



DATABÁZA VEDECKO-VÝSKUMNÝCH INŠTITÚCIÍ

**KULTÚRA DUŠEVNÉHO VLASTNÍCTVA
NA UNIVERZITÁCH 2 ČASŤ**

**INTELIGENTNÉ TECHNOLOGIE NA BÁZE
TENSEGRITY SYSTÉMOV**

**PREDSTAVUJEME NOVÚ SPIN-OFF SPOLOČNOSŤ
IVMA STU, S.R.O.**

**PODNIKATEĽSKÍ ANJELI VÁM POMÔŽU
NAŠARTOVAŤ PODNIKANIE**

2 flash news

3 editoriál / tiráž

4 duševné vlastníctvo

TVORBA „KULTÚRY“ DUŠEVNÉHO VLASTNÍCTVA VO VYSOKOŠKOLSKOM PROSTREDÍ – ČASŤ 2

CESTA V VYŠŠEJ KONKURENCIESCHOPNOSTI PODNIKOV

8 transfer

DATABÁZA VEDECKO-VÝSKUMNÝCH INŠTITÚCIÍ V RÁMCI PROJEKTU CENTROPE_TT

NITT SK – PREHĽAD REALIZOVANÝCH ČINNOSTÍ PROJEKTU

12 success story

INTELEKTUÁLNE TECHNOLOGIE NA BÁZE TENSEGRITY SYSTÉMOV NA STAVEBNEJ FAKULTE TUKE

OPTOELEKTRONICKÉ METÓDY PRIESKUMU UMELECKÝCH DIEL

MOŽNOSTI VYUŽITIA AKUSTICKÝCH EMISÍ V TECHNOLOGII AWJ

ELEKTRICKÁ FORMULA Z BRATISLAVY

19 štrukturálne fondy

STARNUTIE OBYVATELSTVA SLOVENSKA: EKONOMICKÉ A SOCIÁLNE DÔSLEDKY

ŠPECIÁLNE LANOVKY

21 podpora podnikania

VYBRANÉ PRÍSTUPY PRI LÁKANÍ PRIAMÝCH ZAHRANIČNÝCH A DOMÁCIICH INVESTÍCIÍ DO VÝSKUMU A VÝVOJA

JIHOMORAVSKÉ INOVAČNÉ CENTRUM

ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOŠŤ, SYSTÉMY ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽÉRSTVA A CHEMICKÁ LEGISLATÍVA – POTREBUJETE POMÓCŤ?

INOVATÍVNY ČIN ROKA 2010

PODNIKATELSKÍ ANJELI VÁM POMÔŽU NAŠTARTOVAŤ PODNIKANIE

27 otvorené výzvy

OTVORENÉ VÝZVY IKT 7. RP
OTVORENÁ VÝZVA OP STREDNÁ EURÓPA



5th International Symposium on

RECENT ADVANCES IN FOOD ANALYSIS

1-4 November, 2011 • Clarion Congress Hotel Prague • Prague, Czech Republic

Symposium sessions introducing RECENT & EMERGING (BIO)ANALYTICAL APPROACHES in areas:

- Allergens
- Flavours and odours
- Genetically modified organisms (GMO's)
- Industrial contaminants
- Mycotoxins, marine and plant toxins
- Nanoparticles
- Packaging contaminants
- Pesticide residues
- Processing contaminants
- Veterinary drugs
- Authenticity, traceability, fraud
- Novel foods & supplements
- Organic crops & foodstuffs
- QA/QC, Chemometrics in food analysis

OTHER EVENTS (WORKSHOPS & SEMINARS):

- Emerging issues in food quality / safety: step by step strategies for fast development of analytical method
- Infrared and Raman spectroscopy for monitoring of agricultural food and feed products
- Rapid methods for food chain control – current landscape, opportunities, needs and challenges for industry / producers
- Food safety issues beyond the EU – challenges for analytical methods update
- JRC SEMINAR – Research activities and opportunities for collaboration strengthening
- VENDOR SEMINARS – introducing recent instrumentation and strategies for advanced food quality / safety control

SPECIAL OPPORTUNITIES FOR YOUNG SCIENTISTS:

- An opportunity for young scientists to present an oral contribution within the main program
- RAFA 2011 Student Travel Grants
- Awards for the best poster presentations

DEADLINES:

July 31, 2011	Reduced registration fee deadline
July 31, 2011	Abstract submission deadline (oral presentation)
August 31, 2011	Abstract submission deadline (poster presentation)
October 16, 2011	Last minute poster deadline
November 30, 2011	Deadline to submit manuscript for special issue of the journal Analytical and Bioanalytical Chemistry

Symposium chair: Prof. Dr. Jana Hajslová (ICT, Prague) • Symposium co-chair: Prof. Dr. Michiel Nisken (RIKILT, Wageningen)




www.rafa2011.eu

MBA pre profesionála v automobilovom priemysle

automotive.stuba.sk





Dvojročné medzinárodné akreditované štúdium v angličtine
PODMIENKY PRE PRIJATIE: minimálne bakalárske štúdium a 2 roky praxe
ZAČIATOK PROGRAMU: 29. septembra 2011
INFORMÁCIE: <http://automotive.stuba.sk>, automotive@stuba.sk, tel.: 0917 669 549








Slovenská technická univerzita v Bratislave, Inštitút celoživotného vzdelávania
 Vazovova 5, 812 43 Bratislava, +421 917 669 549 alebo automotive@stuba.sk

V dňoch 7. – 9. júna 2011 sa konal 2. ročník medzinárodného vedeckého podujatia

ENERGETIKA 2011 V TATRANSKÝCH MATLIAROCH POD ZÁŠTITOU MINISTERSTVA HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY.

Podujatie zastrešuje 2 medzinárodné vedecké konferencie Energetika – Ekológia – Ekonomika 2011 a Obnoviteľné zdroje energie 2011. Podujatie zorganizovala Slovenská technická univerzita v Bratislave v spolupráci so Zväzom slovenských vedecko-technických spoločností, Slovenským výborom Svetovej energetickej rady, Národným centrom pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie a VUJE, a.s.

...viac informácií o Energetika 2011 sa dočítate v 3. čísle časopisu Transfer.



10th International Scientific Conference
EE 2011 Energy - Ecology - Economy



2nd International Scientific Conference
OZE 2011 Renewable Energy Sources

VÁŽENÉ DÁMY, VÁŽENÍ PÁNI,

aktuálne číslo časopisu TRANSFER vychádza v období, keď stovky absolventov vysokých škôl na Slovensku završili svoje štúdium slávnostnou promóciou. Sú plní očakávania, zvedavosti a niekedy aj obáv, čo ich čakáva v najbližšom období. „Bezstarostné“ obdobie štúdiá sa skončilo, nastupuje často tvrdá realita. Prechod do inej fázy života nemusí byť vždy jednoduchý a hladký. Napriek postupnému oživovaniu hospodárstva je počet voľných pracovných miest stále pomerne obmedzený.

Jednou z možností, ako sa o seba postarať, je vydať sa cestou vlastného podnikania. Nebýva to cesta ľahká, hlavne v prvej fáze, ale ako pravidelne uvádzame v časti SUCCESS STORY, úspešných príkladov je viacero.

V časti PODPORA PODNIKANIA sa spomína jeden zo spôsobov, ako sa dostať k tak potrebnému kapitálu pri rozbiehaní vlastného podnikania. Podnikateľskí anjeli (angl. Business Angels) sa objavujú už aj u nás. Okrem potrebných finančných prostriedkov poskytnú i odborné rady, ako sa vyhnúť prípadnému neúspechu.

V mene redakcie časopisu TRANSFER vyjadrujem svoje presvedčenie, že aj v tomto čísle si každý z čitateľov nájde zaujímavé a užitočné informácie, ktoré prispjú k Vášmu osobnostnému rozvoju.

S prianím príjemného čítania

Ing. Milan Belko, PhD.
STU Scientific, s.r.o.

MAILBOX

Chcete odprezentovať svoj názor, prípadne sa chcete stať spolutvorcami časopisu ?

Ak áno, kontaktujte nás ►



E-MAIL

info@stuscientific.sk



ADRESA

STU Scientific, s.r.o.
Pionierska 15, 831 02 Bratislava



TELEFÓN REDAKCIA

+421 (02) 49 21 24 74

TRANSFER jún 2011

Číslo 2., ročník III., nepredajné
Číslo neprešlo jazykovou úpravou

FOTO TITULKA
www.sxc.hu

FOTOGRAFIE
www.sxc.hu, STU, archív autorov textov

VYDALA
STU Scientific, s.r.o. - obchodná spoločnosť
Slovenskej technickej univerzity v Bratislave,
jún 2011

GRAFICKÝ VIZUÁL
Directhouse, s.r.o.

TLAČ
Directhouse, s.r.o.

EV 3504/09
ISSN 1337-9747

ZODPOVEDNÁ REDAKTORKA
Nora Lovászová, STU Scientific, s.r.o.

REDAKČNÁ RADA

doc. Ing. Robert Redhammer, PhD.
Slovenská technická univerzita v Bratislave

prof. Ing. Marian Peciar, PhD.
Slovenská technická univerzita v Bratislave

Ing. Milan Belko, PhD.
STU Scientific, s.r.o.

prof. Ing. Ján Bujňák, CSc.
Žilinská univerzita v Žiline

doc. Ing. Miloš Čambál, CSc.
Materiálovotechnologická fakulta STU

Dr. h. c. prof. Ing. Anton Čižmár, CSc.
Technická univerzita v Košiciach

Ing. Pavol Duman
SIEA

prof. Ing. Stanislav Kmeť, CSc.
Technická univerzita v Košiciach

doc. Ing. Eva Kráľová, PhD.
Fakulta architektúry STU

Ing. Darina Kyliánová
Úrad priemyselného vlastníctva SR

Ing. Lenka Mikulíková
Univerzitný technologický inkubátor STU

Ing. Vladimír Švač, PhD.
SARIO

prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
Technická univerzita vo Zvolene

doc. Ing. Marián Zajko, PhD.
Ústav manažmentu STU

Ing. Mgr. Mária Búciová
Slovenská technická univerzita v Bratislave

Za obsah dodaného príspevku zodpovedá jeho autor. Redakcia nemusí súhlasiť so všetkými publikovanými názormi. Uzávierka 3. čísla 2011: 22. augusta 2011

TVORBA „KULTÚRY“ DUŠEVNÉHO VLASTNÍCTVA VO VYSOKOŠKOLSKOM PROSTREDÍ 2 ČASŤ



V predchádzajúcej časti tohto článku sa pozornosť venovala všeobecným otázkam súvisiacim s nenahraditeľnou úlohou vysokého školstva, ktorú zohráva v oblasti umeleckej a vedeckej tvorivej činnosti. Tvorba autorských diel je realizovaná v rámci slobody vedeckého bádania a umenia garantovanej ústavou. Kvalita tvorivej práce je determinovaná okrem iného aj osvojením si relevantnej autorskoprávnej úpravy. Je dôležité, aby vysoké školy prijali problematiku duševného vlastníctva ako nevyhnutnú súčasť ich fungovania. „Kultúra“ duševného vlastníctva na vysokých školách znamená napríklad aj nepretržité zdôrazňovanie právnych a morálnych aspektov plagiatstva, vzdelávanie študentov i pedagógov o týchto otázkach, sankcionovanie potenciálnych excesov na základe vopred schválených postupov či apelovanie na adekvátnu ochranu predmetov duševného vlastníctva v oblasti priemyselných práv. Je to investícia, ktorá sa každej vysokej škole vráti.

V súvislosti s vedeckou tvorivou prácou sa výraznejšie prejavuje osobnostný aspekt, a to najmä pokiaľ ide o rozvoj individuálnej kreativity, ale i všeobecnejších otázok rozvoja vedy a umenia. Záujmy autora totiž nemusia byť nevyhnutne materiálnej povahy, ale môže to byť napríklad šírenie nových myšlienok, vplyvanie na verejnú mienku, snaha vyvolať odborný diskurs či poukázanie na aktuálne problémy vyžadujúce riešenie na odbornej úrovni. Každopádne, vedecká a umelecká tvorivá činnosť je nevyhnutne spätá s autorským právom, a preto kvalita právnej úpravy a jej korektné aplikovanie v praxi pozitívne vplyva na právne postavenie a ochranu každého autora a tak aj na vzdelávanie širokej verejnosti.

SLOVESNÉ VEDECKÉ DIELA AKO PREDMET OCHRANY

V spojitosti s vedeckou prácou, pri ktorej vznikajú slovesné diela, je potrebné pripomenúť, že predmetom autorského práva je literárne a iné umelecké a vedecké dielo, ktoré je výsledkom vlastnej tvorivej duševnej činnosti autora (fyzickej osoby). V akademickom prostredí pôjde najčastejšie o slovesné dielo (v písomnej podobe), ale aj o ústne podané, predvedené alebo inak vykonané slovesné dielo, najmä prejav a prednášku. Tradične sú v zmysle Bernského dohovoru chránené aj súbory diel, pričom z hľadiska predmetov máme na zreteli najmä zborník, časopis, encyklopédiu, antológiu či inú databázu. Ide o súborné dielo, teda o súbor nezávislých diel alebo iných prvkov, ktorý je spôsobom výberu alebo usporiadaním obsahu výsledkom vlastnej tvorivej duševnej činnosti autora. Netreba zabúdať ani na preklady diela do iného jazyka, keďže tie sú tiež predmetom autorského práva; ide o nové pôvodné diela, ktoré vznikli ako výsledok tvorivého procesu. Autorovi prekladu diela vznikajú výlučne osobnostné i majetkové práva v ce-

lom rozsahu. Jeho práva sú síce odvodené od práv autora k pôvodnému dielu (teda musí od neho získať súhlas na preklad diela), ale práva, ktoré mu vzniknú k takto preloženému dielu, sú absolútnej povahy – výlučné a bez akýchkoľvek obmedzení.

POUŽITIE ZAMESTNANECKÉHO A ŠKOLSKÉHO DIELA NA VYSOKEJ ŠKOLE

Ako bolo uvedené v prvej časti tohto článku, v akademickom prostredí bude pravidelne dochádzať k vytváraniu školských diel, zamestnaneckých diel a výnimočne aj k vytvoreniu diel na základe objednávky (napr. vytvorenie webovej stránky školy). Pokiaľ porovnáme prvé dva prípady, ich právny režim je v zmysle ustanovení autorského zákona zásadne odlišný. Kým v prípade zamestnaneckého diela sa vychádza zo zásady ochrany investície zamestnávateľa, ktorý vykonáva práva k dielu, v prípade školského diela sa naopak chráni na prvom mieste študent, ktorý dielo vytvoril.

V prípade zamestnaneckého diela bude zamestnávateľ vo svojom mene a na svoj účet vykonávať všetky majetkové práva k dielu, teda právo dielo použiť a udeľovať súhlas na jeho použitie. Vysoká škola sa môže so zamestnancom dohodnúť aj na odlišnom právnom režime. Kým v „klasickom“ pracovnoprávnom vzťahu k tomu zväčša nebude dochádzať, práve akademické prostredie si často odlišný právny režim vyžaduje (napr. ak je pedagóg alebo výskumný pracovník povinný publikovať, avšak to najmä z dôvodu splnenia akreditačných kritérií, pričom vysoká škola nemá osobitný záujem podieľať sa na výkone práv k dielu). Ak však zamestnávateľ vykonáva majetkové práva autora k zamestnaneckému dielu, podľa ustanovenia § 50 ods. 3 AZ platí, že autor udelil súhlas na zverejnenie tohto diela, ako aj na to, aby zamestnávateľ toto dielo

uvádzal na verejnosti pod svojím menom, ak nie je dohodnuté inak. Inými slovami, ak by bol zamestnanec školy v rámci jeho pracovných úloh povinný publikovať a nebol by dohodnutý osobitný právny režim výkonu autorských práv, zamestnanec by nemal právo s dielom nakladať a navyše dielo by sa muselo ďalej šíriť pod hlavičkou školy, pričom zamestnanec by nemal ani nárok na to, aby sa jeho meno uvádzalo na rozmnoženinách diela.

Právny režim školského diela je upravený v ustanovení § 51 AZ a vychádza zo skutočnosti, že práva k dielu vykonáva študent. Škola je oprávnená používať dielo bez súhlasu študenta v rozsahu a spôsobmi upravenými v § 30 AZ (t. j. najmä pri bezplatnom plnení úloh patriacich do predmetu činnosti školy), nad tento rozsah však musí uzatvoriť s autorom licenčnú zmluvu o použití školského diela za zvyčajných podmienok. Ak autor bez závažného dôvodu odmieta licenčnú zmluvu uzatvoriť, môže sa škola domáhať, aby obsah tejto zmluvy určil súd. Osobitne sa vyžaduje uzatvorenie licenčnej zmluvy aj v súvislosti so sprístupnením diela v centrálnom registri záverečných, rigorózných a habilitačných prác v zmysle zákona č. 6/2011 Z. z. a zákona č. 125/2011 Z. z., ktoré novelizujú zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Všeobecne platí, že autor školského diela môže použiť svoje dielo alebo poskytnúť licenciu inému, ak to nie je v rozpore s oprávnenými záujmami školy. Škola však môže požadovať, aby jej autor školského diela zo získanej odmeny súvisiacej s použitím diela alebo poskytnutím licencie primerane prispel na úhradu nákladov vynaložených na vytvorenie diela, a to podľa okolností až do ich skutočnej výšky (§ 51 ods. 3 AZ). Nakoľko ide o relatívne široko koncipované a dispozitívne ustanovenia, odporúča sa, aby aj v tomto prípade vysoké školy vopred stanovili jednotné pravidlá, a to pokiaľ

ide o používanie školských diel (v prípade konfliktu s oprávnenými záujmami školy, ktoré sú značne špecifické pre jednotlivé typy vysokých škôl), ako aj úhradu nákladov vynaložených na vytvorenie diela. Rovnako je žiaduce, aby študenti boli vopred informovaní o týchto postupoch a aby sa tieto pravidlá dôsledne dodržiavali.

AUTORSKOPRÁVNA VÝHRADA A OZNAČENIE ©

Autorský zákon nevyžaduje na vznik autorského práva splnenie nijakých formálnych náležitostí (cf. § 15 AZ), čo je v súlade s ustanoveniami Bernského dohovoru. Vyznačovanie tzv. autorskoprávných, resp. copyrightových výhrad v texte slovesného diela teda nemá konštitutívny, ale len deklaratórny charakter; uvádzanie tejto výhrady ani jej forma *nie sú predpokladmi autorskoprávnej ochrany* v zmysle slovenského autorského zákona.

V právnych poriadkoch niektorých štátov sveta sa však na vznik autorských práv môže vyžadovať splnenie formálnych náležitostí, ako napr. prihlásenie diela, úradná registrácia diela, osvedčenie o vytvorení diela, úradné zloženie dokladu alebo rozmnoženiny diela, teda depozícia. Jednotlivé štáty môžu vo svojich právnych poriadkoch viazať vznik a trvanie autorského práva na realizáciu výhrady autorského práva, ktorá sa má aplikovať na hmotný substrát alebo na rozmnoženinu, použitím slov „práva vyhradené“, francúzskej skratky „D.R.“ alebo pripojením značky © spolu s uvedením mena autora a roku prvého uverejnenia.

Vzťah štátov, v ktorých je autorskoprávna ochrana založená na neformálnom princípe (napr. aj Slovensko) k tým štátom, ktoré na vznik autorských práv požadujú autorskoprávnu výhradu reguluje Všeobecný dohovor o autorskom práve z roku 1952 v čl. III. Každý zmluvný štát Všeobecného dohovoru, ktorý podľa svojho vnútorného zákonodarstva podmieňuje ochranu práv autorov splnením formálnych náležitostí musí považovať tieto požiadavky za splnené pre každé dielo, ktoré je chránené podľa Všeobecného dohovoru, ktoré bolo prvý raz uverejnené mimo územia tohto štátu a ktorého autor nie je občanom tohto štátu. Podmienkou však je, aby od prvého uverejnenia tohto diela všetky výtlačky diela uverejneného s privolením autora alebo každého iného nositeľa autorského práva boli opatrené značkou © s pripojením mena nositeľa autorského práva a s uvedením roku prvého uverejnenia.

Z uvedeného je zjavné, že v prípade autorskoprávnej výhrady je vždy nevyhnutné prísne skúmať, kto je nositeľom autorského práva s korektným rozlíšením, pokiaľ ide o postavenie autorov, resp. iných nositeľov práv, a tiež pokiaľ ide o ich absolútne a relatívne autorské práva, s cieľom, aby v praxi nedochádzalo k jej nesprávnej aplikácii.

Špecifická situácia nastáva v prípade *zborníka, časopisu, encyklopédie či antológie*, ktoré sú považované za *súborné diela*. V prípade súborného diela je potrebné rozlišovať jednak práva autorov jednotlivých článkov, príspevkov či iných diel, ale tiež *práva zostavovateľov* (teda rovnako tvorcov), ktorí vybrali alebo usporiadali obsah súborného diela. Práva autorov jednotlivých diel, ktoré

boli vybrané alebo usporiadané v súbornom diele, však dotknuté nie sú (§ 6 ods. 2, § 7 ods. 2 AZ). Ide teda o nositeľov autorského práva k dielu na jednej strane a nositeľov autorského práva k súbornému dielu na strane druhej. Z uvedeného vyplýva, že v prípade korektné zrealizovanej autorskoprávnej výhrady v nej majú byť ako nositelia práv uvedení nielen autori jednotlivých článkov a príspevkov, ale aj autori súborného diela (napr. editori zborníka). V praxi sa takáto situácia môže riešiť použitím viacerých autorskoprávných výhrad, v ktorých sa jasne odlišia subjekty a im prislúchajúce autorské práva.

