešené projekty:

Výzkumný projekt č. 3 007 T08A 30: „Vývoj metod pro efektivní tváření mikrostruktury a mechanických vlastností kovových materiálů nekonvenčními procesy tváření kovů“. Vedoucí projektu: F. Grosman.

Výzkumný projekt č. 3 059 T08A 28: “Vliv plastické deformace za podmínek řízené dráhy deformace na mikrostrukturu a mechanické vlastnosti vybraných materiálů”. Vedoucí projektu: K. Rodak.

Výzkumný projekt č. N N507 373435: “Vliv velké plastické deformace na mikrostrukturu a vlastnosti Cu a Al”. Vedoucí projektu: K. Rodak.

Výzkumný projekt č. UMO-2013/09/B/ST8/01695: “Tváření nano- a UFG mikrostruktury ve slitinách CuCr a CuFe použitím nových metod intenzivní deformace (SPD)”. Vedoucí projektu: K. Rodak.

Výzkumný úkol v rámci projektu PBZ-KBN-096/T08/2003: “Nové technologie pro výrobu výrobků z nano-strukturovaných kovů a slitin”. Vedoucí výzkumného úkolu: F. Grosman.

Výzkumný úkol: “Tváření slitin hořčíku (přesné kování, tváření kovových plechů, protlačování, atd.)” v rámci Klíčového projektu POIG.01.01.02-00-015/08-00: „Moderní materiálové technologie v leteckém a kosmickém průmyslu“. Vedoucí výzkumného úkolu: E. Hadasik.

Výzkumný úkol: “Tváření kovů slitin hliníku a titanu pro letecký a kosmický průmysl” v rámci Klíčového projektu POIG.01.01.02-00-015/08-00: „Moderní materiálové technologie v leteckém a kosmickém průmyslu”. Vedoucí výzkumného úkolu: F. Grosman.

Výzkumný úkol: “Metal forming of magnesium alloys (precision forging, sheet metal forming, extrusion, etc.)” within the Key Project POIG.01.01.02-00-015/08-00: „Modern material technologies in aerospace industry”. Task manager: E. Hadasik.

Výzkumný úkol: “Metal forming of aerospace aluminium and titanium alloys” within the Key Project POIG.01.01.02-00-015/08-00: „Modern material technologies in aerospace industry”. Task manager: F. Grosman.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Strategie a obsah možné spolupráce v rámci konsorcia

Forma a obsah možné spolupráce v rámci konsorcia po dokončení projektu „Nanotým VŠB-TU Ostrava“.

Naše stránky jsou otevřené a umožňují sdílení znalostí o SPD procesech a UFG materiálech. Obsah příslušných kurzů prováděných na naší univerzitě může být rovněž upraven tak, aby obsahoval upravit všechny nejaktuálnější informace poskytnuté zúčastněnými partnery.

Zapojení do studentských výměnných programů mezi universitami – síť Erasmus, Marie Curie, atd. Naše pracoviště je zapojeno do programu sítě Erasmus, takže výměny studentů jsou možné v rámci tohoto programu. Zajímavou možností pro studenty by byla rovněž možnost získání dvou diplomů na základě dohody universit.

Témata projektů navrhovaných pro budoucí spolupráci se stávajícími spolupracovníky Nanotýmu VŠB-TU Ostrava. Nabídky pro projekty, požadované kvalifikace.

“Aplikace procesů SPD pro konsolidaci porézních materiálů”. Nabídka:

- provádění experimentů na našem laboratorním zařízení pro procesy SPD
- vývoj charakteristik svařitelnosti materiálů

Požadované kvalifikace:

- příprava kovových prášků

“Vliv intenzivní deformace (SPD) na svařitelnost a funkční vlastnosti slitin Mg-Li ”. Nabídka:

- příprava polotovarů (stock) pro procesy SPD
- vývoj charakteristik svařitelnosti materiálů
- provádění experimentů na našem laboratorním zařízení pro procesy SPD

Požadované kvalifikace:

- provádění jiných experimentů SPD (např. ECAP)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.9 SVÚM a.s., Praha, Výzkumné a testovací centrum materiálů

SVÚM a.s., Tovární 2053, 250 88 Čelákovice, oddělení neželezných kovů – vedoucí oddělení Ing. Vladivoj Očenášek, CSc., T: +420 274023172, F: +420 222729256, <http://www.svum.cz>

2.9.1 Představení pracoviště akciové společnosti SVÚM

Akciová společnost SVÚM byla založena k 1. lednu 1994 a to privatizací bývalého Státního výzkumného ústavu materiálu v Praze (SVÚM). Tento ústav byl založen již v roce 1949 a postupně se vypracoval v přední centrum výzkumu v oblasti kovových materiálů, plastů a jejich zkoušení. Privatizace v roce 1994 zachovala původní zkrácený název SVÚM spolu s ochrannou grafickou známkou.

Společnost SVÚM a.s. je privátní výzkumnou organizací, jejíž hlavní činností je výzkum a vývoj kovů, plastů, kompozitů a zkoušení jejich vlastností v akreditovaných laboratořích.

Společnost SVÚM a.s. se pravidelně účastní výzkumných projektů podporovaných Ministerstvem školství mládeže a tělovýchovy, Ministerstvem průmyslu a obchodu, Technologickou agenturou ČR, Grantovou agenturou ČR a mezinárodních projektů podporovaných Evropskou unií (rámcové programy, COST, EUREKA apod.)

Hlavní činnosti výzkumného a testovacího centra materiálů:

- Výzkumně – vývojová činnost, základní a aplikovaný výzkum (kovy, plasty, kompozity)
- Zkušebnictví – akreditované laboratoře dle ČSN EN ISO/IEC 17025, certifikát od General Electric Transportation-Aviation
- Svařování – zkušební organizace č. 2 CWS ANB pro zkoušky svářečů, inspekce svařovaných konstrukcí dle ČSN EN ISO/IEC 17020, certifikace svař. komponentů
- Ediční činnost – dokumentační zpravodaje z oblasti materiálů, zpracování, rešerže
- Technologie a výroba – Zkušební laboratoř pevnosti (č. 1151) v oddělení pevnosti, zkušební laboratoř creepu (č. 1151.1) oddělení creepu

Akciová společnost SVÚM je příjemcem, či dalším účastníkem mnoha projektů několika různých typů (TA, GA, FR, OE, FT). Je také řešitelem několika mezinárodních projektů, rámcových projektů (FP5, FP6, FP7), EUREKA a COST.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ing. Vladivoj Očenášek, CSc.

ocenasek@svum.cz

V materiálovém výzkumu v oblasti neželezných kovů pracuje Ing. Vladivoj Očenášek, CSc. od roku 1971. V tomto období byl řešitelem řady projektů financovaných průmyslovými kovohutnickými podniky a projekty podporovanými státem (MPO, GA ČR, MŠMT). Mezi tyto projekty patří například projekty z posledních let č. FA-EV /064 „Zvýšení užitečných vlastností výrobků z neželezných kovů a jejich slitin“, č. 109/96/0957 „Strukturně podmíněné vlastnosti slitin hliníku po modelovém tváření“ č. 106/00/1485 „Anizotropie únavových vlastností výlisků ze slitin hliníku“, 106/00/1486 „Vliv legování Sc na strukturu a vlastnosti slitiny AlMg3“, 106/04/1353 „Vliv podmínek rozpadu tuhého roztoku na strukturu a vlastnosti systému Al-Mg-Sc-Zr“. V letech 2004 až 2008 byl řešitelem projektu 1M0556 „Ekocentrum aplikovaného výzkumu neželezných kovů“.

Od roku 1971 do roku 2009 pracoval ve Výzkumném ústavu kovů. Od roku 2010 je zaměstnán ve SVÚM a.s..

Jako vedoucí oddělení neželezných kovů a slitin se zabývá základním i aplikovaným výzkumem spojeným s technologiemi výroby a užití výrobků z neželezných kovů a jejich slitin. Předmětem výzkumu jsou především slitiny hliníku, mědi a hořčíku pro aplikace v elektrotechnice, elektronice, dopravním strojírenství a stavebnictví.

Výzkumná činnost je soustředěna na využití a dodržování vazeb mezi strukturou, vlastnostmi a technologiemi. V případě technologií se nejedná pouze o technologie výrobní, ale i o technologické postupy u uživatelů výrobků z neželezných kovů, které mohou výrazným způsobem ovlivnit užitečné vlastnosti finálního výrobku. Jedná se hlavně o hodnocení struktury (světelná a elektronová mikroskopie) a hodnocení mechanických a únavových vlastností (univerzální zkušební stroje).

Kromě výzkumné činnosti středisko zajišťuje v oblasti neželezných kovů a jejich slitin materiálové analýzy, analýzy provozních problémů a havárií spojených s materiálem, vývoj technologií a optimalizaci parametrů technologických postupů (průtlačné lisování, válcování, kování, lití), využití a porovnání domácích a zahraničních materiálových norem a poradenskou činnost v uvedených oblastech.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pedagogická činnost:

Externí přednášky na ČVUT FS a VUT Brno, neželezné kovy a jejich aplikace v technologiích NK, aplikace matematické statistiky v materiálovém výzkumu, struktura a vlastnosti, únava materiálů

Strategie a obsah možné spolupráce po ukončení v rámci konsorcia:

Po ukončení projektu se mohou společnost SVÚM a.s. a její pracovníci podílet na přípravě a řešení projektů z oblasti UFG a SPD, a to zejména v oblasti strukturních analýz a analýz mechanických, lomových a únavových vlastností. Ve společnosti není v současné době experimentální vybavení, které by umožňovalo provádět deformační experimenty, které vedou k tvorbě ultra-jemnozrnných struktur.

Společnost SVÚM a.s. je akciovou společností zabývající se aplikovaným a základním výzkumem. Na edukativní činnosti se může podílet formou přednáškové činnosti nebo přípravě vybraných témat pro skripta. Jedná se zejména o oblast aplikací deformačních procesů a s tím spojeným tepelným zpracováním. Tato činnost je možná rovněž formou spolupráce při výchově studentů (diplomové práce).

