



Zpráva o čerpání a využití institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace v r. 2014

Autor zprávy: **Ing. Jiří Krejčík, CSc.**
ředitel SVÚM a.s.

SVÚM a.s., Areál VÚ, Podnikatelská 565, 190 11 Praha 9

Datum: 25. ledna 2015

Obsah

1. Úvod

2. Využití institucionální podpory

2.1. Sledování nákladů hrazených z institucionální podpory

2.2. Výsledky výzkumu, vývoje a inovací dosažené s využitím institucionální podpory

2.2.1 Podnikatelský záměr – změna sídla společnosti

2.2.2 oddělení výzkumu, zkušebních laboratoří a specializované výroby

2.2.2.1 oddělení pevnosti, zkušební laboratoř pevnosti

2.2.2.2 laboratoř koroze

2.2.2.3 creepová laboratoř

2.2.2.4 oddělení polymerů a zpracování fluoroplastů

2.2.2.5 oddělení neželezných kovů

2.2.2.6 oddělení svařování

2.2.2.7 oddělení magnetů

2.2.3 Činnost oddělení marketingu

2.2.4 Zastoupení SVÚM a.s. v tuzemských a zahraničních materiálových společnostech

2.2.4.1 Tuzemské společnosti

2.2.4.2 Zahraniční společnosti

2.2.5 Rozvíjení systému kvality

3. Plnění informačních povinností

4. Stručné zhodnocení plnění výzkumných kritérií

5. Konkretizace dlouhodobé koncepce rozvoje organizace

5.1. Charakteristika ekonomických výsledků a technické Vybavenosti

5.2. Personální struktura stálých pracovníků výzkumné organizace

5.3. Odborná pozice výzkumné organizace v rámci ČR a EU a účast na projektech

6. Vyjádření nezávislého auditora

7. Závěr

1. Úvod

Na základě Rozhodnutí č.4/2014 o poskytnutí institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace na základě zhodnocení jí dosažených výsledků získal SVÚM a.s. 6035 tis. Kč na rok 2014. Prostředky byly převedeny z bankovního účtu poskytovatele na samostatný bankovní účet příjemce 4200203003/6800 výlučně určeného pro financování dlouhodobého koncepčního rozvoje společnosti. Z tohoto účtu byly prostředky postupně vyčerpány v souladu s postupem prací. O správnosti a účelnosti čerpaných prostředků svědčí vyjádření nezávislého auditora.

2. Využití institucionální podpory poskytnuté v roce 2014

2.1. Sledování nákladů hrazených z institucionální podpory

Prostředky institucionálního financování byly využity v souladu s vypracovanou střednědobou strategií rozvoje společnosti na aktivity rozšiřující činnost v oblasti výzkumu a zkoušení materiálu, propagaci činnosti vč. nových internetových stránek a propagačního katalogu a vybavení novým zařízením. O uznaných nákladech hrazených z podpory byla vedena oddělená účetní evidence dle zákona č. 563/1991 Sb. o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů. V příložené tabulce 1 jsou uvedeny uznané náklady vč. jednotlivých položek – osobní náklady, náklady na hmotný majetek, na provoz a údržbu, náklady na služby, cestovné a doplňkové (režijní) náklady.

Hlavní část financí byla určena na mzdy vědeckých a výzkumných pracovníků vč. techniků s ohledem na využití finančních prostředků v roce 2014 určených na prohloubení znalostí v oborech působnosti jednotlivých oddělení, systém jakosti, akreditované zkušebny a výrobních oddělení. Prostředky byly dále spotřebovány na úhradu provozních nákladů tj. provozní média pro provedení nezbytných experimentálních zkoušek, materiál. Prostředky byly rovněž věnovány na zpracování nových projektů v rámci tuzemských i zahraničních programů EU, účast na zasedáních řídicích výborů mezinárodních materiálových společností, rozvoj systému jakosti a účast v porovnávacích zkouškách světových laboratoří, zajištění a zpracování článků, publikací, příspěvků na konferencích a workshopech. Část prostředků byla také použita na zakoupení investic, softwaru a úpravu hydraulických rozvodů v laboratoři pevnosti. Finance byly dále spotřebovány na ochranu

duševního vlastnictví, vypracování užitných vzorů a technologií. Dále byly z prostředků institucionální podpory hrazen náklady spojené s dokončením stěhování společnosti z Areálu výzkumných ústavů v Běchovicích do nového sídla v Čelákovících. Vlastní náklady a jejich rozdělení je uvedeno i v auditorské zprávě.

2.2. Výsledky výzkumu, vývoje a inovací dosažené s využitím institucionální podpory

2.2.1 Podnikatelský záměr – změna sídla společnosti

Od svého vzniku jako dceřiné společnosti SVÚM Praha v roce 1999 je společnost SVÚM a.s. nájemcem budov a ročně platí více než 10% svého rozpočtu pronajímateli budovy.

Proto vybudování nového vlastního sídla bylo dlouhodobým záměrem společnosti. V roce 2011 byl přijat projekt „Výstavba areálu vědeckotechnického parku SVÚM a.s.“

v Čelákovících financovaného Evropskou unií a Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR z programu Prosperita – operačního programu Podnikání a inovace. Přestěhování do nového sídla má kromě nového a moderního zázemí i silné ekonomické důsledky. V roce 2013 byla věnována značná pozornost dokončení výstavby tohoto nového výzkumného areálu a zajišťování investičního vybavení zkušeben a laboratoří dle schváleného investičního plánu. Položení základního kamene se uskutečnilo 21.3.2012, kolaudace pak proběhla v červnu 2013 a slavnostní otevření nové budovy se uskutečnilo v září 2013.

V průběhu roku 2014 probíhalo stěhování administrativy a jednotlivých odborných oddělení a laboratoří do nové budovy v Čelákovících v souladu s vypracovanou strategií společnosti. Vybudování nového areálu s moderním vybavením laboratoří a přestěhování z areálu Běchovice má svůj význam z hlediska další budoucnosti SVÚM. V roce 2014 došlo k přestěhování prakticky všech zaměstnanců, výjimku tvoří jen laboratoř creepu, jejíž dokončení předpokládáme v první polovině roku 2015. V roce 2014, k 31.12.2014 také skončila nájemní smlouva s pronajímatelem SVÚM Reality s.r.o. A v roce 2015 je tak uzavřen jen dodatek na halu, kde je oddělení zkoušek vlastností při vysokých teplotách – creep.

Na obrázku1 je zachycena nová budova – letecký snímek a pohledy do některých laboratoří vč. nového vybavení instalovaného již v nových prostorách – obr. 2-4.



Obr.1: letecký snímek budovy SVÚM v Čelákovicích



Obr.2: Elektronový mikroskop



Obr.3: únavový stroj SCHENCK



Obr.4: únavový stroj Sincotec s nápravou

Největší investice představuje nový únavový stroj pro zkoušky železničních dvojkolí od fy SINCOTEC Clausthal (SRN) pro oddělení pevnosti. Další snímek představuje největší 250t lis pro mechanické zkoušky, jehož přestěhování bylo skutečným oříškem. Ale podařilo se jej uschopnit, o čemž svědčí řešení zakázky - zkouška táhla uchycení vagonů pro tramvaje. viz obr. 5. Součást vydržela nejen povolené zatížení v tahu a tlaku 35t, ale i 40t, k ohybu došlo až při tlaku – vzpěru 45t – viz obrázek.



Obr.5: zkouška táhla na lisu 250t, zatížení 40t.

2.2.2 Oddělení výzkumu, zkušebních laboratoří a specializované výroby

Do projektu institucionální podpory byla v roce 2014 podobně jako v předchozím roce zapojena všechna výzkumná oddělení, akreditované laboratoře i specializovaná výrobní oddělení. Základní činnost v SVÚM je zaměřena na:

- a) Výzkumnou a vývojovou činnost, experimentální vývoj a inovace
- b) Zkušebnictví, zkoušení v akreditovaných laboratořích
- c) technologii a specializovanou výrobu
- d) zkušebnictví v oblasti svářečského personálu a ediční činnost
- e) marketing

Výzkumná a vývojová činnost a experimentální vývoj je hlavní aktivitou a týká se oblastí kovových materiálů, polymerů, kompozitů a neželezných kovů

. Jedná se o následující laboratoře a oddělení:

- akreditovaná laboratoř pevnosti,
- akreditovaná laboratoř zkoušení materiálů při vysokých teplotách (creep)
- oddělení polymery a technologie zpracování fluoroplastů
- laboratoř vysokoteplotní koroze,

a) Výzkumné a vývojové zaměření SVÚM jednotlivých oddělení a laboratoří je následující:

- pevnost: mechanické a křehkolomové vlastnosti, nízkocyklová a vysokocyklová únava, hodnocení přípustnosti vad, šíření trhlin, hodnocení zbytkové životnosti částí s vadami, hodnocení vlivu mikrostruktury, stavu povrchu a pnutí na únavové vlastnosti, certifikační zkoušky subkomponent, komponent a sestav včetně zkoušek reálných komponent apod.
- vysokoteplotní materiály: studium dlouhodobých žárupevných vlastností materiálů (v rozsahu 400 – 1200), zkoušky tečení a meze tečení, stanovení růstu trhlin při tečení, výpočty životnosti žárových částí v energetice a chemickém průmyslu.
- polymery a technologie fluoroplastů: hodnocení odolnosti plastů proti rychlému a pomalému šíření trhliny, měření časově závislých parametrů-creepový modul při namáhání v ohybu, zkoušky životnosti plastů a plastových kompozitů při korozním namáhání, zkoušky odolnosti plastů proti porušování korozi za napětí, hodnocení pevnostních a křehkolomových charakteristik apod., oddělení zpracování fluoroplastů je zaměřeno na povrchové technologie, vývoj korozivzdorných

povlaků s vynikající odolností proti opotřebení. Jedná se o povlaky na bázi PTFE pro nízkoteplotní aplikace a keramické povlaky pro vyšší teploty

- korozivzdorné materiály: výzkum procesů vysokoteplotní koroze za normálních podmínek a v agresivních atmosférách, výzkum defektů a korozních poškození a provozních havárií, zkoušky dlouhodobé strukturní stálosti, koroze a mezikrystalické koroze, vysokoteplotní oxidace
- neželezné kovy: jedná se o mladé oddělení zařazené do činnosti SVÚM před 2 lety. Zabývá se: základní + aplikovaný výzkum spojený s technologiemi výroby a užitím výrobků z neželezných kovů. Jedná se zejména o slitiny AL, Cu, Mg pro aplikace v elektrotechnice, dopravním strojírenství a stavebnictví.
- tribologie: výzkum je zaměřen do oblasti abrazivního a adhezivního opotřebení, studium vztahů mezi složením vrstev a vlastnostmi povrchu, povrchového zpracování včetně nanovrstev.

b) Základní výzkumné laboratoře jsou akreditovány Českým institutem pro akreditaci dle ČSN EN ISO/IEC 17025, v každém roce je prováděna pravidelná dozorová návštěva

c) Technologie a specializovaná výroba

Činnost se týká vývoje v oblasti technologie zpracování PTFE a povrchových úprav, výroby samomazné kluzné fólie METALOPLAST, výrobků z teflonu, PTFE a nanášení speciálních korozivzdorných povlaků vč. nanomateriálů.

Dále sem patří oblast magnetů s vývojem a výrobou vysokovýkonných permanentních magnetů pro speciální použití.

d) Školící a ediční činnost

Sem patří činnost oddělení svařování, které je zkušební organizací č. 2 pod CWS – ANB (Czech Welding Society – Authorized National Body), zabývá se dále zkoušením personálu v oboru svařování a pájení, zpracováním technologických postupů WPS, WPAR, WPQR apod. a inspekční činností v oboru svařovaných konstrukcí. Nový systém kvality Certifikačního a inspekčního střediska svařování

(CISS) podle ČSN EN ISO/IEC 17020 podstatně rozšiřuje koncentraci činností na inspekce svařovaných konstrukcí

Oddělení vědecko-technických informací je tradičním vydavatelem Dokumentačního zpravodaje s celostátní působností (anotace článků z oblastí kovových materiálů, plastů, kompozitů, tepelného zpracování, povlakování apod.) a zpracovává literární rešerše.

e) marketing – jedná se o relativně nové oddělení, které zajišťuje reklamu a propagaci činnosti společnosti vč. rozšiřování portfolia zákazníků v ČR a zahraničí. Svoji činnost zahájilo v roce 2012.