Autorskoprávna výhrada sa niekedy dopĺňa o slovné spojenie „všetky práva vyhradené“ (angl. All Rights Reserved), resp. o inú mutáciu tohto vyjadrenia. Protipólom tohto vyjadrenia je situácia, kedy je dielo autorskoprávne voľné (napr. z dôvodu, že doba ochrany uplynula), a stalo sa súčasťou tzv. public domain. S formuláciou „niektoré práva vyhradené“ (angl. Some Rights Reserved) sa stretávame najmä v súvislosti so systémom licencií a iných nástrojov spoločne označovaných ako Creative Commons, ktoré slúžia na označovanie diel a iných predmetov ochrany s dôrazom na možnosti nakladania s nimi bez povinnosti získať súhlas od príslušného nositeľa práv. Tieto licencie zatiaľ ešte nie sú na Slovensku zavedené, avšak prebieha proces ich „portovania“.

CITÁCIE DIELA

Citácia je v zmysle ustanovení smernice o harmonizácii autorského práva (čl. 5 (4)d) ako aj Bernského dohovoru (čl. 10) jedným z obmedzení autorského práva. V zmysle ustanovení autorského zákona možno dielo použiť v zásade len so súhlasom autora (licenčná zmluva) alebo na základe zákona (tzv. výnimky a obmedzenia, resp. zákonná licencia). Jedným z takýchto zákonných obmedzení autorského práva je aj použitie krátkej časti zverejneného diela vo forme citácie v inom diele (§ 25 AZ).

Predpokladmi takéhoto použitia diela bez súhlasu autora sú:

- použitie krátkej časti už zverejneného diela,
- musí ísť o účel recenzie alebo kritiky tohto zverejneného diela alebo na vyučovacie, vedeckovýskumné alebo umelecké účely,
- takéto použitie musí byť v súlade so zvyklosťami,
- jeho rozsah nesmie presiahnuť rámec odôvodnený účelom citácie,
- pri citácii sa musí uviesť meno autora alebo jeho pseudonym, ak nejde o anonymné dielo, alebo meno osoby, pod ktorej menom sa dielo uvádza na verejnosti,
- pri citácii sa musí uviesť názov diela a prameň,
- nakladanie s dielom podľa týchto ustanovení nesmie byť v rozpore s bežným využitím diela a nesmie neodôvodnene zasahovať do právom chránených záujmov autora (generálna výkladová klauzula).

Bernský dohovor nestanovuje žiadny záväzný spôsob použitia diela pri citácii, no v čl. 10 ods. 2 in fine uvádza, že musí byť v súlade s poctivými zvyklosťami (compatible with fair practice). Ako príklad, keď je citácia v súlade s poctivými zvyklosťami, možno uviesť prípady, keď sa citáciou podporujú myšlienky vyjadrené citujúcou osobou, ak slúži na ilustráciu názorov tejto osoby, ak

podporuje hľadanie ďalších informácií a ak nie je len náhradou za použitie diela, z ktorého sa citovalo. V zmysle doktrínálnych výkladov tiež platí, že pri citácii nesmie byť zmenený obsah ani zmysel citovaného diela. Navyše, citované miesto musí byť zreteľne odlíšené od obsahu diela, do ktorého sa cituje a predpokladom citovania je aj existencia vlastného diela, do ktorého sa cituje, čo znamená, že len samým výberom a usporiadaním citácií nemožno oprávnené vytvoriť dielo.

Slovenská právna úprava neodzrkadľuje právnoteoretické delenie na tzv. veľké a malé citácie, a preto je možné citovať len výňatky zo zverejnených diel, ale nie celé drobné diela. Navyše citovať možno len z takých diel, ktoré sa vyznačujú dĺžkou, a teda pôjde o slovesné, hudobné alebo audiovizuálne dielo. Citáciou sa tu totiž rozumie doslovné, prípadne parafrázované, uvedenie nejakého výroku – výroku alebo samotný text, ako aj použitie citátu v skladbe. De lege ferenda však bude žiaduce ustanoviť výnimku aj vo vzťahu k citáciám obrazových a iných umeleckých diel. Historicky sa síce uvažovalo o citácii najmä v spojitosti so slovesnými dielami v tlačenej forme, avšak citácie ako také sú v zmysle Bernského dohovoru povolené aj z hudobných, obrázkových a iných umeleckých diel.

Cieľom korektného citovania je eliminovať plagiátorstvo – parazitovanie na tvorbe iného autora, teda činnosť, ktorej úmyslom je „prezentovať navonok cudzie výsledky duševnej činnosti (myšlienky a ich vyjadrenia) ako svoje vlastné“. Ako uvádza Švidroň, každá tvorba predpokladá isté osvojenie si výsledkov predchádzajúcej tvorby iných tvorcov. Nie každé použitie cudzích tvorivých výsledkov možno pokladať za plagiátorstvo a aj právo samo ponúka viacero možností legitímneho nadväzovania na cudziu autorskú tvorbu, napríklad aj v právne náležitej forme citácií. Zároveň však treba zdôrazniť, že porušovanie autorského práva (napr. v prípade nekorektného citovania) nemožno stotožňovať s plagiátorstvom.

V súvislosti s plagiátorstvom musíme mať na zreteli nielen porušenie právnych, ale aj morálnych noriem. K porušovaniu autorského práva totiž dochádza najmä v súvislosti s použitím diela alebo jeho časti bez súhlasu autora alebo iného nositeľa práv, ktorý sa v prípade porušenia svojich práv môže domáhať ochrany na súde. K porušeniu autorského práva však nedochádza v prípade použitia voľného diela, teda diela, ku ktorému už doba autorskoprávnej ochrany uplynula, alebo ku ktorému nikto nevykonáva práva (napr. po smrti autora bez dedičov). K porušeniu autorského práva rovnako nedochádza v prípade použitia predmetov vylúčených z autorskoprávnej ochrany, napr. textov právnych predpisov, úradných rozhodnutí či prejavov prednesených pri správe vecí verejných.

Z toho dôvodu je dôležité, aby aj na tomto mieste zohralo svoju regulačnú úlohu akademické prostredie, ktoré má tieto problémy riešiť a prípadné excesy na základe vopred pevne stanovených kritérií sankcionovať. „Kultúra“ duševného vlastníctva sa musí stať samozrejmom súčasťou tých vysokých škôl, ktoré budú chcieť aj v budúcnosti obstať v konkurenčnom boji na „trhu“ vysokoškolského vzdelávania.

CESTA K VYŠŠEJ KONKURENCIE- SCHOPNOSTI PODNIKOV



Taliansko je známe nielen krásnou prírodou, skvelým jedlom či mnohými pamätihodnosťami, ale aj tradíciou významných vynálezcov a bádateľov ako boli napríklad všestranný renesančný génius Leonardo da Vinci, Galileo Galilei, jeden zo zakladateľov súčasnej experimentálno-teoretickej prírodovedy, prípadne Guglielmo Marconi, považovaný za vynálezcu rádiového spojenia.

Na území Apeninského polostrova bol taktiež udelený prvý patent v dejinách, a to na riečny čln v Benátskej republike v roku 1474.

A práve talianska metropola Rím bola na sklonku roka 2009 miestom konania medzinárodnej konferencie **Duševné vlastníctvo a konkurencieschopnosť malých a stredných podnikov**, ktorú pripravili Svetová organizácia duševného vlastníctva (WIPO) a Patentový a známkový úrad USA (USPTO).

Cieľom podujatia bolo diskutovať o možnostiach zvyšovania povedomia verejnosti o duševnom vlastníctve a podpory inovácií v malých a stredných podnikov prostredníctvom rôznych kooperačných programov a nástrojov.

VÝZVY, KTORÝM ČELIA FIRMY V GLOBÁLNEJ EKONOMIKE

Ekonomický rozvoj v 21. storočí viac ako inokedy závisí na technologických a produktových inováciách. Dynamické zmeny v ostatných rokoch spôsobené globalizáciou priniesli potrebu medzinárodnej konkurencieschopnosti aj pre spoločnosti, ktoré operujú len na domácom trhu.

Globalizácia vytvára pre firmy nové trhové príležitosti, no tie si vyžadujú aj nové inovatívne stratégie, pričom ich konkurencieschopnosť je založená na schopnosti poskytnúť produkty s vysokou pridanou hodnotou za konkurenčnú cenu. Takéto inovatívne podnikanie spočíva vo vytvorení nových tovarov a služieb, technológií, nových metód organizácie výroby a riadenia prostredníctvom využitia tradičných faktorov výroby (práce, pôdy, kapitálu) ale s ich novými kombináciami.

Inovatívny podnikateľ musí brať do úvahy akceleráciu tempa vedecko-technického pokroku, pod vplyvom ktorého nové nápady a výrobky rýchlo morálne zostarnú, čo si vyžaduje neustálu orientáciu na uspokojenie budúceho dopytu spotrebiteľov. Preto je potrebné, aby malé a stredné podniky, ktoré sú motorom ekonomického rastu, konkurencieschopnosti a inovácií, **vo väčšej miere využívali možnosti, ktoré im poskytuje duševné vlastníctvo a jeho ochrana.**

Bez ochrany duševného vlastníctva existuje vysoké riziko, že výsledky výskumu a vývoja, produktová odlišnosť alebo marketing, kde podnikateľ investoval značné finančné prostriedky, **môžu byť ukradnuté alebo skopirované.** Priemyselné práva ako prostriedky na ochranu vložených investícií umožňujú malým a stredným podnikom disponovať exkluzivitou pri využívaní inovácií, kreatívnych dizajnov či označení tovarov a služieb. **Práve exkluzivita je stimulom pre investovanie do zvýšenia konkurencieschopnosti podniku.**

Globalizácia a liberalizácia trhu priniesli

potrebu zvyšovania efektívnosti, povesti produktov a na druhej strane znižovanie výrobných nákladov. Je to možné dosiahnuť aj prostredníctvom:

- investovania do výskumu a vývoja
- získavania nových technológií
- rozvíjania kreatívnych a pôsobivých dizajnov
- efektívneho marketingu

STRATÉGIA V OBLASTI PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA BY MALA BYŤ NEODDELITEĽNOU SÚČASŤOU PODNIKATEĽSKEJ STRATÉGIE.

Samozrejme, takúto stratégiu ovplyvňujú rôzne faktory, ako napr. inovatívne kapacity, finančné zdroje, oblasť technológií alebo konkurenčné prostredie. Ignorovanie systému priemyselného vlastníctva by bolo veľmi krátkozraké a dokonca až likvidačné pre podnik.

SPOLUPRÁCA AKO NEVYHNUTNÝ KROK K ÚSPECHU

Dnešná doba mení aj samotný prístup k inováciám. Doteraz zaužívaný prístup predstavoval priamu alebo postupnú líniu od vedy a výskumu k vývoju produktu, jeho výrobe a následnému predaju. **Nový prístup**

k inováciám je založený na spolupráci a pozostáva z vybudovania spoločnej siete s ostatnými spoločnosťami, výskumnými inštitúciami, univerzitami a tiež zo vzájomného podieľania sa na sprístupnení informácií a technológií. Takýto typ inovácií dostal pomenovanie otvorené inovácie a ich kľúčovými aspektmi sú:

- vybudovanie siete
- spolupráca
- podnikanie
- manažment priemyselného vlastníctva
- celková vízia
- vedomosti a znalosti
- prístup k financiam
- prístup k informáciám

Neodškriteľným faktom je skutočnosť, že v 21. storočí malé a stredné podniky nemôžu vystupovať izolovane. Musia sa pripojiť ku globálnej sieti informácií, technológií, inovácií a vývoja produktov. Dnes už prakticky neexistujú spoločnosti, ktoré vlastnia všetky prvky svojej vlastnej technológie, resp. je ich veľmi málo. Firmy ak chcú prežiť a prosperovať musia navzájom spolupracovať, pričom v závislosti od svojich silných stránok majú rozdielne úlohy v hodnotovom reťazci otvorených inovácií. Niektoré firmy tvoria inovácie a iné ich zavádzajú do praxe. Kooperačné väzby zefektívňujú ich činnosť, takže ich vzájomný vzťah má skôr charakter spolupráce ako konkurencie.

Niektoré malé a stredné podniky sa v rámci partnerstva podieľajú na spoločnom riešení technických problémov, spoločnom vývoji a výskume, v rámci franšízových vzťahov využívajú špičkové technológie a podobne.

Podniky vstupujú do rôznych foriem spolupráce na základe zmlúv, využívania licencií, strategických aliancií a práve vďaka kooperácii sa stávajú konkurenčne schopnými.

Duševné vlastníctvo sa tak stáva mostom k vzájomnej spolupráci. Za hlavné dôvody na ochranu priemyselného vlastníctva možno označiť:

- prevenciu pred kopírovaním a imitovaním produktov a služieb
- rozumné investovanie do vývoja, výskumu a marketingu
- vybudovanie identity podniku cez stratégiu ochranných známk
- získanie prístupu na nové trhy

PRÍSTUP K INFORMÁCIÁM POHÁŇA INOVÁCIE

V súčasnej dobe sa kľúčovým faktorom v hospodárskom procese stávajú informácie. Firmy si musia uvedomiť, že prístup k informáciám poháňa inovácie, čiže

je potrebné naučiť sa profitovať z technologických a obchodných informácií dostupných v patentových a známkových databázach. Z nich je možné dozvedieť sa o najnovšom technologickom pokroku, identifikovať budúcich partnerov, ale aj spoznať inovatívne aktivity konkurencie. Pochopiteľne, negatívami malých a stredných podnikov sú obmedzené zdroje a limitované znalosti v oblasti priemyselného vlastníctva. Preto je efektívny manažment veľmi dôležitý pre identifikovanie potrebných znalostí a zachytenie hodnoty firemných priemyselných práv.

Malé a stredné podniky považujú patentový systém za neefektívny a finančne nákladný s dosahom nielen na majiteľa patentu, ale tiež na spotrebiteľa, ktorý používa daný produkt. Ale tento systém sa vylepšuje a zjednodušuje a práve menšie firmy by si mali uvedomiť význam priemyselno-právnej ochrany. Veľké spoločnosti si totiž môžu ochrániť svoje trhové pozície svojou veľkosťou a v nejednom prípade patenty predstavujú hrozbu pre ich trhovú dominanciu.

Dokonca existuje skupina ekonómov, ktorí sa stotožňujú s ideou, že práve veľké podniky záporne vplyvajú na rozvoj vedy a výskumu a sú v tejto oblasti málo efektívne. Patenty sú preto oveľa viac potrebné pre malé firmy, ale musia byť dobre a pozorne manažované, pretože na jednej strane síce ochraňujú technológiu, na druhej strane firmu patentmi odkrývajú vlastnú technológiu.

Patenty je potrebné vnímať ako vhodný prostriedok na dosiahnutie firemného cieľa a tým je rozbehnutie úspešného biznisu. Je dobré si pritom uvedomiť, že patenty plnia dve funkcie:

- defenzívnu – ochrana zhmotnených myšlienok, t. j. vynálezov, zabezpečenie návratnosti vložených investícií a získavanie finančných prostriedkov prostredníctvom licenčných poplatkov.
- ofenzívnu – účinný spôsob na obmedzenie konkurencie a potrestanie falšovateľov.

ČO BY MALA VEDIET KAŽDÁ FIRMA O DUŠEVNOM VLASTNÍCTVE?

Pokiaľ chce firma prežiť a prosperovať v nových ekonomických podmienkach, je žiaduce, aby poznala základné fakty o duševnom vlastníctve.

Jednotlivé predmety priemyselných práva si verejnosť často pletie. Hoci existujú určité podobnosti, ide o rozdielne práva slúžiace na ochranu rôznych výsledkov tvorivej činnosti. prípadne označení tovarov alebo služieb.

Pre každý produkt je možné uplatniť niektorú z foriem ochrany duševného vlastníctva, niektoré produkty je možné právne chrániť dokonca viacerými spôsobmi.

Nedostatky vo vedomostiach manažérov podnikov o duševnom vlastníctve možno zhrnúť nasledovne:

- Neznalosť základných foriem ochrany duševného vlastníctva – patent, úžitkový vzor, dizajn, ochranná známka, autorské práva, obchodné tajomstvo ako alternatívna ochrana.
- Nepoznanie pozitívnej hodnoty priemyselných práva – priemyselné práva sú často chápané len ako defenzívne prostriedky na ochranu financií vynaložených na vývoj a nie ako znak zdravej a prosperujúcej firmy.
- Chýbajúca analýza vkladov spoločnosti a definovanie celkovej stratégie firmy z pohľadu priemyselného vlastníctva – mnohokrát sa firma rozhodne pre ochranu svojich inovácií príliš neskoro.
- Priemyselné práva sú teritoriálne – podaním národnej patentovej prihlášky nie je vynález automaticky chránený aj zahraničí a takisto národná ochranná známka platí výlučne v Slovenskej republike.
- Nevyužívanie hodnoty patentových informácií pre rozvoj firmy – získanie prehľadu o určitej oblasti techniky, o vývojových trendoch prípadne konkurencii je možné prostredníctvom systému esp@cenet.
- Neznalosť databáz ochranných známk – znalosť systémov ROMARIN alebo CTM-Online môžu firme ušetriť finančné prostriedky pri rebrandingu označení svojich produktov.

V globálnej ekonomike konkurenčná výhoda už nie je determinovaná veľkosťou krajiny, bohatými prírodnými zdrojmi alebo silou finančného kapitálu, ale skôr úrovňou kvalitného vzdelania a objemom spoločnosťou nahromadených poznatkov. Súčasný vývoj ukazuje, že malé inovatívne podnikanie je najdynamickejším sektorom inovatívnej ekonomiky, schopným reagovať na potreby trhu. Globalizácii sa najlepšie prispôbia firmy, ktoré menia model svojej produkcie s cieľom využiť priemyselné vlastníctvo a súťažiť so všetkými, ktorí tak robia.

Pritom treba mať neustále na zreteli, že ten, kto uviazne v minulosti a bude vzdorovať zmenám, bude odsúdený k malichernostiam. Prerazia len tí, ktorí povedú svoje firmy k novým spôsobom spolupráce. Práve takéto poslanstvo zanechala rímska konferencia o duševnom vlastníctve ako o prostriedku na podporu malých a stredných podnikov.

Publikované so súhlasom Úradu priemyselného vlastníctva SR. Príspevok bol prevzatý z časopisu Duševné vlastníctvo 1/2010.

	NÁPAD	VÝVOJ	TECHNOLÓGIA	PRODUKT	PREDAJ
Typ ochrany	Zmluva o utajení	Zmluva o utajení Zmluva o dielo	Patent Dizajn Autorské práva	Licenčné zmluvy Ochranné známky	Vymožiteľnosť práv
Priemyselno-právne aktivity	Patentová rešerš Rešerš konkurencie	Zabránenie sprístupnenia alebo odhalenia inovácie	Rozvinutie stratégie Príprava patentovej prihlášky	Identifikovanie licenčných kandidátov Rozšírenie patentu	Vymožiteľnosť existujúcich práv Udržiavanie patentu

Duševné vlastníctvo v každej etape zrodu nového produktu

DATABÁZA VEDECKO-VÝSKUMNÝCH INŠTITÚCIÍ V RÁMCI PROJEKTU CENTROPE_TT



Slovenská technická univerzita v Bratislave je partnerom v medzinárodnom projekte s názvom Centroppe_tt, ktorý sa realizuje v rámci Operačného programu Stredná Európa pod číslom ICE008P1. Projekt bol spustený 1.1.2009 a ukončený bude v roku 2012. Hlavným cieľom tohto projektu je podpora inovácií, transferu technológií a činnosti malých a stredných podnikov v regióne Centroppe, ktorý tvoria pohraničné oblasti krajín Slovensko, Rakúsko, Česká republika a Maďarsko.

V RÁMCI PROJEKTU SA RIEŠI NIEKOĽKO AKTIVÍT:

- Mapovanie – aktivita, v rámci ktorej sa mapuje situácia vedecko-výskumných inštitúcií na Slovensku. Počas realizácie projektu bola vytvorená databáza vedecko-výskumných inštitúcií (R&D mapa). V priebehu najbližších mesiacov budú vytvorené technologické profily vedecko-výskumných pracovísk zo všetkých partnerských krajín, ako aj príručka pre malé a stredné podniky ako na inovácie.
- Akadémia – má za úlohu vyškoliť expertov v oblasti transferu technológií. V rámci nej sa uskutočňujú odborné workshopy a prednášky, ako aj študijné cesty do zahraničia za účelom poznávania fungovania inštitúcií venujúcich sa transferu technológií vo vyspelých európskych mestách.
- Inovačné poukážky – boli udeľované vo výške 5 000 € malým a stredným podnikom na zabezpečenie vývoja nových produktov, pričom boli určené na zaplatenie výskumno-vývojových služieb výskumným inštitúciám v rámci regiónu Centroppe. Podmienkou čerpania týchto finančných prostriedkov bola cezhraničná spolupráca.

DATABÁZA VEDECKO-VÝSKUMNÝCH INŠTITÚCIÍ

Databáza bola vytvorená počas realizácie projektu v roku 2009 a je neustále aktualizovaná. Nachádzajú sa v nej inštitúcie, ktoré sa venujú v rámci svojej činnosti aj výskumu a vývoju. Inštitúciami, ktoré sa môžu zare-

gistrovať do databázy a vyplniť si v nej svoje technologické profily, môžu byť:

- pracoviská univerzít a vysokých škôl,
 - pracoviská akadémie vied,
 - inovatívne podniky,
 - iné výskumné pracoviská.
- Účelom vytvorenia databázy je podporiť spoluprácu vedecko-výskumných inštitúcií a firiem z akademickej i komerčnej sféry a zabezpečiť tak efektívny transfer technológií z výskumu a vývoja do praxe.