Na základě účasti při řešení stávajícího projektu, v rámci kterého byla prezentována řada výsledků z oblasti UFG a SPD, a na základě možností, které jsou na pracovišti SVÚM a.s. lze další spolupráci realizovat při přípravě projektů, které by se zabývaly SPD. Jedná se především o oblast využití SPD při přípravě ultrajemnozrnných struktur vytvrzovatelných slitin Al, případně Mg. Jedná se o specifické struktury, kde se kombinuje zpevnění probíhající při SPD a vytvrzení precipitujícími fázemi. Kombinace deformace a tepelného zpracování skýtá řadu možností jak tyto dva procesy kombinovat a získat tak řadu struktur a tím i řadu specifických vlastností. V této oblasti nabízí SVÚM a.s. dlouholeté zkušenosti v oblasti neželezných kovů. Bohužel nemůže v současné době nabídnout pro tuto oblast experimentální vybavení v oblasti SPD.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.10 Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta, Katedra fyziky materiálů

Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta, Katedra fyziky materiálů, Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2, T: +420 22191 1358, 22492 3450, F: +420 22191 1490, E: mfkfk@met.mff.cuni.cz, <http://material.karlov.mff.cuni.cz>

2.10.1 Představení pracoviště Univerzity Karlovy, Katedry fyziky materiálů

Vedoucím katedry je doc. RNDr. Miloš Janeček, CSc. V rámci katedry se řeší několik vědeckých projektů finančně podporovaných GAČR a TAČR. Katedra se podílí i na mezinárodních vědeckých projektech. Organickou součástí vědecké aktivity katedry je i široká mezinárodní spolupráce. Katedra organizuje v pravidelných časových intervalech mezinárodní konference *International Symposium on Physics of Materials (ISPMA)*. Katedra se podílí na organizování „Setkání doktorandů“ a to jak z ČR, tak z Rakouska, Maďarska a Slovenské republiky.

Oborné zaměření Katedry fyziky materiálů je rozsáhlé jak do problematiky tak i použitých materiálů a též i použitých experimentálních metod. Stručný popis zaměření uvedené katedry lze popsat následovně.

Studium aluminidu Fe_3Al . Zkoumá se mikrostruktura, deformační chování za vysokých teplot, včetně creepu a vliv příměsových atomů. Byly získány originální výsledky.

Další oblastí je studium superplastického chování vybraných hliníkových slitin. Patří sem i výzkum deformačního chování za vysokých teplot hliníkové slitiny 7075 s ultra-jemným zrnem připravené metodou ECAP. Mikrostruktura a deformační chování byly studovány i u dalších hliníkových slitin (které nebyly superplastické) jako například typy 2618, 6082 nebo AW 3003.

Velká pozornost je věnována studiu mikrostruktury a vlastností ultra-jemnozrnných (UFG) kovových materiálů – Cu, Cu-Zr, různé slitiny hliníku, hořčíkové slitiny – připravených metodami velké plastické deformace (SPD), jako ECAP, HPT, ARB. Několik projektů je věnovaných zkoumání mikrostruktury, mechanických vlastností a deformačního chování hořčíkových slitin připravených různými metodami, jako válcování, protlačování, ECAP, vysokotlakým litím. Zkoumán je vliv velikosti zrna, deformační teploty způsob namáhání na vlastnosti daného materiálu. U kompozitů je studován i vliv velikosti a objemového podílu keramických částic na jejich vlastnosti. Jako ilustrace mohou složit publikace. Třeba zdůraznit, že ke studiu vlastností těchto hořčíkových slitin se používá několik, vzájemně se doplňujících experimentálních metod. Velmi často akustická emise, neutronová difrakce, rentgenová difrakce, TEM, SEM, EBSD.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

prof. RNDr. Pavel Lukáč, DrSc.

lukac@met.mff.cuni.cz

Univerzita Karlova je členěna do 17 fakult. Jednou z nich je matematicko-fyzikální fakulta, která se člení do tří sekcí – fyzikální, inženýrské a matematické. Pracovištěm prof. Pavla Lukáče je Katedra fyziky materiálů. Vědecká činnost katedry je zaměřena hlavně na studium struktury, mikrostruktury, mechanických a tepelných vlastností kovů, slitin, intermetalických sloučenin, ultrajemnozrnných materiálů, nanomateriálů a kompozitů s kovovou maticí. Součástí vědecké aktivity je komplexní výzkum fyzikální podstaty plastické deformace zahrnující experiment, modelování i teorii. Nedílnou součástí výzkumu je studium fázových transformací a jejich vliv na vlastnosti studovaných materiálů.

Prof. RNDr. Pavel Lukáč, DrSc., člen Evropské akademie věd (European Academy of Sciences) – jako osoby zapojené v projektu – uvádí současně moje vědecké hodnosti a vědecko-pedagogických titulů. Moje vědecko-výzkumné zaměření je rozsáhlé a trvalé. Začalo podrobným zkoumáním zákonitostí plastické deformace monokrystalů hexagonálních kovů s nízkým bodem tání a to zinku, kadmia a hořčíku. Důležité studium bylo věnované tepelně aktivovaným procesům v průběhu deformace monokrystalu v oblasti nízkých teplot (77–300 K). Organicky na to navazovalo studium vlivu substitučních atomů na koncentrační závislost kritického skluzového napětí u monokrystalů na bázi Mg a na bázi Cd v širokém teplotním oboru. Jako příklad širokého rozsahu získaných výsledků mohou být publikace. Velmi cenné výsledky byly získány při deformaci za velmi nízkých teplot (v oblasti heliových teplot). Ukázal jsem, že kritické skluzové napětí jak monokrystalů kadmia, tak monokrystalu hořčíku roste úměrně s $c^{2/3}$, kde c je koncentrace substitučních atomů. Přitom faktor úměrnosti je závislý na kombinaci relativní změny mřížkového parametru a relativní změny elastických konstant v závislosti na koncentraci substitučních atomů. Postupně se přešlo i na studium plastické deformace polykrystalů alfa zirkonia a komerčně čistého titanu. Započal i fyzikální výzkum podmínek superplasticity slitin Zn-Al, který později přešel ve studium superplastického chování slitin na bázi hliníku. Pozornost jsem soustředil na deformační chování a mechanické vlastnosti hliníkových slitin a slitin na bázi hořčíku za různých deformačních teplot (pokojové a vyšší). Snažil jsem se vysvětlit deformační chování jako výsledek dislokačních procesů, které mohou být ovlivněny teplotou (zpevňující a odpevňující mechanismy), příměsovými atomy i difúzí. Rozpracování teorie umožnilo vytvořit model vysvětlující nespojitou deformaci, Portevinův-Le Chatelierův jev. Výskyt tohoto jevu je citlivý na deformační teplotu i na deformační rychlost. Podali jsme vysvětlení tohoto jevu v hliníkových slitinách, které bylo přijato vědeckou komunitou, bylo použito k vysvětlení Portevinova-Le Chatelierova jevu i v jiných slitinách.

V posledním období jsme se věnovali studiu mikrostruktury, mechanických vlastností (jejich anizotropie) a deformačnímu chování hořčíkových. Deformační chování hořčíkových slitin



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

je silně ovlivňuje aktivita nebazálních skluzových systémů a dvojčatění. Podařilo se určit aktivitu nebazálních dislokací v hořčíku v závislosti na deformační teplotě [17] a to použitím rentgenové difrakce. Bylo prokázáno, že aktivita tzv. $\langle c+a \rangle$ dislokací v pyramidálním skluzovém systému roste s rostoucí teplotou.

Jako jednu z nedestruktivních metod jsme použili akustickou emisi a to jak k detekci tvorby nových dislokací tak dvojčatění i k identifikaci nespojitě deformace. Studovali jsme mechanické i tepelné vlastnosti kompozitů na bázi hořčíkových slitin, čteně nanokompozitů. Podílel jsem se i na výzkumu deformačního chování slitin Al s ultrajemným zrnem (plastická anizotropie). Různý typ deformačního chování hořčíkové slitiny AZ31 s ultrajemným zrnem připravených metodou ECAP a deformovaný podél různých směrů byl pozorován a vysvětlen.

Pedagogická činnost:

V rámci své pedagogické činnosti jsem vytvořil dvě přednášky „Nové materiály a nové technologie“ a „Moderní problémy fyziky materiálů“, které obsahovaly, kromě jiného, metody výroby ultrajemnozrnných materiálů, nanomateriálů a kompozitů. Přednášel jsem je v magisterském i doktorském studiu. A též jeden semestr na Ben-Gurion University of the Negew, Beer-Sheva, Israel. Napsal jsem dva přehledové články – jeden věnovaný superplasticitě, druhý nanokrystalům.

Strategie a obsah možné spolupráce po ukončení v rámci konsorcia:

V rámci edukativní interakce se nabízí možnost podílet se případně úpravě osnov v předmětech, které souvisí s problematikou řešenou v rámci projektu Nanotým VŠB – TU Ostrava a možnost posuzovat diplomové práce a doktorské disertace.

Jako projekt si dovedu představit při budoucí spolupráci se současnými pracovníky Nanotýmu – VŠB-TU Ostrava: Příprava kovových slitin s ultra-jemným zrnem a Příprava nanokrystalických kovových slitin. Doporučoval bych omezit se na tři metody intenzivní plastické deformace: ECAP, ABR a HPT. Sledovat: anizotropii, mechanické vlastnosti, napětovou závislost koeficientu zpevnění, vliv textury na sledované vlastnosti.

Vhodné téma by mohlo být: Příprava vzorků kovových slitin metodou ECAP za současného působení ultrazvuku. Sledovat by se měl vliv ultrazvuku na deformační chování vzorků připravených po několika průchodech. Vliv působení ultrazvuku na dynamickou rekrystalizaci.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.11 Technologický park Chomutov o.p.s.