2.2.2.1 laboratoř pevnosti

Značná aktivita pracovníků oddělení byla věnována stěhování oddělení, které je největší co do počtu pracovníků a vybavení strojním zařízením a experimentálními přístroji. Lze konstatovat, že celé oddělení je k 31.12.2014 přestěhováno a je již provozuschopné. Dokonce byla zkušební laboratoř pevnosti ZL 30 v prosinci 2014 podrobena mimořádné dozorové návštěvě ČIA v souvislosti s přestěhováním do nových prostor s úspěšným výsledkem. Na obr. 6-8 je zachycena laboratoř pevnosti již s příslušným přestěhovaným příslušenstvím vč. dílen.



obr.6: zkouška únavy



obr.7:železniční nápravy



Obr.8: pohled do zaplněné laboratoře pevnosti a dílen

Získané prostředky byly dále věnovány přípravě nových projektů vč. mezinárodních, přednáškové a publikační činnosti.

Významná byla účast na mezinárodní konferenci EAN 52. Conference on experimental stress analysis konaná v 7/2014 v mariánských lázních, kterou pořádala Česká společnost pro mechaniku a VZLÚ Plzeň. Na této akci byl předneseny 2 příspěvky

- I.Cerny, M. Cipera:: Static and Dynamic Experimental Stress – Strain Analysis of Axles Loaded by Rotation Bending
- I. Cerny: Estimation of Crack Depth and Profile Using DCPD Method in Full Scale Railway Axle Loaded by Rotating Bending

Na obr.9 je záběr na Iva Černého při prezentaci.



obr.9 přednáška

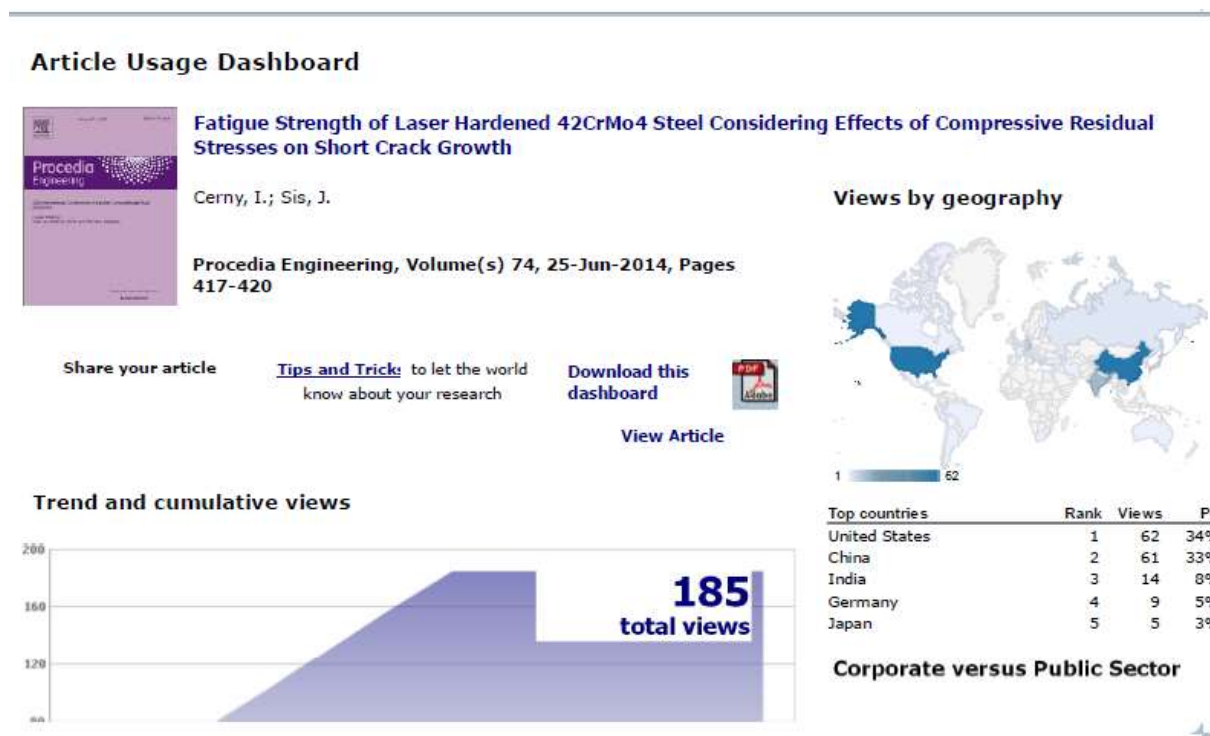
V oddělení pevnosti byly dále publikovány následující články v odborných časopisech, některé časopisy mají i významný impact factor:

- Černý, I., Sís, J., Mikulová, D.: Short fatigue growth in an aircraft Al-alloy of a 7075 type after shot peening, Surface and Coatings Technology, 2014
- Černý, I., Sís, J.: An effect of surface laser hardening on deformations and fatigue properties of 42CrMo4 steel specimens, Applied Mechanics and Materials
- Černý, I.: Monitoring of internal damage of glass fibre reinforced composite components using strain measurements with strain gauges and fibre optic sensors Applied Mechanics and Materials, 2014
- |
- Černý, I., Linhart, V.: Effects of different microstructure on resistance of EA4T railway axle steel of equal strength to fatigue crack growth, Key Engineering Materials, 2014
- Černý, I.: Evaluation of interlaminar shear strength of longitudinal GRP railway bogie frames considering microstructure aspects, , 2014
- Černý, I., Sís, J.: Evaluation of fatigue strength of heat treated and laser hardened 42CrMo4 steel considering localized initiation mechanisms, Key Engineering Materials, 2014
- Němeček, S., Míšek, M., Černý, I., (...), Ganev, N., Kolařík, K.: Laser hardening parameters influencing component lifetime and residual stresses, Materials Science Forum, 2014

|

- Černý, I.: Estimation of crack depth and profile using DCPD method in full scale railway axle loaded by rotating bending , EAN 2014 - 52nd International Conference on Experimental Stress Analysis. 2014
- Černý, I., Mikulová, D.:Evaluation of overloading and crack closure effects on fatigue crack growth in an aircraft 7075-T7351 Al-alloy, Key Engineering Materials, 2014
- Černý, I., Čípera, M.: Static and dynamic experimental stress-strain analysis of axles loaded by rotation bending, EAN 2014 - 52nd International Conference on Experimental Stress, 2014
- Černý, I.: Evaluation of fatigue crack growth rates and threshold conditions in an Al 2124-T851 alloy at different load asymmetry considering microstructure orientation Key Engineering Materials, 2014
- Černý, I.: Measurement of local initiation, early growth and retardation of physically short fatigue cracks using amended DCPD method, Key Engineering Materials, 2014
- Černý, I., Sís, J.: Fatigue strength of laser hardened 42CrMo4 steel considering effects of compressive residual stresses on short crack growth, Procedia Engineering, 2014

Tento článek uveřejněný v časopise Procedia Engineering Volume 74, June 2014 se také těšil velké pozornosti – viz níže uvedené citace v USA, Číně, Indii, Německu a Japonsku.



V průběhu roku 2014 bylo plně zprovozněno 4 osé experimentální zařízení – obr.10, které je již plně využíváno pro řešení zakázek a výzkumných projektů. Zařízení je zcela ojedinělé a je propůjčeno na základě kontraktu s se společnostmi Sciotech Projects a Transglide UK, ..



Figure 2 vertical and lateral actuators and arrangement for applying loads to components



Figure 3 roll and lateral actuators and axle beam

obr.10: stroj pro zkoušky ve 4 osách

Z hlediska nových projektů v rámci EU byl v roce 2014 obhájěn a schválen k financování nový projekt EUREKA !7219 s akronymem „Ecovehicle“, s překladem názvu „Definování silničních a železničních vozidel s nízkým vlivem na životní prostředí“. Projekt byl vypracován ve spolupráci se zahraničními partnery, zejména s koordinátorem EMPA Zürich, a s dalšími účastníky ze Švýcarska a UK. Projekt má velmi silné konsorcium řešitelů, vyvážené jak z pohledu výzkumných prací, tak potenciálních tržních aplikací. Účastníkem UK je IBI Group za Transport of Scotland a společnost TDC Systems Ltd. Jediným účastníkem ČR je SVÚM a.s. Dalším účastníkem ze Švýcarska je společnost Kistler.

Oddělení pevnosti se také podílelo na podání nového projektu v rámci programu Horizon 2020 – SME Instrument , acronym NACOPRO, který by měl být vyhodnocen na přelomu ledna/února v roce 2015.

V rámci tuzemských projektů byly podány 2 nové projekt v programu Epsilon – TAČR:

- „Zvyšování odolnosti dopravního pásu vůči průrazu“
- Aplikace laserového svařování dílů vysokotlakých zařízení“

Projekty byly dobře hodnoceny, bohužel nedostatek finančních prostředků zatím nedovoluje projekty financovat. Celková úspěšnost v rámci programu Epsilon byla jen 10%, jen svědčí o nepodpoře aplikovaného výzkumu v ČR.

2.2.2.2 laboratoř koroze

Aktivity parcovníků koroze byly ve značné míře věnovány stěhování laboratoře do nových prostor v Čelákovících a zprovoznění přístrojového vybavení, což se podařilo. Oddělení bylo v předchozím období velmi úspěšné v podávání nových projektů, proto byla věnována pozornost i zpracování nových projektů v rámci programu Alfa a Epsilon.

Alfa – v roce 2014 byly přijaty 3 projekty (oddělení podalo 4 projekty):

- Inovativní povlakovací systém pro ochranu teplosměnných ploch energetických zařízení spalujících korozně riziková paliva: TAČR – alfa (TA04010980)
- Systém pro monitorování korozní agresivity prostředí za vysokých teplot: TAČR – alfa (TA04020133)
- Materiálové řešení moderních kotlů při separaci oxidu uhličitého metodou Oxyfuel: TAČR – alfa (TA04020118)

V oddělení koroze bylo během roku 2014 připravováno několik projektů z oblasti energetiky a koroze materiálů za zvýšených teplot. V oddělení se dlouhodobě zabýváme také vývojem nových měřicích systémů pro monitoring koroze (měření teploty rosného bodu spalin, senzory ovlhčení, měření aktuální agresivity prostředí a korozní rychlosti v reálném čase). Na toto téma (měření agresivity prostředí v reálném čase) byl připraven projekt v Programu EUREKA („System for monitoring of corrosion agresivity in high temperature enviroments“), který byl na české straně konsorcia úspěšný, nicméně stále nebyl nalezen vhodný zahraniční partner, který by měl zajištěné financování projektu – původní projekt byl sestaven ve spolupráci s technickou univerzitou Wroclaw, která vyvíjí síťové měření kyslíku ve spalovacím procesu. Dále byl kontaktován finský partner, přes projevený zájem ze strany VTT Helsinky nedošlo zatím k realizaci a téma je stále otevřené.

Dalším připravovaným byl návrh projektu zkoušek a vývoje nových protikorozních povlaků pro vysokoteplotní použití v energetice – ve spolupráci se společnostmi Vítkovice Power Engineering a.s. a Messer Eutectic Castolin spol.s.r.o., které vyvíjejí nové druhy povlaků a zejména jejich robotické možnosti aplikace přímo v energetickém zařízení bez nutnosti dílenské montáže.

Pracovníci oddělení koroze se také významně podíleli na přípravě evropského projektu SME instruments.

Další činnost mimo veřejně dotované projekty je oblast nízkoteplotní koroze v souvislosti s kondenzací spalin. V této oblasti oddělení koroze v roce 2014 zahájilo vývoj malého senzoru ovlhčení, který by byl základním monitorovacím systémem pro snížení rizika koroze pod rosným bodem u malých lokálních kotlů spalujících tuhá paliva (včetně biomasy). Proběhla jednání s předními společnostmi vyrábějící domácí kotle a v budoucnu je pravděpodobná komerční spolupráce – ATMOS, Viadrus a Benekov.

Další činností je také dlouhodobá spolupráce s českými energetickými společnostmi, kde SVÚM provádí dlouhodobé korozní zkoušky vybraných materiálů, které budou důležité v budoucnu pro konstrukci teplosměnných ploch kotlů s vyššími parametry – dlouhodobě spolupracujeme např. se společnostmi spalovnami v Praze a v Liberci a nově v roce 2014 byla navázána užší spolupráce se spalovnou v Brně. Na některých kotlích jsou umístěny vzorky pro dlouhodobé expoziční testy v reálných spalínách.