Databáza sa nachádza na webovej stránke projektu <http://www.centroppe-tt.info>. Údaje do databázy sa zadávajú v anglickom jazyku. Web stránka projektu je tiež vytvorená v anglickom jazyku, je však možné prepnúť si ju aj do ďalších jazykových mutácií – nemeckej, maďarskej, českej a slovenskej.

Každá inštitúcia, ktorá chce byť zaradená do databázy, by si mala po registrácii vyplniť svoj profil čo najpresnejšie. Iba tak môžu potenciálni partneri, ktorí hľadajú niekoho na spoluprácu, nájsť tie inštitúcie, ktoré najlepšie spĺňajú ich požiadavky na spoločný výskum a vývoj.

PROFILY INŠTITÚCIÍ

Profil inštitúcie v databáze obsahuje rôzne informácie. V kontaktných údajoch sa nachádza názov, typ organizácie, jej sídlo, región, v ktorom pôsobí. Ďalej treba uviesť, akými aktivitami sa zaoberá a v akých oblastiach realizuje výskum a vývoj. Ak hľadá inštitúcia ďalšie inštitúcie alebo firmy na spoluprácu, je potrebné uviesť, v akej oblasti, resp. čo konkrétne chce vyvíjať. Ak je profil vyplnený čo najkomplexnej-

šie, je pre užívateľov databázy atraktívny a prehľadný a môže priniesť zaregistrovanej inštitúcii vhodného obchodného partnera na spoluprácu.

V súčasnosti databáza obsahuje viac ako 2600 profilov vedecko-výskumných inštitúcií:

Počet vytvorených profilov v databáze vedecko-výskumných inštitúcií Centroppe_tt		
Región		Počet profilov
Rakúsko	Viedeň	910
	Dolné Rakúsko	201
	Burgenland	25
	Spolu	1136
Česká republika	Praha	701
	Južná Morava	304
	ostatné regióny Čiech	2
	Spolu	1007
Maďarsko	Budapešť	132
	Győr-Moson-Sopron	69
	Vas	4
	Zala	17
	ostatné regióny Maďarska	22
	Spolu	244
Slovensko	Bratislava	191
	Trnava	19
	Ostatné Slovenské regióny	56
	Spolu	266
SPOLU		2653

VYHLADÁVANIE V DATABÁZE

Profily v databáze je možné vyhľadávať podľa viacerých kritérií:

- Typ organizácie (Vysoká škola, iná výskumná inštitúcia, súkromná spoločnosť a pod.).
- Región (Celý región Centroppe, Rakúsko, Maďarsko, Slovenská a Česká republika a jednotlivé regióny v týchto krajinách. Na Slovensku sú regióny rozdelené na Bratislavský, Trnavský a ostatné regióny Slovenska).
- Aplikovaná veda (jednotlivé vedné disciplíny v rámci oblastí: priemysel, poľnohospodárstvo a pôdohospodárstvo, potravinárstvo, doprava, preprava, ovzdušie, vesmír, životné prostredie, bezpečnosť, energie, materiály, informačné a komunikačné technológie, medicína, zdravie, biotechnológie, pre spotrebiteľov).
- Kľúčové slová v oblasti výskumu a vývoja, ktoré je možné vybrať z predpísaného zoznamu.

Tiež je možné fulltextové vyhľadanie podľa hľadaných výrazov – najvýstižnejších kľúčových slov. Na základe neho vyhľadávač ukáže iba tie profily, ktoré obsahujú hľadané výrazy.

Databáza umožňuje vyhľadanie aj podľa oblastí vedy a výskumu, pričom výsledky vyhľadávania sa zobrazia na mape, kde si môže vyhľadávajúci pozrieť profily aj podľa oblasti, kde sa nachádzajú. Pri vyhľadávaní podľa tohto kritéria je možné si vybrať z niekoľkých vedeckých oblastí:

- prírodné vedy,
- technické vedy,
- ľudská medicína,
- poľnohospodárstvo a lesníctvo, veterinárna medicína,

- sociálne vedy,
- humanitné vedy.

V prípade záujmu o registráciu a vytvorenie profilu pre Vašu inštitúciu/spoločnosť sa môžete obrátiť na nasledujúce regionálne kontakty, prípadne sa môžete zaregistrovať prostredníctvom web stránky projektu.

TRNAVSKÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ:

Mgr. Peter Kovár
 Trnavská regionálna komora SOPK
 Trhová 2, 917 01 Trnava
 Tel.: 033/55 12 744
 E-mail: kovar@sopk.sk

BRATISLAVSKÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ A OSTATNÉ SLOVENSKÉ REGIÓNY:

Ing. Lenka Mikulíková
 Slovenská technická univerzita v Bratislave
 Univerzitný technologický inkubátor
 Pionierska 15, 831 02 Bratislava
 Tel.: 02/492 12 492
 E-mail: mikulikova@inqb.sk

Search organisation profiles

Full text search Separate words by blank key

Each Any search term must be found

Type of organisation:

3 R&D Levels are available. Select sector in level 1 to show more detailed sectors

R&D Sector (1. Level):

Services:

Region:

Sort order:

Notice: Without any selection all organisations will be shown

Search results

Search criteria
 Research Focus: TECHNICAL SCIENCES
 Type of organisation: University
 Region: Bratislava region

Organisations (3)	Region/Org.Type	Research Sector	Services
Slovak University of Technology in Bratislava Faculty of Mechanical Engineering Institute of automation, measurement and applied informatics	Bratislava region University	- Automation - Computer-aided simulation	- Plant and apparatus engineering - Chemical industry - Paper industry - Textile industry - Wood industry -
Slovak University of Technology in Bratislava Faculty of Civil Engineering Department of Structural Mechanics	Bratislava region University	- Aerodynamics - Civil engineering - Structural statics - Old building restoration - Foundation engineering -	- Construction - civil engineering - Construction - residential building
Slovak University of Technology in Bratislava Faculty of Civil Engineering Department of Transportation Engineering	Bratislava region University	- Railway construction - Road construction - Road planning - Traffic engineering - Road construction -	- Construction - civil engineering - Road transport - Railways transport - Air transport - Space -



EN | HU | SK | CZ | DE

Search

Contact

Downloads

About centrope_tt

Calendar

Wiki

FAQ

Intranet

Impressum

Press Corner >>

>> R&D Marketplace

centrope_tt technology transfer community

Centrope tt project will unlock the potential of the region: converge brains - best scientific and educational potential of our countries and business practices.

assoc. prof. Robert Redhammer
 Vice-rector for science and research STU

centrope_tt R&D map

centrope_tt cooperation

centrope_tt academy

centrope_tt news

23.05.2011 I3E Hightech Days: ... [more >](#)

12.05.2011 centrope_tt Academy Workshop 4: 12./13.5.2010: Vienn... [more >](#)

05.05.2011 CENTROPE Summit "A region without Limits": ... [more >](#)



EUROPEAN UNION
 EUROPEAN REGIONAL
 DEVELOPMENT FUND

.
 S T U . .

NITT SK – PREHĽAD REALIZO- VANÝCH ČINNOSTÍ PROJEKTU

V časopise Transfer sme národný projekt Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK (ďalej NITT SK) implementovaný Centrom vedecko-technických informácií SR prezentovali v júnovom a septembrovom čísle. V tomto treťom príspevku by sme čitateľom radi priniesli informácie o tom, ktoré činnosti sa v rámci realizácie prvej etapy projektu podarilo uskutočniť, do akej miery sa ich podarilo naplniť a aký je ďalší plánovaný postup pre využitie výstupov realizovaných úloh na ceste k plneniu cieľov projektu.

NITT SK

Národná infraštruktúra
pre podporu transferu
technológií na Slovensku

Centrum vedecko-technických informácií SR

Prenášame poznatky do praxe



**POMÔŽEME
RÁŠŤ
VÁŠMU
OBJAVU**

Projekt NITT SK pozostáva z troch aktivít, ktorých spoločným cieľom je podpora transferu technológií (TT) a zvyšovanie povedomia o potrebe ochrany duševného vlastníctva na Slovensku, no každá z aktivít projektu k tomuto cieľu pristupuje inými prostriedkami.

V rámci Aktivity 1.1 projektu NITT SK plánujeme pre podporu transferu technológií vytvoriť a implementovať Národný systém podpory transferu technológií (NSPTT), prostredníctvom ktorého budú sprostredkované špecializované služby v procese transferu technológií slovenským akademickým inštitúciám resp. centráram transferu technológií (CTT) pri nich vytvoreným.

Pôjde napríklad o služby patentových zástupcov pri podávaní patentovej prihlášky, pri posudzovaní patentovateľnosti vynálezu pred podaním prihlášky, asistenciu pri voľbe patentových stratégií, posudzovanie uplatniteľnosti technológie na trhu, nachádzanie partnera pre komercializáciu technológie, vyjednávanie podmienok licenčných zmlúv a pod. V oblasti ochrany duševného vlastníctva budú v rámci Aktivity 1.1 vypracované vzorové interné smernice a zmluvy pre akademické inštitúcie, prostredníctvom ktorých bude možné chrániť duševné vlastníctvo kreované v rámci inštitúcie a zároveň budú ošetrovať proces transferu technológií takým spôsobom, aby sa výsledky vedeckovo-výskumnej činnosti mohli uplatniť v praxi

v komerčnej sfére s náležitým prínosom pre akademickú inštitúciu.

V rámci Aktivity 2.1 projektu NITT SK plánujeme vytvoriť a vybudovať Integrovaný systém služieb (ISS), ktorý bude slúžiť zástupcom akademickej obce ako sprostredkovateľ prístupu k výpočtovým a úložným kapacitám najmodernejších dostupných zariadení IKT.

ISS treba chápať ako súhrn služieb od nutnej správy hardvérových zariadení až po konzultácie a poradenstvo pri zriaďovaní prístupov a využívaní špecializovaných softvérových nástrojov vedecko-výskumnými pracovníkmi z akademického prostredia z rozličných vedeckých oblastí pri realizovaní ich vedecko-výskumných úloh. Výstupy takýchto úloh sa následne v konečnom dôsledku môžu stať predmetom transferu technológií z akademického prostredia do komerčného.

Aktivita 3.1 projektu NITT SK si kladie za úlohu prispieť k snahe o systematickú podporu transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva na Slovensku efektívnou propagáciou celej problematiky v akademickom prostredí tak, aby čo najväčší počet zástupcov akademickej obce mal k dispozícii náležitú informáciu jednak o transfere technológií a jeho možnostiach, a tiež o ochrane duševného vlastníctva a jej prínosoch pre akademické inštitúcie.

AKTIVITA 1.1 PROJEKTU NITT SK – REALIZOVANÉ ČINNOSTI A ICH NADVÄZNOŠŤ NA ĎALŠIE PLÁNOVANÉ ÚLOHY

Tvorba a budovanie Národného systému podpory transferu technológií je komplexná činnosť, ktorej úspešnosť realizácie je podmienená dostatočnou informačnou bázou. Pre návrh fungovania NSPTT predpokladáme aktívne zapojenie zástupcov akademickej obce, pre realizáciu NSPTT je zapojenie akademickej obce nevyhnutnou podmienkou. Na zabezpečenie informačnej bázy pre tvorbu a budovanie NSPTT v rámci prvej etapy Aktivity 1.1, po kvalitatívnej aj kvantitatívnej stránke, realizujeme dve štúdiá a jeden prieskum.

Štúdiá I - „Analýza súčasného stavu v oblasti transferu technológií v SR a definovanie koncepčných východísk v oblasti transferu technológií pre vytvorenie Národného systému podpory transferu technológií na Slovensku“ a Štúdiá II „Základné koncepty, nástroje a prístupy k transferu technológií vo svete - prehľadová štúdiá“.

Pre vypracovanie oboch štúdií sme realizovali verejné obstarávanie, ktoré bolo ukončené v máji 2011. Odovzdanie vypracovaných štúdií úspešnými uchádzačmi očakávame koncom septembra 2011. Cieľom prieskumu je definovanie požiadaviek akademickej obce na dodávku externých poradenských služieb v rámci podpory v procese transferu technológií. Prieskum je realizovaný tiež prostredníctvom verejného obstarávania, jeho vyhodnotenie by sme mali mať k dispozícii v prvej polovici septembra 2011.

Informácie získané v Štúdiu I nám majú poskytnúť ucelený obraz o aktuálnej situácii v oblasti transferu technológií na Slovensku a zároveň má Štúdiá I na základe získaných informácií priniesť prvý návrh NSPTT. Spolu s prieskumom o požiadavkách na podporné služby v procese TT bude Štúdiá I tvoriť základňu pre návrh reálneho NSPTT a bude orientovať jeho podporné služby podľa zistenej aktuálnej situácie.

Štúdiá II má slúžiť ako inšpiratívny zdroj informácií o tom, ako je TT vykonávaný v zahraničí a na akých princípoch a akým spôsobom fungujú v zahraničí národné systémy podpory TT. Hneď po tom, ako budeme disponovať relevantnými informáciami z týchto troch zdrojov, začneme v rámci projektu s definovaním jednotlivých krokov pre tvorbu návrhu NSPTT. S požiadavkou na účasť pri vytváraní tohto návrhu sa obrátíme na zástupcov akademickej obce a zástupcov prípadných ďalších identifikovaných inštitúcií (napr. Úrad priemyselného vlastníctva SR).

AKTIVITA 2.1 PROJEKTU NITT SK – REALIZOVANÉ ČINNOSTI A ICH NADVÄZNOŠŤ NA ĎALŠIE PLÁNOVANÉ ÚLOHY

Tvorba Integrovaného systému služieb spadá z časti do oblasti IT, keďže mnohé služby v rámci tohto systému sú spojené s prevádzkou a správou výpočtových zariadení a s implementáciou a podporou softvérových nástrojov v prostredí dátových centier. V prvej etape Aktivity 2.1 nám s definovaním fungovania ISS napomáhajú externí experti so skúsenosťami s prevádzkou dátových centier a poskytovaním špecifických podporných služieb. Vybraných expertov sme oslovili na spoluprácu pri vypracovaní dvoch štúdií – Štúdiá I mapujúca východiská pre vytvorenie integrovaného systému služieb a Štúdiá II definujúca požiadavky na dodávku špecifických produktov a outsourcingových služieb. V rámci Štúdiu I bol realizovaný doplnujúci prieskum o požiadavkách zástupcov akademickej obce na sprístupňovanie špecializovaných softvérových nástrojov v rámci existujúcich výpočtových a úložných kapacít.

Obidve štúdiá spolu s vyhodnotením prieskumu poskytnú prehľad o možnostiach fungovania ISS, o možných službách poskytovaných v rámci ISS a o požiadavkách na vybudovanie a úspešnú prevádzku takéhoto systému. Práce na týchto dvoch štúdiách sú vo finálnej fáze. ISS bude tvorený súborom služieb a nástrojov, prostredníctvom ktorého bude zástupcom akademickej obce umožnené k týmto službám pristupovať. Pre zabezpečenie nástroja pre prístup k ISS

– tzv. Jednotného komunikačného rozhrania (JKR) realizovaného ako portálové riešenie sa na základe informácií zo štúdií začnú pripravovať špecifikácie pre verejné obstarávanie na tvorbu JKR v ďalšej fáze Aktivity 2.1. Zároveň budú prebiehať práce, cieľom ktorých je zabezpečenie dostupnosti služieb ISS zástupcom akademickej obce a persónálne zabezpečenie služieb poskytovaných v rámci ISS akademickej obce.

AKTIVITA 3.1 PROJEKTU NITT SK – REALIZOVANÉ ČINNOSTI A ICH NADVÄZNOŠŤ NA ĎALŠIE PLÁNOVANÉ ÚLOHY

V rámci Aktivity 3.1 boli realizované štyri štúdiá, ktorých cieľom bolo definovať nástroje na mediálnu propagáciu problematiky transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva. Tieto témy plánujeme propagovať v rámci kampane v tretej etape projektu s využitím prostriedkov internetu, printových médií, rozhlasu a televízie. Informácie z realizovaných štyroch štúdií poslúžia v nastupujúcej druhej etape ako podklady pre plánované verejné obstarávania na tvorbu mediálnych plánov, nákup mediálneho priestoru a tvorbu mediálnych produktov vrátane špecializovaných elektronických prezentácií vedecko-výskumných pracovníkov.

Ďalšou činnosťou plánovanou a už aj realizovanou v rámci projektu NITT SK je organizácia odborných podujatí. V rámci projektu organizujeme workshopy, odborné semináre a konferencie. Prvým zrealizovaným seminárom bol odborný seminár „Práva duševného vlastníctva v európskych projektoch výskumu, vývoja technológií a podpory inovácií“ zorganizovaný v októbri 2010. Ďalší odborný seminár je predbežne naplánovaný na november 2011.

Témy na odborné semináre budú volené aj na základe požiadaviek zástupcov akademickej obce. V júni 2011 sa bude konať Workshop NITT SK, na ktorom dostanú priestor na svoju prezentáciu zástupcovia existujúcich centier transferu technológií a v rámci diskusie plánujeme otvoriť aktuálne témy z oblasti TT. Na októbri 2011 máme naplánovanú prvú konferenciu – Konferencia NITT SK 2011, na ktorej dostanú opäť priestor na vlastnú prezentáciu pred zástupcami akademickej obce existujúce CTT a predpokladáme účasť zahraničných prednášajúcich, ktorí budú prezentovať spôsob podpory TT v ich domovských krajinách. Zorganizovaním tejto konferencie by sme radi založili tradíciu každoročného reprezentatívneho podujatia, ktoré bude venované problematike transferu technológií a ochrane duševného vlastníctva.



Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku - NITT SK.

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

INTELEKTUÁLNE TECHNOLOGIE NA BÁZE TENSEGRITY SYSTÉMOV NA STAVEBNEJ FAKULTE TUKE

Tensegrity konštrukcie môžeme definovať ako priestorové systémy, ktoré sú tvorené iba nespojitými tlačnými prvkami (rozpery), ktoré sú umiestnené vo vnútri spojitéh ťahaných prvkov (laná alebo káble). Podľa niektorých autorov efektívnejšie tensegrity systémy vzniknú ak sa tlačené pruhy môžu kľbovo spájať. Takéto tensegrity systémy možné označiť aj ako tensegrické systémy.

Jednou z výhod tensegrity konštrukcií je aj možnosť ich využitia pri tvorbe sústav s možnosťou aktívnej kontroly resp. sústav s riadeným alebo regulovateľným pôsobením. Aktívne tensegrity systémy sú podrobne neustálej kontrole a sú vybavené rôznymi senzormi a akčnými prvkami.

Proces aktívnej kontroly tensegrity sústav je možné popísať nasledovne:

- prostredníctvom monitorovacích a kontrolných systémov sú v reálnom čase sledované a vyhodnocované vybrané rozhodujúce silové a deformačné veličiny,
- v prípade nesplnenia niektorého preddefinovaného kritéria spoľahlivosti je sústava schopná pomocou akčných prvkov upraviť geometriu a redistribuovať napätosť tak, aby vyhovela odpovedajúcim medzným stavom,



Všeobecná schéma procesu aktívnej kontroly konštrukcie

- sústava je schopná zaznamenávať informácie o vonkajšom zaťažení, o zmene vnútorných síl a o jej pretvorení a zo získaných informácií sa sústava učí a poznatky vie aplikovať pri ďalších rozhodovacích a riadiacích procesoch.

Výskum sústav s možnosťou aktívnej kontroly, respektíve konštrukcií s riadeným pôsobením je nevyhnutným krokom pre vývoj inteligentných nosných sústav.

POPIS VYVYNUTEJ AKTÍVNEJ SYSTÁVY

Prezentovaná aktívna tensegrity konštrukcia bola vyvinutá na ÚIS, SvF, TUKE. Jej výroba pribiehalá v spolupráci s firmou INOVA Praha s.r.o..

Zvolená tensegrity jednotka je označovaná aj ako tensegrická bunka typu I, alebo, kryštalická pyramída. Jej teoretické rozmery sú 2000 x 2000 mm a jej teoretická výška je 760 mm. Tvoria ju celkovo trinásť prútov.



Tensegrická jednotka zavesená na samonosnom ráme

Prvky	Prierez	Materiál
Tlačené prvky	Ø 51 / 3,2 mm	S 235
Ťahané vlákna	Ø 6 mm	ocel. lano 1+6
Aktívny prvok	-	-

Prvky tensegrity jednotky

Tensegrická jednotka zavesená na samostatnom ráme pozostáva z týchto častí:

- **samosný, alebo samovybíjaci rám** na ktorom je tensegrická jednotka zavesená (je vytvorený z valcovaných prvkov I prierezu),
- **zaťažovací valec (ZV)** pomocou ktorého sa do tensegrickej jednotky vnaša sila (ide o hydromotor AH so zdvihom 100 mm, max. menovitá sila, ktorú dokáže vyvolať, je 5 kN),
- **tensegrická jednotka s akčným prvok (AP)** (je súčasťou stredného tlačného, ide o hydromotor AH so zdvihom 100 mm a maximálnou menovitou silou 7 kN),
- **hydraulický agregát** na ktorý oba hydromotory napojené (ide o agregát HU 12 - M03, zdrojom prevádzkového tlaku 28 MPa je piestový generátor poháňaný asynchrónnym motorom),
- **silomery** v ťahaných vláknach (GTM série K s nominálnou únosnosťou 10 kN),
- **tenzometre** pripojené na obvodové tlačené pruhy tensegrickej jednotky,
- **riadiaca elektronika** určená na riadenie skúšok (jej obsahom je osobný počítač, zdrojový blok pre napájanie regulátoru, záložný zdroj, špecializovaný analógovo-číslcový adaptér ADAS I6 a sústava digitálnych regulátorov RED 03),
- **riadiaci softvér** LabExpert.