Technologický park Chomutov o.p.s., Cihlářská 4132, 430 03 Chomutov, ČR, T: +420 474 622 531, <http://www.tpcv.cz>

Technologický park Chomutov je institucí, která již 10 let zajišťuje jednak provoz areálu v Cihlářské, Chomutov, především se však věnuje podpoře podnikání zajištěním nebo přímou účastí v projektech EU již od dob před vstupem ČR do struktur EU. Hlavní důraz je kladen na spolupráci s univerzitními a vědecko-výzkumnými pracovišti v ČR a vzhledem k místní lokalitě spolupráci s technologickými centry a univerzitami v oblasti Saska. Pro projekt nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu byla zatím využívána kapacita vedoucího spolupracovníka TPCV v oblasti tvorby projektů Ing. Miroslava Krτίčka PhD a dále kontakty na německá pracoviště z oblasti Chemnitz a Drážďan. Jako další informační zdroje pro projekt a jeho další zapojování do vědeckých sítí mohou vhodně posloužit smluvní vztahy s Úřadem průmyslového a duševního vlastnictví a s Inovacentrem ČVUT Praha.

Ing. Josef Hassmann, CSc. a Ing. Miroslav Krτίčka, Ph.D.

j.hassmann@tpcv.cz, m.krticka@centrum.cz

Osoby zapojené přímo do projektu jsou již uvedeny, Ing. Miroslav Krτίčka PhD. Původně pracovník TC AV ČR, který odešel spolupracovat s TPCV na projektu Mateo. Tento projekt byl prvním projektem RD charakteru, který byl schválen EU pro ČR a jehož příjemcem nakonec byl region Jihozápad a TPCV zajišťoval jeho administraci, kterou měl Ing. Krτίčka na starosti. Následovala řada projektů, pro které byla zajišťována jak administrace, tak konkrétní řešení. Ing. Krτίčka jako nejvíce obeznámený s problematikou projektů EU i v přípravné fázi, zatím zajišťoval pro projekt informace, jaké projekty s jakým charakterem se připravují a byly by nejvhodnější pro naplnění projektu. V tomto duchu lze pokračovat i v pokračování projektu stejně tak lze využít jeho zkušeností ve tvorbě a předkládání projektů pro konzultace nebo přímou účast při tvorbě dalších projektů.

Druhou osobou je Ing. Josef Hassmann CSc. ředitel Technologického centra Chomutov. Tento pracovník má za sebou obsáhlou činnosti v oblasti praktických aplikací řízení technologických procesů, včetně období pedagogické činnosti, byl jedním z 12 prvních zakladatelů vyššího odborného školství v ČR. V současnosti zastává funkci jednatele společnosti HS Project, společnosti realizující aplikace řízení v technologických procesech a paralelně je i ředitelem Technologického parku Chomutov, který spolupracuje s celou plejádou univerzitních a vědecko výzkumných pracovišť v ČR a v zahraničí, především SRN. Pro účely projektu se s ohledem na jeho zaměření jeví jako perspektivní spolupráce s Fraunhoff Institutem,



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

pobočkou Chemnitz. Toto pracoviště je zaměřeno především na oblasti tváření materiálů, různými technologickými postupy, velmi úzká je jejich spolupráce s TU Chemnitz. Druhou institucí je Material Research Network Dresden. Představuje v oblasti materiálového inženýrství spojení všech institucí a univerzitních pracovišť působících na tomto poli v oblasti Drážďan. Všechny kontakty již byly průběžně předány na VŠB.

Pedagogická činnost:

Přímou pedagogickou činnost Technologický park nevykonává, toto pracoviště je schopno se podílet např. na workshopech zaměřených na transfer technologií a novinky v oboru předmětu zájmu.

Strategie a obsah možné spolupráce po ukončení v rámci konsorcia:

Jak je již popsáno v předešlém představuje Technologický park instituci, která je schopna se podílet i do budoucna na pokračování projektu resp. vytváření sítí nikoli přímou účastí na výzkumu, ale zprostředkovaně spoluúčastí na tvorbě nových aktivit, vyhledáváním nových možností a kontaktů a vytvářením i mezinárodní sítě pro účely tohoto projektu.

Předpokládáme, že kontakty se dále budou udržovat především návštěvami a účastí na odborných akcích obou stran. Nejbližší akcí, na jejíž účast budou pracovníci VŠB obesláni je workshop věnovaný spolupráci mezi univerzitami a průmyslem, který bude uskutečněn ve spolupráci s Innovacentrem ČVUT v Praze. Zatím předběžný termín je určen na 26. února 2014, bude se konat v Praze a účast přislíbil rovněž zástupce Materials Research Network Drážďany.

Technologický park nedokáže zajistit přímou edukativní interakci. Je však díky svým kontaktům zajistit kontakty a setkání s pracovníky jiných univerzitních pracovišť, prostřednictvím Innovacentra úzké kontakty s ČVUT a samozřejmě s pracovníky TU Chemnitz a Drážďany. V rámci možností výměny studentů doporučujeme se zaměřit především na Fraunhoff Institut Chemnitz. Pokud by se podařilo navázat pravidelnou spoluprací a kontakty, tento institut přijímá studenty na stáže před ukončením studia nebo v rámci doktorandských studií. Takové kontakty již navázala TU Plzeň a v tomto případě se již jedná o pravidelnou spolupráci a umožnění stáží.

Jako možné rozšíření aktivit projektu do budoucnosti by mohlo být zaměření na metody zjišťování vad materiálů. V tomto případě by se kromě již zmiňovaných osob a institucí (především zahraničních) mohli zúčastnit rovněž pracovníci NDT firem, které jsou úzce navázány na Technologický park (jedná se o pokračovatele bývalého materiálového střediska ČEZ v Chomutově). Tyto aktivity již byly diskutovány při návštěvě na VŠB a zcela jistě by mohly být nalezena témata zajímavá obě strany.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.12 VÚHŽ a.s., Laboratoře a zkušebny

VÚHŽ a.s., Laboratoře a zkušebny, 739 51 Dobrá 240, ČR, T: +420 558 601 111, F: +420 558 601 211, E: vuhz@vuhz.cz, <http://www.vuhz.cz>

Firma byla založena 1. dubna 1948 pod jménem Výzkumný ústav hutnictví železa se sídlem v Praze. V roce 1972 se VÚHŽ přestěhoval do Dobré u Frýdku-Místku. Bylo postaveno výzkumné a vývojové centrum pro výrobu prototypových zařízení pro metalurgické podniky. Výzkumný ústav se rovněž zabýval produkcí malých sérií automatizačních a měřících přístrojů pro tyto podniky. V květnu 1992 byl Výzkumný ústav hutnictví železa reorganizován privatizačním programem na akciovou společnost, která se stala výrobně obchodní firmou s technologickým zaměřením. V květnu 2007 byl 100% podíl v mateřské společnosti VÚHŽ a.s. koupen společností TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.

V současné době působí v rámci VÚHŽ a.s. několik výrobně podnikatelských jednotek/divizí (automatizace, nástrojárna, válcovna speciálních profilů, slévárna odstředivě litých profilů, laboratoře a zkušebny). Každá divize se se kromě komerčních aktivit zabývá i výzkumem a vývojem zaměřených zejména na inovace stávajících a zavádění nových produktů a služeb.

Klíčovými aktivity VÚHŽ a.s. jsou:

- hutní výroba (odstředivě lití, válcování profilů za tepla)
- strojní výroba (malosériové stroje a linky, zvukové izolace a kryty)
- měřicí, regulační a automatizační technika pro průmysl
- výzkum a vývoj nových materiálů a technologií, akreditované zkušebnictví, poradenství a expertízy

VÚHŽ a.s. je zaměřena zejména na malosériovou výrobu, především exportním směrem na oblast hutní výroby. Jsou preferovány dodávky na klíč podle konkrétních požadavků zákazníka. Součástí nabídky i jsou služby (výzkum a vývoj nových materiálů a technologií, akreditované zkušebnictví, poradenství a expertízy). Při odborných konzultacích specialisté zanalyzují problém s následným návrhem, případně vývojem optimálního materiálu, technologie výroby a zpracování pro dosažení požadovaných užitečných vlastností a konkrétním návrhem k dosažení reálných úspor výrobních nákladů, sníží nebo odstraní ekologicky negativní vlivy vaší výrobní činnosti apod.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešitelskými aktivitami v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu se zabývají divize Povlakovací centrum (plazmatické povlaky) a zejména Laboratoře a zkušebny (mj. VaV metod hodnocení vlastností materiálů s UFG strukturou).

Laboratoře a zkušebny jsou akreditovány pro oblasti: chemické analýzy kovů, odpadů, vod a výluhů, zkoušky, korozní, metalografické, mechanické, měření radioaktivity a stanovení radionuklidů. Kromě analytických prací a zkušebnictví je činnost úseku zaměřena na řešení řady problémů v oblasti materiálového a korozního inženýrství - při aplikacích hutních výrobků, výzkumných a vývojových pracích, expertizní a poradenské činnosti apod. Vzhledem k zaměření pracovníků - specialistů jsou nabízené služby komplexního charakteru v návaznosti na širokou zkušební základnu.

Ing. Karel Malaník, CSc.

malanik@vuhz.cz

Od roku 1977 pracuje Ing. Karel Malaník, CSc. ve VÚHŽ a.s. (dříve Výzkumný ústav hutnictví železa) jako výzkumný resp. vědecký pracovník v oborech chemické fázové analýzy, koroze a elektrochemie. Výsledky svých prací prezentuje nejen v tuzemsku ale i v zahraničí. Od r. 1999 je ředitelem divize Laboratoře a zkušebny VÚHŽ a.s. Je členem řady odborných společností - Vědecká společnost pro nauku o kovech, Česká společnost pro nové materiály a technologie, Asociace korozních inženýrů, ASM International. Působí jako hodnotící expert při EC - RF Coal&Steel. Má rozsáhlé zkušenosti s řešením a koordinací projektů ve výzkumu a vývoji jako řešitel a spoluřešitel.