Výzkumní pracovníci oddělení koroze se také pravidelně účastní odborných konferencí z oblasti energetiky a koroze a v rámci možností zde publikují dosažené výsledky. V roce 2014 se účastnili mimo jiné následujících akcí:

- Cizner, J.: Laboratorní korozní zkoušky svarů austenitických ocelí pro nadkritické kotle v modelových prostředích spalin, konference Kotle, 2014
- Mlnářik, J.: Vývoj systémů pro kontinuální měření rosného bodu spalin v energetických kotlích), konference AKI 2014
- Hruška, J.: Kontinuální měření teploty rosného bodu ve spalovacích zařízeních, konference AKI, 2014
- Hruška, J.: Kontinuální měření teploty rosného bodu ve spalovacích zařízeních, časopis KOM, 2014
- Cizner, J.: Zvyšování životnosti komponent energetických zařízení v elektrárnách, Prewin, Terst, 2014

2.2.2.3 Creepová laboratoř

V laboratoři ZL31 probíhaly v roce 2014 práce na kompletní rekonstrukci systému řízení teploty. Creepové pece budou nově vybaveny druhým ukazatelem teploty. Nový systém řízení

usnadní ohřev pece na zkušební teplotu. Druhý ukazatel teploty v případě překročení teploty o nastavenou hodnotu odpojí celý napájecí systém a po vychladnutí na zkušební teplotu znovu zapojí. Vzhledem k velkému počtu creepových strojů se jedná o významnou investici. V roce 2014 byl nový systém řízení připraven pro asi 80 creepových strojů. Pro další creepové stroje bude nový systém připravován v následujícím období. Ukázka rozvodové skříně během montáže je na obr.11. Předpokládá se přemístění celé laboratoře v průběhu roku 2015.



Obr.11: Skříň nového systému řízení

Publikace v roce 2014.

ŽÁRUPEVNÉ VLASTNOSTI LITÉ OCELE P91 A JEJÍCH SVARŮ, Tomáš Vlasák, Jan Hakl, Jan Čech, Jiří Sochor, Šárka Neumannová, Srní 2014

2.2.2.4 Oddělení plastů a zpracování fluoroplastů

V roce 2014 byla intenzivní činnost v oddělení zaměřena na další rozšiřování portfolia zákazníků a hledání nových netradičních řešení pro povlakování konstrukčních dílů. Byla navázána další spolupráce s výrobními podniky. Pozornost byla věnována publikační činnosti, právní ochraně unikátních řešení a přednáškové a publikační činnosti.

Rozšíření portfolia zákazníků v oblasti povlaků a Metaloplastu– jedná se o následující společnosti

- Benet Automotive s.r.o. Milovice (<http://www.benet-automotive.cz>),
- DKL TECH s.r.o. Jablonec nad Nisou (www.dkl-tech.eu),
- WTE PowerBolt s.r.o. Kostelec nad Černými lesy (<http://powerbolt.eu>)
- ASK Kugellagerfabrik Artur Seyfert GmbH (<http://www.askubal.de>)
- ZTS VVU Košice a.s. (<http://www.ztsvvu.eu>)

Příprava nových projektů, jedná se o tradiční činnost, která je naprosto nezbytná z hlediska zajištění rozvoje společnosti a oddělení. V rámci Alfa 4 byl připraven projekt „V&V nové generace aplikačních válců), projekt byl příznivě ohodnocen a přijat k řešení od r. 2014. Dále se jednalo o přípravu projektu v rámci Horizon 2020 v programu SME Instrument „NACOPRO“ (Advanced nanoparticles coating.....) a projektu Ministerstva vnitra „V&V uplatnění kompozitních materiálů v Hasičském záchranném sboru MV.

V rámci přednáškové činnosti a rozšiřování výsledků se jedná o .

- Mezinárodní odborný seminář „Progresivní a netradiční technologie povrchových úprav“ ve dnech 26.-27.11.2014, Brno. Přednášku si vyžádala pro uveřejnění v časopise Tribotechnika (<http://www.tribotechnika.sk>) redaktorka Mgr. Zuzana Augustinová. Bude zveřejněno v časopise Tribotechnika

V souladu s personální politikou společnosti byl do stavu přijat Bc. Martin Chvojka - student posledního ročníku na ČVUT-FS a 2 řemeslníci Petr Pánek, Miloš Hološka.

Z hlediska právní ochrany je pozitivní, že byl v roce 2014 zapsán do rejstříku Úřadu průmyslového vlastnictví užitný vzor č. 26587 „Střela typu frangible“, autoři Hlaváček, Komenda (UO Brno)

2.2.2.5 Oddělení neželezných kovů

V oddělení NK byly v roce 2014 finanční prostředky institucionální podpory využity na základní a aplikovaný výzkum v rámci spolupráce s podniky. Jednalo se o podporu při řešení výrobních a vývojových problémů, analýz vad a havárií souvisejících s udržením konkurenceschopnosti na zahraničních trzích. Těžiště těchto prací bylo směřováno do dopravního strojírenství (železnice, letectví a zejména automobilový průmysl). V roce 2014 byly navázány kontakty s těmito společnostmi:

TRW Automotive-Linkage&Suspension	Analýza korozního napadení povrchu výkovků
AVIA Propeller s.r.o.	Analýzy vlivu vnitřního pnutí na vznik trhlin ve vrtulích a vrtulových listech
ALCO CONTROLS, spol. s r.o.	Analýzy poručení membrán ze slitiny CuSn6
John Crane Sigma a.s.	Analýza struktury a vad v tyčích a výrobku ze slitiny Sical 6
Denso manufacturing czech s.r.o.,	Strukturní analýza kontaktů přístrojových panelech

Kromě toho pokračovala spolupráce se stabilními partnery, jako jsou Sécheron Technique, spol. s r.o. a zejména firmami Constellium Extrusions Děčín s.r.o. a Strojmetal Aluminium Forging, s.r.o. S posledně uvedenými společnostmi byl realizován projekt vědecko-technické spolupráce založený na aplikovaném a základním výzkumu při řešení závažných technologických problémů. Jednalo se o trojstrannou spolupráci mezi Constellium Extrusions Děčín s.r.o., Strojmetal Aluminium Forging, s.r.o. a SVÚM a.s., v rámci projektu „Vliv technologických parametrů lití, lisování a kování na kvalitu výrobků pro automobilový průmysl.

(zak.č. 1414043-44, finance 2014-160000 Kč)

Publikace 2014

- 1) Účast na 3. Workshopu projektu CZ.1.07/2.3.00/20.0038 „The EU Framework programmes - Our Future“, konaném 6.-8. února v hotelu Sepetná, Ostravice s přednáškou na téma: „INFLUENCE OF GRAIN STRUCTURE, TEXTURE AND PRECIPITATION ON PROPERTIES OF ALUMINIUM HEAT TREATABLE ALLOYS AFTER INHOMOGENEOUS PLASTIC DEFORMATION“
- 2) M. Vlach^{1*}, I. Stulikova¹, B. Smola¹, T. Kekule¹, H. Kudrnova¹, S. Danis¹, V. Kodetová¹, V. Ocenasek², J. Malek³, V. Neubert⁴, ANNEALING EFFECTS IN HOT-DEFORMED AL–MN–SC–ZR ALLOYS, Kovové materiály – v tisku
- 3) Martin Vlach, Ivana Stulikova, Bohumil Smola, Hana Kudrnova, Tomas Kekule, Jaroslav Malek, Vladivoj Očenášek
PHASE TRANSFORMATIONS AND RECRYSTALLIZATION IN COLD-ROLLED AL–MN, AL–SC–ZR AND AL–MN–SC–ZR ALLOY, Defect and Diffusion Forum Vol. 354 (2014) pp 93-100, © (2014) Trans Tech Publications, Switzerland, oi:10.4028/www.scientific.net/DDF.354.93

2.2.2.6 Oddělení svařování

Oddělení svařování má dlouhou tradici v oblasti zkoušení a certifikace svářečského personálu a odborných expertíz. SVÚM je členem České svářečské společnosti – CWS ANB. SVÚM má také zastoupení v 7 členné správní radě CWS ANB. Činnost v roce 2014 byla orientována na rozšíření činnosti v oblasti zpracování svařovacích postupů - WPS, WPAR, WPQR apod. pro rozšířené portfolio zákazníků a zvýšení počtu svářečských škol, kde by provádělo zkoušky svářečského personálu.

Zvýšené ambice a prestiž oddělení svařování resp. Certifikačního a inspekčního střediska svařování CISS 40 v ČR je ovlivněno získanou akreditací Českým institutem pro akreditaci podle normy ČSN EN ISO/IEC 17020:2005 pro inspekci procesu svařování jako inspekční orgán č.4050, které dále zvyšuje počet zákazníků v oboru inspekci svařovaných konstrukcí.. Oddělení svařování je zkušební organizací č. 2 v rámci CWS ANB a v roce 2014 kromě zkoušení personálu v oboru svařování rozšířilo aktivitu i v oblasti pájení. Nový systém kvality

Certifikačního a inspekčního střediska svařování (CISS) podle ČSN EN ISO/IEC 17020 podstatně rozšiřuje koncentraci činností na inspekce svařovaných konstrukcí.

2.2.2.7 Oddělení magnetů

Činnost oddělení je dlouhodobě orientována do oblasti výzkumu a vývoje vysoce výkonných permanentních magnetů, které mají uplatnění v energetickém průmyslu, stavebnictví, strojírenství, automobilovém průmyslu. Výzkum je cíleně zaměřen na ty zákazníky, kteří poptávají účinnější magnety.

V roce 2014 byl vyvíjen závěsný příčný magnet nad pás o větších rozměrech 1600 x 1100 x 400 mm. Takto velký magnet nebyl v ČR v posledních dvaceti letech konstruován. objednavatelem. Magnet byl sestaven dle patentované skladby ORMAKON. Tato skladba je významná v tom, že míří veškerou sílu magnetu určeným směrem (síly se pak netříští a magnet je několikanásobně silnější).

Separální magnet je konstruován tak, aby koncentroval magnetické pole do prostoru plochy pod magnetem. Magnetické pole do jiných směrů by mělo být odstíněno.

Závěsný permanentní separální magnet nevyžaduje dodávku elektrické energie, je stále funkční a spolehlivý. Dodávka el. energie je zapotřebí pouze v případě, kdy je magnet doplněn o automatický odvod odseparovaného feromagnetického materiálu nekonečným dopravníkovým pásem.

V závislosti na nezávazné poptávce trhu jsme se rozhodli vyvinout silný magnet velkých, do té doby nerealizovaných rozměrů. Vzhledem k šíři dopravníkového pásu 1600 mm a velkému množství dopravovaného materiálu byl vypočten rozměr 1600 x 1100 x 400 mm. Magnet se skládá ze základové desky, která je z magneticky měkké oceli síly 50 mm. Dále pak z feritových magnetů rozměrů 50 x 50 x 17 mm, 75 x 50 x 20 mm, 150 x 100 x 25,4 mm. Magnety jsou seskládány systémem ORMAKON orientovaných příčně k pohybu dopravníkového pásu. Systém ORMAKON je uspořádání magnetů tak, že magnet je tvořen dvěma pracovními póly, kdy jeden pracovní pól je orientován k pracovní ploše S a druhý J. Mezi oběma póly je zesilující příčka SS - JJ o vypočtené síle v závislosti na požadavku magnetické síly a dosahu magnetického pole. Na daný magnet bylo použito cca 11000 ks magnetů. Tento magnet je nyní nabízen zájemcům.

Na obr.12 jsou zachyceny některé etapy tvorby magnetu a finální produkt.



Obr.12: konstrukce rozměrného magnetu

Právní ochrana výsledků:

- přihláška CZ patentu „Separační kotouč“, Blažek Z., Neubert M. č.: PV2014-971
- přihláška CZ užitého vzoru „Separační kotouč“, Blažek Z., Neubert M. č.: PUV2014-30521
- schválený CZ patent „Válec separátoru nemagnetických kovů“, Blažek Z., Neubert M.č.: 304282

2.2.3 Činnost oddělení marketingu, propagace SVÚM

Činnost nového oddělení byla zahájena v roce 2012. Zaměřuje se na propagaci činnosti SVÚM a rozšíření portfolia zákazníků vč. zpracování nových projektů v rámci tuzemských programů i zahraničních. V průběhu roku byla realizována nová forma webových stránek společnosti ve 2 jazykových verzích – češtině a angličtině – viz www.svum.cz.