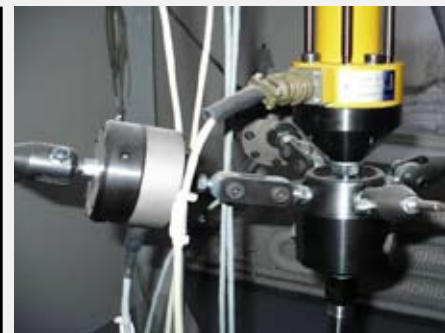
Zaťažovací valec (ZV) a aktívny prvok (AP)



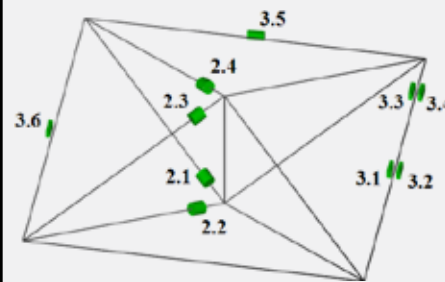
Detail zavesenia tensegrickej jednotky



Hydraulický agregát a riadiaca elektronika



Detail pripojenia vrcholu a päty akčného prvku k ťahaným vláknam



Poloha silomerov (2.1 - 2.4) na ťahaných vláknach a tenzometrov (3.1 - 3.6) na obvodových tlačných prvkoch

ZREALIZOVANÉ EXPERIMENTY

Riadiaci softvér LabEXPERT, umožňuje vytvárať takzvané univerzálne blokove skúšky (BS), ktoré sa využívajú pri príprave a prevádzaní základného sortimentu skúšok dynamických a kvázistatických. Doposiaľ boli na uvedenom prototyp aktívnej tensegrickej jednotky resp. jednotky s možnosťou aktívnej kontroly uskutočnené nasledujúce tri základné blokove skúšky:

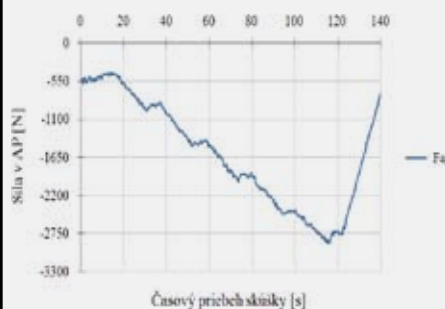
- BS 1 - simulujúca postupný nárast predpätia,
- BS 2 - simulujúca postupný nárast zaťaženia,
- BS 3 - simulujúca dopnutie, regulovanie predpätia pri náraste zaťaženia.

V ďalšej časti príspevku budú uvedené a verifikované výsledky z blokovej skúšky BS 1.

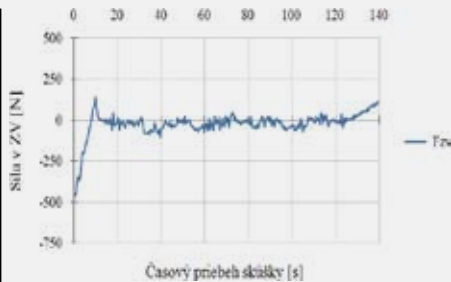
BLOKOVÁ SKÚŠKA BS 01

Blokova skúška BS 1 simuluje postupný nárast predpätia v ťahaných vláknach skúmanej tensegrickej jednotky, pričom zaťaženie je počas celej doby skúšky nulové. Skúška pozostáva z trinásť blokov a jej dĺžka je 140,15 s.

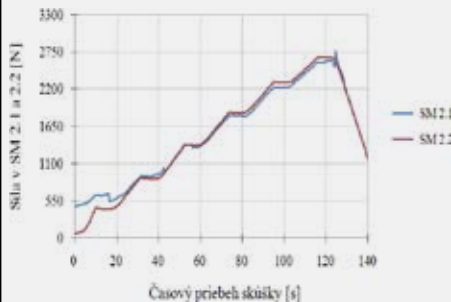
Vybrané výsledky blokovej skúšky BS 1 sú ilustrované na nasledujúcich obrázkoch.



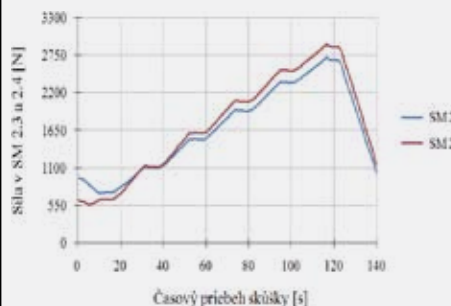
Zmena veľkosti sily v AP v čase



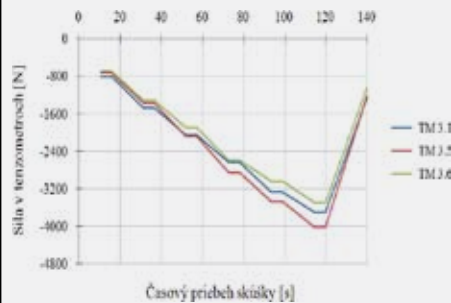
Zmena veľkosti sily v ZV v čase (teoreticky je sila rovná 0, jej rozkmit je spôsobený citlivosťou senzorov)



Zmena veľkosti sily v dolných ťahaných prvkoch v čase



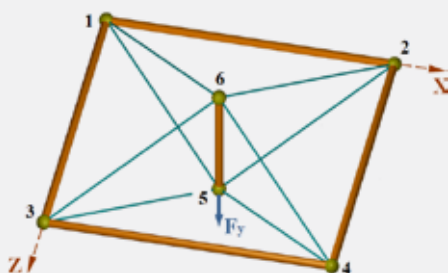
Zmena veľkosti sily v horných ťahaných prvkoch v čase



Zmena veľkosti sil v obvodových tlačných prútoch v čase

VÝPOČTOVÝ MODEL

Konečno-prvkový výpočtový model bol vytvorený v programe ANSYS 12 Classic. Tensegrická jednotka je podopretá v uzloch č. 1, 2, 3 a 4 v smere osi Y. Prierezové veličiny (reálne konštanty) a materiálové vlastnosti jednotlivých prútov sú uvedené v tabuľke.



L1 (1-2), L2 (3-4), L3 (1-3), L4 (2-4)
L5 (1-5), L6 (2-5), L7 (3-5), L8 (4-5)

L9 (1-6), L10 (2-6), L11 (3-6), L12 (4-6)
L13 (5-6)

Schéma výpočtového modelu a konečné prvky (elementy L1 - L13)

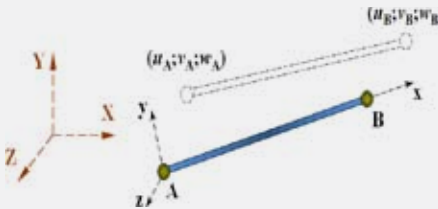
Element	Poloha	T	R	M
L1-L4	obvod. tlačný prút	2	2	2
L5-L8	dolné ťahané vlákno	1	1	1
L9-L12	horné ťahané vlákno	1	1	1
L13	stredový tlačný prút	2	2	2

Prierezové a materiálové vlastnosti

Kde

- T 1- LINK10 použitý ako ťahaný element,
- T 2- LINK10 použitý ako tlačný element,
- R1- $A_c = 0,0000218 \text{ m}^2$,
- R2- $A_s = 0,0004759 \text{ m}^2$,
- M1- $E_c = 160 \times 10^9 \text{ Pa}$,
- M2- $E_s = 210 \times 10^9 \text{ Pa}$.

LINK10 je priestorový (3D) prútový typ konečného prvku, ktorého charakteristickým znakom je bilinéarna matica tuhosti. Táto vlastnosť umožňuje jeho použitie pri modelovaní prútov, ktoré sú iba ťahané, alebo iba tlačené, pričom sa celý prút modeluje ako jeden konečný prvok resp. element.

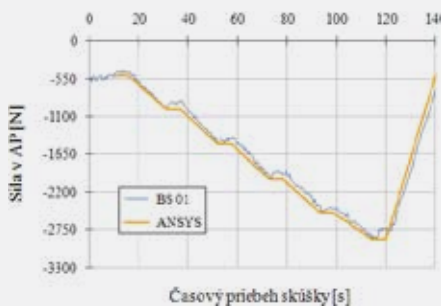


Geometria konečného prvku / elementu typu LINK10

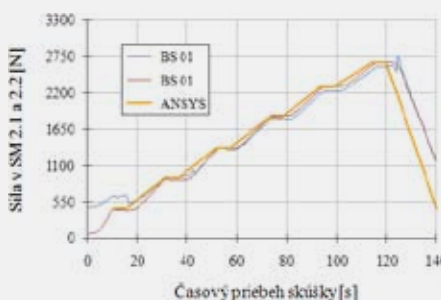
LINK10 má v každom uzle 3° voľnosti (posuny v smere x, y a z) a umožňuje zohľadniť aj vplyv normálových síl na osovú tuhosť (stress stiffening), ako aj efekt veľkých pretvorení (large displacement static).

VERIFIKÁCIA VÝSLEDKOV

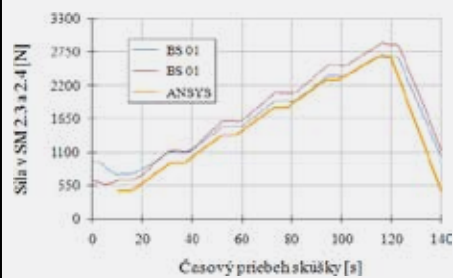
Experimentálne namerané hodnoty sledovaných veličín získané zo skúšky BS 1 boli konfrontované a verifikované s teoretickými výsledkami, ktoré sú získané riešením konečno-prvkového výpočtového modelu v programe ANSYS.



Porovnanie zmeny veľkosti sily v akčnom prvku AP v čase



Porovnanie zmeny veľkosti sily v dolných ťahaných prvkoch v čase



Porovnanie zmeny veľkosti sily v horných ťahaných prvkoch v čase



Porovnanie zmeny veľkosti sily v obvodových tlačných prútoch v čase

Na základe zhodnotenia konfrontácie experimentálne nameraných a teoreticky vypočítaných hodnôt sledovaných veličín, je možné konštatovať dobrú zhodu medzi odozvou skúmanej tensegrickej jednotky pri uvedených blokových skúškach a jej MKP výpočtovým modelom vytvoreným v programovom systéme ANSYS 12 Classic. Pričom sa potvrdila:

- funkčnosť prototypu skúšobného zariadenia aktívnej tensegrickej jednotky,
 - správnosť a fyzikálna opodstatnenosť použitia elementu LINK10 pri modelovaní tensegrity a tensegrických konštrukcií.
- Najlepšiu zhodu s teoretickými hodnotami vykazujú priebehy zmeny veľkosti síl v akčnom prvku a v zaťažovacom valci. Čo je dôsledkom toho, že v oboch prípadoch ide o tzv. riadiace veličiny, pomocou ktorých sa skúšaná tensegrická jednotka ovláda.

ZÁVER

Prezentovaná blokovaná skúška BS 1 je iba základnou skúškou, ktorej cieľom bolo otestovať funkčnosť prototypu aktívnej tensegrity jednotky ale aj celého skúšobného zariadenia.

V budúcom experimentálnom programe sa uvažuje s vytvorením skúšok, ktoré budú simulovať aj vplyv meniaceho sa vonkajšieho zaťaženia (ktoré je do tensegrity jednotky možné vniesť pomocou ZV). Skúšky budú mať dlhšiu dobu trvania a plánuje sa aj zkomponovanie rôznych riadiacich inštrukcií, pomocou ktorých bude možné upraviť tvar a predpätie tensegrity jednotky tak, aby v každom okamžiku skúšky boli splnené všetky podmienky spoľahlivosti. Perspektívne sa uvažuje aj s použitím lán zo syntetických materiálov.

POĎĎKOVANIE

Tento článok, bol vytvorený realizáciou projektu s názvom Podpora Centra excelentného integrovaného výskumu progresívnych stavebných konštrukcií, materiálov a technológií, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

OPTOELEKTRONICKÉ METÓDY PRIESKUMU UMELECKÝCH DIEL

Metódy prieskumu umeleckých diel možno charakterizovať ako vedecký výskum diela, resp. ako vedecká analýza jeho materiálových zložiek. Všetky používané metódy môžeme rozdeliť do dvoch kategórií.

Prvá kategória sú nedeštruktívne testovacie metódy, ktoré sa týkajú kvalitatívneho prieskumu, t.j. vyšetrenia diela (zviditeľnenie nečitateľných signatúr, nápisov, premalieb, retuší, tmelených miest, podkladových vrstiev, zmien v kompozícii obrazov-pentimentov, určenie použitej techniky maľby či rezby) a jeho vyhodnotenia.

Druhá kategória zahŕňa metódy **kvantitatívnej analýzy** (mikrodeštruktívne a nedeštruktívne), ktorých výsledkom je stanovenie chemického zloženia a fyzikálnej štruktúry použitých surovín a materiálov vyšetrovaného objektu a ich konfrontácia s historickými súvislosťami jeho vzniku.

V súčasnosti všetky tieto aktivity, ktoré sú spojené s aplikáciou vedy v oblasti umenia, sa nazývajú **archeometriou**.

Za konvenčné testovacie metódy považujeme:

- Optická mikroskopia
- IR reflektografia
- UV indukovaná fluorescencia
- XRR (RTG) radiografia (röntgenoskopia)

V súčasnosti sa okrem konvenčných metód fyzikálneho prieskumu používa aj celá rada ďalších špeciálnych optoelektronických metód testovania a analýzy umeleckých a historických diel. Mnohé techniky a technológie vyvinuté pôvodne pre potreby materiálového výskumu sa za posledných štyridsať rokov udomácnili aj ako servisné služby v galériách a múzeách. Ako sa možno dočítať aj v odbornej literatúre, viacero zo známych metód sa adaptovalo na špeciálne podmienky výskumu umeleckých diel a historických pamiatok.

Testovacie metódy – kvalitatívne vyšetrenie diela

- SAM Skanovacia akustická mikroskopia a ultrazvukový zobrazovací systém
- SEM Skanovacia elektrónová mikroskopia
- ECT Testovanie metódou vírivých prúdov
- XRF RTG fluorescencia
- NT Neutrónová tomografia
- CT Počítačová tomografia RTG lúčmi
- Termoluminiscenčné datovanie starej keramiky

Metódy kvantitatívnej analýzy diela

- MS Hmotová spektrometria
- GC-MS Plynová chromatografia s hmotovou spektrometriou
- AMS Urýchlovačová hmotová spektrometria
- FTIR Fourierova transformačná infračervená spektroskopia
- EPMA Analýza elektrónovou mikrosondou
- XRF RTG fluorescenčná analýza

- XRD RTG difrakcia
- XRS RTG spektrometria
- IBA Analýza iónovými lúčmi
- TRXRF Totálne reflexná RTG fluorescenčná spektrometria
- NAA Neutrónová aktivačná analýza
- FNAA Rýchla neutrónová aktivačná analýza
- PGAA Priama gama aktivačná analýza
- ICP-AES Atómová emisná spektrometria s indukčne viazanou plazmou
- SIMS Hmotnostná spektrometria sekundárnych iónov
- Augerova elektrónová spektroskopia

KONVENČNÉ TESTOVACIE METÓDY

MIKROSKOPICKÉ METÓDY

OPTICKÁ MIKROSKOPIA

Bežná technika vizuálneho vyšetrenia obrazu mikroskopom, alebo stereomikroskopom pri zväčšení 5x až 20x reliéfu obrazu v bočnom šikmom osvetlení (Streiflicht). Väčšie

zväčšenie mikroskopu nad 50x sa používa na vyšetrenie základných a polychrómnych vrstiev v nábrusoch vyňatých z obrazu.

POLARIZAČNÁ MIKROSKOPIA

Používa sa na rozlíšenie častíc pigmentu, ktoré majú rovnakú farbu ale inú kryštalickú štruktúru. Typickým príkladom je odlišenie Neapolskej žltej s kubickou štruktúrou od chrómovej žltej (crocoite) a massicotu, ktoré vykazujú v polarizovanom svetle dvojlom. Tento príklad je zaujímavý v tom, že všetky tri pigmenty majú rovnaký kation Pb a preto je veľmi obtiažne ich rozlíšiť pri chemickej analýze.

UV FLUORESCENČNÁ MIKROSKOPIA

Používa sa na identifikáciu pigmentov nachádzajúcich sa v nábrusoch fragmentov vrstiev polychrómie. Len niektoré pigmenty, ktoré boli miešané olejmi vykazujú charakteristickú fluorescenciu pri ožiarení UV.



Drevená polychrómovaná socha sv. Anna Mettercia
Datovanie: 2. polovica 14. Storočia, Lokalita: Rim.kat.kostol sv. Petra a Pavla v Starej Lesnej, Reštauroval: Mgr.Milan Rubický

Obr. pravo hore - Mikroskopická snímka nábrusu farebnej vrstvy z plášťa panny Márie. Obr. pravo dole - Polarizačná snímka modrého pigmentu z plášťa panny Marie

Tak napríklad zinková bieloba trená olejom fluoreskuje jasno citrónovo-žltým svetlom. Olovená bieloba trená olejom po ožiarení UV svetielkuje bledo-modro, zatiaľ čo práškový pigment fluoreskuje hnedoružovo.

INFRAČERVENÁ (IR) REFLEKTOGRAFIA

slúži najmä na nedeštruktívne zviditeľnenie podkresieb obrazov obsahujúcich chemický prvok uhlík (uhol, grafitová ceruzka, ...). Niektorí maliari si predkreslovali náčrt kompozície obrazu na podkladovú vrstvu a veľmi často potom kompozíciu finálneho obrazu zmenili. Je zrejme, že prítomnosť podkresby a miera jej zhody s konečnou kompozíciou obrazu má veľkú výpovednú hodnotu o umelcovom tvorivom procese pri vzniku diela a okrem toho môže historikom umenia pomôcť rozlíšiť originál obrazu od kópie. Podkresby obrazov je možné zistiť pomocou IR žiarenia preto, že je menej absorbované a rozptyľované vrstvami laku a pigmentov a ľahšie nimi preniká než viditeľné žiarenie. Podkresby uhlom sa tak stávajú viditeľnými bez deštrukcie povrchových vrstiev. Keďže priepustnosť pre infračervené žiarenie je väčšia ako pre viditeľné žiarenie – svetlo, vo všeobecnosti infračervené žiarenie ľahšie preniká cez lakové vrstvy a cez pigmentové vrstvy s neutrálnou farbou (biela, bledo sivá).



Malba na plátne Sv. Fidel z Sigmaringenu. Autor: neznámy. Datovanie: prvá pol. 18. Stor. Majiteľ/investor: Kláštor menších bratov kapucínov v Bratislave. Reštauroval: Mgr. Ludmila Betáková

Fragment z obrazu Svätý Fidel z Sigmaringenu
vľavo - Snímka vo viditeľnom svetle
vpravo - Snímka v IR žiarení

FLUORESCENCIA INDUKOVANÁ UV ŽIARENÍM

Fluorescencia bol známa už v stredoveku. Pomenovanie javu fluorescenciou pochádza od Sira Georga Gabriela Stokesa (*1819 - †1903), ktorý spozoroval viditeľné žiarenie u minerálu fluorit CaF_2 , ak bol ožiarený UV lampou. Stokes zistil, že fluorescenčné svetlo má dlhšiu vlnovú dĺžku ako budiacie UV žiarenie. Tento jav je známy ako Stokesov posun. Príčinou fluorescencie sú nepružné zrážky fotónov UV žiarenia s molekulami ožarovanej látky a následné vyžiarovanie sekundárnych fotónov, ktoré majú menšiu energiu ako dopadajúce UV žiarenie, t.j. dlhšiu vlnovú dĺžku. UV fluorescencia sa uplatňuje pri vyšetrovaní maliieb, skla, keramiky, porcelánu, slonoviny, mramoru, alabastra, pergamenu, papiera a textílií. Staré farby miešané olejmi a lakové vrstvy emitujú pri excitácii UV žiarením tým viac viditeľného svetla čím sú staršie. Preto je možné odlišiť novo nanesené, opravované a retušované plochy od pôvodných, lebo novšie vrstvy fluoreskujú slabšie. UV fluorescenčná metóda umožňuje odhaliť predchádzajúce zásahy do umeleckého diela a tiež aj vizualizáciu starých listín, ktoré sa stali v dôsledku procesu prirodzeného starnutia voľným okom nečitateľné.



vľavo - Fragment stredovekej listiny vo viditeľnom svetle, text je nečitateľný okom.
vpravo - Dokument vizualizovaný UV fluorescenčnou metódou

RTG RÖNTGENOSKOPIA

Röntgenový snímok dáva informáciu o všetkých vrstvách obrazu alebo častiach sochy. Keďže RTG žiarenie preniká takmer všetkými materiálmi obrazu, resp. sochy, röntgenogram poskytuje reštaurátorovi veľa informácií o vyšetrovanom objekte. Úroveň sčernenia RTG filmu závisí od intenzity RTG žiarenia, hrúbky absorbujúcich vrstiev, doby expozície a absorbných vlastností materiálu vrstiev, ktorými RTG žiarenie prešlo. Absorpčné vlastnosti vzrastajú s rastúcim atómovým číslom prvkov obsiahnutých vo vyšetrovanom materiáli.