Stěžejní vykonávané činnosti při řešení projektů:

Na základě svých znalostí a zkušeností navrhuje koncepci a cíle řešitelských aktivit, podílí na koordinaci a řešení úkolů v rámci navržených cílů. Provádí VaV metodik materiálových zkoušek, vyhodnocuje dosažené výsledky komplexní chemické, fázové a korozní charakterizace materiálů včetně interpretace dosažených výsledků, zpracování zpráv a návrhů postupů dalšího řešení.

Problematikou SPD, materiálů s UFG strukturou a nano-materiály se v Laboratořích a zkušebnách zabývá zejména laboratoř mechanických vlastností a metalografická laboratoř. Pracoviště využívá moderní experimentální základnu umožňující provádět hodnocení UFG a nano materiálů z hlediska mechanických vlastností, chemického složení (včetně elementární profilové analýzy, strukturních charakteristik, lokální mikroanalýzy (mj. má k dispozici ŘEM s mikroanalytickými systémy EDS, WDS a EBSD), korozních vlastností.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pedagogická činnost:

V oblasti vývoje technologií výroby UFG a nano-materiálů – neprovádí se

Přednášková činnost na Akademii JAK na téma „Systém výzkumu a vývoje v ČR a EU pro andragogy“, ukončení činnosti v r. 2010.

Strategie a obsah možné spolupráce po ukončení v rámci konsorcia:

Edukativní interakce, pedagogická činnost, zapojení se úprav osnov v předmětech se nepředpokládá. Nabízí se možnost zapojit se do předávání zkušeností se zpracováním a hodnocením projektů VaV projektů EU (7. FP a RF Coal&Steel).

Další možností budoucí spolupráce se současnými pracovníky Nanotýmu – VŠB-TU Ostrava je zapojení se do mezinárodních projektů VaV. Byly by uplatněny zkušenosti

- z působení při EC - nezávislý expert pro hodnocení přihlášek projektů v rámci 7.RP (FP7-NMP-1.4-3 "Tools and methodologies for imaging structures and composition at the nanometre scale") a Research Fund Coal and Steel (TGS5 related proposals Finishing and coating).

Zde je možné využít znalostí a zkušeností získané při evaluaci přihlášek projektů (pro případy jedno i dvoustupňové výběrové řízení). Zejména jak postupovat při výběru programu v návaznosti na řešenou problematiku a s tím související tvorbu koncepce projektu, stanovení cílů, postupu jejich dosažení, výběru a zapojení jednotlivých účastníků, členěním projektu a náplní WP, finanční aspekty včetně zásad vlastního vyplňování přihlášky apod. Na co se zaměřit a jakým způsobem záměry v přihlášce prezentovat, aby nezávislí experti při evaluaci měli na první pohled v příslušných částech přihlášky k dispozici přehledné informace, které vyžadují hodnotící kritéria. Jedná se o posouzení úrovně vědeckého a technického přístupu uchazeče, inovačního obsahu, konsistence zdrojů a kvality partnerství, aplikačního potenciálu pro průmyslovou praxi a přidanou hodnotě pro EU.

- z přípravy návrhů projektů VaV včetně zpracování přihlášek do výběrových řízení – např. zkušenost s přihláškou do projektu EU (EUROATOM)
- s vlastním řízením a řešením projektů - program EUREKA , role koordinátora mezinárodního projektu E!2335 ev..č. OE-82

Rovněž se nabízí možnost využití zkušeností se zpracováním přihlášek a řešením projektů národních programů VaV – zejména z projektů VaV MPO (programy Trvalá prosperita, Impuls, Progres, Tandem, Pokrok), MŠMT (EUREKA) a TAČR (ALFA) - (hlavní řešitel, popř. spoluřešitel, člen řešitelského týmu).



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.13 Materiálový a metalurgický výzkum s.r.o.

MMV s.r.o., Pohraniční 693/31, 706 02, Ostrava – Vítkovice, ČR

Ing. Josef Bořuta, CSc.

Josef.boruta@seznam.cz

MATERIÁLOVÝ A METALURGICKÝ VÝZKUM s.r.o. je dlouholetým bývalým pracovištěm jmenovaného, nyní však již nepracuje v tomto ústavu, ale má velmi dobré kontakty na jeho pracoviště, zejména plastometrickou laboratoř ve výzkumu tváření úseku metalurgie.

Odborné zaměření Ing. Josefa Bořuty je zaměřen na výzkum tváření a na oblast fyzikální a matematické simulace procesů tváření. Mezi hlavní činnosti prováděné v rámci aplikovaného výzkumu a vývoje patří:

- výzkum tvařitelnosti za tepla tvářených materiálů v laboratorních podmínkách
- výzkum základních deformačních charakteristik za tepla tvářených materiálů a příprava dat pro databáze deformačního chování určené pro numerickou simulaci metodou FEM (metoda konečných prvků)
- fyzikální simulace procesů tváření za tepla a studium strukturotvorných procesů (univerzální torzní plastometr SETARAM, universální válcovací stolice pro výrobu bezešvých trubek)
- numerická simulace procesů tváření za studena i za tepla metodou konečných prvků FEM, rovnovážného fázového složení a kinetiky fázových přeměn metodou CALPHAD
- výzkum podmínek zpevňování, dynamické rekystalizace a postdynamických rekystalizačních procesů tváření speciálních materiálů za tepla
- návrh, výzkum, vývoj a optimalizace tvářecích technologií, včetně řízených procesů tváření moderními technologiemi termomechanického a normalizačního válcování a řízeného tváření volných i zápusťkových výkovků, včetně tepelného zpracování

Pedagogická činnost:

Pedagogická činnost se orientuje zejména na spolupráci s VŠB-TUO a to jak s katedrou tváření na FMMI, tak i s katedrou mechanické technologie na FS, zejména prostřednictvím vedení a oponentací diplomových prací a posledních dvacet let především doktorských prací. Částečně oponoval doktorské práce na ČVUT Praha a TU Košice.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Strategie a obsah možné spolupráce po ukončení v rámci konsorcia:

Možnost budoucí spolupráce na tématech:

- Plastometrický výzkum v oblasti získávání nanostrukturních stavů u ocelí a netradičních materiálů.
- Experimentální výzkum tvařitelnosti za tepla i za studena ocelí a netradičních slitin, uhlíkových, legovaných i nerezavějících materiálů, případně neželezných kovů.
- Výzkum možností zlepšování metalurgické tvařitelnosti legovaných ocelí, žárupevných, nerezavějících, austenitických, feritických, martenzitických, superferitických a superaustenitických ocelí, resp. také vysokouhlíkových nástrojových a rychlořezných ocelí.
- Provozování torzního plastometru SETARAM-VÍTKOVICE-MMV, fyzikálně-metalurgicky zaměřený výzkum za tepla tvářených kovových materiálů, zejména ocelí.
- Odborná spolupráce dříve podnikového a nyní regionálního výzkumného pracoviště v Ostravě-Vítkovicích (MMV, s.r.o.) s technickými univerzitami v Ostravě (VŠB-TUO) a v Košicích (TU Košice). Tradiční oblasti plastometrického zkoušení deformačního chování ocelových materiálů při tváření za tepla, zejména procesů válcování a kování ocelí, se postupně rozšířily i na oblasti tváření dalších kovových materiálů, včetně barevných a lehkých kovů.
- Rovněž teplotní rozsah zkoumání se v posledních letech rozšířil i na dosud experimentálně málo prověřený interval teplot a to jak v horní oblasti tvářecího intervalu komunikujícího s podmínkami kontilit, tak i v dolní oblasti v souvislosti s akcelerujícím studiem podmínek řízeného tváření a chlazení.

V rámci možností výměny/spolupráce studentů, je možná výměna studentů magisterského i doktorského studia, samozřejmě po dohodě s vedením MMV s.r.o., který v současné době spolupracuje s VŠB-TUO v oblasti Regionálního materiálově technologického výzkumného centra.

Další možnosti spolupráce jsou zaměřeny na:

- Tvorbu konsorcia pro řešení výzkumných projektů aplikovaného výzkumu.
- Monografie, resp. kapitoly v knize o plastometrii a fyzikálním modelování tvářecích procesů
- Přednášky a kurzy na téma plastometrie.
- Přednášky na téma vlivu chemického složení, struktury a zpevnění uhlíkových a nízkolegovaných pásových ocelí na mechanické vlastnosti a tvařitelnost za studena.
- Vedení diplomových prací, resp. spolupráce na výchově doktorandů apod.
- Komercializace výsledků aplikovaného výzkumu nejlépe s uplatněním různých předmětů duševního vlastnictví.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2.14 HVCC s.r.o.

Jako jeden s možných partnerů při stanovení strategie Nanotýmu VŠB – TU Ostrava se jeví firma HVCC s.r.o. s globální působností s pobočkami v ČR. Firma HVCC s.r.o. je firmou která je schopna nabídnout testovací kapacity z hlediska vibrací, pulzací, koroze a teplotních testů. Firma HVCC rozvíjí spolupráci s vysokými školami a je schopna vývoje komponentů klimatizační techniky na mezinárodní bázi, firma je schopna vyvíjet klimatizační systémy jako celek. Mezi jejími zákazníky patří světoví výrobci automobilů a automobilových systémů.

Ing. Marcel Klos, Ph.D.

klos.marcel@seznam.cz

PhD v oblasti Strojírenská technologie v oblasti tváření. Skloubení znalostí z oblasti zvyšování vícenásobné plastické deformace a technologie ECAP a nástavbových technologií v této oblasti. Zaměstnan ve společnosti HVCC jako specialista vývoje. Aktivní spolupráce s firmami Hytech s.r.o., řešení projektů v rámci EU. Společnost I2M - spolupráce jako odborný lektor. V současné době práce na habilitační práci, plánované dokončení 2014.

Laboratoře společnosti HVCC jsou schopny testovat jemnozrnné materiály z hlediska vibrací, kdy požadovaný vzorek by byl součástí celku. Jednak se dají testovat korozní účinky při různých koncentracích a složení. V současné době se připravuje testování sestavy z materiálu 6061 T6 na bázi UFG jako náhrada stávající součásti na bázi austenitických ocelí. Součást slouží jako funkční celek výměníku alternativního pohonu vozu.