Základními odkazy jsou:

- kontakty
- aktuality
- členství v organizacích
- fotogalerie
- činnost jednotlivých odborných oddělení a laboratoří
- reference
- řešené projekty
- aktuality

Významnou akcí z hlediska propagace činnosti SVÚM byla účast na světovém veletrhu v Berlíně INNOTRANS 2014, kde měla společnost svůj stánek. Zde byly především propagovány naše možnosti v oblasti únavových zkoušek železničních náprav a dvoukolí.

V rámci propagace činnosti SVÚM bylo ve spolupráci s AVO natočeno propagační video <http://youtu.be/W2fNinJM2kU> o činnosti SVÚM.

Zajímavou novou aktivitou je vzdělávací projekt OP VK „Most vzdělávání, vědy a praxe“ koordinovaný oddělením marketingu pro žáky základních škol a učňovská střediska v Čelákovících. V následujícím je uveden seznam témat, která jsou prezentována v rámci tohoto vzdělávání. Pro všechna témata jsou zpracována také skripta o 30 až 35 stránkách. Projekt je řešen ve spolupráci s TUL – Technickou Univerzitou v Liberci. Předpokládá se, že od r. 2016 bude SVÚM a TUL pokračovat v této školící činnosti.

Seznam témat:

1. Technologie výroby materiálu - Ing. Jiří Sís

Zaměřeno na běžné způsoby výrobní technologie materiálů s ohledem na úroveň posluchačů.

a) Kovové materiály - Ing. Vladivoj Očenášek CSc., Ing. Jakub Mlnářík

Historie výroby. Rámcový popis technologií výroby kovových materiálů od jejich získání z rud, přes tavení, lití, tváření a tepelné zpracování. Technologie výroby z pohledu jejich použití ve výrobcích.

b) Keramika (+sklo) - **Ing. Jiří Sís**

Technologie výroby a finální vlastnosti

c) Plasty – **Ing. Vratislav Hlaváček CSc., Ing. Michal Meszáros**

Podstata plastů, základní rozdělení plastů na termoplasty a reaktoplasty, nejznámější plasty, jejich vlastnosti a příklady použití.

2. Tepelné zpracování kovových materiálů - Ing. Jiří Krejčík Csc.

Přiblížení zpracování kovových materiálů populární formou na praktických příkladech. -

Význam tepelného zpracování, popis technologií pro zpracování kovových materiálů, ocelí a neželezných kovů – uhlíkové, slitinové a vysoce legované nástrojové oceli, slitiny hliníku a mědi. Finální vlastnosti a použití materiálů ve výrobcích.

3 Vybrané materiály a jejich vlastnosti v praxi - Praktické využití

Ing. Jiří Krejčík CSc., Ing. Vladivoj Očenášek CSc., Ing. Vratislav Hlaváček CSc., Ing. Jiří Sís, Ing. Jan Hruška

Popis jednotlivých kategorií materiálů-kovy, plasty, keramika, kompozity. Nejpoužívanější materiály v jednotlivých průmyslových odvětvích (automobilový průmysl, letecký průmysl, stavebnictví, energetika..). Vlastnosti speciálních slitin hliníku pro dopravní strojírenství , Vlastnosti nástrojových ocelí pro speciální použití. Kluzné folie s kovovou mřížkou. Fluoropolymery, jejich druhy, vlastnosti a příklady použití vybraných fluoropolymerů v praxi (povlaky, výrobky)..

4. Materiály povrchových ochranných vrstev - Ing. Vratislav Hlaváček CSc., Ing. Jakub Mlnařík

Příklady aplikace povrchové úpravy nástrojů (nanotechnologie) jejich praktické užité vlastnosti . Význam povrchového zpracování, ochranné vrstvy na materiálech - galv. pokovování, žárové pokovování, žárové náštříky, cementace, alitace, nitridace, povrchové kalení. Budou uvedeny různé účely vrstev (koroze, tvrdost, vzhled, tribologické vlastnosti...), Nátěry, teflonové vrstvy, nanovrstvy pro zlepšení kluzných vlastností, korozivzdornosti a odolnosti proti opotřebení

5. Obecný přehled materiálů

a) Kovové materiály - **Ing. Vladivoj Očenášek CSc., Ing. Jakub Mlnařík**

Uvedení do problematiky kovů obecně: Rozdělení kovových materiálů. Oceli, korozivzdorné a vysokoteplotní materiály. Neželezné kovy a jejich slitiny a jejich rozdělení z různých hledisek. Vybrané slitiny hliníku, mědi, hořčíku a titanu. Přehled vlastností, základní použití, rozdíly oproti ostatním materiálům (porovnání s plasty a keramikou, betonem...), možnost kombinování vlastností jednotlivých materiálů (kompozity, železobeton...).

b) Keramika (+sklo) – **Ing. Jiří Sís**

Základní rozdělení anorganických nekovových materiálů (keramika+sklo), dle složení a jejich použití

c) Plasty - **Ing. Vratislav Hlaváček CSc., Ing. Michal Meszáros**

Podstata plastů, základní rozdělení plastů na termoplasty a reaktoplasty, nejznámější plasty, jejich vlastnosti a příklady použití.

6. Vlastnosti a struktura materiálů – Ing. Tomáš Vlasák PhD.

Popis základních mechanických vlastností (pevnost, tvrdost, pružnost, aj.), metodiky jejich zkoušení. materiálů, , t, aj. Vlivy na chování materiálů (teplota, tlak, struktura apod.). Popis základních struktur kovových materiálů a vliv těchto struktur na vlastnosti materiálů.

Přiblížení populární formou vlastnosti materiálů a jejich vývoj.

7. Spojování materiálů – Základní metody svařování - Ing. Ondřej Lipták, Ing. Lukáš Straka

doplňné i o jiné způsoby spojování materiálů.

Uvedení do problematiky svařování materiálů a základních pojmů. Svařitelnost, druhy svarů. Popis jednotlivých technologií svařování vč. moderních technologií. Jiné technologie spojování materiálů. Destruktivní a nedestruktivní zkoušení svarových spojů. Bezpečnost při práci.

2.2.4 Zastupování SVÚM a.s. v materiálových společnostech

2.2.4.1 Tuzemské společnosti

Zástupci SVÚM se podílí na činnosti řídicích výborů těchto tuzemských společností: Asociace výzkumných organizací (AVO), Asociace leteckých výrobců (ALV ČR), Česká technologická platforma letectví a kosmonautiky (ČTPL), Sdružení českých zkušeben a laboratoří, Česká společnost pro nové materiály a technologie (CSNMT), Česká svářečská společnost ANB (CWS ANB),.

AVO

AVO jako dobrovolné sdružení právnických a fyzických osob zastupuje zájmy především těch subjektů, jejichž dosažené výsledky výzkumu a vývoje jsou v převážné míře komerčně využívány. V současné době reprezentuje na 80 členů s téměř 8 tisíci lidmi činnými v této oblasti. Je jediným sdružením v ČR, které reprezentuje aplikovaný výzkum a vývoj v podnikatelské sféře, tedy výzkum rozvíjený a provozovaný převážně z privátních zdrojů.

Zástupci SVÚM spoluzakládali na počátku 90. let tuto asociaci. Na zasedáních řídicího výboru jsou získávány nezbytné informace o dění v oblasti výzkumu. Zástupce SVÚM je členem řídicího výboru.

ALV ČR + ČTPL

Asociace leteckých výrobců České republiky (ALV ČR) má 34 členy, od finálních dodavatelů letadel a komplexních systémů, výrobců letadlových agregátů a zařízení až po malé specializované podniky a výzkumné organizace.

ALV pokrývá celé spektrum aktivit, od návrhu (konstrukce), výzkumu a vývoje leteckých systémů a zařízení, přes sériovou výrobu až po údržbu a provoz, včetně marketingu a prodeje.

ALV jako nezávislé a nepolitické zájmové sdružení právnických osob. Část členů ALV vytvořila Českou platformu pro letectví a kosmonautiku (CTPL), která je zapojena do hlavních činností evropské technologické platformy, zpracování strategie výzkumu v oblasti letectví apod. Na půdě obou společností vznikají základní rozhodnutí o směřování letectví ČR a zapojení do výzkumných evropských i tuzemských programů. V rámci propagace vydá ALV nový katalog činností jednotlivých členů, SVÚM vypracoval [propagační brožurku-leaflet](#).

Text propagační brožurky:- Leaflet



COMPANY PROFILE

SVÚM a.s. is a private R&D Company and Testing Centre with accredited laboratories and special production. Founded in 1949, privatized to joint stock company in 1994. Now fully private company with 60 people staff. The activity is focused on:

- Basic and applied research and treatment of metals, polymers and composites
- Testing laboratories for evaluation of most necessary material properties
 - Mechanical properties, fatigue (high-cycle + low cycle), fatigue crack growth, damage mechanism, safety and reliability, evaluation of defects, residual stresses, structure
 - Creep properties up to 1200 °C and creep crack growth up to 650 °C, 180 machines for testing
 - Corrosion and high oxidation tests up to 1200 °C in air and aggressive atmosphere
 - Tribological properties, wear resistance
- Testing laboratories accredited according CSN EN ISO/IEC 17025 standard, European/worldwide validity
- Certificate from GE Transportation – Aviation (Cincinnati), listed in yellow pages

- Participation in International Proficiency Test Programmes organised by GE Aviation/Exova, every year
- Non-ferrous materials – Al, Cu, Mg alloys, material analyses, development of technologies and optimisation of technological procedure parameters
- Corrosion – resistant coating of constructional parts by special technology based on PTFE, XYLAN, DELTA MKS etc.
- Production of METALOPLAST – self-lubricated bearing foil, piston rings and further parts of filled and unfilled fluoropolymers
- Production of high performance permanent magnets
- Welding department, testing organization for welders tests, welded structure inspection
- Involvement in European and Czech research project and cooperation focused on metals, composites and nonferrous material used in aircraft industry, engineering and chemical industry – Framework programme, EUREKA, COST, TIP, Alfa

CONTACT INFO

Address: SVÚM a.s., Tovarní 2053, 250 88 Čelákovice

Website: www.svum.cz

Mgr. Ivo Hain, Chairman of Board, +420 602240672, hain@svum.cz

Dr. Jiri Krejcik, Managing Director and Procurist, +420602378200, [krejcik@svum.cz](mailto:krejcek@svum.cz)

Photos:



Cooperation in project „Development of Small multipurpose plane“, creep laboratory



Metallography



Mechanical testing



Fatigue testing machine



2,5 MN Testing machine





Corrosion resistant coating

Sdružení českých zkušeben a laboratoří

Je dobrovolným sdružením organizací založeným již v roce 1991. Zapojení SVÚM a.s. do řídicí činnosti tohoto sdružení je dlouhodobé. Cílem je všestranná pomoc při překonávání technických překážek obchodu, přijímání evropských norem v oblasti certifikace výrobků a systémů zajišťování jakosti, prosazování oprávněných zájmů zkušeben a laboratoří u orgánů státní správy a v hospodářské sféře ČR. Členové sdružení mají právo užívat razítko „ZKUŠEBNA S UZNANOU ČINNOSTÍ SDRUŽENÍM ČESKÝCH ZKUŠEBEN A LABORATOŘÍ“. To má svůj význam pro neakreditované zkoušky.

ČSNMT

Česká společnost pro nové materiály a technologie, založená v roce 1993, je dobrovolným sdružením individuálních a kolektivních členů, kteří mají bydliště (sídlo) v České republice.. Od roku 1993 je členem Federace evropských materiálových společností (FEMS), sdružující 22 materiálových společností z 20 evropských zemí. Od roku 2004 je členem Českého svazu vědeckotechnických společností (ČSVTS), který je dobrovolným sdružením 66 nezávislých vědeckých společností v České republice. V současné době má ČSNMT 38 kolektivních členů z řad Universit, VO i průmyslových podniků a ca 200 individuálních členů. Má významné postavení v oblasti výzkumu, poskytování informací o výzkumných programech u nás i v zahraničí, má zastoupení v řídicích výborech síťových materiálových společností. Kromě

FEMS se jedná o SAMPE, ENMat, PREWIN, TMS, ESIS, ASM. Činnost ČSNMT je zaměřená na všestranné rozvíjení tvůrčích schopností a odborných znalostí členů, uspokojování jejich odborných a společenských potřeb, na podporu vědeckotechnického rozvoje v oblasti nových materiálů a technologií, včetně jejich aplikace ve výrobní praxi a podporu mezinárodní spolupráce. Členové výboru se podílejí na organizaci významných konferencí – Metal, Nanocon, Dny tepelného zpracování, Fracture Mechanics, Metalografie atd.