Portrét „Maria Josefa Pálffy“, Autor neznámy. Reštauroval: Mgr. Art. Dušan Rohlík RTG snímok zviditeľnil staršiu maľbu pod povrchom

RTG snímok umožňuje identifikovať:

- Podklad tabuľových obrazov; zviditeľnenie letokruhov, štruktúru dreva, klince, suky, vytmelené diery po skrútkách, nepravidelnosti v doske, soche, praskliny, chodbičky po črvotočoch. Keď je kriedový podklad natretý na črvotočivú dosku, chodbičky črvotoča, do ktorých vnika podkladová krieda, sa javia v RTG snímke jasnejšie. To pomáha identifikovať falzifikáty starých umeleckých diel.
- Krakely v kriedovom podklade, ktoré prestupujú farebnými vrstvami a javia sa ako ostré tmavé línie

Kriedový podklad tabuľových obrazov sa prejavuje zosvetlením snímky. Olovená, zinková a titánová bieloba v podkladovej kriede absorbujú RTG lúče. Identifikáciu tmelených miest. Ak sa uvoľní určitá časť podkladu od dosky a tá sa vytmeľí, aj keď bolo miesto odpadnutého podkladu dôkladne vytmelené, obrysová línia zachováva polohu a smer krakelov, čo je možné na RTG snímke presne určiť. V tomto smere RTG fotografia predstihuje všetky ostatné metódy prieskumu maliieb.

- RTG umožňuje určiť techniku maľby, ktorá je charakteristickou črtou umelca
- Zmeny kompozície obrazu, spresňovanie výrazov gesta a tváre portrétu vykonané autorom diela.

Určiť rôzne premalby farebných vrstiev na základe ich absorpcie RTG žiarenia. Takto možno identifikovať premalby olovenej bieloby, bielobou barytovou, zinkovou alebo titánovou,

- Podklady na plátne. Silné olejové podklady s olovenou bielobou majú výraznú štruktúru vlákna. To znamená, že vidíme odtlačok plátna na podklade, a nie plátno

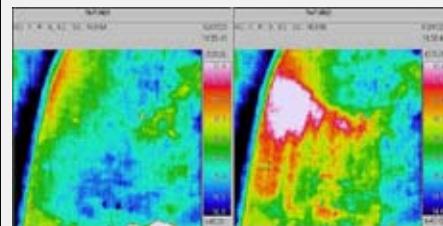
RTG snímka umožňuje určiť techniku maľby, ktorá je charakteristickou črtou umelca.

INFRAČERVENÁ TERMOGRAFIA

Princíp termografickej metódy lokalizácie oblastí nástennej maľby s narušenou mechanickou väzbou omietky na murivo, podpovrchových dutín a iných skrytých nehomogenít v stene je založený na skutočnosti, že tepelná energia absorbovaná pri infračervenom radiačnom ohreve v stene sa na miestach s podpovrchovou vzduchovou dutinou prakticky ďalej nešíri kondukciou (vedením tepla) do hlbších vrstiev steny (tepelná vodivosť vzduchu je podstatne menšia ako tepelná vodivosť muriva) a preto majú tieto miesta po infračervenom radiačnom ohreve vyššiu povrchovú teplotu ako ostatné časti steny, ktoré sú dobre mechanicky a tepelne naviazané na murivo bez prítomnosti podpovrchových nehomogenít. Pri použití pulznej aktívnej termografickej metódy v definovanom časovom úseku (1 minúta) rovnomerne ohriata testovaná oblasť steny (plocha približne 1,5 m²) infračerveným radiačným ohrevom (1 kW halogénové osvetľovacie teleso). Po skončení ohrevu testovanej plochy sa s oneskorením 1 minúty po ohreve sníma teplotné pole na povrchu steny termografickou kamerou typ NEC 7102 s tepelným rozlíšením NETD 0,03 °C v rozsahu (-40,120) °C.

INTERPRETÁCIA TERMOGRAMOV

Termografický snímok predstavuje vizualizované teplotné pole pomocou tzv. nepravých farieb (pseudokolorizácia), pričom danému teplotnému intervalu je priradená daná farba resp. farebný odtieň. Priradenie teplôt jednotlivým farbám je vždy uvedené v pravej časti každej termografickej snímky. Najteplejším oblastiam na snímkoch je priradená biela, červená, žltá farba, ktoré predstavujú na termogramoch miesta s potenciálne prítomnými podpovrchovými dutinami. Ďalšia možná interpretácia oblastí na stene s odlišnou teplotou po ohreve je aj odlišná špecifická tepelná kapacita materiálu steny v danej oblasti (odlišenie opravovaných častí steny, skrytých elektrických vedení pod omietkou, iných materiálov v stene ako napr. drevo).



Vyšetrovanie oblúka na ľavej strane apsidy kostola Sv. Štefana Kráľa Žilina-Rudina metódou aktívnej infračervenej termografie
vľavo - Teplotné pole bezprostredne po ohriati
vpravo - Teplotné pole 3 min po ohriati

Podmienky pri meraní:

- Teplota vzduchu priemerná: 16 °C
- Teplota steny pred ohrevom: 14 až 15 °C
- Nastavená emisivita steny: 0,92

Tento príspevok bol vytvorený realizáciou projektu „Vytvorenie CE na výskum a vývoj konštrukčných kompozitných materiálov pre strojársku, stavebnú a medicínske aplikácie“, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Práca vznikla za finančnej podpory riešenia vedeckého projektu VEGA č. 2/0201/10. Autor preto ďakuje Slovenskej grantovej agentúre pre vedu VEGA za podporu tohto projektu.

MOŽNOSTI VYUŽITIA AKUSTICKÝCH EMISIÍ V TECHNOLOGII AWJ

Článok pojednáva o problematike akustických emisií pri hydroabrazívnom delení. V úvode prináša teoretické poznatky a analýzu súčasného stavu výskumných prác týkajúcich sa tejto témy. V ďalších častiach popisuje vykonané experimenty, pri ktorých boli sledované prejavy akustickej emisie pri zmene rezných podmienok. Tieto experimenty boli následne vyhodnotené a výsledky graficky spracované. Na základe výsledkov bola popísaná stabilita rezu v jednotlivých časových úsekoch. V poslednej časti uvádza príklad regulačnej rovnice pre riadenie procesu hydroabrazívneho delenia.

ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU RIEŠENEJ PROBLEMATIKY

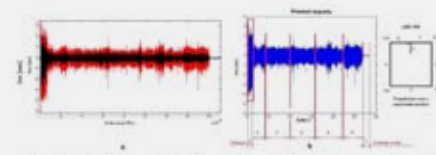
Oblasť výskumu je zameraná predovšetkým na pochopenie mechanizmu úberu ako aj vplyv faktorov na topografiu povrchu, s cieľom ich optimalizácie. Výskumní pracovníci svoju pozornosť venovali aj vývoju metódy optickej detekcie a analýzy geometrických parametrov topografie povrchu stien generovaných hydroabrazívnym delením za účelom navrhnutia spôsobu automatizovanej kontroly a riadenia kvality. Ich hlavným cieľom bolo vypracovať metodiku a vytvoriť systém pre kontrolu AWJ. Nemala pozornosť bola venovaná aj sledovaniu stand-off vzdialenosti, na čo boli v značnej miere využité monitorovanie akustickej emisie (hľuku). Vedci vykonali analýzu signálu v časovej a frekvenčnej oblasti. Predpokladali, že práve takéto riadenie systému privedie nové možnosti nie len v tejto technológii. Ich práca sa prvýkrát zameriava na možnosť použitia AE zmyslového „senzorového“ opatrenia na monitorovanie nástroja a integrity povrchu obrobku. Výskumné práce sú zamerané na identifikáciu modernej monitorovacej techniky s cieľom využitia komplexných AE zmyslových opatrení nezávisle a/alebo v spojení s inými zmyslovými signálmi (napr. sily) v závislosti na tieto technické požiadavky:

- rozpoznať časové vzorce, ktoré sú nezávislé na trajektórii nástroja
- schopnosť kalibrácie sily signálu AE v závislosti na postupné zvyšovanie opotrebenie
- schopnosť detekovať chyby povrchu obrobku (anomálie), v dôsledku vysokých prenosov energie na obrobenej ploche.

Využitie akustickej emisie na monitorovanie hĺbky rezu vytvoreného AWJ nájdeme vo viacerých prácach. Cieľom týchto výskumných prác bolo definovanie vzťahov medzi AWJ faktormi. Pre definovanie týchto závislostí musia byť použité on-line experimentálne metódy. Použitím vyspelej techniky na spracovanie signálov došlo k zisteniu funkčných vzťahov medzi signálmi AE získaných počas rezania kovov HAE a medzi eroznou hĺbkou a rozptýlenou energiou vo vzorke.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

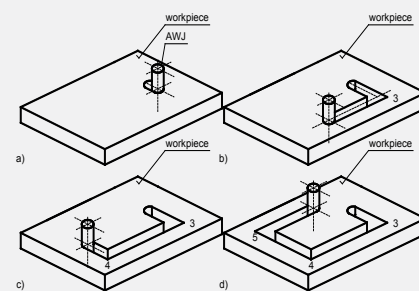
Pri vzorke bol použitý materiál AISI (309). Rozmery 60-200-15(š-d-h). Rýchlosť posuvu 150 mm.min⁻¹. Bola použitá nová zaostrovacia trubicica s priemerom $d_s = 0,8$ mm. Hmotnostný prietok abrazíva bol $m_a = 400$ g.min⁻¹ – clona 11.



a- načítaný signál softvérom MatLab s oddelenou šumovou zložkou, b- priebeh a rozdelenie signálu pri rezaní vzorky

Zosnímaný signál je potrebné pomocou podrobnej analýzy rozdeliť do viacerých zložiek. V prvom rade je nevyhnutné signál rozdeliť na zložky periodické a neperiodické. Našou úlohou je určiť periodicky sa opakujúce časti signálu a definovať ich pôvod, ich možné využitie a vzťahy medzi nimi. Pretože v schéme uloženia vzoriek a trajektórie rezov máme k jednotlivým častiam rezu priradené časové úseky, môžeme z grafu vydedukovať, aké hodnoty dosahovala amplitúda v jednotlivých častiach rezu. Maximálne hodnoty sme dosiahli na začiatku rezu. Táto časť sa označuje aj ako prestrel materiálu. Najväčšie hodnoty akustickej emisie sme namerali pri prvom styku vodného prúdu s materiálom a následne po prieniku materiálom a dopadu prúdu na vodnú hladinu v zachytávacej vani. Doba prestrelu materiálu bola pri všetkých vzorkách približne 2s. Po prieniku vodného prúdu materiálom, amplitúda signálu rapídne klesla a v krátkom úseku oscillovala v rozmedzí od - 1,5 do 1,5. Další nárast hodnôt akustického signálu môžeme odpozorovať v úsekoch, kde sa trajektória rezu menila v pravom uhle a prechádzala na nasledujúcu stranu štvorcového rezu. Najmenšie rozpätie hodnôt amplitúdy boli počas experimentu namerané na úseku 4. Z toho môžeme predpokladať, že akustické a vibračné prejavy boli najnižšie práve v tejto časti, a teda daný úsek považujeme za najstabilnejší. Meračia dokazujú, že dochádza k násobeniu nízkych kmitočtov, ktoré môžu naznačovať

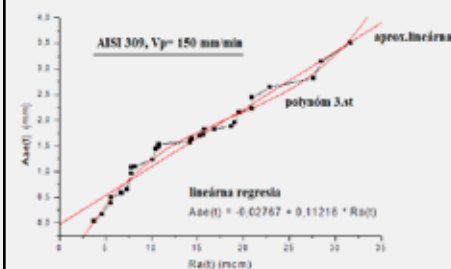
nízke postavenie vzorky, alebo mechanické uvoľnenie vzorky (obr. 3 úseku medzi bodmi 5 a 6). Počas experimentálneho rezania boli zaznamenané nízke frekvencie 3 Hz. Táto hodnota dokazuje kolísanie tlaku pri rezaní abrazívnym vodným prúdom.



Grafické znázornenie uvoľnenia vzorky

VYUŽITIE VÝSLEDKOV PRE ON-LINE RIADENIE PROCESU TECHNOLOGIE AWJ

Pomocou akustickej emisie je možné riešiť praktické problémy, ktorým väčšina inžinierov a užívateľov čelí v procese technológie AWJ. Slúžia tiež k maximalizácii výkonu systému AWJ výroby a ku stanoveniu hodnôt parametrov procesu, ktorý prinesie požadovanú kvalitu výrobku. Pomocou akustickej emisie, ktorá sa vzťahuje na drsnosť povrchu môžeme zdokonaľiť systém výroby, ktorý bolo doposiaľ riadený a nastavovaný iba podľa skúseností pracovníkov. Pre on-line reguláciu bola ako najvhodnejšia vybraná amplitúdová zložka signálu akustickej emisie. Nasledujúci obrázok zobrazuje koreláciu amplitúdy AE(t) k drsnosti povrchu pre $R_a = 0$ až 30 μm za účelom odvodenia funkcie pre ovládanie posuvu rýchlosti AISI 309. Pre AISI 309 bola odvodená polynómová rovnica závislosti implicitnej funkcie $AE(t) = f(R_a)$. Grafický priebeh tejto funkcie je na obrázku.



Grafické zobrazenie závislosti AE(t) k drsnosti povrchu R_a

Nasledujúci vzťah (1) vyjadruje závislosť akustickej emisie od drsnosti povrchu pri delení AISI 309 s $E = 200$ GPa pri rýchlosti posuvu deliacej hlavice $v = 150$ mm.min⁻¹:

$$Aae(t) = -0,02767 + 0,11216 * Ra(t)$$

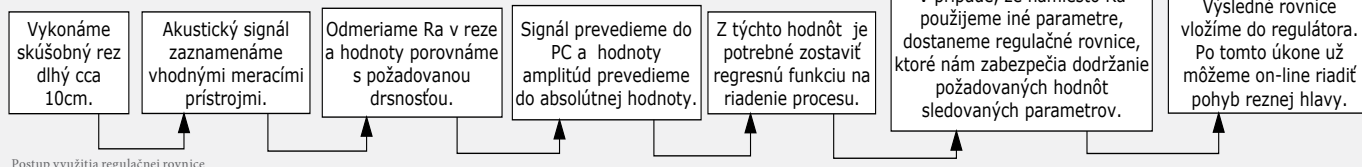
Záver

Úlohou článku je realizovať, vyhodnotiť a interpretovať experimenty sledovania zmien počas delenia materiálu AISI 390. Pri týchto experimentálnych úlohách boli merané a zaznamenávané akustické emisie. Akustické emisie (hluk) ako doposiaľ negatívny jav, možno využiť v prospech zlepšenia kvality obrobeného povrchu a spoľahlivé riadenie procesu. V prvej časti sme dospeli k záveru, že definované podmienky výrazne vplyvajú na hodnoty akustickej emisie. Najvyššie hodnoty amplitúd boli namerané pri zmene smeru rezu. Zmena smeru bola 90°. Pri porovnaní s hodnotami vibrácií sme určili najstabilnejší úsek štvorcového

rezu a úsek s najnižšou stabilitou. Ako najstabilnejší sa ukázal úsek medzi 4. a 5. bodom. Najnižšiu stabilitu dosahoval rez medzi 5. a 6. bodom. V druhej polovici sme sa zamerali na vyhodnotenie analýzy akustického signálu s cieľom navrhnuť závislosti a rovnicu, ktorá by mala v budúcnosti slúžiť na on-line riadenie procesu delenia. Ako nástroj monitorovania bola vybratá amplitúda akustického signálu. Tento výber bol subjektívne ohodnotený ako najviac vyhovujúci a to z dôvodu, že amplitúdové rozhranie bolo výrazné a dobre čitateľné, teda bolo najvýraznejším aspektom signálu. Pre daný činiteľ bola vytvorená regresná rovnica, ktorá môže byť po zadaní do radiaceho počítačového centra použitá

na on-line riadenie deliaceho procesu. Experimentálnymi úlohami, ktoré boli vykonané pri rôznych rezných rýchlostiach, vykonaním toku abrazíva a pri rôznych priemeroch dýz, sme došli k všeobecnému tvaru rovnice, ktorá môže byť prerátaná a nasledujúcim spôsobom použitá na akýkoľvek materiál, či rezné podmienky.

Tieto výsledky a závery sú len prvým krokom k tomu, aby mohol byť proces hydroabrazívneho delenia riadený on-line. Pre zostavenie vyspelého, inteligentného systému je potrebné testovať naše hypotézy a závery z mnohých hľadísk, ale podrobnejšie štúdiom týchto procesov môže priniesť nové pohľady na tento mechanizmus.



ELEKTRICKÁ FORMULA Z BRATISLAVY



Snom skoro každého malého chlapca je zajazdiť si na rýchlom športovom aute. Niektorí z nich možno snívajú, že by si také aj sami postavili. Niektorých tento sen neopustí ani v dospelosti a rozhodnú sa na stavbe závodného vozidla pracovať. Práve takí mladí ľudia sa našli na Strojnickej fakulte Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Títo študenti si však nedali za cieľ postaviť len také obyčajné vozidlo. Chceli niečo viac a preto sa rozhodli postaviť pretekársku formulu na elektrický pohon.

Pohon vozidiel na elektrickú energiu, je ľuďom známy už od počiatkov automobilizmu. V súčasnosti sa tento spôsob pohonu dostáva opäť do popredia. Použitie nových technológií mu umožňuje konkurovať konvenčným pohonom vzhľadom na jeho nesporné výhody, hlavne ekologickú prevádzku. Zostrojiť takéto vozidlo však nedokážu zostrojiť ľudia len jednej odbornosti, takýto projekt si vyžaduje spoluprácu odborníkov v rôznych oblastiach techniky. Na STU v Bratislave sa však takíto odborníci našli aj medzi študentmi rôznych odborov a fakúlt. Spomínaní študenti zo Strojnickej fakulty, z Fakulty elektrotechniky a informatiky a z Fakulty architektúry sa združili do jedného tímu, ktorý nazvali Stuba Green Team. Názov tímu vyjadruje univerzitnú príslušnosť a fakt, že zámerom je postaviť ekologické vozidlo. Tím vznikol v septembri 2009 a neustále sa rozrasta. V súčasnosti má 30 členov a sídli na Strojnickej fakulte STU, pretože tam sa zrodila myšlienka stavať takéto vozidlo a tam študuje väčšina členov tímu. Sú v ňom zastúpení študenti bakalárskeho, inžinierskeho aj doktorandského stupňa štúdia. Mladší členovia sa učia od starších, aby v budúcnosti mohli zase oni viesť mladších, pretože zámerom tímu je pokračovať v konštruovaní elektrických prete-

kárskych vozidiel aj v nasledujúcich rokoch. Tím dopĺňajú ešte tzv. fakultní poradcovia, teda odborní pracovníci univerzity, ktorí však majú len poradnú úlohu a nemôžu sa aktívne zapájať do práce tímu. Stuba Green Team je rozčlenený na štyri pracovné sekcie, ktoré pracujú paralelne v oblastiach svojej odbornosti. Sekcia mechanických častí pracuje na návrhu rámu a zavesenia kolies, sekcia elektrických častí pracuje na návrhu pohonnej sústavy. Výrobná sekcia má na starosti prácu v dielni a manažérska sekcia má v oblasti pôsobnosti vyplňovanie potrebných formulárov a komunikáciu s partnermi. Partneri sú pre tím veľmi dôležití, pretože Stuba Green Team je financovaný len zo sponzorských príspevkov firiem, ktorým záleží na odbornom rozvoji študentov. Touto cestou by bolo vhodné poďakovať sa partnerom tímu Stuba Green Team za ich podporu, lebo bez nej by všetky nápady a myšlienky spomínaných študentov skončili len na papieri založené v zásuvke stola a žiadny reálny výsledok by nebolo možné dosiahnuť. Vysokoškóľáci pracujú v tíme dobrovoľne na úkor svojho voľného času a jedinou odmenou je im pocit, že môžu niečo zmysluplne dokázať. Prácou v tíme sa učia riešiť praktické problémy, s ktorými sa za školskými lavicami počas



štúdia v takejto forme nestretnú. Ziskávajú nové skúsenosti, učia sa spolupracovať a aplikovať získané vedomosti na reálnych úlohách.