Pedagogická činnost:

Výuka předmětu Tváření, implementace do předmětu nekonvekčních metod tváření s využitím technologií a procesů UFG. Použití nových technologií ve společnosti HVCC.

Strategie a obsah možné spolupráce po ukončení v rámci konsorcia:

V rámci udržování kontaktů po ukončení projektu se jako nejlepší volbou jeví možnost plánování společných konferencí a prezentace dosažených výsledků jak na těchto setkáních, tak ve firmách.

Další možnost užší spolupráce sledujeme v možnosti výměny a začlenění mladých specialistů z VŠB – TU Ostrava do průmyslové praxe. Především pak začleňování mladých specialistů z hlediska implementací technologií do praxe.

Jednou z možností pro Nanotým VŠB – TU Ostrava je nalezení strategického partnera a tedy spoluřešitele z průmyslu s možností testovacích kapacit s globální působností. Nanotým by se měl zaměřit na určitý průmyslový segment s nesvázanou ekonomikou výrobních procesů.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. POPIS PRÁCE NANOTÝMU VŠB – TU OSTRAVA V PRŮBĚHU PROJEKTU

3.1 Realizace klíčových aktivit – KA01 a KA02

V rámci klíčových aktivit jedna a dvě, byly vytvořeny a realizovány kurzy tematicky zaměřené na přípravu a zapojení se do mezinárodních projektů VaV a na další vzdělávání pracovníků Nanotýmu VŠB – TU Ostrava v oblasti legislativy VaV a ochrany duševního vlastnictví. Úspěšně bylo v každém kurzu proškolen 30 osob. Z tohoto počtu bylo proškolen 10 akademických pracovníků a 20 studentů.

Vytvořené a realizované kurzy:

KA01 – Příprava zapojení Nanotýmu VŠB – TU Ostrava do mezinárodních sítí a projektů v oblasti výzkumu a vývoje.

- Mezinárodní projekty v oblasti VaV (COMTES FHT a.s.)
- Best practices v oblasti podávání mezinárodních projektů VaV (COMTES FHT a.s.)
- Realizace projektu ve VaV

KA02 – Další vzdělávání pracovníků Nanotýmu VŠB – TU Ostrava v oblasti legislativy VaV a ochrany duševního vlastnictví v mezinárodních projektech.

- Legislativa VaV projektů
- Duševní vlastnictví v oblasti mezinárodních projektů VaV

Ze všech školících kurzů, které vznikly v rámci KA01 a KA02 byly vytvořeny výukové podklady určené pro akademické pracovníky a studenty tak, aby tvořily praktickou příručku pro realizaci těchto činností. Tyto výukové podklady byly v rámci financování projektu vytištěny s přiděleným číslem ISBN a jejich elektronická verze uložena na komunikační portál projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ <http://nanoteam.vsb.cz>.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3.2 Akce pořádané VŠB – TU Ostrava v rámci projektu – KA03

KA03 – Podpora intersektorální mobility Nanotýmu VŠB – TU Ostrava.

V rámci projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ a klíčové aktivity č. 3, byla podpořena vzájemná interakce vědecko-výzkumného týmu s průmyslovou sférou a mezinárodním odborným prostředím a to díky uspořádání několika odborných setkáních. Jedná se především o pořádání Workshopů, Odborných diskuzních fór, seminářů a konference COMAT 2012. Nedílnou součástí byla i aktivní účast na mezinárodních vědeckých konferencích a krátkodobých zahraničních pobytech, na kterých byly prezentovány výstupy činností projektu a práce vědecko-výzkumného týmu.

1. Odborné diskuzní fórum– téma: „Nanotechnologie“

1. Odborné diskuzní fórum se uskutečnilo ve dnech 15. – 16. listopadu 2011 v Ostravici. Prvního odborného diskuzního fóra s názvem **„Nanotechnologie“** se zúčastnilo a bylo podpořeno 15 akademických pracovníků a 15 studentů z VŠB – TUO a ZČU Plzeň. Setkání se také zúčastnili představitelé z průmyslové praxe, kteří jsou zapojeni do projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ na pozicích odborných pracovníků.

2. Odborné diskuzní fórum – téma: „Nové technologie“

2. Odborné diskuzní fórum se konalo ve dnech 26. – 27. září 2012 v Hukvaldech. Tohoto ODF s názvem **„Nové technologie“** se zúčastnilo a bylo podpořeno 15 akademických pracovníků a 15 studentů z VŠB – TUO a ZČU Plzeň. Setkání se také zúčastnili představitelé z průmyslové praxe, kteří jsou zapojeni do projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ na pozicích odborných pracovníků.

3. Odborné diskuzní fórum – téma: „Trvale udržitelný vývoj a aplikovaný výzkum“

3. Odborné diskuzní fórum se uskutečnilo ve dnech 17. – 18. října 2013 v Malenovicích. Posledního odborného diskuzního fóra s názvem **„Trvale udržitelný vývoj a aplikovaný výzkum“** se zúčastnilo a bylo podpořeno 15 akademických pracovníků a 15 studentů z VŠB – TUO a ZČU Plzeň. Setkání se také zúčastnili představitelé z průmyslové praxe, kteří jsou zapojeni do projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ na pozicích odborných pracovníků.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Workshop – téma: „What I have to offer (Co můžu nabídnout)“

1. Workshop se konal ve dnech 2. – 4. února 2012 ve Trojanovicích. Setkání proběhlo za účasti významných zahraničních vědeckých pracovníků zabývajících se problematikou superplasticity, nekonvenčního tváření materiálů a nanotechnologiemi. Na této akci bylo podpořeno 20 akademických pracovníků a 20 studentů z VŠB – TUO a ZČU Plzeň.

Daného workshopu se zúčastnilo celkem 8 zahraničních odborníků z organizací spolupracujících na projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ – Universität Münster (DE), Institut de Chimie et des Matériaux spadající pod Akademii věd v Paříži (FR), Politechnika Czechostrowska (PL), Žilinskej univerzity v Žilině (SK) a Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN v Krakově (PL). Dále se akce zúčastnilo celkem 5 odborníků z průmyslové praxe, kteří jsou rovněž zapojeni do projektu - VÚHŽ a.s. (Výzkumný ústav hutnictví železa), Visteon – Autopal Servicess.r.o, SVÚM a.s. (Státní výzkumný ústav materiálu), VÍTKOVICE – Material & Metallurgical research Ltd. a VÚK Panenské Břežany a.s., Research Institute for Metals.

2. Workshop – téma: „New trends (Nové trendy)“

2. Workshop se uskutečnil ve dnech 21. – 23. února 2013 v Kopřivnici. Hlavním tématem tohoto workshopu byly „**Nové trendy**“ ve strojírenství. Setkání se opět zúčastnilo velké množství zahraničních odborníků z partnerských organizací – Universität Münster (DE), Politechnika Czechostrowska (PL), Žilinskej univerzity v Žilině (SK) a Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN v Krakově (PL). Také se zúčastnilo šest odborníků z průmyslové praxe, kteří jsou zapojeni do projektu na pozicích odborných pracovníků - VÚHŽ a.s. (Výzkumný ústav hutnictví železa), Visteon-Autopal, Materiálový a metalurgický výzkum s.r.o., SVÚM a.s. (Státní výzkumný ústav materiálu). Celkem bylo podpořeno 20 akademických pracovníků a 20 studentů z VŠB – TUO a ZČU Plzeň.

Součástí 2. workshopu bylo i uspořádání diskusního panelu „**Strategy of Nanoteam**“, týkajícího se tvorby strategie a dalšího působení odborného týmu. Do diskuze byli zapojeni všichni pracovníci Nanotýmu VŠB – TU Ostrava, z České republiky i zahraničí. Z diskusního panelu byl proveden zápis, který obsahoval všechny projednané body strategie, a byl rozeslán všem zainteresovaným pracovníkům projektu.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3. Workshop – téma: „The EU Framework programmes – our future (Rámcové programy EU – naše budoucnost)“

3. Workshop se uskutečnil ve dnech 6. – 8. února 2014 v Ostravici. Hlavním tématem tohoto workshopu byly „Rámcové programy EU – naše budoucnost“.

Třetího a posledního workshopu, uspořádaného v rámci projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“, se zúčastnilo velké množství zahraničních a tuzemských odborných pracovníků, pohybujících se v oblastech ultra-jemnozrnných materiálů, nanomateriálů a nekonvenčního tváření materiálů.

Ze zahraničních spolupracovníků na workshopu vystoupily se svými příspěvky prof. Gerherd Wilde (Německo), Dr. Loïc Perrière (Francie), Dr. Yannick Champion (Francie), prof. Jan Dutkiewicz (Polsko), Dr. Wojciech Maziarz (Polsko), Mgr. Marek Tkocz (Polsko), Dr. Berski (Polsko), doc. Tibor Donič (Slovensko), Dr. Tomasz Tański (Polsko). Mezi zúčastněnými byli dále Dr. Teresa Bajor (Polsko), Milan Martikán Ph.D. (Slovensko), prof. Eugeniusz Hadasik (Polsko), prof. Franciszek Grosman (Polsko).

Z tuzemských spolupracovníků vystoupili prof. Stanislav Ruzs, prof. Radek Čada a RNDr. Marie Blahetová za VŠB – TUO, prof. Jozef Zrník a Michal Zemko Ph.D. za COMTES FHT a.s, prof. Pavel Lukáč z Univerzity Karlovy.

Poslední skupinou, která prezentovala své poznatky, v rámci 3. workshopu byli přizvaní odborníci z průmyslové praxe. Své poznatky přednesli Ing. Karel Malaník (VÚHŽ a.s.), Ing. Vladivoj Očenášek (SVÚM a.s.), Tomáš Kubina Ph.D. a Ing. Josef Bořuta (MM Výzkum s.r.o.), Marcel Klos Ph.D. (HVCC).

Odborné přednášky přednesené ve dnech workshopu byly zaměřeny na problematiku UFG materiálů, nano-materiálů, technologií pro výrobu těchto materiálů a aplikaci v průmyslu. Součástí přednášek byly i metody vyhodnocování dosažených vlastností jako jsou struktura, mikrostruktura a mechanické vlastnosti.