CWS ANB

Je sdružením právnických osob, založeno bylo v roce 1998 a SVÚM patří k zakládajícím členům. Sdružení má v současné době 10 základních členů a 15 spolupracujících organizací. Vykonává statut AMB (Authorized National Body), je členem EWF (European Welding mFederation a IW (International Institute of Welding) a dalších mezinárodních v oblasti svařování. SVÚM je jednou z 10 zkušebních organizací pro zkoušky svářečského personálu. Má své významné postavení – vytváření podmínek pro činnost a výkon kvalifikace a certifikace pro svářečský personál, metodické sjednocování školení a zkoušek svářečského personálu vč. vydávání dokladů, zajišťování harmonizace ve vzdělávání svářečského personálu na všech úrovních v ČR v souladu a v jednotě s evropskými a mezinárodními předpisy a dokumenty. SVÚM má zastoupení ve správní radě CWS ANB.

2.2.4.2 Zahraniční materiálové společnosti

Členství je důležité z hlediska získávání nových informací z oblasti směřování výzkumu ve světě i možnost aktivně se účastnit zpracování nových výzkumných projektů a zapojení do již existujících konsorcií. Ve všech níže uvedených zahraničních materiálových společnostech má SVÚM své zástupce, kteří se aktivně podílejí na činnosti a propagují aktivity SVÚM.

Jedná se o následující společnosti:

1. SAMPE (Society of Materials for the Advancement and Process Engineering)



Je světovou neziskovou organizací poskytující informace o nových materiálech a technologiích zpracování. Organizuje mezinárodní konference, semináře, vzdělávací kurzy, vydává odborné časopisy a knižní publikace. Byla založena již v r. 1944. V současné existuje

asi 40 „chapters“ v Evropě, Japonsku apod. (příloha 2). Velmi aktivní je European Chapter sdružující celkem 11 národních poboček a od r. 2006 i Českou republiku. Činnost evropské části řídí Europe Board, členem tohoto výboru je předseda Czech Chapter Ing. Jiří Krejčík, CSc., z výzkumné společnosti SVÚM a.s., který je členem výboru ČSNMT Kromě toho je ustaven Scientific Committee, který zajišťuje výběr příspěvků na odbornou konferenci SEICO-SAMPE konanou pravidelně v Paříži. Výbor se schází 2x do roka v Evropě, 1x v roce i v USA u příležitosti světové konference SAMPE. SAMPE vydává 2 odborné materiálové časopisy: Materials World a SAMPE Journal.

Zástupce SVÚM ve výboru se zúčastnil jarního zasedání výkonného výboru a Scientific Committee v Paříži (březen 2014) a zasedání v Tampere v září 2014. Na tomto zasedání byla diskutována možnost zapojení laboratoří SVÚM pro laboratorní zkoušky leteckých materiálů, zájem projevil A. Offringa prezident SAMPE Europe a ředitel letecké firmy Fokker Aerostructures. Zájem je o instrumentální vybavení laboratoří na zkoušky únavy a creepu.

2. ENMat (European Network of Materials Research Centres)

Tato významná evropská síťová společnost byla založena v roce 2004. Má v současné době 21 materiálových center z 15 evropských států, dalších 5 společností má zájem – Srbsko, UK, Francie atd. Česká republika je spoluzakladatelem a je zastoupena Českou společností pro nové materiály a technologie Hlavním posláním je:

- Vytvoření sítě inovačních a významných výzkumných center v Evropě
- Zajistit spolupráci v interdisciplinárním výzkumu a vývoji a vzdělávání
- Podporovat aktivity a výkonnost členů v evropském prostoru
- Podporovat partnerství mezi členy v oblasti materiálů a průmyslu
- Posilovat vědeckou, inženýrskou a technologickou úroveň sítě vědeckých a výzkumných pracovišť

Společnost je velmi aktivní v oblasti příprav společných projektů v rámci Rámcových programů (významné zapojení i českých subjektů a pořádá řadu odborných konferencí. Výbor se schází 2x do roka střídavě u jednotlivých členů. Česká republika uspořádala již 2x (Praha a Brno). Na půdě této organizace ENMat vznikl i projekt v rámci 7. Rámcového programu 2BFUNTEX „To boost Industrial Uptake of Functional Textile Innovation“ s 26 účastníky, z nichž 2 jsou z ČR (INOTEX a SVÚM).

Skupina ENMat vydává pravidelně Newsletter, v roce 2014 vyšlo již 6. vydání, které je dobrou reklamou jednotlivých členů. V předchozím vydání byla prezentována činnost výzkumné organizace SVÚM.

Zástupce SVÚM se zúčastnil podzimního zasedání ve Varšavě, kde byla diskutována možnost zapojení firem, členů ENMat do našeho připraveného projektu EUREKA „Systém for monitoring of corrosion aggressivness in high temperature environment“.

3. PREWIN (Performance, Reliability and Emissions Reduction in Waste Incinerators)

Tato síťová evropská materiálová společnost sdružuje dnes již 61 energetických společností, Technických universit a výzkumných pracovišť ze 16 zemí Evropy. Byla založena v roce 2001 a řízena výzkumným pracovištěm JCR Petten, v roce 2010 převzala roli koordinátory společnost KEMA Nederland. Činnost je zaměřena na řešení problémů v oblasti zvyšování účinnosti energetických zařízení, spaloven komunálního odpadu, snižování emisí, podpora spalování biomasy. Nedílnou součástí činnosti je šíření znalostí a výsledků výzkumné činnosti v těchto oblastech prostřednictvím doporučení, konferencí, odborných seminářů. Zástupci z jednotlivých zemí se schází na pravidelných jednáních (několikrát do roka) a generálním shromáždění (1x za rok). Českou republiku zastupují na jednáních a generálním shromáždění členové ČSNMT a zástupci SVÚM a.s. - Ing. Jiří Krejčík, CSc. a Ing. Josef Cizner, CSc., Zástupci za ČR v řídicím výboru se zúčastnili zasedání „PREWIN General Assembly meeting“ v červnu 2014 v Trieste. Přednesené přednášky (celkem 14 příspěvků) zaměřených do oblasti účinnosti kotlů, monitorování prostředí a používaných materiálů pro exponované části kotlů pro spalování komunálního odpadu a spoluspalování uhlí a biomasy má velký význam pro další orientování výzkumu v ČR v tomto oboru a při přípravě dalších výzkumných projektů.

Celá skupina PREWIN je aktivní, SVUM byl zapojen do 2 projektů v rámci 6. a 7. Rámcového projektu – NextGeBioWaste a Particoat. Oba projekty byly připraveny v PREWINu.

2.2.5 Aktualizace systému kvality

Ve SVÚM a.s. byl v roce 2014 dále rozvíjen systém kvality – existují tři navzájem nezávislé systémy kvality.

1) Systém managementu podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

a) ZL 30 (L 1151)

– Pravidelná dozorová návštěva (PDN) ČIA 20.-21.2. 14

- Po přestěhování ZL 30 – laboratoře pevnosti do nové budovy SVÚM a.s. v Čelákovících se konala dne 2.12.2014 mimořádná dozorová návštěva (MDN) ČIA, jejímž cílem bylo zejména posoudit, zda nové zkušební prostory a v nich instalované přístroje a zařízení splňují akreditační kritéria. Byly však prověřeny i všechny další prvky systému managementu podle normy ČSN EN ISO 17025. ZL 30 absolvovala MDN úspěšně, nebyla zjištěna žádná neshoda, pouze v oblasti spektrometrického stanovení chemického složení bylo formulováno několik doporučení.

b) ZL 31 (L 1151.2) – PDN ČIA 15.8.14

Externí audit firmy Nippon Steel & Sumikin Technology Co., 9.-11.9.14

Obě laboratoře se zúčastnily pravidelných mezilaboratorních porovnávacích zkoušek pro GE Transportation – Aviation organizovaných laboratoří Exova Blagnac (Francie). Výsledky byly v 33 z 35 klasifikovaných položek úspěšné (94,3 %). Jako příklad uvádíme výsledky zkoušek tahem při teplotě 649 °C materiálu Inconel 718 (příloha). ZL 30 se zúčastnila dále dvakrát mezilaboratorního porovnání v oboru optické emisní spektroskopie (OES) organizovaného SPL – Ing. Bogunská. ZL 31 se zúčastnila mezilaboratorního porovnání v oboru kalibrace číselníkových úchylkoměrů (viz 4)).

c) pravidelné školení o kvalitě pro pracovníky ZL 14.4. a 15.4.

2) Systém managementu podle ČSN EN ISO/IEC 17020:2012

CISS 40 (I 4050) – reakreditace ve dnech 16., 21. a 22.5. Akreditační osvědčení je platné do 3.6.2019.

Pravidelné školení o kvalitě 31.3.

Vypracování WPQR v angličtině a němčině

3) Systém managementu jakosti podle ČSN EN ISO 9001:2009

PF 34 – PDN byla v důsledku stěhování do Čelákovic přesunuta se souhlasem certifikačního orgánu LL-C (Certification) Czech Republic na 13. a 14.1.2015.

4) Zajišťování a provádění interních kalibrací měřidel délky a teploty. Úspěšná účast v mezilaboratorním porovnání kalibrace číselníkových úchylkoměrů (R. Hainová, ZL 31).

5) Zajištění školení obsluhovatелů motorových vozíků (25.11.), jeřábů a vazačů břemen (9.12.) a řidičů referentů (3.12.)

6) Řízení dokumentace všech tří systémů managementu

7) Aktualizace směrnic SVÚM a.s.

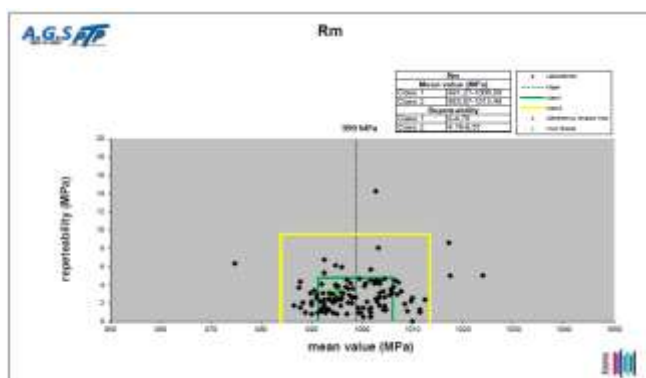
Akreditované zkušební laboratoře se pravidelně účastní mezilaboratorních porovnávacích zkoušek, z nichž nejvýznamnější jsou zkoušky organizované laboratoří Exova Blagnac (Francie) pro General Electric Transportation – Aviation. Těchto zkoušek se účastní značný počet laboratoří z celého světa. Výsledky zkušebních laboratoří SVÚM a.s. v roce 2014 byly v 90 % hodnocených veličin úspěšné.

Příklad hodnocení tahové zkoušky při teplotě místnosti niklové slitiny Inconel je uveden v příloze.

Je vždy velice příjemné číst na rozhodnutí o výsledcích porovnání, že

„The results of your laboratory belong to the acceptance criteria“.

Laboratoř SVÚM je umístěna uprostřed přijatelného pole – zelené označení



Druhý systém – systém kvality Certifikačního a inspekčního střediska svařování (CISS 40) odpovídá požadavkům normy ČSN EN ISO/IEC 17020 a je akreditován u Českého institutu pro akreditaci od r. 2011. V roce 2014 proběhla úspěšně další pravidelná dozorová návštěva ČIA.

Třetí systém – systém managementu kvality odpovídající požadavkům normy ČSN EN ISO 9001 je zaveden v oddělení polymerů a technologie fluoroplastů (PF 34). Kromě pracovníků tohoto oddělení jsou do něj zapojeni členové vrcholového vedení (výkonný ředitel a manager kvality SVÚM, a.s.), sekretariát ředitele (SEK Ř10), referát řízení kvality, normalizace a metrologie (ŘKNM 17), referát vědecko-technických informací (VTEI 15) a oddělení účtárny

(ÚČ 20). Tento systém je certifikován společností LL-C (Certification) od r. 2007. V r.2013 proběhla již druhá recertifikace (první se konala v r. 2010). Navzdory složité ekonomické situaci v ČR se v posledních dvou letech významně zvýšil počet zákazníků a oddělení vykazuje velmi dobré ekonomické výsledky, čemuž podstatnou měrou přispělo bezproblémové fungování systému managementu kvality. Další dozorová návštěva proběhne až v roce 2015 s ohledem na stěhování oddělení do Čelákovic v roce 2014.