Zámerom projektu nie je len postaviť funkčné elektrické pretekárske vozidlo, či lepšie povedané formulu, ale aj s ňou súťažiť a zmerať si sily so študentmi z technických univerzít z celej Európy v rámci súťaží Formula SAE. Študentská konštruktérska súťaž Formula SAE/Student vznikla v USA a postupne sa rozšírila do celého sveta. Podstatou medzinárodnej súťaže Formula Student je, že fiktívna výrobná spoločnosť poverí študentský konštruktérsky tím návrhom malého formulového závodného vozidla. Prototyp vozidla bude vyhodnotený pre svoj potenciál ako produkt hromadnej výroby. Cieľová trhovacia skupina pre vozidlo sú neprofesionálni víkendoví autokrosoví jazdci. Každý študentský tím navrhne, postaví a otestuje prototyp postavený na základe série pravidiel, ktorých účelom je zaistiť bezpečný priebeh pretekov a presadzovať inteligentné riešenie problémov. Pravidlá špecifikujú základné parametre vozidla a nevyhnutné prvky a postupy, ktoré musia byť dodržané pri návrhu a výrobe. V Nemecku funguje súťaž Formula Student Germany, ktorá sa koná od roku 2006 na závodnom okruhu Hockenheimring, kde medzi sebou súťažajú študentské formuly s benzínovými motormi. V roku 2010 vznikla v Nemecku súťaž Formula Student Electric, ktorá prebieha súběžne so súťažou Formula Student Germany. Pretekali teda aj elektricky poháňané vozidlá. Stuba Green Team sa v minulom roku úspešne zaregistroval na túto súťaž. Registrácia nebola jednoduchá, pretože bolo potrebné v krátkom čase zodpovedať na sériu testových otázok a stihnúť to skôr ako ostatné tímy, pretože záujem o túto prestížnu súťaž bol veľký. Súťaž sa skladá z prezentácie tímu a zo statických a dynamických disciplín. Statické disciplíny v sebe zahŕňajú technickú inšpekciu formuly, ktorá sa delí na elektrickú a mechanickú kontrolu, pri ktorých sa overuje splnenie pravidiel súťaže. Dynamické disciplíny sú už prevorením jazdných vlastností formuly na závodnom okruhu a podmienkou na ich absolvovanie je splnenie všetkých kritérií statických

testov, čo býva pre niektorých problém. Všetky disciplíny sú bodované a výsledný bodový súčet stanoví víťaza. Víťazom sa nestáva tím s najrýchlejším vozidlom, ale najlepšie pripravený tím. Stuba Green Team sa úspešne zaregistroval aj na súťaž Formula Electric and Hybrid Italy, ktorá sa konala v októbri 2010 v Turíne v Taliansku.



Študentská elektrická formula, pomenovaná SGT- FE10, ktorú zostrojili študenti zo Stuba Green Teamu je svojím spôsobom jedinečná. Formulou SGT – FE 10 poháňa dvojica bezkefových jednosmerných motorov. Sú umiestnené vedľa seba a každý poháňa jedno koleso zadnej nápravy, pracujú teda ako elektronický diferenciál. To síce umožňuje ušetriť hmotnosť, pretože sú vynechané prevodovka, spojka a mechanický diferenciál, ale takéto riešenie si vyžaduje zložitejšie elektronické riadenie. Celková hmotnosť elektrickej formuly v porovnaní s jej benzínovým ekvivalentom je vyššia, v dôsledku umiestnenia trakčných akumulátorov. V prototypu SGT – FE 10 je použité veľké množstvo riadiacej a sledovacej elektroniky. Motory sú napájané z lítiových akumulátorov, ktoré sú umiestnené v troch boxoch okolo vodiča. Rám prototypu elektrickej formuly je pozváraný z oceľových rúrok, čo mu dodá požadovanú pevnosť. Karoséria je vyrobená z uhlíkových vlákien - karbónu. V prednej časti formuly je umiestnený tlmič nárazu, tzv. crash-box, špeciálne navrhnutý pre potreby študentskej formuly. Dôraz sa kladol aj na správne navrhnutie geometrie náprav, aby formula zvládla dynamické disciplíny. Študenti využívajú pri práci na prototypu elektrickej formuly mnohé pokročilé softwarové inžinierske nástroje, ktoré slúžia na overenie a simuláciu činnosti celého vozidla a jeho jednotlivých častí. Stuba Green Team dokončil svoju elektrickú formulu v júli 2010.

So svojou elektrickou formulou sa študenti z SGT zúčastnili prvého ročníka medzinárodnej konštruktérskej súťaže Formula

Student Electric 2010 (FSE), ktorá mala svoju premiéru v rámci podujatia Formula Student Germany na okruhu v nemeckom Hockenheim. Na podujatí sa so svojimi formulami zúčastnilo dovedna 91 tímov z technických škôl a univerzít z celého sveta, čo predstavovalo účasť až 2000 študentov, čím sa toto podujatie stalo najväčším v Európe. Súťaž pozostávala zo statických a dynamických disciplín, počas ktorých mali študenti možnosť overiť si riešenia, ktoré implementovali do spomínanej formuly. Stuba Green Team dosiahol skvelý výsledok v podobe víťazstva na jednej zo statických disciplín, tzv. Cost Award (ocenenie za najefektívnejšie využitie zdrojov a plánovanie výroby) a celkovo sa umiestnil vo svojej kategórii na 12 mieste.



Virtuálny model študentskej elektrickej formuly SGT1

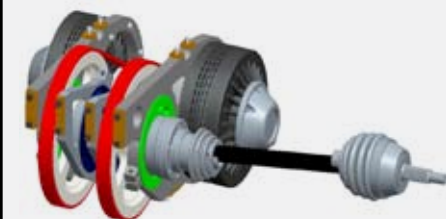
Študentom STU najmä zo Strojníckej fakulty, ktorí sa pustili do takéhoto náročného projektu treba držať palce, aby svoje vedomosti a zručnosti pretavili do úspešného závodného prototypu a tak vzorne reprezentovali svoju univerzitu medzi kolegami z celej Európy.

Referencie:

- www.sgteam.eu
- <http://students.sae.org/>
- www.formulastudentelectric.de
- <http://www.ata.it/en/formulaata/view/13/formula-electric-hybrid-italy-2010/>

Technické parametre :

Rozmery (d x š x v): 2800 x 1488 x 1077 mm ,
Hmotnosť : 358 kg, Max. rýchlosť 110 km/h,
Dojazd 40 km
Napätie trakčného systému : 80 V , napätie riadiaceho systému 12 V



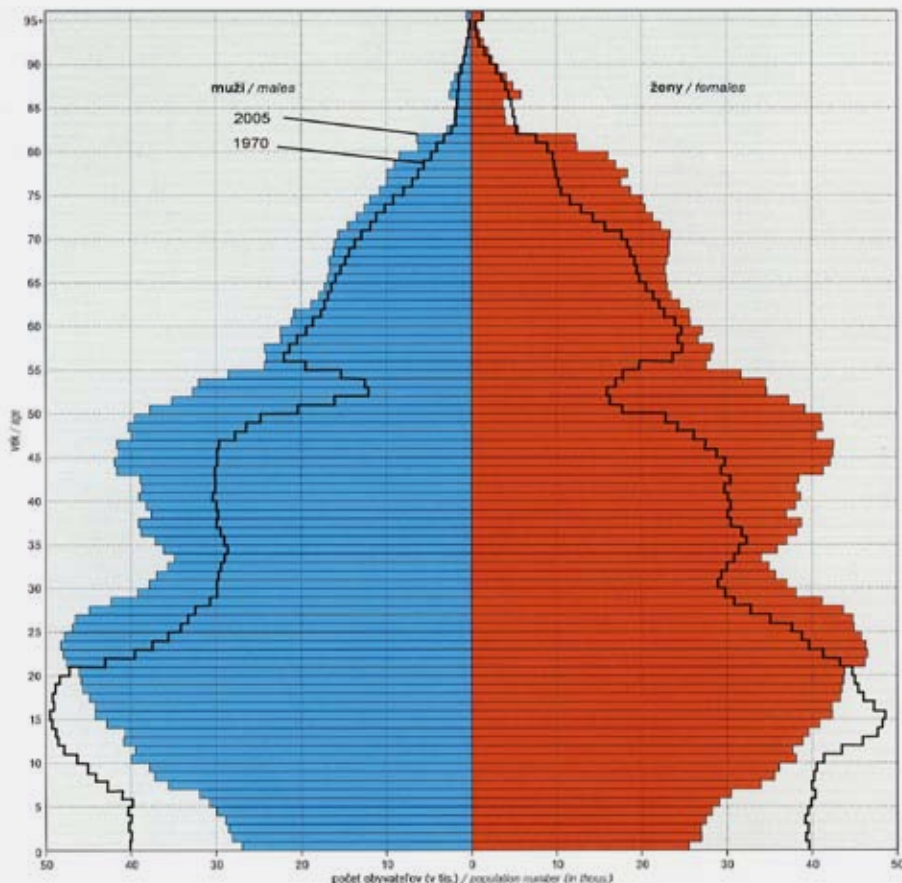
STARNUTIE OBYVATEĽSTVA SLOVENSKA: EKONOMICKÉ A SOCIÁLNE DÔSLEDKY

Jedným z nevyhnutných predpokladov pozitívneho spoločensko-ekonomického rozvoja či na národnej alebo regionálnej úrovni sú primerané populačné zdroje v zmysle kvantitatívnom i kvalitatívnom. Počet a štruktúra obyvateľstva výrazným spôsobom ovplyvňujú rozvoj daného územia.

V štruktúre obyvateľstva podľa veku sa odrážajú dlhodobé trendy demografického vývoja počas niekoľkých generácií a ich dôsledky. Veková štruktúra je zároveň determinantom vývoja populačných zdrojov v nasledujúcich desaťročiach. Základným znakom vekovej štruktúry obyvateľstva Slovenska je jej starnutie. V populácii na takom pokročilom stupni svojho vývoja je to prirodzený proces, prejavuje sa v celej ekonomicky vyspelej Európe i vo všetkých oblastiach Slovenska. Z demografického hľadiska ide o zmeny, pri ktorých sa zvyšuje početnosť, resp. podiel obyvateľov vyšších vekových kategórií (starnutie zhora). Zmeny sa týkajú i znižovania detskej zložky obyvateľstva (starnutie zdola). Tieto neproduktívne zložky musí ekonomicky zabezpečovať obyvateľstvo v produktívnom veku.

Na Slovensku žije v súčasnosti už viac ako 1 milión ľudí v dôchodkovom veku, z nich 65-roční a starší obyvatelia tvoria 12,3 % populácie našej krajiny, čo je takmer dvakrát vyšší podiel ako v r. 1950. Obyvateľstvo Slovenska predstavuje už regresívny typ populácie. Vo výraznejšom zastúpení starších obyvateľov sa odráža aj vyššia stredná dĺžka života, ktorá síce za najzdravšími populáciami Európy (napr. v Škandinávii) zaostáva v prípade mužov o 6-7 rokov a v prípade žien o 4 roky, avšak po r. 1990 sa jej hodnoty zvyšujú a dosahujú u mužov 71,6 rokov a žien 78,8 rokov.

Grafické vyjadrenie štruktúry obyvateľstva podľa veku – veková pyramída - názorne dokumentuje proces starnutia na Slovensku v období 1970 - 2005. Výrazný je pokles početnosti najmladších vekových kategórií (do 20 rokov), naproti tomu všetky ostatné vekové skupiny zaznamenali za posledných 35 rokov nárast početnosti. V roku 2005 je graf v spodnej časti oveľa užší, čo vyjadruje výrazné zníženie počtu obyvateľov v najmladších vekových skupinách. Naproti tomu v hornej časti grafu sa počet starších ako 70



rokov výrazne zvýšil. Slovenská populácia starne rýchlejšie ako sa predpokladalo.

Skutočnosť, že ľudia žijú dlhšie, je samozrejme pozitívnym javom. Čiastočne je to aj odrazom vylepšených diagnostických a liečebných metód v zdravotníctve, ako aj ďalších činiteľov (v niektorých prípadoch lepšia prevencia, zvýšená starostlivosť o svoje zdravie – zvýšený záujem o pohybové aktivity, zdravšiu stravu a pod.). Obavy vzbudzuje skutočnosť, že o čoraz početnejšiu skupinu v poproduktívnom veku sa musí a bude musieť starať relatívne čoraz menšia skupina obyvateľov v produktívnom veku, čo napriek zvyšujúcej sa produktivite práce veľmi pravdepodobne spôsobí problémy ekonomického charakteru. Na Slovensku pristupuje k tomu ešte problém, že systém dôchodkového zabezpečenia zďaleka nie je nastavený na takú situáciu, aby dokázal primerane zabezpečiť ekonomické, zdravotnícke, sociálne a iné potreby týchto obyvateľov, najmä pokiaľ oni sami nie sú finančne zabezpečení alebo nemajú rodinu.

Súčasný stav a pravdepodobný budúci vývoj nasvedčujú tomu, že v súvislosti s vyšším zastúpením starších obyvateľov a meniacim sa štýlom ich životných aktivít je možné očakávať ďalekosiahle dôsledky nielen na výrobu a sortiment tovarov, ale aj ich konzumáciu a služby rôzneho charakteru. Starnutie a rast počtu starých ľudí v populácii je nákladná záležitosť pre každú krajinu. Vyžaduje si to celý rad opatrení, najmä

v oblasti zdravotníckych a sociálnych služieb pre starých ľudí. Nárastom počtu obyvateľov v poproduktívnom veku nevyhnutne vzrastie význam sociálnej politiky zameranej na pomoc ľuďom v starobe. Produktívna zložka populácie bude musieť zabezpečovať potreby relatívne čoraz početnejšej neproduktívnej zložky. Medzi psychologické dôsledky bude potrebné zahrnúť okrem iného aj adaptáciu celej spoločnosti na skutočnosť, že starých ľudí je čoraz viac.

Záverom je možné zdôrazniť, že na základe demografických analýz sa v budúcom období predpokladá ďalšie urýchľovanie procesov starnutia obyvateľstva so závažnými demografickými, sociálno-ekonomickými a psychologickými dôsledkami. Na Slovensku sa v posledných rokoch o starnutí obyvateľstva začína hovoriť nie azda preto, že by v dohľadnej dobe mohla nastať situácia s veľkou prevahou starších vekových skupín obyvateľstva (v porovnaní s vyspelými krajinami Európskej únie je Slovensko ešte stále relatívne "mladou" krajinou), ale skôr s ohľadom na dlhodobu zaužívanú prax vztahu spoločnosti ku svojim starým obyvateľom, ktorá si azda uvedomuje tieto nedostatky, ale zároveň si je vedomá svojich ekonomických možností. Pochopiteľne, v súlade s demografickým trendom starnutia je potrebné pomerne výrazne upraviť parametre ekonomického modelu starostlivosti o čoraz početnejšiu populáciu v staršom veku.

ŠPECIÁLNE LANOVKY



Na Technickej univerzite vo Zvolene v súčasnosti riešime 14 projektov spolufinancovaných zo štrukturálnych fondov EÚ v celkovom objeme 20 mil. EUR. S cieľom poskytnúť riešiteľom pomoc, bolo v roku 2010 vytvorené projektové oddelenie, ktorého vedúcou je Ing. M. Koreňová, PhD. V súčasnosti poskytuje riešiteľom účinnú pomoc predovšetkým v rámci finančného a ekonomického manažmentu a administratívneho riadenia. Agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR pre štrukturálne fondy (ASFEU) kladie na riešiteľov projektov mimoriadne náročné požiadavky, ktoré riešitelia nie sú schopní jednoducho zvládnuť zároveň s riešením vedecko výskumných úloh. Preto bude potrebné v krátkej dobe posilniť kapacitné možnosti projektového oddelenia a rozšíriť jeho profesijné zameranie.

Radi by sme sa podrobnejšie pristavili pri 2 projektoch spolufinancovaných zo štrukturálnych fondov EÚ a to RELAZ I Aplikovaný výskum a vývoj špeciálnych lanových zariadení - špeciálny lanový vozík, ITMS 26220220036 a RELAZ II Aplikovaný výskum a vývoj špeciálnych lanových zariadení - špeciálny zotrvačník, ITMS 26220220035. Projekty sú spolufinancované z Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci operačného programu Výskum a vývoj. Celkový objem nenávratných finančných prostriedkov poskytnutých na realizáciu projektov predstavuje v ideálnom prípade čiastku 426 tis. EUR. Hovoríme v ideálnom prípade, pretože čerpanie prostriedkov podlieha mimoriadne prísnej byrokratickej kontrole agentúrou, voči rozhodnutiam ktorej sa nie je možné odvolať. Na riešení projektov spolupracujeme s VÝVOJ, a.s. Martin, ktorá vyhrala medzinárodný tender na dodávku zariadenia. Dodávateľsko odberateľské vzťahy s týmto partnerom máme upravené zmluvou o dielo.

V rámci projektov sa uskutočňuje výskum a vývoj špeciálnych lanových zariadení. Všetky doteraz používané lesnicke lanovky majú spoločnú tú vlastnosť, že potrebujú pohonný agregát ako zdroj hnacej sily. Zdro-

jom hnacej sily je spaľovací motor traktora alebo nákladného automobilu. Motor slúži na vykonávanie všetkých pracovných pohybov lanovky - jazda vozíka do porastu, vysunutie ťažného lana, vyťahovanie drevnej hmoty, približovanie atď. Vytvájané lanovky nepotrebujú na svoju prácu spaľovací motor. Znie to na prvý pohľad paradoxne, no pozrime sa na princíp práce bližšie. Ak drevnú hmotu približujeme gravitačne v dostatočne strmom svahu, tak nepotrebujeme ju nadol ťahať silou, ale naopak, vozík s drevom potrebujeme brzdiť. Drewná hmota sa približuje z vyššie položeného miesta do nižšie položeného miesta. Drewná hmota zavesená v plnom závесе na vozíku lanovky sa sama gravitačne uvedie do pohybu. Polohová energia drevnej hmoty sa premení na pohyb počas približovania. Vozík s drewnou hmotou potrebujeme priebežne brzdiť, aby vozík nenadobudol extrémne vysokú rýchlosť. Brzdzenie nie je však vyriešené pri vyvíja-

ných zariadeniach brzdom systémom - tu by sa pohybová energia dreva stratila v podobe tepla. V špeciálnych lanovkách sa kinetická energia vozíka a nákladu počas približovania ukladá do špeciálneho akumulátora na princípe zotrvačníka, preto sa tieto zariadenia označujú aj ako gyrolanovky. Drevo zavesené na vozíku počas približovania roztáča zotrvačník a urýchľuje jeho otáčky. Vozík idúci dole svahom, ťahá vratné lano, ktoré sa odvíja z bubna a ten zas cez prevodový systém roztáča zotrvačník. Zotrvačník má vysokú zotrvačnosť, preto treba veľa energie na jeho roztočenie. Rostáča sa pomaly a počas približovania brzdi vozík tým, že ukladá kinetickú energiu vozíka a nákladu. Po skončení približovania dreva, zotrvačník zotrvačí v roztočenom stave. Drewná hmota sa odopne z vozíka a následne naakumulovanú kinetickú energiu zo zotrvačníka použijeme na vytiahnutie prázdneho vozíka naspäť do porastu. Roztočený zotrvačník začne cez prevodový systém navíjať vratné lano na bubon a prázdny vozík sa vytiahne naspäť do porastu. Zotrvačník je mechanickým akumulátorom energie. Dokáže energiu nazhromaždiť v čase, keď je jej prebytok a v čase, keď treba konať prácu, ju dokáže odovzdať a takto nahradiť spaľovací motor. Takto dokážu špeciálne lanovky pracovať bez potreby motora traktora alebo nákladného auta. Šetriť pohonné hmoty a životné prostredie. Opísaný princíp práce špeciálnych lanoviek je samozrejme zjednodušený. Vychádza z koncepčného riešenia zariadení typu relax a aplikuje ho do oblasti lesníckych lanoviek.

Riešenie špeciálnych lanových zariadení je v súčasnosti na TU vo Zvolene chránené 6 patentami. V roku 2010 dostala TU vo Zvolene za ich vyriešenie Cenu Jána Bahýľa, ktorú udeľuje Úrad priemyselného vlastníctva SR v Banskej Bystrici za mimoriadne hodnotné, priemyselno-právne chránené technické riešenie.



Odvodzovanie Ceny Jána Bahýľa

Článok bol vydaný za finančnej podpory projektu KEGA 3/285/09.





VYBRANÉ PRÍSTUPY PRI LÁKANÍ PRIAMÝCH ZAHRANIČNÝCH A DOMÁCIICH INVESTÍCIÍ DO VÝSKUMU A VÝVOJA

Prilákanie priamych zahraničných investícií do výskumu, vývoja a inovácií je v súčasnosti kľúčovou orientáciou viacerých svetových investičných agentúr podobných slovenskej agentúre SARIO. Prilákanie investícií s prívlastkom „high-tech“ patrí medzi najväčšie úspechy investičných agentúr. Slovenská agentúra SARIO sa taktiež podujala na túto neľahkú úlohu prilákania investorov do priemyselných sektorov, ktoré sú charakteristické vyššou pridanou hodnotou.

Doterajšie aktivity zahraničných investorov v oblasti investícií do výskumno-vývojových kapacít na Slovensku sa realizovali postupným opatrným spôsobom, skôr šlo o akýsi evolučný proces. Tento proces vo väčšine prípadov začal investíciou do výrobných kapacít, ktoré po čase prešli do fázy expanzie svojich výrobných alebo montážnych kapacít neskôr nasledovali aj prvé investície do výskumno-vývojových aktivít v prevažnej miere do podpory výrobných procesov tzv. výskum a vývoj pre zlepšovanie procesov, ale zaznamenali sme aj investície do výskumu a vývoja výrobkov a služieb. Skúsenosti z identifikácie R&D (Research and Development) kapacít zahraničných investorov na Slovensku, ktoré realizovala agentúra SARIO, potvrdzujú doterajšie závery výskumov realizované v iných krajinách, kde najčastejším spôsobom vzniku R&D centier sú expanzie etablovaných investorov v danej krajine, pričom etablovaní investori sú považovaní za kľúčový faktor pri vzniku nových investícií najmä do R&D (podľa OECD skoro 70% nových investícií je práve do R&D). Predpokladáme, že investície do R&D kapacít na Slovensku budú realizované podobným spôsobom, vo veľkej miere formou expanzie výrobných a montážnych závodov etablovaných investorov. Tento

poznatok je veľmi dôležitý pri tvorbe ďalších strategických krokov v práci agentúry SARIO. Z pozorovaní súčasného diania v priemysle na Slovensku je možné povedať, že čoraz viac sa budú v blízkej budúcnosti objavovať najmä investície do zriadenia tzv. inžiniersko-konštrukčných centier so zameraním na CAD/CAM systémy, konštrukčné, dizajnérske, prototypové, simulačné, virtuálne aktivity, ktoré sú nevyhnutné pri podpore odberateľov týchto tzv. „knowledge-intensive high-tech services“. Medzi takéto firmy môžeme zaradiť napríklad: EDAG Slovakia, IPM Engineering, TECHNODAT CAE-systémy, CAR Technology, Siemens technology Lab a iné.