V rámci 3. Workshopu proběhli ve dnech 6. – 8. února 2014 čtyři diskuzní panely, určené pro pracovníky projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“, partnery spolupracující s univerzitou, partnerem projektu firmou COMTES FHT a.s., vývojovými a výzkumnými centry a průmyslovými firmami, ale i studenty. První dvě témata diskuzních panelů byla zaměřena na zahraniční a tuzemské konference, krátkodobé stáže v zahraničních institucích a průmyslových firmách. Další diskuzní témata byla zaměřena na možnosti zapojení se do projektů typu Horizont 2020, Eurostars, Ceepus, Marie Curie a na aspekty přípravy mezinárodního výzkumného projektu.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V návaznosti na pořádání 3. Workshopu byl dne 9. února 2014 uskutečněn pracovní mítink za účasti pracovníků projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“. Hlavním tématem schůzky bylo projednání aktuální strategie řešení projektu Nanotým VŠB – TU Ostrava a prodiskutování budoucí spolupráce se všemi zúčastněnými (univerzitami, výzkumnými centry i firmami). Byl představen komunikační portál <http://nanoteam.vsb.cz> vytvořený v rámci KA04. Z pracovního setkání byl vytvořen zápis.

Ze všech pořádaných akcí v rámci projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“, které vznikly v rámci KA03 Podpora intersektorální mobility byly vytvořeny publikace obsahující příspěvky z daných akcí (workshopů a odborných diskuzních fór). Tyto publikace byly v rámci financování projektu vytištěny s přiděleným číslem ISBN a jejich elektronická verze uložena na komunikační portál projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ <http://nanoteam.vsb.cz>.

3.3 Akce pořádané partnerem projektu - COMTES FHT a.s. – KA03

Seminář na téma „Ultra-jemnozrnné struktury v kovových materiálech“

Dne 22. Října 2013 byl, partnerem projektu společností COMTES FHT a.s., pořádán na VŠB – TU Ostrava seminář na téma „Ultra-jemnozrnné struktury v kovových materiálech“.

V rámci přednesených příspěvků byly prezentovány způsoby přípravy UFG materiálů a vyhodnocování změn materiálových vlastností. Na semináři bylo podpořeno 20 akademických pracovníků a 60 studentů z VŠB – TU Ostrava. Každý podpořený účastník akce obdržel Osvědčení o účasti.

Seminář na téma „Aplikovaný vývoj a výzkum v oblasti ultra-jemnozrnných materiálů“

Dne 18. dubna 2012 byl pořádán partnerem projektu seminář „Aplikovaný vývoj a výzkum v oblasti ultra-jemnozrnných materiálů“ na ZČU v Plzni. Kde bylo podpořeno 19 akademických pracovníků a 17 studentů ze ZČU Plzeň. Každý podpořený účastník akce obdržel Osvědčení o účasti.

Dne 23. - 24. listopadu 2012 byl v Dobřanech v sídle společnosti COMTES FHT a.s. pořádán druhý seminář "Aplikovaný vývoj a výzkum v oblasti ultra-jemnozrnných materiálů". Na tomto semináři bylo podpořeno 6 akademických pracovníků a 38 studentů z VŠB-TUO a ZČU. Každý podpořený účastník akce obdržel Osvědčení o účasti.

COMAT 2012 (<http://www.comat.cz/cz/>) – vyčlenění sekce pro projekt „Nanotým VŠB – TU Ostrava“



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

2. ročník mezinárodní konference COMAT 2012 (2nd International Conference on Recent Trends in Structural Materials) konaný ve dnech 21. – 22. listopadu 2012 byl zaměřen na téma „Moderní trendy konstrukčních materiálů“.

Projekt „Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu“ byl propagován v rámci této mezinárodní konference pořádané partnerem projektu COMTES FHT a.s., TANGER spol. s r.o ve spolupráci s ČSNMT. Na konferenci byly vyčleněny dvě samostatné sekce, které byly určeny potřebám Nanotýmu VŠB – TU Ostrava.

Na samotném začátku pořádané akce se slova ujmul hlavní manažer projektu prof. Ing. Stanislav Rusz, CSc. a věcný manažer projektu Ing. Jan Kedroň, kteří přítomným účastníkům semináře představili projekt „Nanotým VŠB – TU Ostrava“, jeho hlavní cíle, chod projektu, doposud dosažené úspěchy a spolupracující organizace. V rámci představení spolupracujících organizací, hlavně pak partnera projektu společnosti COMTES FHT a.s., vystoupily se svými přednáškami Ing. Michal Zemko, Ph.D. a prof. Ing. Jozef Zrník, CSc.

První sekce byla pojata v duchu odborných přednášek se zaměřením na nanostrukturní materiály a nekonvenční metody tváření. Druhá sekce jako diskuzní panel se zaměřením na aspekty přípravy mezinárodního výzkumného projektu, o možnostech zapojení se do projektu a předání informací o projektu cílové skupině. V rámci těchto dvou sekcí bylo podpořeno 10 akademických pracovníků a 48 studentů z VŠB – TUO a ZČU Plzeň, kteří obdrželi osvědčení o účasti.

V rámci publicity projektu byly v tištěném i online programu konference umístěny loga projektu, logolinky, reg. čísla atd.



Ing. Jan Kedroň při prezentaci projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ na konferenci COMAT 2012



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3.4 Aktivní účast na mezinárodních konferencích – KA03

Bulk Nanostructured materials 2011

Konference „BNM 2011“, která se konala ve dnech 23. – 26. září 2011 v Ufě, Rusko. Prezentace příspěvku: Influence of Heat Treatment to Achieve Refining Structure of Low Carbon Steel with use DRECE Process.

TNT 2011: Trends in NanoTechnology

Konference „TNT 2011“ se konala ve dnech 21. – 25. listopadu 2011 ve Španělsku. Prezentace příspěvku: Change of geometry of ECAP channel to increase deformation intensity by SPD proces AlMn1Cu alloy.

TMS 2012: Linking Science and Technology for Global Solutions

Konference „TMS 2012“ se konala ve dnech 11. – 15. března 2012 ve městě Orlando, USA. Prezentace příspěvku: Combination of DRECE Process and Heat Treatment to Achieve Refining Structure of Brass.

19th International Scientific and Technical Conference KONTECH, entitled: Advanced forming technologies and nanostructured materials

Konference „KONTECH 2012“ se konala ve dnech 6. – 9. května 2012 ve městě Opalenica/Poznaň, Poland. Prezentace příspěvku: Refining structure of brass by DRECE proces.

22. International Email Kongresses

22. mezinárodní smaltárenský kongres se konal ve dnech 3. – 7. června 2012 ve městě Kolín nad Rýnem, Německo. Prezentace příspěvku: An Effect of Clay Particles Size on Functional Features of Vitereous Enamel Coatings.

The 13th International Conference on Aluminium Alloys

Konference „ICAA13“ se konala ve dnech 3. – 7. června 2012 ve městě Pittsburgh, Pennsylvania, USA na Carnegie Mellon University. Prezentace příspěvku: Structural Evolution in Aluminium Alloy AA6082 During HPT Deformation at increased temperature.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

JUNIOR EUROMAT 2012 – The Federation of European Materials Societies

Konference Junior Euromat se konala ve dnech 23. – 27. července 2012 ve městě Lausanne, Switzerland. Prezentace příspěvků: DRECE machinery – new construction design of die for production UFG materials, Influence of changes deformation on Structure ALMn1Cu alloy with use SPD proces, Simulation of Extrusion proces of Al alloys tool ECAP with modified geometry and comparing with experiments

16th International Research / Expert Conference „Trends In The Development Of Machinery and Associated Technology“

Konference „TMT 2012“ se konala ve dnech 10. – 12. září 2012 ve městě Dubaj, UAE. Prezentace příspěvků: Structure of AZ31 Magnesium Alloy After ECAP Processing, Structure and Mechanical Properties Selected Magnesium – Zirconium Alloys.

The 12th International Nanotechnology Exhibition and Conference

Konference a oborový veletrh „NanoTech 2013“ se konal ve dnech 30. ledna – 1. února 2013 ve městě Tokyo, Japan.

TMS 2013: Linking Science and Technology for Global Solutions

Konference „TMS 2013“ se konala ve dnech 3. – 7. března 2013 ve městě San Antonio, Texas, USA. Prezentace příspěvků: Optimisation of the Process for Obtaining an UFG Structure in WE43 Alloy, Optimisation of the Process for Obtaining an UFG Structure in Mg Alloys.

8th Pacific Rim International Congress on Advanced Materials and Processing

Konference „PRICM8“ se konala 4. – 9. srpna 2013 ve městě Waikoloa Village, Waikoloa, USA. Prezentace příspěvku: Combination of ECAP Process and Heat Treatment to Achieve Refining Structure of Selected Magnesium Alloys.

Informace o průběhu daných konferencí, které byly uskutečněny v rámci projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“, jsou publikovány v KA03 – Podpora intersektorální mobility Nanotýmu VŠB – TU Ostrava, Zahraniční konference (ISBN 978-80-248-3418-4).



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3.5 Krátkodobé zahraniční pobyty – KA03

Univerzita Münster, Německo

Ve dnech 14. – 17. srpna 2012 byla uskutečněna návštěva university v německém Münsteru. Cílem návštěvy bylo seznámení se zkušenostmi vědeckých pracovníků z University of Münster, Institute of Material Physics a s jejich dosavadním zapojením se do významných Evropských projektů. Za University of Münster se jednání zúčastnili prof. Gerhard Wilde, prof. Sergey Divinsky, Dr. Harald Rösner. Dále se jednání, jako podpořené osoby, zúčastnily prof. Stanislav Ruzs, Ing. Jan Kedroň, Ing. Stanislav Tylšar za VŠB-TU Ostrava a Ing. Libor Kraus, Ing. Michal Zemko, Ph.D. za spoluřešitele COMTES FHT, a.s.