4. Plnění informační povinnosti

Každým rokem je velká pozornost věnována předávání výsledků činnosti SVÚM do RIVu. Podobně jako v minulých letech byly předávány do RIVu výsledky výzkumné činnosti všech výzkumných i výrobních oddělení. Bodové hodnocení za poslední hodnocené období 2014 zatím není k dispozici. Výše institucionální dotace na rozvoj společnosti má ale stále rostoucí tendenci (v roce 2014 byla dotace 6035 tis. Kč oproti 5154 tis. Kč za rok 2013. V roce 2015 tak předpokládáme další vzrůst s ohledem na vykázaný objem smluvního výzkumu v objemu ca 7,5 mil. Kč. SVÚM a.s. opět uspěl při hodnocení jako výzkumná organizace, je předpoklad, že bodové hodnocení bude kolem 2500 bodů, tedy o 25% vyšší než v minulém roce.

4.1 Konference, publikace

- Černý, I., Sís, J., Mikulová, D.: Short fatigue growth in an aircraft Al-alloy of a 7075 type after shot peening, Surface and Coatings Technology, 2014
- Černý, I., Sís, J.: An effect of surface laser hardening on deformations and fatigue properties of 42CrMo4 steel specimens, Applied Mechanics and Materials
- Černý, I.: Monitoring of internal damage of glass fibre reinforced composite components using strain measurements with strain gauges and fibre optic sensors Applied Mechanics and Materials, 2014
- Černý, I., Linhart, V.: Effects of different microstructure on resistance of EA4T railway axle steel of equal strength to fatigue crack growth, Key Engineering Materials, 2014
- Černý, I.: Evaluation of interlaminar shear strength of longitudinal GRP railway bogie frames considering microstructure aspects, , 2014

- Černý, I., Sís, J. :Evaluation of fatigue strength of heat treated and laser hardened 42CrMo4 steel considering localized initiation mechanisms , Key Engineering Materials, 2014
 - Němeček, S., Míšek, M., Černý, I., (...), Ganev, N., Kolařík, K.;, Laser hardening parameters influencing component lifetime and residual stresses, Materials Science Forum, 2014
- |
- Černý, I.: Estimation of crack depth and profile using DCPD method in full scale railway axle loaded by rotating bending , EAN 2014 - 52nd International Conference on Experimental Stress Analysis. 2014
 - Černý, I., Mikulová, D.:Evaluation of overloading and crack closure effects on fatigue crack growth in an aircraft 7075-T7351 Al-alloy, Key Engineering Materials, 2014
 - Černý, I., Čípera, M.: Static and dynamic experimental stress-strain analysis of axles loaded by rotation bending, EAN 2014 - 52nd International Conference on Experimental Stress, 2014
 - Černý, I.: Evaluation of fatigue crack growth rates and threshold conditions in an Al 2124-T851 alloy at different load asymmetry considering microstructure orientation Key Engineering Materials, 2014
 - Černý, I.: Measurement of local initiation, early growth and retardation of physically short fatigue cracks using amended DCPD method, Key Engineering Materials, 2014
 - Černý, I., Sís, J.: Fatigue strength of laser hardened 42CrMo4 steel considering effects of compressive residual stresses on short crack growth, Procedia Engineering, 2014
 - Cizner, J.: Laboratorní korozní zkoušky svarů austenitických ocelí pro nadkritické kotle v modelových prostředích spalin, konference Kotle, 2014
 - Mlnařík, J.: Vývoj systémů pro kontinuální měření rosného bodu spalin v energetických kotlích), konference AKI 2014
 - Hruška, J.: Kontinuální měření teploty rosného bodu ve spalovacích zařízeních, konference AKI, 2014
 - Hruška, J.: Kontinuální měření teploty rosného bodu ve spalovacích zařízeních, časopis KOM, 2014
 - Cizner, J.: Zvyšování životnosti komponent energetických zařízení v elektrárnách, Prewin, Terst, 2014

- Vlasák, T, Hakl, J., Čech, J., Sochor, J., Neumannová, Š.: ŽÁRUPEVNÉ VLASTNOSTI LITÉ OCELE P91 A JEJÍCH SVARŮ, Srní 2014
- Tomáš Vlasák, Jan Hakl, Jan Čech, Jiří Sochor, Šárka Neumannová, Tomáš Vlasák, Jan Hakl, Jan Čech, Jiří Sochor, Šárka Neumannová, All for power, 5/2014
- Očenášek, V.: T., INFLUENCE OF GRAIN STRUCTURE, TEXTURE AND PRECIPITATION ON PROPERTIES OF ALUMINIUM HEAT TREATABLE ALLOYS AFTER INHOMOGENEOUS PLASTIC DEFORMATION“, 3. Workshopu projektu CZ.1.07/2.3.00/20.0038 „The EU Framework programmes - Our Future“, 6.-8. února Sepetná, Ostravice:,,
- M. Vlach^{1*}, I. Stulikova¹, B. Smola¹, T. Kekule¹, H. Kudrnova¹, S. Danis¹, V. Kodetová¹, V. Ocenasek², J. Malek³, V. Neubert⁴, ANNEALING EFFECTS IN HOT-DEFORMED AL–MN–SC–ZR ALLOYS, Kovové materiály – v tisku
- Martin Vlach, Ivana Stulikova, Bohumil Smola, Hana Kudrnova, Tomas Kekule, Jaroslav Malek, Vladivoj Očenášek PHASE TRANSFORMATIONS AND RECRYSTALLIZATION IN COLD-ROLLED AL–MN, AL–SC–ZR AND AL–MN–SC–ZR ALLOY, Defect and Diffusion Forum Vol. 354 (2014) pp 93-100, © (2014) Trans Tech Publications, Switzerland,
- Hlaváček, V.: Progresivní a netradiční technologie povrchových úprav, Mezinárodní odborný seminář ve dnech 26.-27.11.2014, Brno. Přednášku si vyžádala pro uveřejnění v časopise Tribotechnika (<http://www.tribotechnika.sk>) redaktorka Mgr. Zuzana Augustinová. Bude zveřejněno v časopise Tribotechnika“
- Krejčík, J.: tepelné zpracování kovových materiálů, scripta pro projekt vzdělávání SVÚM, 2014
- Vlasák, T.: Struktura a vlastnosti materiálů, scripta pro projekt vzdělávání, SVÚM, 2014
- Hruška, J. a kol.: Vbrané materiály a jejich vlastnosti v praxi, scripta pro projekt vzdělávání, SVÚM, 2014
- Mlnářík, J., Halvášek, V.: materiály povrchových vrstev, scripta pro projekt vzdělávání, SVÚM, 2014
- Sís, J. a kol.: Obecný přehled materiálů, scripta pro projekt vzdělávání, SVÚM, 2014
- Očenášek, V. a kol.: technologie výroby materiálů, scripta pro projekt vzdělávání, SVÚM, 2014

4.2 patenty, užité vzory

- Blažek, Z., Neubert, M.: Válec separátoru nemagnetických kovů, patent 304282
- Blažek Z., Neubert, M.: Separční kotouč, přihláška CZ patentu č.: PV2014-971
- Krejčík, J.: Nástrojová ocel s vyšší odolností proti opotřebení a dobrou houževnatostí, UV 2014-30109
- Krejčík, J.: Nástrojová ocel pro nože na zpracování dřeva s vysokou odolností proti opotřebení a tvrdostí, UV 2013-28576
- Louda, P., Krejčík, J., Rozek, Z.: Obráběcí nebo řezné nástroje z rychlořezné oceli pro opracování dřeva a dřevěných kompozitů, UV 27493
- Suchmann, P., Ludvík, P., Krejčík, J.: Nástrojová ocel s vyšší odolností proti opotřebení pro práci za tepla. UV 2014-30109
- Louda, P., Krejčík, J., Rozek, Z.: : Nástrojová ocel pro průmyslové nože na obrábění dřeva, číslo přihlášky: UV-27793
- Blažek, Z., Neubert, M.: Separční kotouč, PUV 2014-30521
- Hlaváček, V., Komenda.: Střela typu frangible, PUV 26587

5. Stručné zhodnocení plnění vybraných kritérií

Výzkumná činnost je prováděna v SVÚM již od založení v roce 1949, tedy poměrně dlouhou dobu více než 60let. V současné době je SVÚM a.s. čistě privátní výzkumnou organizací, která svou činností navazuje na Státní výzkumný ústav materiálu (SVÚM) založeného v r. 1949. Akciovou společností je od r. 1994, kdy byl SVÚM privatizován do akciové společnosti. V rámci posuzování výzkumných organizací předložil SVÚM a.s. požadované dokumenty, které jsou uvedeny dále. Tyto podklady byly již předloženy v rámci schvalování SVÚM jako výzkumné organizace v minulém období.

Kriterium 1) - posuzovaný uchazeč / příjemce má samostatnou právní subjektivitu

- Doloženo: 1) Zakladatelská listina

Kriterium 2) - hlavním účelem je provádět základní výzkum, aplikovaný výzkum nebo experimentální vývoj a šířit jejich výsledky prostřednictvím výuky, publikování nebo převodu technologií

- Doloženo: 2) Výpis z Obchodního rejstříku
3) Výpis z Živnostenského rejstříku
4) Výkaz zisku a ztrát 2012
5) Rozvaha v plném rozsahu 2012
6) Zpráva nezávislého auditora za rok 2013

Kriterium 3) - veškerý zisk je zpětně investován do těchto činností (tj. do základního výzkumu, aplikovaného výzkumu nebo experimentálního vývoje) **nebo do výuky**

- Doloženo 12) Rozhodnutí jediného akcionáře 2011 *str.4, par.5.1.b – rozdělení zisku*
13) Rozhodnutí jediného akcionáře 2012 *str.4 par. 5.1.b – rozdělení zisku*
14) Stanovy společnosti úplné znění 09-13-17 *str.2, par I.1.3 - založení a účel společnosti*
str.17, par. V. 32.2 -
Společnost má oddělenou účetní evidenci uznatelných nákladů na výzkumné záměry spojené se státní dotací.

15) Směrnice č.19 Účetní zásady, *str.4 , par. 4.1 Respektování pravidel Rámce společenství Evropské unie*
str. 5 par. 4.5 Účtování výzkumných zakázek

Kriterium 4) - podniky, které mohou uplatňovat vliv na takovýto subjekt, např. jako podílníci nebo členové, nemají žádný přednostní přístup k výzkumným kapacitám tohoto subjektu nebo výsledkům vytvořeným tímto subjektem.

- Doloženo: 14) Stanovy společnosti úplné znění 09-12-17 (*viz. kriterium3*)
16) Směrnice č.1- Způsob nakládání s výsledky V aV a inovací. *str 3, par.II.B – Uplatňování práv k výsledkům VaVaI*

Kriterium 5) - příjemce má vnitřním předpisem upraven způsob nakládání s výsledky podle § 16 odst. 3 zákona č. 130/2002 Sb.

- Doloženo: 16) Směrnice č.1- Způsob nakládání s výsledky výzkumu a vývoje a inovací.

Kritéria pro posouzení a forma ověření fáze 2

Kriterium 1) - doba vykonávání činností ve VaVaI byla minimálně poslední tři roky nepřetržitě; pokud výzkumná organizace tyto činnosti v období posledních 3 let nevykonávala nebo je přerušila, toto kritérium nesplňuje.

- Nebylo požádáno o zaslání příslušných dokladů, přesto Seznam projektů výzkumné organizace SVÚM a.s. dokladuje splnění tohoto kritéria.
- Doloženo: 17) projekty výzkumné organizace SVÚM a.s. – TAČR, MŠMT, MPO, EU

Kriterium 2) - zařazení výsledků VaVaI do IS VaVaI

- Doloženo: údaje v IS VaVaI

Kriterium 3) - doložení o poskytování aplikovaných výsledků VaVaI zájemcům za stejných podmínek, tj. že výzkumná organizace jako tvůrce výsledků je současně jejich vlastníkem a zájemcům je poskytuje za stejných a nediskriminačních podmínek.

- Doloženo: 18) projekty s uzavřenými smlouvami o využití výsledků VaV
19) Smlouva 1M06032
20) Výsledky z RIVu

Kriterium 4) - předpoklad dlouhodobého rozvoje výzkumné organizace a její činnosti ve VaVaI, a to ve formě stručného definování koncepčního záměru výzkumné organizace s uvedením, zda má výzkumná organizace tuto činnost personálně zajištěnou.