Iným prípadom však môžu byť R&D centrá v sektore informačno-komunikačných technológií (ICT), kde investor môže zriadiť priamo R&D centrum pre vývoj softvéru a IT produktov vo vybranej lokalite bez toho, aby v krajine bola nejaká výroba počítačových prvkov alebo komponentov. Vývoj softvéru a ďalších IT produktov si vyžaduje najmä kapacity pre kvalitné programové a systémové zabezpečenie a dostatok vysokovzdeldanej pracovnej sily za konkurenčné náklady. V súčasnosti na Slovensku majú svoje vývojové kapacity firmy

Alcatel-Lucent, Ness, Accenture, T-Systems, Siemens a ďalšie. Sektor ICT sa na Slovensku v posledných rokoch veľmi dobre etabloval, takže predpokladáme, že tento sektor bude mať rastovú investičnú tendenciu. Práve o tento sektor je najväčší záujem pri lákaní zahraničných investorov v mnohých krajinách. Informačné technológie a s nimi spojené vývojové služby taktiež zaradujeme do sektora „high-tech“.

Dôležitou aktivitou agentúry SARIO potrebnou pre rozvoj R&D investícií bude vytváranie reálnych partnerstiev spolupráce s relevantnými organizáciami najmä domácimi inštitúciami, ktoré majú silné kontakty na zahraničie. Kľúčovú úlohu na Slovensku budú zohrávať univerzity, ako sme sa o tom už zmienili v septembrovom čísle časopisu Transfer / 2010.

Ďalšou kľúčovou iniciatívou pri podpore investícií do R&D je vytváranie partnerstiev s inštitúciami v zahraničí, čo umožní zviditeľnenie agentúry SARIO ako aj Slovenska. Príkladom môže byť aktivita dánskej vlády, ktorá v spolupráci Ministerstva zahraničných vecí a Ministerstva vedy, techniky a inovácií zriadila v troch kľúčových regiónoch sveta (USA, Nemecko a Čína) tzv. „Innovation Center Denmark“. Úlohou týchto centier je vyhľadávať, podporovať a rozvíjať priamo v danej krajine spoluprácu v oblasti výskumu a vývoja, sietovania, tvorby partnerstiev medzi dánskymi univerzitami, firmami a organizáciami v danej krajine a v oblasti vytvárania spoločných R&D projektov a inovačných aktivít. Dánske inovačné centrá zároveň slúžia ako podpora vstupu dánskych firiem na dané trhy a podpora investícií smerom do Dánska.

Dôležitým faktorom pre rozvoj investícií na Slovensku bude podpora a starostlivosť o etablovaných investorov, čo si bude vyžadovať aj špecifickú pozornosť na oblasť rozvoja R&D. Práve etablovaní zahraniční investori môžu byť vynikajúcim nástrojom rozvoja nových investícií a tiež budovania dobrého mena krajiny, vhodnej pre podnikanie a investície.

Agentúra SARIO identifikovala viacero modelov rozvoja priamych zahraničných a domácich investícií do výskumu a vývoja na Slovensku. Tieto modely je možné rozdeliť nasledovne:

- Model expanzie etablovaného investora
- Model kooperácie na projekte Univerzita – Etablovaný investor
- Model zriadenia priameho R&D centra pre vývoj softvéru a iných ICT produktov
- Model zriadenia inžiniersko-konštrukčného centra
- Model vytvorenia konkrétnej pilotnej ponuky pre vytypovaného investora
- Model vytvorenia R&D centra na základe pôsobenia a iniciatívy cudzincov v zahraničí, ktorí pritiahli investíciu do svojej domácej krajiny
- Model zriadenia R&D centra domáceho investora

Rozvoj a podpora investícií do výskumu a vývoja je skutočne veľkou výzvou pre celú našu krajinu, ktorá má šancu byť inovačnou, má šancu vyniknúť aj popri veľkých hráčoch. Chce to však nemalé úsilie a spojenie síl viacerých organizácií a inštitúcií, ktorým na tom záleží.

JIŽNÍ MORAVA CHCE MÍT KAŽDÉ DESÁTÉ PRACOVNÍ MÍSTO V HIGH-TECH OBORECH



V Brně proběhlo jednání pracovních skupin Regionální inovační strategie Jihomoravského kraje. Přes 60 klíčových aktérů regionu se sešlo, aby navrhli a rozpracovali nové projekty, které mají v dalších dvou letech napomoci zvýšit konkurenceschopnost kraje prostřednictvím vytváření pracovních míst v hi-tech odvětvích. Mezi novými projekty padly nápady, jak v regionu udržet přicházející zahraniční odborníky, jak zvýšit prestiž vědeckých povolání mezi studenty či jak podpořit inovativní firmy.

kem by měly být zajímavé a zároveň fakticky správné články či reportáže o české vědě. Skupina, která se zabývala image a marketingem regionu, diskutovala například problémy, s kterými se musí setkávat vědci a špičkoví odborníci přicházející ze zahraničí. Pro vědecko-výzkumné instituce i firmy jsou to nesmírně cenní lidé, kteří do kraje přinášejí nové znalosti, zkušenosti a kontakty, přijetí však pro ně není příliš přívětivé – cizinci mají problémy domluvit se na úřadech, najít například anglicky hovořící zubaře a při vyřizování pracovního povolení nedokážou úředníci rozlišit, zda se jedná o nekvalifikovaného dělníka nebo celosvětově známého biotechnologa.

10 % STÁTNÍHO ROZPOČTU V JEDINÉ MÍSTNOSTI

U jednoho stolu se potkali a diskutovali své problémy zástupci firem a vědecko-výzkumných institucí spolu se zástupci státní správy. „Naším cílem je, aby do roku 2020 bylo v regionu každé desáté pracovní místo v high-tech oborech. Právě tím celou ekonomiku posouváme dopředu, protože tato pracovní místa vytváří další dvě až tři návazná místa v ostatních odvětvích,“ vysvětluje Václav Božek, náměstek hejtmana Jihomoravského kraje.

Na tomto fóru se setkali lidé, kteří společnou akcí mají potenciál tohoto cíle dosáhnout: v rámci svých firem, organizací a projektů disponují rozpočty v hodnotě 10 % státního rozpočtu ČR.

Vzorem jižní Moravy je tzv. „Lovaňský zázrak“. Belgická Lovaň společným postupem akademické obce, technologických firem a veřejné správy otočila vývoj dosud průměrného regionu směrem k špičkové vědě a inovacím. Společná strategie znamená pro Jihomoravský kraj šanci stanout po boku nejnovativnějších regionů Evropy. Právě tímto směrem se chce Brno a celý kraj v dalších letech profilovat.

„Místní politici, firmy, vědci a odborníci včas pochopili, že klíčová je schopnost

dohodnout se na jednotném postupu. Díky tomu je jižní Morava dnes nejnovativnějším českým regionem a má vysoký potenciál dalšího růstu,“ potvrdil Martin Hinoul, uznávaný expert na regionální rozvoj a jeden z duchovních otců „Lovaňského zázraku“. Do Brna ho doprovodila belgická velvyslankyně Renilde Loeckx, která se velmi zajímala o možnosti spolupráce s brněnskými univerzitami a firmami.

Podobné jednání pracovních skupin proběhlo před třemi lety. Tenkrát pracovní skupiny definovaly 27 nových projektů, 23 z nich již bylo realizováno nebo se k realizaci připravují. Jsou to např. fond pro ověření technologie k financování výzkumu, kapitálové financování firem Seed fond, Moravian Science Centre Brno či profilové listy vědecko-výzkumných pracovišť Jihomoravského kraje Brno Research Navigator.

JAK POPULARIZOVAT VÝSLEDKY A ÚSPĚCHY VÝZKUMU

Letos se jako velmi důležité téma ukázala například nutnost komunikovat a vysvětlovat výsledky místního výzkumu. Vznikl projekt společných workshopů pro novináře a vědce. Vědecké týmy by se učily srozumitelně představovat své výsledky, média pak správně je interpretovat či ověřovat. Výsled-

O REGIONÁLNÍ INOVAČNÍ STRATEGII JIHOMORAVSKÉHO KRAJE

Realizace inovační strategie Jihomoravského kraje doposud přinesla např. tyto vybrané výsledky:

- vytvoření přes 350 vysoce kvalifikovaných pracovních míst v 55 nových technologických firmách;
- přilákání několika desítek zahraničních firem, které vytvořily na 14 tisíc pracovních příležitostí;
- podpora 93 realizací výzkumných spoluprací mezi univerzitami a firmami formou inovačních voucherů;
- přilákání 25 špičkových vědců do regionu pomocí programu SoMoPro;
- zapojení do mezinárodních výzkumných programů (7.RP), ze kterých vzešlo pět úspěšných projektů v hodnotě 80 mil. korun;
- vytvoření systému výchovy talentů včetně zřízení science learning centra (v přípravě) v hodnotě 600 mil. korun;
- vytvoření příznivých regionálních podmínek pro realizaci výzkumných infrastrukturních projektů (tzv. OP VaVpI projektů) v celkové hodnotě 17 miliard korun.

BRNO ROZDALO 7,2 MILIONU KORUN FIRMÁM, KTERÉ ZDE BUDOU INOVOVAT

Slavnostní losování v Brně rozhodlo o tom, že 7,2 milionu korun na spolupráci s brněnskými vědci si rozdělí 51 firem. Tři nejinnovativnější projekty obdržely voucher přímo z rukou tajemníka města Brna, Pavla Loutockého.



Jihomoravské inovační centrum, které projekt inovačních voucherů koordinuje, letos zaznamenalo rekordní počet žádostí o inovační voucher nejen z České republiky, ale i ze zahraničí (celkem 210). Firmy mohly podávat žádosti o finanční podporu spolupráce s některou z brněnských vědecko-výzkumných organizací od března. O tom, které projekty skutečně obdrží dotaci, se rozhodlo losováním na brněnské radnici.

Tajemník města Brna Pavel Loutocký nejprve ocenil tři nejinnovativnější projekty vybrané odbornou hodnotící komisí: spolupráci společnosti IMUNA CZ a Masarykovy univerzity (inovace přípravku pro léčbu a prevenci stafylokokových onemocnění), LentiKat s a Fakultní nemocnice u Svaté Anny v rámci projektu Mezinárodního centra klinického výzkumu (vývoj multienzymových biokatalyzátorů) a Measurement Technic Moravia a Ústavem přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. (inovace světelného mikroskopu). Následovalo losování, které rozhodlo o tom, že si kromě tří zmíněných rozdělí inovační vouchery dalších 48 firem. Patří mezi ně nadnárodní společnosti, jako je Microsoft či Siemens, ale i úspěšné start-upy jako např. mladá firma GINA Software. „Letošní rekordní zájem o inovační vouchery nás velice těší. Za svou tříletou historii si vouchery našly své pevné místo mezi nástroji na podporu rozvoje inovačního podnikání v našem městě a kraji,“ vyjádřil spokojenost sponzora projektu, města Brna, primátor Roman Onderka.

Nejvíce podpořených zakázek, celkem 26, bude realizováno na Vysokém učení technickém v Brně. 8 voucherů putuje na Masarykovu univerzitu, 3 na Mendelovu univerzitu a 2 na Ústav přístrojové techniky AV ČR. Uspěli i noví poskytovatelé znalostí – Fakultní nemocnice u svaté Anny (FNUSA-ICRC) získala 6 voucherů, stejně jako Centrum dopravního výzkumu. Šťěstí neměly firmy, které chtějí spolupracovat s Veterinární a farmaceutickou univerzi-

tu, Výzkumným ústavem veterinárního lékařství, Ústavem analytické chemie, Biofyzikální ústavem a Ústavem fyziky materiálů AV ČR.

Mezi vylosovanými se letos objevilo i 5 firem ze zahraničí (z Německa, Rakouska či Slovenska). Letos poprvé mohly totiž o inovační voucher žádat firmy z celého Evropského hospodářského prostoru.

Podpořené projekty se budou realizovat v období červen 2011 až červen 2012. Zkušenosti z předchozích ročníků ukazují, že v řadě případů je firma ochotna spolupracovat s vědecko-výzkumnou organizací i v případě, že voucher nakonec nezíská. „Pokud by tedy letos firmy zrealizovaly všechny navrhované projekty, přinesly by inovační vouchery spolupráci v objemu přibližně 50 milionů Kč,“ shrnul Jiří Hudeček, ředitel JIC.

Inovační vouchery jsou osvědčeným nástrojem podpory transferu technologií, který pomáhá odbourávat bariéry mezi firmami a vědecko-výzkumnými institucemi. Cílem je podpořit vzájemnou spolupráci na vývoji a řešení problémů podniků v oblasti inovací. Inovační vouchery dávají šanci i projektům, které by bez přispění této finanční dotace nevyšly. Jako první projekt svého druhu v České republice představilo inovační centrum, které zajišťuje organizační část. Náklady projektu hradí ze svého rozpočtu statutární město Brno. Projekt je součástí Regionální inovační strategie 3 Jihomoravského kraje.

V rámci projektu Centrope_tt proběhlo v rámci ČR unikátní mapování prostředí VaV týmů a bariér jejich užší spolupráce s firemní sférou. Dále bylo v rámci mezinárodních inovačních voucherů podpořeno 10 projektů firem z JMK s výzkumnými partnery v Rakousku a na Slovensku, dalších 15 projektů zahraničních firem navázalo spolupráci s brněnským výzkumem.

JIHOMORAVSKÉ INOVAČNÍ CENTRUM

Cílem Jihomoravského inovačního centra (JIC) je vytvářet komplexní infrastrukturu pro podporu inovačního podnikání a stát se předním poskytovatelem podpory inovativním firmám v Evropě.

JIC podporuje inovativní firmy, studenty s originálními nápady, výzkumné pracovníky a vynálezce. JIC podporuje mnoha projekty spolupráce mezi inovačními firmami a výzkumnými pracovišti. Jihomoravské inovační centrum provozuje dva technologické inkubátory a jeden biotechnologický.

JIC zajišťuje pro inkubované firmy finance, prostory, poradenství, kontakty, propagaci i PR a pomoc při transferu technologií. Za dobu sedmi let takto pomohlo vzniknout více než pěti desítkám firem, z nichž již 28 inkubační program úspěšně ukončilo.

STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO

Město Brno je druhé největší město České republiky s téměř 400 000 obyvateli. Představuje centrum Moravy a je výchozí turistickou destinací při poznávání přírodních a kulturních krás Jihomoravského kraje. Pyšní se cennými památkami, které jsou důkazem jeho bohaté historie – nejvýznamnější památkou moderní architektury je vila Tugendhat, zapsaná na seznam kulturního dědictví UNESCO. Brno je také sídlem univerzit a důležitých orgánů justice. V současné době se město Brno orientuje na podporu výzkumu, vývoje a inovací. Kromě podpory technologických a biotechnologických inkubátorů patří mezi jeho priority příprava vybudování špičkového zdravotnického zařízení a zároveň vědecko-výzkumné základny ICRC Brno nebo středoevropského centra excelence CEITEC.

B | R | N | O

MODERNÍ
ŘÍZENÍ

FINANČNÍ
MANAGEMENT

enterprise
europe
network
Business Support on Your Doorstep

RIS3
Regionální inovační strategie
Jihomoravského kraje

ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOSŤ, SYSTÉMY ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽÉRSTVA A CHEMICKÁ LEGISLATÍVA – POTREBUJETE POMÔCŤ?



Európska komisia tvorí množstvo legislatívy pre podnikateľské subjekty v Európe za účelom zníženia ich negatívneho dopadu na životné prostredie. Týka sa to najmä malých a stredných podnikov, ktoré podľa štatistík tvoria 60-70 % všetkej environmentálnej záťaže.

V kontexte Lisabonskej stratégie a jednej z jej hlavných priorit - ochrana životného prostredia - vyvinula Európska komisia rôzne podporné mechanizmy pre dosiahnutie stanovených cieľov. V roku 2009 zverejnila výzvu s podporou Rámcového programu pre konkurencieschopnosť a hospodársky rast (CIP) pre partnerské organizácie siete Enterprise Europe Network na podporu malých a stredných podnikov (MSP) s cieľom zníženia environmentálnej záťaže a zároveň zvýšenia ich konkurencieschopnosti a ziskovosti.

ELEEN – ENVIRONMENTÁLNE SLUŽBY PROSTREDNÍCTVOM ENTERPRISE EUROPE NETWORK

V rámci spomínanej výzvy realizuje v období apríl 2010 - marec 2012 BIC Bratislava (koordinátor Enterprise Europe Network na Slovensku) projekt s názvom ELEEN. Projekt je zameraný na podporu malým a stredným výrobným podnikom v oblasti životného prostredia a má ambíciu zmeniť ich environmentálne správanie a tým zlepšiť ich konkurencieschopnosť na európskej úrovni. Na projekte spolupracuje 5 krajín: Švédsko, Slovensko, Taliansko, Turecko a Španielsko.

V rámci tejto iniciatívy boli za posledný rok vytvorené správy o existujúcich podporných iniciatívach v partnerských krajinách a finančných nástrojoch na európskej, národnej a regionálnej úrovni, zrealizované informačné semináre a vytvorené platformy spolupracujúcich organizácií v oblasti životného

prostredia za účelom poskytovania poradenských služieb v rôznych oblastiach ochrany životného prostredia.

Od roku 2011 sa v rámci projektu bezplatne poskytujú poradenské služby v oblasti energetickej efektívnosti, systémov environmentálneho manažérstva a chemickej legislatívy prostredníctvom externých expertných organizácií.

ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOSŤ

Energetická efektívnosť sa zameriava na redukciiu spotreby energií a zníženú produkciu odpadov, pričom kladie dôraz na ekonomiku. Primárnym cieľom je maximalizácia získanej hodnoty pre spotrebiteľa pri trvalo udržateľnom využívaní zdrojov.

Expertnou organizáciou je Energetické centrum Bratislava (ECB) na Slovensku aktívne už od roku 1992. Podporuje inovatívne energeticke technológie, organizuje vzdelávacie podujatia, poskytuje poradenstvo a realizuje energetické audity v podnikoch.

CHEMICKÁ LEGISLATÍVA

REACH je právny predpis o chemických látkach a ich bezpečnom používaní. Zaoberá sa registráciou, hodnotením, autorizáciou a obmedzovaním chemických látok. Nariadenie REACH nahrádza mnohé právne predpisy o chemických látkach a dopĺňa ďalšie právne predpisy z oblasti životného prostredia a bezpečnosti, toto nariadenie však nenahrádza osobitne právne predpisy jednotlivých odvetví (napr. kozmetiky alebo

detergentov). Expertnou organizáciou je REACH Centrum Slovakia - poradenské, konzultačné a odborné centrum založené v roku 2006 pri Zväze chemického a farmaceutického priemyslu SR zamerané na poskytovanie služieb a školení v oblasti chemickej legislatívy.

SYSTÉMY ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽÉRSTVA (EMS - ISO 14001, IMS, EMAS)

Systém environmentálneho manažérstva je časť celkového systému manažérstva, ktorá obsahuje organizačnú štruktúru, plánovanie činností, povinnosti, praktiky, postupy, procesy a zdroje na prípravu, zavádzanie, dosahovanie, preskúmanie a udržiavanie environmentálnej politiky. Expertnou organizáciou je Slovenské centrum čistejšej produkcie, ktoré bolo založené v roku 1994. Je jedným z najstarších členov medzinárodnej siete centier pre čistejšiu produkciu vytvorenej organizáciami UNIDO (Organizácia OSN pre priemyselný rozvoj) a UNEP (Program OSN pre životné prostredie). Poskytuje profesionálne poradenstvo v rôznych oblastiach efektívnej ochrany životného prostredia.

Do projektu sa môžu zapojiť malé a stredné výrobné podniky z celého Slovenska a získať tak profesionálne poradenstvo v spomínaných oblastiach, ktoré im poskytnú odporúčania pre realizáciu zmien šetrnejších k životnému prostrediu a následne zlepšenia ich ekonomickej situácie.

INOVATÍVNY ČIN ROKA 2010

INOVÁCIA SLUŽIEB



Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky pripravilo v spolupráci so Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou štvrtý ročník súťaže o Cenu ministra hospodárstva SR „Inovatívny čin roka 2010“. Podujatie má za cieľ propagovať inovačné aktivity, povzbudiť domáce podnikateľské subjekty i fyzické osoby k podnikateľským aktivitám.

O Cenu ministra hospodárstva SR „Inovatívny čin roka 2010“ sa tradične aj tento rok súťažilo v štyroch kategóriách

- výrobová inovácia
- technologická inovácia
- inovácia služieb
- medzinárodná kooperácia

Pán minister s radosťou konštatoval, že aj napriek vážnej ekonomickej a hospodárskej kríze minulých rokov na Slovensku nedošlo k poklesu inovačných aktivít firiem, čo sa prejavilo dokonca aj v rekordnom záujme firiem o účasť na tejto súťaži. Poukazuje to aj na skutočnosť, že podnikatelia si uvedomujú, že práve inovácie vytvárajú ich konkurenčnú výhodu. Je to dobrým znakom a prísľubom do budúcnosti.