Institut metalurgie a materiálových nauk, Polská akademie věd v Krakově, Polsko

Dne 19. dubna 2012 proběhla návštěva Polské akademie věd v Krakově. Služební cesty se zúčastnili členové realizačního týmu prof. Ing. Stanislav Ruzs, CSc. a doc. RNDr. Lubomír Čížek, CSc. Jednání se za polskou stranu zúčastnili prof. Jan Dutkiewicz, prof. Jerzy Morgiel a Dr. Wojciech Maziarz. V institutu PAV v Krakově proběhla prezentace projektu CZ.1.07/2.3.00/20.0038 „Nanotým VŠB-TU Ostrava“ pro další zainteresované vědecko-výzkumné pracovníky. V další části byla konzultována problematika přípravy a zaměření cílového projektu navazující na jednání workshopu (2. – 4. února. 2012) v Trojanovicích.

OML – institut neželezných kovů, pobočka lehké kovy, Skawina, Polsko

Ve dnech 10. – 12. května 2012 byla uskutečněna pracovní cesta do OML Skawina u Krakova spadajícího pod IMN, Institut Metali Niezelaznych v Gliwicich. Daný výzkumný ústav je významným výrobcem slitin neželezných kovů na bázi Al a Mg. Má moderní technická zařízení umožňující výrobu ultra-jemnozrnných kovových materiálů a je potenciálním a velmi významným budoucím partnerem pro Nanotým VŠB –TU Ostrava. Jednání se za polskou stranu zúčastnili profesor Jan Dutkiewicz, Dr. inž. Bartłomiej Płonka, Dr. inž. Andrzej Kłyszewski, Mgr. inž. Bogusław Augustyn, Mgr. inž. Piotr Korczak a Mgr. inž. Krzysztof Remsak. V rámci odborného semináře byl prezentován projekt CZ.1.07/2.3.00/20.0038 „Nanotým VŠB-TU Ostrava“. Následně proběhly intenzivní konzultace z hlediska participace OML Skawina na cílovém projektu.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Technická univerzita v Czeszochowe, Polsko

Dne 14. června 2012 podnikl odborný pracovník projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ RNDr. Lubomír Čížek, CSc. služební zahraniční cestu na technickou univerzitu Czeszochowskou. V rámci návštěvy byla konzultována problematika plnění úkolů projektu a projednávání náplně odborné vědecké spolupráce s prof. Dyjou a dr. Krapíňským.

Slezská technická univerzita v Katowicích, Polsko

Ve dnech 19. – 20. září 2012 byla uskutečněna služební cesta s účastí prof. Ing. Stanislava Rusze CSc. a doc. RNDr. Lubomíra Čížka, CSc. Jednání se zúčastnili za polskou stranu prof. Hadasik, prof. Hernas, Dr. Kielbus, a Dr. Kuc. Na setkání proběhla prezentace našeho projektu CZ.1.07/2.3.00/20.0038 i pro další zainteresované vědecko-výzkumné pracovníky. V další části byla konzultována problematika zaměření cílového projektu navazující na jednání workshopu v Trojanovicích.

Institut metalurgie a materiálových nauk, Polská akademie věd v Krakově, Polsko

Dne 15. - 17. listopadu 2012 proběhla pracovní zahraniční cesta na institut Polské akademie věd v Krakově. Jednání se zúčastnili za polskou stranu - profesor Jan Dutkiewicz, profesor Jerzy Morgiel, Dr. Wojciech Maziarz, prof. Jozef Zasadzinski, proděkan dr. Wacław Muzykiewicz, za INOP Poznań prof. Hanna Wisniewska Weinert, za Institut Metali Niezależnych OML Skawina – prof. Andrzej Klyszeński, za firmu Explomet – Dr. Zygmunt Szulc. Na setkání proběhla prezentace našeho projektu CZ.1.07/2.3.00/20.0038 i pro další zainteresované vědecko-výzkumné pracovníky. V další části byla konzultována problematika zaměření projektu.

Slezská technická univerzita v Katowicích, Polsko

Ve dnech 30. ledna 2013 – 31. ledna 2013 byla uskutečněna druhá návštěva polytechniky v Katowicích. Náplní tohoto setkání bylo projednání odborného zaměření projektu a poznatků dosažených na odborných diskusních fórech na Ostravici, Hukvaldech a workshopu v Trojanovicích. Součástí dvoudenního setkání byla i návštěva vývojových laboratoří a diskuze na téma výzkumných záměrů, využití jejich přístrojového vybavení pro výrobu materiálů s UFG a nano strukturou a dále možnosti přípravy společného projektu VŠB – TU Ostrava a Polytechniky v Katowicích. Setkání se zúčastnil prof. Ing. Stanislav Rusz, CSc., doc. RNDr. Lubomír Čížek, CSc., prof. Eugeniusz Hadasik, prof. Adam Hernas, prof. Sozańska, Dr. Kuc, a Dr. Tkocz,



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Technická univerzita v Czeszochowe, Polsko

Ve dnech 5. – 7. června 2013 proběhla návštěva technické univerzity v Czeszochowe, Polsko. Účelem krátkodobého zahraničního pobytu byla výměna zkušeností s vedením Evropských projektů a projednání možností spolupráce a podání společného projektu. Součástí návštěvy byla prohlídka laboratoří napříč celou fakultou Inżynierii procesowej, materiałowej, ve kterých jsme byli seznámeni s výzkumnými možnostmi institutu z hlediska přípravy obsahu budoucího výzkumného projektu v oblasti aplikace UFG materiálů v průmyslové praxi. Krátkodobého zahraničního pobytu se zúčastnil za VŠB-TUO prof. Stanislav Rusz, CSc., Ing. Jan Kedroň, Ing. Stanislav Tylšar, Ing. Michal Salajka. Na Politechnice Czeszochowce se nám postupně věnovali tyto lidé: Prof. drhab. inž. Henryk Dyja, drhab. inž. Marcin Knapieński prof. PCz., drinž. Marcin Kwapisz, drhab. Anna Kawalek, prof. PCz., drinž. Szymon Berski, drinž. Sylwester Sawicki, dr inž. Paweł Wieczorek.

Institut chemie a materiálů v Paříži, Francie

Ve dnech 27. – 30. června 2013 byl uskutečněn krátkodobý zahraniční pobyt u spolupracující organizace a pracovníků z EAST PARIS INSTITUTE OF CHEMISTRY AND MATERIALS SCIENCE. Účelem návštěvy bylo zmapování možností kooperace při budování budoucího projektu, předání vzájemných zkušeností s budováním mezinárodních týmů a zapojování do mezinárodních projektů. Krátkodobého zahraničního pobytu se zúčastnil za VŠB-TUO prof. Stanislav Rusz, CSc., Ing. Jan Kedroň, Ing. Stanislav Tylšar, Ing. Michal Salajka za COMTES FHT tyto podpořené osoby - Ing. Libor Kraus, doc. Ing. Jan Džugan, Ph.D., Ing. Martina Boehmová. Na Institutu de Chimie et des Matériaux de Paris Est se nám věnovali Dr. Yannick Champion, Dr. Patrick Ochin, prof. Ivan Guillot a prof. Leo Mazerolles

Na setkání proběhla prezentace dosud dosažených výsledků našeho projektu. V další části byla konzultována problematika přípravy a zaměření cílového projektu navazující na jednání workshopu v Kopřivnici. Podrobně byla diskutována záležitost nových výzkumných směrů v oblasti technologií výroby UFG materiálů. Dále byla diskutována problematika zpracování strategie projektu z hlediska možností jejich Institutu. Rovněž byla provedena exkurze do laboratoří výše uvedeného výzkumného institutu za účelem možného využití jejich zařízení při řešení úkolu cílového projektu.

Žilinská univerzita v Žilině, Slovensko

Dne 17. července 2013 proběhla v rámci služebních cest návštěva Žilinské univerzity v Žilině. Této služební cesty se zúčastnil prof. Stanislav Rusz a doc. Lubomír Čížek. Jednání za



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

slovenskou stranu se zúčastnili doc. Donič a dr. Baštovanský. Jednání bylo zaměřeno na prohloubení spolupráce při řešení 1. klíčové aktivity (kurzy & strategie) projektu "Nanotým VŠB-TU Ostrava" a na přípravu a zajištění odborné náplně 3 ODF (2013) a 3. Workshopu (2014). Během návštěvy byly výše uvedené záležitosti konzultovány s prof. J. Dutkiewiczem (host ŽU) a dále navázán kontakt s Prof. Christianem Coddetem, Université de Technologie v Belfort-Montbéliard (host ŽU), který nás seznámil se svými zkušenostmi spolupráce na projektech EU a možnostmi účasti na dalších plánovaných akcích "Nanotýmu VŠB-TU Ostrava".

Žilinská univerzita v Žilině, Slovensko

Ve dnech 13. – 15. března 2014 proběhl dle harmonogramu krátkodobý zahraniční pobyt na Žilinské univerzitě v Žilině. Jednání se za „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ zúčastnili prof. Ing. Stanislav Rusz, CSc., Ing. Jan Kedroň, Ing. Stanislav Tylšar a Ing. Michal Salajka. Za Žilinskou univerzitu byli přítomni doc. Ing. Tibor Donič, CSc., Ing. Milan Martikán, Ph. D. a Ing. Andrea Soviarová.

V rámci diskuze byla projednána budoucnost a strategie projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ a možná další spolupráce mezi oběma univerzitami. Součástí návštěvy Žilinské univerzity byla i prohlídka laboratoří a laboratorního vybavení katedry aplikované mechaniky.

Institut metalurgie a materiálových nauk, Polská akademie věd v Krakově, Polsko

Ve dnech 3. – 5. dubna 2014 byl uskutečněn krátkodobý zahraniční pobyt na Polské akademii věd v Krakově. Za projekt „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ se jednání zúčastnily prof. Ing. Stanislav Rusz, CSc., Ing. Jan Kedroň, Ing. Stanislav Tylšar a Ing. Michal Salajka za PAV Krakov prof. Jan Dutkiewicz, prof. Wojciech Maziarz, prof. Jerzy Morgiel, prof. Lidia Litynska a Dr. Lukasz Rogal.