- Doloženo: 21) Střednědobá strategie činnosti SVÚM

V průběhu roku 2013 byla dále upravena Směrnice: „Zásady účetnictví a nakládání s výsledky výzkumu“.

6. Konkretizace dlouhodobé koncepce rozvoje organizace

SVÚM a.s. má vypracovanou dlouhodobou koncepci rozvoje organizace vč. investiční politiky. Tou se také řídí v rozvoji další činnosti i investiční činnosti - nákupu nové přístrojové techniky. Podobně i struktura pracovníků se mění s ohledem na nutnou generační obměnu a zájem mladších lidí o zaměstnání v SVÚM.

5.1 Charakteristika ekonomických výsledků a technické vybavenosti

Výzkumná organizace hospodaří v posledních letech s mírným ziskem, který je zpětně investován do vlastní výzkumné činnosti. Předpokládaný objem tržeb je dlouhodobě na úrovni ca 55 mil Kč, z toho ca 45% tržeb pochází ze zakázkové činnosti a 55% vyplývá z výzkumné a vývojové činnosti v rámci projektů financovaných tuzemskými poskytovateli a Evropskou unií. Společnost je stabilizovaná a hospodaří dlouhodobě s mírným ziskem. **V roce 2014** řešil SVÚM rekordně 18 projektů financovaných MŠMT a MPO a 3 evropské projekty v rámci Rámcových programů. Celkový objem řešených projektů činil 32629 tis. Kč, objem tržeb ze zakázkové činnosti byl 24100 tis. Kč, tedy celkem byly tržby ve výši 56 729 tis. Kč. Finanční podíl tržeb z řešených projektů na celkových tržbách byl 57%. Společnost dosáhla zisku 1287 tis. Kč. V roce 2015 se předpokládá, že objem řešených projektů i celkový objem tržeb bude podobný jako v roce 2014. Jedná se o následující typy projektů:

- TIP (poskytovatel MPO)
- Alfa (poskytovatel TAČR)
- Institucionální financování (MPO)
- 7. Rámcový program (EU + kofinancování ze strany MŠMT)
- EUREKA (financovaný MŠMT)

Následující tabulka zachycuje řešené projekty, objem finančních prostředků a výhled na období 2016 a 2017 zatím schválených projektů.

Odd.	Poskytovatel	Č. proj.	Projekt	Řešitel	spoluřešitel	dotace			
						2014	2015	2016	2017
30	MŠMT	LF14036	EUREKA	SVÚM		1250	1250	1250	575
	MPO	FR-TI3/814	LASER	SVÚM	Matex, FJF ČVUT	1350			
	TAČR	TA02011004	TAČR - Alfa	SVÚM	Matex, FJF ČVUT	1296	1296		
	EU		2BFUNTEX	UNIVERSIT GENT	SVÚM	233	266		
	MŠMT		3D Light (KOFIN)	SVÚM	SVÚM	876	444		
	EU		3D Light	AIT Austrian Institute of Technology GmbH	SVÚM	1530	810	770	
Σ						6535	4066	2020	575
	TAČR	TA 03010025	ALFA -nové oceli Ž	SVÚM	ŽDAS	1420	1420	1270	
Σ						1420	1420	1270	0
34	VUB	*	CLUSTER	CLUTEX	SVÚM	935	150		
	TAČR	TA04010971	ALFA-4- flexotisko	SOMA	SVÚM	670	1140	1160	590
	MPO	FR-TI4/317	TIP 4 lac	LAC	SVÚM, ČVUT SF	1100	1000		
	MPO	FR-TI4/194	TIP 4 netox	SVÚM	SELLIER	1070	960		
Σ						3775	3250	1160	590
36	TAČR	TA01011829	Alfa VVV Most			940			
Σ						940	0	0	
44	TAČR	TA 04020133	ALFA 4- Odpor	SVÚM,	Pražské služby	1120	1680	1630	1080
	TAČR	TA 04020118	ALFA-4- separace	SVÚM,	DTZ Liberec, VŠCHT	620	1350	1100	1000
	TAČR	TA04021583	ALFA 4-VaV přehřív	Vitkovice Power	SVÚM, SEEIF Ceramic	130	420	420	320
	TAČR	TA 03020512	Alfa -Kontisonda-Č	SVÚM	ČEZ	1780	1430		
	MPO	FR-TI3/458	TIP - 458 UJP	UJP	SVÚM	1200			
	TAČR	TA01010181	Alfa UJP	UJP	SVÚM	1100			
Σ						5950	4880	3150	2400
10									
	MPO	FR-TI3/373	TIP - 373 Subled oceli	Kovárna VIVA	SVÚM	1600			
	TAČR	TA02010375	TAČR - Alfa	SVÚM	Třinecké žel. TU Liberec, PILANA	1098	1026		
Σ						2698	1026	0	0
14	TAČR	TA2011137	TAČR - Alfa	Strojmetal	SVUM	863			
Σ						863	0	0	0
Σ	MPO	RIV	Inst. podpora	SVÚM		6035	6000	6000	
Σ	MŠMT	OPVK	Mosty	SVUM	TUL,SOS,ZS	4413	5115		
Σ						32629	25757	13600	3565

Pokud jde o investiční činnost, byly v roce 2014 v souladu s investiční koncepcí společnosti zakoupeny nové hydraulické rozvody v oddělení pevnosti a investováno do IP technologií. Jednalo se o částku 1536 tis. Kč.

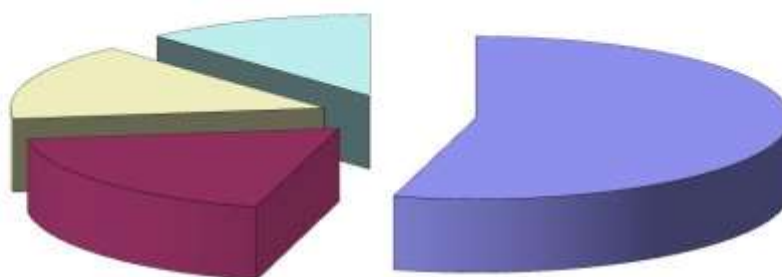
5.2. Personální struktura stálých pracovníků výzkumné organizace

SVÚM si udržuje v posledních letech stabilní počet pracovníků kolem 58 zaměstnanců v podobném rozložení dle vzdělání. Jedná se o následující kategorie:

- Výzkumní a vědečtí pracovníci s vysokoškolským vzděláním a vědeckou hodností
- Technici se středoškolským vzděláním
- Dělníci s vyučným listem
- Administrativní pracovníci s vysokoškolským a středoškolským vzděláním

V roce 2014 přijala společnost nové pracovníky (celkem 5 pracovníků) v rozložení: 2x VŠ pro výzkum a vývoj, 2 techniky se středním vzděláním a 1 vyučené pracovníky v oboru mechanik a obráběč kovů. Vesměs se jedná o mladé pracovníky ve věku 25 až 40 let. SVÚM má velmi dobrou spolupráci s VŠCHT a ČVUT, kdy nabízí praxi studentům v posledních ročnících studia a zaměstnává je na zkrácený pracovní úvazek. Na závěr jim poskytuje témata pro diplomové práce. Někteří z nich se pak po ukončení studia stávají stálými zaměstnanci. Při výběru nových pracovníků je již zohledňována změna sídla společnosti vzhledem k budování nového výzkumného areálu SVÚM v Čelákovících. Rovněž v příštím roce 2015 předpokládáme přijetí dalších především mladých zaměstnanců do nového působiště. V lednu 2015 nastupuje absolvent Matematicko-fyzikální fakulty UK, student PhD. do SVÚM na zkrácený pracovní úvazek do oddělení pevnosti.

Struktura zaměstnanců



■ Výzkumní pracovníci-vědci ■ Technici ■ Dělníci ■ Administrativa

Celkem zaměstnanců: 59

5.3. Odborná pozice výzkumné organizace v rámci ČR a zahraničí a účast na projektech

SVÚM a.s. je v současné době akciovou čistě privátní společností - výzkumnou organizací účasti státu. Je vyhledávanou výzkumnou a zkušební organizací pro oblast zkoušení

materiálů, zejména v akreditovaných laboratořích, zpracování technologií materiálů, tepelného zpracování, analýz porušování konstrukčních dílců, nástrojů i investičních celků, technologií svařování a zkoušení svářečského personálu, povrchových úprav, optimalizaci materiálů za účelem zvyšování životnosti součástí, zařízení nástrojů a dalších činnostech v působnosti společnosti. O dobrých kontaktech v České republice svědčí i rozšiřující se portfolio zákazníků z oblasti průmyslu, energetiky, zdravotnictví. Je partnerem i ro zahraniční firmy, které stále více přicházejí s požadavkem spolupráce při řešení výrobních problémů. I portfolio zahraničních firem se rozšiřují. V současné době má SVÚM přímou spolupráci nejen s evropskými zeměmi, ale i s Japonskem, USA, Čínou, Jižní Koreu. Pokud jde o vlastní výzkumnou činnost je SVÚM vyhledávaným partnerem pro zapojení do konsorcií výzkumných týmů v ČR i zahraničí.

Z významných nových potencionálních zákazníků je nutné jmenovat společnost NIPPON STEEL&SUKIMIN TECHNOLOGY z Japonska, kteří navštívili v září 2014 SVÚM již v Čelákovících. Předmětem jednání byla rozsáhlejší spolupráce v oblasti creepových zkoušek a nově i spolupráce s oddělením koroze. V říjnu již byly objednány zajímavé zakázky.



Obr.13: Jednání v SVÚM se zástupci NIPPON STEEL&SUKIMIN TECHNOLOGY

Za zcela nové je zapojení SVÚM do programů EU v rámci projektů Horizon 2020 a konkrétně v programu SME Instrument, kde byl podán projekt NACOPRO v rámci tématu: „Accelerating the uptake of nanotechnologies, advanced materials or advanced manufacturing and processing technologies by SMEs“.

Za velký přínos pro nabídku našich činností je fungující systém jakosti s akreditovaným systémem zkušebních laboratoří a Certifikát od GE Aviation-Transportation (USA) a přijatelné výsledky získané v rámci mezinárodních mezilaboratorních zkoušek ca 200 laboratoří ve světě.

SVÚM je členem těchto materiálových společností v ČR a zahraničí a má zastoupení v řídicích výborech – viz samostatná kapitola.:

a) Česká republika

- AVO (Asociace výzkumných organizací)
- ČSNMT (Česká společnost pro nové materiály a technologie)
- Sdružení českých zkušeben a laboratoří
- ANB – CWS (Authorized national body-Czech welding society)
- ALV (asociace leteckých výrobců)
- ČTPL (Česká technologické platformy pro letectví a kosmonautiku)
- Evropská kosmická kancelář)Svaz kovohutnického průmyslu)
- AKI (Asociace korozních inženýrů)

b) zahraniční materiálové společnosti

- SAMPE Europe ((Society for the Advancement nd Process Engineering)
- PREWIN (Performance, Reliability and Emissions Reduction in Waste Incinerators)
- ENMat (European Network of Material Research Centres)

Pracovníci SVÚM pravidelně navštěvují mezinárodní konference, kde nejen prezentují výsledky výzkumné činnosti, ale také pracují v organizačních výborech a řídí odborné sekce. Jedná se o konference tuzemské – Metal, Nanocon, Metalografie, Kotle apod. a zahraniční konference SEICO, workshopy Prewin, Sampe.

Pro rok 2015 se předpokládá orientace na:

a) programový výzkum a vývoj financovaný EU

- EUREKA !7219 s akronymem „Ecovehicle“, s překladem názvu „Definování silničních a železničních vozidel s nízkým vlivem na životní prostředí“. Projekt byl vypracován v roce 2013, přijat a získal finance od roku 2014.

Kromě toho odd. koroze je připraven nový projekt v oblasti energetiky v souladu s tématy programů Evropské unie, v EU i ČR je přijat, bohužel

bohužel se nepodařilo zajisti zahraničního partner. I přes příslib z Polska, Slovenska i Finska se dosud nepodařilo zajistit vhodného zahraničního partnera. Problém spočívá zejména v tom, že ne všechny státy každý rok podporují program Eureka. V roce 2015 předsedá programu Eureka Švýcarsko, naše snahy po získání partnera proto povedou do energetických firem této země.