Na základe odporúčania Hodnotiacej komisie ktorá posúdila predložené návrhy ocenil pán minister nasledovné inovačné riešenia v jednotlivých súťažných kategóriách:

VÝROBKOVÁ INOVÁCIA

EVPÚ a.s. Nová Dubnica / ŽOS Vrútky a.s., Vrútky za súťažný návrh: „Trakčný vozidlový transformátor typu TIT-4900-25/2x1700“

Podstatou inovácie trakčného vozidlového transformátora je obvodové a konštrukčné riešenie aktívnych častí transformátora. Prínosom inovačného riešenia je vytvorenie transformátora s výkonom o cca 17% vyšším

oproti existujúcim, pri pôvodných rozmeroch. Použitie transformátora v rušňoch umožní realizovať dvojsystémové rušne s podstatne vyšším trakčným výkonom oproti doterajším.



TECHNOLOGICKÁ INOVÁCIA

PRVÁ ZVÁRAČSKÁ, a.s. za súťažný návrh: „High-tech technológia laserového zvarovania absorpčných puzdirov na uskladnenie vyhoreného jadrového paliva“

Inovácia technológie laserového zvarovania hexagonálnych absorpčných puzdirov na uskladnenie vyhoreného jadrového paliva s využitím výkonného pevnolátkového lasera novej generácie typu YLR 4500. Novosť a originalita technológie je v novovyvinutom technologickom postupe laserového zvarovania puzdirov, ktorý umožňuje výrazné zlacnenie výroby pričom si nevyžaduje použitie žiadnych prídavných materiálov, čím sa znižujú materiálové vstupy ako aj záťaž na vonkajšie prostredie. Vyžitím laserového generátora sa výrazne zníži energetická náročnosť, úroveň hluku a zlepší sa pracovné prostredie.



REGION INVEST, a.s. za súťažný návrh: „Metodika projektového manažmentu pri riadení investičného diela“

Pri realizácii náročných investičných celkov sa objavuje problém účelného, komplexného, efektívneho a najmä ekonomicky úsporného riadenia diela tak, aby sa chránili záujmy stavebníkov a dodržal previazaný rozsah zákonných predpisov, noriem a postupov. Tomu slúži inovácia - moderný komplexný balík riadiacich a rozhodovacích postupov, informácií a zásahov pri uplatňovaní koncepcií výstavby diel v stavebníctve, energetike, strojárstve, obchode a službách pre výraznú inovatívnu podporu investorov.

V kategórii Medzinárodná kooperácia v tomto ročníku nebola cena udelená.

Vzhľadom na vysokú úroveň prihlásených návrhov sa pán minister v tomto ročníku rozhodol oceniť Mimoriadnym ocenením aj tradičného výrobcu medicínskej techniky **CHIRANA Medical, a.s. za súťažný návrh: „Dýchací prístroj CHIRANA AURA s klasickými ventilačnými režimami“.**

Dýchací prístroj CHIRANA AURA s klasickými ventilačnými režimami, ktoré sú rozšírené o tzv. 3-hladinovú ventiláciu, ventilačnú podporu trvalým prietokom, servoriadenie minútovej ventilácie. Základný prístroj CHIRANA AURA je možné doplniť nadstavbou ProfiLungs, ktorá spolu s prístrojom umožňuje ako prvá na svete tzv. počítačom asistovanú ventiláciu a optimalizáciu umelej ventilácie pľúc pacienta.



Pán minister poďakoval všetkým súťažiacim, ktorí sa zapojili do súťaže a víťazom v tomto neľahkom inovačnom zápole srdečne gratuloval.

Oficiálne vyhodnotenie súťaže o Cenu ministra hospodárstva Slovenskej republiky „Inovatívny čin roka 2010“ sa uskutočnilo v rámci slávnostného spoločenského večera dňa 24. mája 2011 počas 18. Medzinárodného strojárskeho veľtrhu v areáli Agrokomplexu, a.s. v Nitre. Súčasťou večera bolo aj ocenenie prihlásených exponátov do súťaže o Cenu Medzinárodného strojárskeho veľtrhu.

PODNIKATEĽSKÍ ANJELI VÁM POMÔŽU NAŠARTOVAŤ PODNIKANIE

Na trhu rizikového kapitálu (angl. private equity) existujú dva hlavné zdroje financovania, ktorými sú formálni investori - fondy rastového kapitálu a neformálni investori, ktorí sa označujú aj ako podnikateľskí anjeli (angl. Business Angels).

Formálni, tzv. inštitucionálni investori investujú značný objem zdrojov do takých podnikov, ktoré už prekonal svoju úvodnú, t. j. najrizikovejšiu fázu životného cyklu podnikania. Tento druh investorov pri financovaní rozvoja podnikania prichádza do úvahy až vtedy, keď sú k dispozícii prvé úspešné výsledky podnikania (pozitívne vyvíjajúce sa tržby, resp. výsledky hospodárenia), ktoré potvrdzujú, že podnikateľský model je funkčný a má potenciál ďalej sa dynamicky rozvíjať. Z uvedeného vyplýva, že predtým, než je ktorýkoľvek podnikateľ pripravený na stretnutie s inštitucionálnym investorom rizikového kapitálu, musí absolvovať dlhú cestu začínajúcu prípravou podnikateľského plánu, pokračujúcu zhotovením funkčného prototypu či úspešným testovaním podnikateľského modelu a končiacu pozitívnu reakciou trhu na ponúkaný produkt.

Kapitál neformálnych investorov zohráva veľmi dôležitú úlohu pri financovaní mnohých začínajúcich podnikateľov, pričom ide o investovanie relatívne malých finančných objemov do skorých štádií podnikania. Kľúčová úloha kapitálu neformálnych investorov je v tom, že popri potrebných financiách získava podnikateľ skúseného partnera – mentora, ktorého rady, skúsenosti a kontakty môžu byť v začiatkoch podnikania rovnako cenné ako samotné peniaze.



Klub podnikateľských anjelov Slovenska

V predštartovom financovaní býva zväčša podnik financovaný z prostriedkov majiteľa, rodinných príslušníkov a priateľov. Čím rýchlejšie a viac podnik rastie, tým skôr potrebuje dodatočný vlastný kapitál. V skorých štádiách rozvoja podnikania sú neformálni súkromní investori (podnikateľskí anjeli) považovaní za hlavný zdroj financovania, pretože sú ochotní investovať aj napriek vyššiemu riziku. V neskorších štádiách rozvoja podnikania neformálni investori spravidla nahradia profesionál-

ni formálni investori, ktorými sú venture kapitálové fondy.



Financovanie podnikania podľa fáz životného cyklu podniku

KTO JE PODNIKATEĽSKÝ ANJEL

Podnikateľským anjelom sa označuje fyzická osoba – investor disponujúci voľným kapitálom, ktorý zhodnocuje tým, že investuje do projektov iných podnikateľov v skorom štádiu rozvoja podnikania, pričom okrem kapitálu poskytuje tiež svoje know-how a kontakty. Zväčša ide o osobu, ktorá má podľa viacerých výskumov tieto sociálne, profesionálne a osobné charakteristiky:

- V prevažnej väčšine ide o muža, vekom od 35 do 65 rokov, ktorý má za sebou úspešnú kariéru podnikateľa alebo manažéra.
- Časové kapacity tohto neformálneho investora umožňujú venovať sa podnikateľovi aspoň jeden deň v týždni.
- Investície týchto individuálnych investorov sa pohybujú v rozmedzí od 25 000 € do 250 000 €, pričom kumulatívne nepresahujú viac ako 25 % celkového majetku investora.
- Okrem finančných prostriedkov je investor s podnikateľom ochotný zdieľať svoje manažérske skúsenosti, špeciálne know-

how a svoju sieť kontaktov.

- Investori zväčša nemajú zvláštne sektorové preferencie, často však preferujú investície v regióne svojho bydliska.
- Okrem ziskového motívu často investujú aj kvôli pocitu osobného uspokojenia a pocitu dobrodružstva, ktorý sprevádza začiatky inovatívneho podnikania.
- Investori zväčša nadobúdajú minoritný majetkový podiel v spoločnosti, čo znamená, že podnikateľ nad svojím podnikom nestráca kontrolu.

SIETE PODNIKATEĽSKÝCH ANJELOV

Siete podnikateľských anjelov sú v kontinentálnej Európe pomerne novým typom organizácie, ktorej hlavným cieľom je mobilizácia a uľahčenie podmienok pre interakciu oboch strán trhu rizikového kapitálu, t. j. tak ponukovej ako aj dopytovej strany.



Počet sietí podnikateľských anjelov v Európe

Do roku 2011 Slovensko patrilo medzi posledné krajiny v Európe, ktoré nemajú žiadnu sieť podnikateľských anjelov. V roku 2011 vznikol Klub podnikateľských anjelov Slovenska, ktorý je neformálnou iniciatívou Národnej agentúry pre rozvoj malého a stredného podnikania, Združenia mladých podnikateľov Slovenska a Hospodárskych novín. Hlavným dôvodom do vzniku bola skutočnosť, že v prostredí Slovenskej republiky absencie trh neformálneho rizikového kapitálu, čo predstavuje významnú bariéru rozvoja inovácií a financovania podnikania v skorých štádiách svojho rozvoja.

Klub podnikateľských anjelov Slovenska združuje popredných slovenských podnikateľov a manažérov, ktorí majú záujem investovať svoje skúsenosti, čas a peniaze do nádejných podnikateľských zámerov. V rámci svojej činnosti KPAS spolupracuje s mnohými inštitúciami, ktorých primárnym poslaním je podpora rozvoja inovácií a rozvoja podnikania.

Poslaním KPAS je v dlhodobom horizonte prispieť k rozvoju trhu neformálneho rizikového kapitálu v SR, vďaka čomu sa zlepší prístup podnikateľov k financovaniu svojich podnikateľských zámerov.

Ďalšie informácie o skúsenostiach podnikateľských anjelov z okolitých krajín, úspešných začínajúcich podnikateľov, ktorí získali investora, ale i o procese získania investora z Klubu podnikateľských anjelov Slovenska možno nájsť na www.BusinessAngels.sk



Združenie mladých podnikateľov Slovenska



KLÚČOVÉ ROZDIELY MEDZI PODNIKATELSKÝM ANJELOM A VENTURE KAPITÁLOVÝM INVESTOROM

Kľúčový rozdiel	Podnikateľský anjel	Fondy rastového kapitálu
Charakteristika osoby, ktorá rozhoduje o investícii	podnikateľ	finančný manažér
Investovaný kapitál	vlastné prostriedky	prostriedky fondu
Spoločnosti, do ktorých sa investuje	vysoko perspektívne spoločnosti v skorých štádiách rozvoja	stredne veľké až veľké spoločnosti s rastúcim potenciálom
Due diligence	založené na skúsenostiach investora, menej časovo a finančne náročné	viac formálne, komplexnejšie a náročnejšie
Geografické hľadisko pri rozhodovaní investícií	dôležité	menej dôležité
Zmluvná dokumentácia	jednoduchšia s dôrazom na zmluvnú vyváženosť pre obe strany, jednoduché finančné transakcie	veľmi komplexná, pokrývajúca celé spektrum problematiky
Spôsob monitorovania investície	aktívny, priamo v podniku	strategický
Požiadavka na manažérsku angažovanosť	dôležitá	menej dôležitá
Dôležitosť kritéria návratnosti investície pri rozhodovaní o investícii	dôležité, avšak vzhľadom na pomerne nízke vstupné náklady investície a vysoké spojené riziko investor pripúšťa aj možnosť neúspechu	veľmi dôležité

otvorené výzvy

OTVORENÉ VÝZVY IKT 7. RP OTVORENÁ VÝZVA OP STREDNÁ EURÓPA

7. RÁMCOVÝ PROGRAM

Európska komisia (EK) - DG INFSO - vyhlási v priebehu júla tohto roka v poradí už 8. výzvu na podávanie projektov v oblasti Informačné a Komunikačné Technológie 7. rámcového programu (FP7-ICT-2011-8). Termín vyhlásenia výzvy EK naplánovala na 20. 7. 2011. Podávanie projektov plánuje ukončiť 17. 1. 2012. Projekty sa podľa predbežného rozpočtu budú môcť uchádzať o finančné prostriedky s hodnotou 785,5 mil. eur.

V rámci výzvy bude možné podávať návrhy projektov v dvanástich cieľoch a v piatich oblastiach IKT, ktorými sú:

Challenge 1: Pervasive and Trusted Network and Service Infrastructures

- ICT 2011.1.1 Future Networks (IP/STREP, NoE, CSA, 160 mil. eur),
- ICT 2011.1.2 Cloud Computing, Internet of Services and Advanced Software Engineering (IP/STREP, CSA, 70 mil. eur),
- ICT 2011.1.4 Trustworthy ICT (IP/STREP, NoE, CSA, 80 mil. eur),
- ICT 2011.1.6 Future Internet Research and Experimentation (FIRE) (b), (c), (e) (IP, STREP, CSA, 25 mil. eur),

Challenge 3: Alternative Paths to Components and Systems

- ICT 2011.3.1 Very advanced nanoelectronic components: design, engineering, technology and manufacturability (IP/STREP, CSA, 60 mil. eur),
- ICT 2011.3.2 Smart components and smart systems integration (b) (IP/STREP, 39 mil. eur),
- ICT 2011.3.5 Core and disruptive photonic technologies (a), (c), (d) (IP, STREP, ERANET Plus, CPCSA, 300 mil. eur),

Challenge 4: Technologies for Digital Content and Languages

- ICT 2011.4.4 Intelligent Information Management (IP/STREP, CSA, 50 mil. eur),

Challenge 6: ICT for a Low Carbon Economy

- ICT 2011.6.1 Smart energy grids (STREP, CSA, 30 mil. eur),

- ICT 2011.6.3 ICT for efficient water resources management (STREP, 15 mil. eur),
- ICT 2011.6.7 Cooperative systems for energy efficient and sustainable mobility (IP/STREP, CSA, 40 mil. eur),

Challenge 8: ICT for Learning and Access to Cultural Resources

- ICT 2011.8.1 Technology-Enhanced Learning (IP/STREP, NoE, CSA, 60 mil. eur).

V rámci **Future and Emerging Technologies**, tzv. FET, bude možné podať návrhy projektov v štyroch oblastiach:

- ICT 2011.9.6 FET Proactive: Unconventional Computation (UCOMP) (STREP, 15 mil. eur),
- ICT 2011.9.7 FET Proactive: Dynamics of Multi-Level Complex Systems (IP/STREP, CSA, 3,5 mil. eur),
- ICT 2011.9.8 FET Proactive: Minimising Energy Consumption of Computing to the Limit (MINCON) (STREP, 15 mil. eur),
- ICT 2011.9.12 Coordinating Communities, Identifying new research topics for FET Proactive initiatives and Fostering Networking of National and Regional Research Programmes (a), (b), (c), (d) (CSA, 3 mil. eur).

Ďalej bude možné podávať návrhy projektov v dvoch špeciálne celených akciách:

- ICT-2011.9.14 „Science of Global Systems“ (STREP, 3,5 mil. eur),

Horizontal Actions

- ICT 2011.11.1 Pre-Commercial Procure-

ment Actions (CSA, CP-CSA, 8 mil. eur).

V rovnakých termínoch EK plánuje už tretíkrát vyhlásiť výzvy na tzv. PPP projekty (projekty verejno-súkromného partnerstva) v oblastiach **Green Cars** (60 mil. eur na STREPs a STREPs/CSA), **Factories of the Future** (horizontálna výzva ICT a NMP, 60 mil. eur.) a **Energy-efficient Buildings** (horizontálna výzva Energy/Environment/NMP/ICT, 30 mil. eur.). Uzávierka na podávanie týchto projektov bude už 1. 12. 2011. Kto má záujem dozvedieť sa viac o týchto výzvach, v dňoch 11. a 12. 7. 2011 EK organizuje v Bruseli informačný deň, ktorý sa bude špeciálne zameriavať na PPP projekty. Registrovať sa môžete na stránke http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/fp7-information-day-for-ppp-2011_en.html.

OP STREDNÁ EURÓPA

Chcete získať podporu z OP Stredná Európa? Ak áno, tak sa zapojte do práve otvorenej **4. výzvy Programu Európskej Teritoriálnej Spolupráce Stredná Európa**. Riadiaci orgán programu Stredná Európa aj touto cestou aktívne vyzýva verejné a súkromné organizácie, ktoré patria k regiónom programu Stredná Európa, aby predložili svoje žiadosti (v podobe návrhov projektov) o nenávratný finančný príspevok zo zdrojov ERDF.

Výzva bola vyhlásená ku dňu 10. júna 2011 a bude otvorená do 14. októbra 2011.

Viac informácií o podmienkach výzvy a o oprávnených žiadateľoch získate na webovej stránke programu www.central2013.eu a na stránke MŽP SR www.minzp.sk v časti Stredná Európa.



CENTRAL EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS



V NASLEDUJÚCOM ČÍSLE TRANSFERU SA DOČÍTATE:

- Čo prinesie tohtoročný „Globálny týždeň podnikateľstva“
- Centrá excelentnosti na STU
- Riešenie zelených striech v krajinách V4
- Konferencia Energetika 2011
- Spin-off spoločnosť SMME STU, s.r.o.

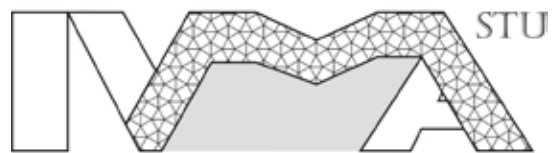


Spoločnosť IVMA STU, s.r.o. Integrovaný výskum materiálov a ich aplikácií

vznikla v roku 2009 ako spin-off firma STU a vedeckých pracovníkov STU.

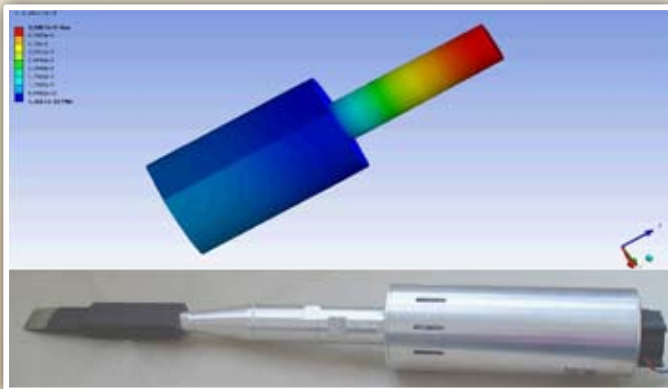
IVMA STU, s. r. o., sa zameriava na oblasť vývoja materiálov pre špecifické aplikácie. Ide najmä o aplikácie materiálov v extrémnych podmienkach, ako sú:

- extrémne tlaky,
- extrémne teploty,
- extrémne spôsoby namáhania,
- agresívne atmosféry a energetické žiarenie.



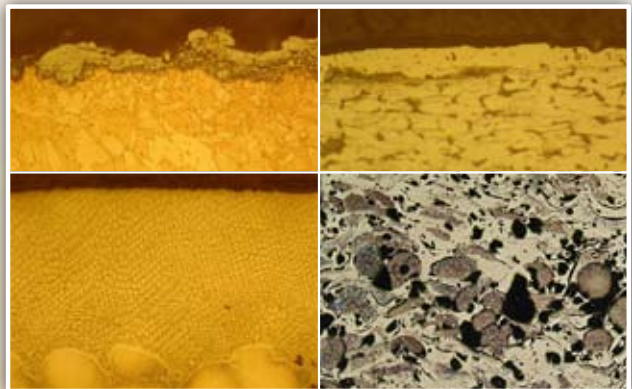
Typické aktivity spoločnosti:

1. Aplikovaný výskum a vývoj materiálov pre aplikácie v extrémnych podmienkach



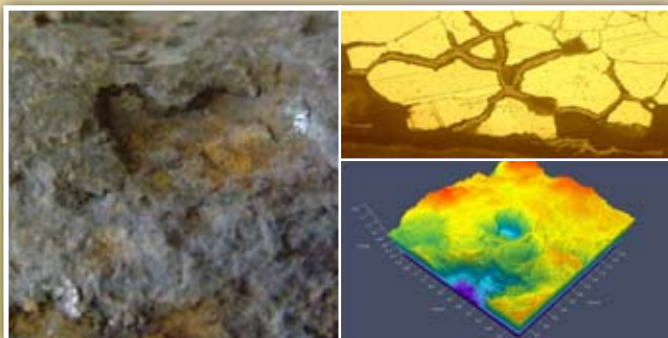
Rýchlorezná nástrojová oceľ odolná voči gigacyklovej únave
- 3D simulácia výchylky, sonotródný rezací nôž v reznej zostave

2. Príprava kovových materiálov, kompozitov, gradientných materiálov a vrstiev



Povlak WC – Co na medi
Povlak WC – Co na uhlíkovej oceli
Ovplyvnenie povrchu laserom žiarupevnou zliatinou Inconell 713LC – štruktúra s odstupňovaným gradientom
Povlak zo zliatiny na báze Co - Stellite

3. Odborné poradenstvo v oblasti porušovania materiálov a korózie



Korózne poškodenie ocelevej rúry, mikroštruktúra poškodenia a jeho 3D zobrazenie

4. Expertízy poškodenia strojov a konštrukcií



5. Počítačová obrazová analýza štruktúry kovových materiálov a kompozitov

6. Meranie elektrickej vodivosti kovových materiálov a kompozitov