V rámci diskutovaných témat byla projednána strategie, budoucí spolupráce, možnosti podávání dalších společných projektů a zapojení se do projektů Erasmus a Marie Skłodowska Curie. Součástí pobytu na institutu metalurgie a materiálových nauk byla i exkurze po laboratořích daného institutu a předvedení vybavenosti a chodu nových zařízení.

Informace o průběhu daných krátkodobých zahraničních pobytů, které byly uskutečněny v rámci projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“, jsou publikovány v KA03 – Podpora intersektorální mobility Nanotýmu VŠB – TU Ostrava, Krátkodobé zahraniční pobyty (ISBN 978-80-248-3417-7).



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



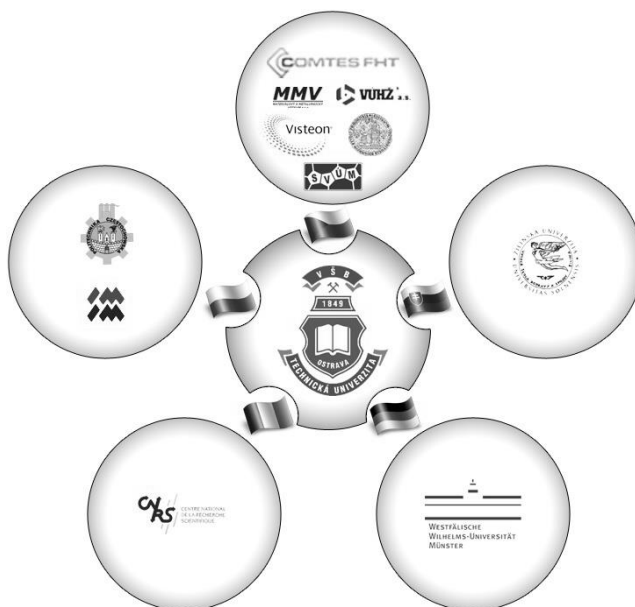
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3.6 Vybudování komunikační platformy Nanotýmu – KA04

V rámci klíčové aktivity vznikl komunikační systém vzdělávání jako funkční webový portál požadovaného stylu, který slouží jako virtuální univerzita se sekcemi zaměřenými na výuku, výměnu informací, rovněž slouží jako knihovna a vzdělávací centrum vědeckého týmu. Cílem komunikačního portálu je i zajištění informací o členech vědeckého týmu, kde mohou svým kolegům nabídnout bližší informace o své práci, svých zkušenostech a domluvit se na jejich sdílení. Ze strany zahraničních partnerů byl tento portál přijat na 3. workshopu velice pozitivně s možností jejich zapojení a sebe prezentace. Důležitou součástí v rámci portálu je vyčleněná sekce o aktuálně řešených problémech týmu z VŠB-TUO a COMTESU FHT a.s. a informace o aktuálních potřebách pro následující projekty.

Vytvořeno bylo několik skupin uživatelů, dle pozic s možností diskuse v uzavřené skupině registrovaných členů. Pro lepší komunikaci je využito též diskusní fórum s různými tématy. Každému členovi komunikačního portálu je vygenerován vlastní email s autorizací a přihlášením do systému. Prostřednictvím videokonferenčních zařízení je možné lépe komunikovat na dálku, tím dojde k propojení vědeckých členů týmu, kteří pocházejí z různých zemí a při použití tohoto zařízení budou kdykoliv k dispozici. V neposlední řadě byl též vytvořen uživatelský návod k používání portálu.



Grafické znázornění fungování komunikace mezinárodního týmu viz následující obrázek.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4. BUDOUCNOST A POKRAČOVÁNÍ PROJEKTU „NANOTÝM VŠB – TU OSTRAVA“

V rámci udržitelnosti projektu budou vytvořené výstupy z klíčových aktivit zařazeny do vzdělávání studentů a akademických pracovníků na VŠB – TU Ostrava a budou financovány z vlastních zdrojů. Zároveň bude zajištěno pokračování a prohlubování navázané spolupráce s partnerem projektu, zahraničními i tuzemskými spolupracovníky.

Samotná budoucnost a pokračování projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ je zajištěna využíváním vybudované komunikační platformy Nanotýmu (<http://nanoteam.vsb.cz>). Tento komunikační systém jako funkční webový portál je podrobněji popsán k kap. 3.6. Publicita a udržování osobních kontaktů je dále zajištěna v rámci pořádání konference COMAT partnerem projektu a individuálními návštěvami spolupracujících pracovišť.

Díky navázané spolupráci se zahraničními partnery z Německa, Francie, Polska a Slovenska je zajištěna možnost zapojení studentů do výměnných programů (Erasmus Network, Visegradská nadace), stáží studentů, doktorandů a post-doktorandů a zajištěno jejich vedení při závěrečných pracích.

5. ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ PROJEKTU „NANOTÝM VŠB – TU OSTRAVA“

Projekt „Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu“ byl zahájen dne 1. 6. 2011 a ukončen dne 31. 5. 2014. Žadatelem a řešitelem projektu byla Vysoká škola báňská – technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní. Partnerem tohoto projektu byla firma COMTES FHT a.s., Dobřany.

V řešitelském období 36 měsíců, vedla úzká spolupráce řešitelského týmu na VŠB – TU Ostrava a partnerské společnosti COMTES FHT a.s., k vytvoření partnerského týmu, který se v daném období zasloužil k navázání spolupráce s několika významnými evropskými výzkumnými centry a univerzitami, jakožto i s tuzemskými průmyslovými firmami a univerzitami. Hlavním cílem projektu bylo vytvoření odborného týmu, zabývajícího se novými poznatky v oblasti vývoje technologií výroby ultra-jemnozrnných materiálů až nanomateriálů a jejich možnou aplikací v průmyslové praxi. Jeví se velmi reálným, že tým bude schopen vytvořit silné mezinárodní partnerství a navýšit tak úspěšnost v podávání mezinárodních projektů zabývajících se danou problematikou.

Realizací projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ byla navázána velmi dobrá spolupráce s University of Münster, Institut für Materialphysik a prof. Dr. Gerhardem Wildem, uznávaným odborníkem v tématech fyzikální podstaty plastické deformace v nanostrukturních a UFG materiálech, fázové rovnováhy a fyzikálních modelů daných materiálů.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Významná spolupráce byla také navázána s Institut de Chimie et des Matériaux Paris-Est – CNRS-UPEC, ředitelem výzkumu Dr. Yannickem Championem a s Dr. Loicem Perrière, vedoucím katedry metalurgického zpracování. Odborné zaměření obou spolupracovníků na projektu je zaměřena na UFG materiály, chemickou metalurgii, včetně zpracování kovů, strukturní charakterizaci a mechanické vlastnosti.

Dále byla prohloubena úzká spolupráce s Institute of Metallurgy and Materials Science, Polish Academy of Science, Prof. dr. hab. Inż. Janem Dutkiewiczem a Dr hab. Inż. Wojciechem Maziarzem, Prof. PAN (vysoce uznávaní vědečtí pracovníci v oblasti analýzy různých typů materiálů na TEM, SEM mikroskopech), s Czestochowa University of Technology, prof. dr. hab. inż. Henrykem Dyjou, Dr.h.c. a prof. PCz dr hab. inż. Marcinem Knapinskim (velmi uznávaní odborníci v oblasti tváření materiálů a v oblasti simulací tvářecích procesů na plastometru Gleeble, se Silesian University of Technology - Politechnika Śląska, prof. Eugeniuszem Hadasikem (specialista na výrobu, analýzu a matematickou simulaci hořčíkových slitin s UFG a nano strukturou), s Žilinskou univerzitou v Žiline, doc. Ing. Tiborem Doničem, CSc., (významný vědecký pracovník a pedagog, specialista na výrobu UFG kovových materiálů a speciálních materiálů – příkladově slitiny Al s přísadou kovů vzácných zemin, disponuje v Evropě unikátním laboratorním zařízením využívající princip ECAP se zpětným protitlakem a ultrazvukem), Univerzitou Karlovou, prof. RNDr. Pavlem Lukáčem, DrSc. – vysoce uznávaným vědcem v oblasti superplastického tváření slitin neželezných kovů, jehož podstatou je výchozí UFG nebo nano struktura.

Daná témata vědecko-výzkumné činnosti Nanotýmu VŠB – TU Ostrava byla představena a konzultována s průmyslovými firmami a s výzkumnými organizacemi zabývajícími zaváděním UFG kovových materiálů do praxe. Do projektu „Nanotým VŠB – TU Ostrava“ byli zapojeni SVÚM a.s., Ing. Vladivoj Očenášek, CSc., Technologický park Chomutov o.p.s., Ing. Josef Hassmann, CSc. a Ing. Miroslav Krτίčka, Ph.D., VÚHŽ a.s., Ing. Malaník, CSc., Materiálový a metalurgický výzkum s.r.o., Ing. Josef Bořuta, CSc. a HVCC s.r.o., Ing. Marcel Klos, Ph.D. V rámci další spolupráce s těmito partnery byla dohodnuta možnost podílení se na přípravě a řešení projektů zaměřených na problematiku výzkumu a vývoje UFG materiálů a metody SPD. V návaznosti na cílovou skupinu studentů VŠB – TU Ostrava byla dohodnuta spolupráce s výše uvedenými společnostmi na možnostech vedení studentů v rámci BP, DP a stáží studentů v rámci doktorského studia. Díky těmto možnostem bude moci cílová skupina studentů v rámci projektu nabyté dovednosti a schopnosti využít v průmyslové praxi, čímž zvýší svoji konkurenceschopnost na trhu práce.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Poděkování

Tento příspěvek byl vytvořen v rámci projektu **Tvorba mezinárodního vědeckého týmu a zapojování do vědeckých sítí v oblasti nanotechnologií a nekonvenčního tváření materiálu CZ.1.07/2.3.00/20.0038**, který je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.