- projekty Rámcového programu FP– v roce bude pokračováno v řešení projektu „3DLight Trans“ a dále projektu NMP-2011-CSA-5 „2B FUNTEX“ Boosting Collaboration between Research Centres.
- Program Horizon 2020 - v případě přijetí projektu SME Instrument , který byl podán v prosinci 2014 „NACOPRO“ – Advanced nanocoating with improved sliding properties, wear and corrosion resistance of component used in mechanical and power engineering. Řešena bude v první polovině roku 2015 první etapa a v případě obhájených výsledků u EU bude podána ihned 2. etapa řešení s podstatně vyšším rozpočtem.
- Clean Sky II. Tento program připravený EU se týká 4 základních oblastí, které se dotýkají i činnosti SVÚM. Vlastními leadry jsou významní evropští letečtí výrobci v Evropě – Alenia, Dassault, Piaggio, Thales a také čeští výrobci Evektor, jako core partners mají největší šanci se prosadit Aircraft Industries, První brněnská strojírna Velká Bíteš a další. Jedná se o následující oblasti:
 - Air frame - leader Dassault
 - Regional Aircraft – leader Alenia
 - SAT – small air transportation – leader Evektor, Piaggio
 - Aircraft systems – leader Thales

Zde předpokládáme hlavně zapojení oddělení pevnosti v oblasti mechanických a únavových zkoušek Kromě těchto oblastí je pro naši creepovou laboratoř zajímavá skupina Turbine engines, kde bude koordinátorem pravděpodobně PBS Velká Bíteš.

b) projekty financované z tuzemských zdrojů

- MPO – pokračování v řešení projektů MPO
- TAČR – SVÚM pokračování v řešení projektů přijatých k řešení od roku 2012, 2013 a 2014

- SVÚM podal v roce 2014 8 projektů TAČR s termínem zahájení 6/2014, byly přijaty 4 projekty, úspěšnost je tedy 50%!

Přijaté projekty:

	Oddělení		TAČR ALFA 2014-2017	Příjemce /spolupříjemce	Název projektu
1.	44	TAČR	TA 04020133	SVÚM, Pražské služby	Odpor
2.	44	TAČR	TA 04020118	SVÚM, DTZ Liberec, VŠCHT	Materiálové řešení moderních kotlů při separaci oxidu uhličitýho
4.	44	TAČR	TA04021583	Vítkovice Power , SEEIF Ceramic, SVÚM	Výzkum a vývoj zaměřený na provozní ověření přehříváku páry ZEVO
5.	34	TAČR	TA04010971	SOMA, SVÚM, ČVUT- FaStr.	Nová generace flexotiskových válců

- Na TAČR byly dále v roce 2014 podány projekty v rámci programu Epsilon – jedná se celkem o 6 projektů – viz následující tabulka:

Podané projekty Epsilon v roce 2014:

	Oddělení		TAČR EPSILON 2015-2018	Příjemce /spolupříjemce	Název projektu
	44	TAČR	TH01021027	<u>SVÚM</u> , Messer Eutectic Castolin spol.s.r.o. Vítekovice Power,	Povlaky 2014
	30	TAČR	TH01021347	<u>SVÚM</u> VVV Východ,	Zvyšování odolnosti dopravního pásu vůči průrazu
	30	TAČR		<u>Matex</u> , SVÚM, ČVUT	Aplikace laserového svařování dílů vysokotlakých zařízení
	10/30/34	TAČR	TH01021344	<u>SAF Praha</u> s.r.o., ČVUT, SVÚM	Vývoj tryskacích zařízení a výzkum materiálů odolných opotřebení pro nové generace metacích jednotek

- MŠMT – SVÚM podal projekt v rámci programu „Research infrastructure“, zde však SVÚM neuspěl, nepochybně mají přednost VŠ a ústavy akademie. Zatímco privátní výzkumné organizace jsou zřejmě nezajímavé z hlediska výzkumné infrastruktury.
- edukační projekt „Most vzdělávání vědy a praxe“ v rámci operačního programu OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, který byl již přijat a je již

řešen ve spolupráci s Technickou universitou v Liberci, Střední odbornou školou Čelákovících atd. Bylo také již zhotoveno celkem 6 script a výuka začala v prostorách v Čelákovících v září 2014.

c) Spolupráce s průmyslovými podniky a firmami v ČR a zahraničí

SVÚM spolupracuje v oblasti VVaI již s více než 130 tuzemskými firmami, v roce 2015 a dalších letech je snaha rozšířit portfolio zákazníků v oblasti energetiky, strojírenství, chemického a automobilového průmyslu. Významně se rozšiřuje spolupráce s GE Aviation v Letňanech, jistě tomu přispívá i potvrzený Certifikát od GE Transportation ze Cincinnati i příznivé hodnocení akreditovaných laboratoří v rámci Round Robin testů. Zajímavá a z hlediska reputační je spolupráce s Net4Gas v oblasti plynových potrubních systémů. Zástupci Net4Gas velmi ocenili nově vybavenou laboratoř pro zkoušky trubek vnitřním přetlakem, která byla vybudována v novém působišti v Čelákovících. Podobně i nově instalované zařízení od fy SincoTec pro zkoušky železničních kol a dvojkolí začíná přitahovat další zákazníky pro zkoušení – TU Chemnitz, jedná se dále o spolupráci s GSI - SLV Hannover apod., ale i s firmami z Ruska a Ukrajiny.

Předpokládáme rovněž větší objem spolupráce s GE Aviation-Transportation v Cincinnati při zkouškách leteckých materiálů. V tomto ohledu rozšíříme naše zapojení do mezilaboratorních zkoušek světových laboratoří v rámci a to v oblasti vysokocyklové únavy. Na těchto zkouškách jsme již participovali v minulých letech. Velmi dobrá je spolupráce s PBS Velká Bíteš při zkouškách za vysokých teplot (creep) i v oblasti mechanických zkoušek. Podstatně byla rozšířena spolupráce s fy Strojmetal Kamenice, Constellium Děčín s.r.o., PBS Turbo s.r.o., Doosan Bobcat Engineering, AL INVEST Břidličná, nová je kooperace s firmami TRW Automotive-Linkage&Suspension , AVIA Propeller s.r.o, John Crane Sigma a.s., Denso manufacturing czech s.r.o., atd. Významná je rovněž spolupráce s velkými podniky jako Třinecké železářny, ŽĎAS.

Pro rok 2015 se tedy předpokládá finanční zajištění ze strany projektových výzkumných programů VaVaI tuzemských a zahraničních, přímé spolupráce s tuzemským průmyslovými partnery a dále zahraničními firmami.

Zaměření činnosti jednotlivých výzkumných, zkušebních a výrobních oddělení (laboratoří) pro rok 2015 bude obdobné jako v předchozích letech. Jedná se o následující útvary:

- **Oddělení pevnosti**

- laboratoř vlastností materiálů při vysokých teplotách
- laboratoř vlastností korozivzdorných a žáruvzdorných materiálů
- oddělení polymerů a technologie fluoroplastů
- oddělení magnetů
- oddělení tribologie a TZ
- Oddělení neželezných kovů
- Certifikační a inspekční středisko svařování
- Systém jakosti
- Oddělení VTEI
- Oddělení marketingu

6. Vyjádření nezávislého auditora

Čerpání a užití institucionální podpory v roce 2014 bylo podrobeno auditu, který provedla auditorka Ing. Hana Filipcová – Auditor KA ČR č.o. 649 a to v souladu s požadavky MPO. Audit zahrnuje takové testy a přezkoumání jako kontroly účetních záznamů, kontroly interních a jiných postupů, které byly považovány za nezbytné při provádění tohoto auditu.

Výrok auditora

Podle mého názoru, přiložený „**Výkaz uznaných nákladů za rok 2014**“ resp. finanční vypořádání institucionální podpory za rok 2014, na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace na základě zhodnocení jí dosažených výsledků, splňuje požadavky definované v rozhodnutí MPO č. 4/2014 a příslušných právních předpisů.

Zpráva o auditu uznaných nákladů za období 2014 byla sestavena pro potřeby managementu společnosti SVÚM a.s. a pro poskytovatele dotace v souladu s rámcem pro zvláštní účely, a nemusí být pro jiné účely vhodná.

- Poskytnuté finanční prostředky byly použity účelně, správně, efektivně a hospodárně k úhradě prokazatelných nákladů vynaložených v přímé souvislosti s rozvojem výzkumné organizace v souladu s finančními pravidly uvedenými v zákonných normách;
- projektové výdaje jsou platné a jsou doplněny adekvátní dokumentací;
- vnitřní kontrolní mechanismy byly shledány uspokojujícími;

Podle mého názoru společnost SVÚM a.s. splnila k 31.12.2014 ve všech významných (materiálních) ohledech podmínky uvedené v „Rozhodnutí č.4/2014 “ MPO, při dodržení českých účetních předpisů.

Zpráva auditory je uvedena v příloze.

7. Závěr

Finanční prostředky na rok 2014 byly účelně využity – svědčí o tom nepochybně výsledky uvedené i v této shrnující zprávě. Byla prohloubena úroveň znalostí v základních směrech činnosti a rozšířena nabídka naší činnosti. Byly dále rozvíjeny aktivity jednotlivých výzkumných oddělení a výrobních útvarů, pořízeny nové investice dle investičního plánu a posílena činnost marketingového oddělení. Za velmi významné je možné považovat aktivní zapojení do řídicích výborů materiálových společností ve světě a jednání o nových mezinárodních projektech vznikajících na těchto vysokých úrovních. Počet řešených projektů tuzemských a mezinárodních byl v roce 2014 rekordní (celkem 18 projektů tuzemských a 3 mezinárodní) v celkovém objemu 32,7 mil. Kč. Společnost hospodařila v roce 2014 se ziskem 1,3 mil Kč. To lze považovat za úspěch, neboť se SVÚM musel vypořádat se stěhováním většiny pracovníků vč. vybavení z Běchovic do nového sídla v Čelákovících. Podstatné také je, že téměř všichni pracovníci se přestěhovali do nového sídla, i když to pro řadu z nich znamená zhoršení dopravy. SVÚM zajišťuje svoz pracovníků od vlakových spojů z nádraží v Čelákovících a bude jednat o možnosti zavedení nové autobusové linky od nádraží v Čelákovících do sídla v Tovární 2053. V rámci institucionální podpory byly také vypracovány publikace v odborných, podporována byla účast na mezinárodních konferencích a byla podána řada užitných vzorů. Byl také vypracován mezinárodní patent v oblasti magnetů. To vše přispělo ke zvýšení konkurenceschopnosti naší výzkumné společnosti, rozšíření nabídky činnosti a portfolia zákazníků a zvýšení celkové úrovně výzkumné a vývojové činnosti. V souladu se zpracovanou investiční politikou v rámci dlouhodobé strategie přispívá finanční podpora také k modernizaci přístrojového a technologického vybavení SVUM.

V roce 2014 byly s výjimkou oddělení creepu úspěšně přestěhovány pracovníci společnosti i vybavení jednotlivých oddělení dle stanoveného harmonogramu. Přemístění oddělení creepu bude dokončeno v průběhu roku 2015. Společnost SVÚM a.s. má všechny předpoklady, aby i v následujícím strategickém období byla i nadále ekonomicky stabilní výzkumnou organizací se silnou pozicí na průmyslovém trhu v ČR v zahraničí a vyhledávaným partnerem pro řešení výzkumných programů.

Přepokládáme, že naše privátní výzkumná organizace, akciová společnost SVÚM a.s. se bude i v následujícím období ucházet o finanční podporu pro dlouhodobý koncepční rozvoj.

Součástí tohoto rozvoje je i přijímání nových výzkumných pracovníků a schopných techniků a celkové omlazení současné věkové struktury. V roce 2014 bylo přijato celkem 5 pracovníků, v rozložení: 2x VŠ pro výzkum a vývoj, 2 techniky se středním vzděláním a 1 vyučený pracovník v oboru mechanik a obráběč kovů. Vesměs se jedná o mladé pracovníky ve věku 25 až 40 let. Další pracovníci z okolí se zajímají o práci v SVÚM, vybudovaný vědecko-technický park SVÚM je pro ně jistě zajímavý a atraktivní. Přijetí nových pracovníků je však podmíněno objemem zakázek a řešených projektů.

Praha 26.1.2015

Zpracoval: **Ing. Jiří Krejčík, CSc., ředitel a prokurista SVÚM a.s.**

Tel.: mobil: 602378200, e-mail: krejčík@svum.cz

Schválil: Mgr. Ivo Hain, předseda představenstva

Tel.: 274023237, e-mail: hain@svum.cz

Přílohy

- Auditorská zpráva
- Výkaz uznaných nákladů