



KATEDRA STROJÍRENSKÉ TECHNOLOGIE

**VÝROČNÍ ZPRÁVA KATEDRY
ZA ROK 2015**

Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.

2015

1. ÚVOD

Katedra strojírenské technologie KSP byla ustavena k 1. 3. 2000 a vznikla spojením dvou samostatných kateder – *Katedry strojírenské metalurgie* a *Katedry tváření kovů a plastů*. V současné době katedra vystupuje jako jeden celek, se čtyřmi specializacemi Slévání, Svařování, Tváření kovů a Zpracování plastů. Katedra KSP patří v personální a pedagogické oblasti i ve VaV činnostech k největším na fakultě strojní, a to nejenom počtem zaměstnanců, ale i počtem studentů a doktorandů. Dobrých výsledků dosahuje také v oblastech smluvního výzkumu a celoživotního vzdělávání.

Hlavním cílem Katedry strojírenské technologie je být nositelem odborných a vědecko-výzkumných znalostí jak pro oblast výuky, tak také pro oblast aplikační, řešenou pomocí grantů a výzkumných záměrů, nebo expertízní činností pro průmyslové partnery.

Katedra se specializuje na netřískové technologie zpracování materiálu. Z pedagogického hlediska studenti na katedře absolvují stěžejní předměty ze všech zaměření k získání všeobecného přehledu, dříve než se vyprofilují ve své konečné specializaci. Za kvalitu výuky zodpovídají garanti zaměření i garanti jednotlivých předmětů. Vedoucí katedry koordinuje tuto činnost, sleduje hospodaření a podporuje získávání finančních prostředků na katedru. Dále ovlivňuje směry vývoje v personální oblasti, práci a zaměření v jednotlivých specializacích a plnění pedagogických úkolů a studijních úkolů doktorandů.

2. STRUKTURA KATEDRY

2.1 Organizační struktura



Katedra strojírenské technologie je vnitřně uspořádána do čtyř specializací (zaměření) a to na zpracování plastů, tváření kovů, slévárenství a metalurgii a na svařování. Z hlediska organizačně strukturního dělení je pak katedra rozdělena následovně:

<i>Vedoucí katedry:</i>	Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.
<i>Děkan, zástupce vedoucího:</i>	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
<i>Sekretariát:</i>	Lucie Vánská
<i>Tajemník pro VaV činnost:</i>	Ing. Michaela Kolnerová, Ph.D.,
<i>Tajemník pro pedagogiku:</i>	Ing. Iva Nováková, Ph.D.

2.2 Personální struktura



Personální stav katedry na jednotlivých zaměřeních se řeší průběžně v souladu s potřebami vědecké a pedagogické činnosti a také v závislosti na finančních možnostech, které úzce souvisí se způsobem financování vysokých škol. Personální stav na Katedře strojírenské technologie je již téměř stabilizován, s vysokou perspektivou do budoucnosti díky relativně nízkému věku pracovníků a strukturnímu složení. Výjimkou je pouze zaměření svařování, kde se doposud nepodařilo nalézt vhodného pracovníka. Proto bude nezbytné z dlouhodobého hlediska takového pracovníka nalézt, nebo si jej vybrat a vyprofilovat ze stávajících studentů doktorského studia. Optimální cestou se zdá plynulé začlenění nejlepších absolventů doktorských studijních programů do personální struktury katedry. Vše je však v současné době závislé na přidělu finančních prostředků z rozpočtu na pedagogiku, na objemu VaV činností a na spolupráci s průmyslem.

Tab.2.2.1 Průměrné přepočtené počty a kvalifikační struktura pracovníků katedry k 31.12.2015

Celkem	Akademičtí pracovníci					Vědečtí pracovníci
	profesoři	docenti	odborní asistenti	asistenti	lektori	
13,75	2,0	2,4	6,65	0,7	2,0	

Kvalifikační a věková struktura na katedře strojírenské technologie je následující:

<i>Profesoři:</i>	prof. Dr. Ing. Petr LENFELD (48) prof. Ing. Iva NOVÁ, CSc. (62)
<i>Docenti:</i>	doc. Ing. Heinz NEUMANN, CSc. (69) doc. Ing. Zdeněk HUDEC, Ph.D. (64) doc. Ing. Pavel SOLFRONK, Ph.D. (43)
<i>Odborní asistenti s vědeckou hodností:</i>	Ing. Aleš AUSPERGER, Ph.D. (41) Ing. Luboš BĚHÁLEK (38) Ing. Pavel DOUBEK, Ph.D. (36) Ing. Michaela KOLNEROVÁ, Ph.D. (47) Ing. Jiří MACHUTA, Ph.D. (33) Ing. Jaromír MORAVEC, Ph.D. (40) Ing. Iva NOVÁKOVÁ, Ph.D. (44) Ing. Jiří SOBOTKA, Ph.D. (35) Ing. Pavel BRDLÍK, Ph.D. (31)
<i>Odborní asistenti:</i>	Ing. Martin SEIDL (32)
<i>Vědečtí pracovníci:</i>	Ing. Pavel DOUBEK, Ph.D. (36) Ing. Aleš AUSPERGER, Ph.D. (41) Ing. Jiří HABR (30) Ing. Jaromír MORAVEC, Ph.D. (40)
<i>Administrativní pracovníci a technici:</i>	Ing. Josef BRADÁČ, Ph.D. (35) Ing. Tomáš KYSILKA (35) Ing. Jan PRŮŠEK (29) Lucie VÁNSKÁ (34)

Tab. 2.2.2 Věková struktura akademických pracovníků katedry

Věk	Akademičtí pracovníci										Vědečtí pracovníci	
	profesoři		docenti		odborní asistenti		asistenti		lektori		Muži	ženy
	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy		
do 29												
30-39					5		1				2	
40-49	1		1		2	2					2	
50-59												
60-69		1	2									
nad 70												
Celkem	1	1	3		7	2	1				4	

Tab. 2.2.3 Struktura akademických pracovníků katedry dle rozsahu úvazků k 31. 12. 2015

Rozsah úvazku	Celkem	prof.	doc.	ost.	Asistenti	Dr., Ph.D. CSc., Th.D.	Vědečtí pracovníci
do 30 %	1						1
do 50 %	4					2	2
do 70 %	5		2		1	1	1
100 %	10	2	1	2		5	0

Tab. 2.2.4 Počet interních a externích pracovníků katedry

Pracovníci		Akademičtí pracovníci					Vědeckí pracovníci	Další pracovníci
		prof.	doc.	odb. asist.	asist.	lektori		
Interní	Fyzické osoby	2	3	9	1		4	2
	Přepočtené Počty	2,0	2,4	6,65	0,7		2,1	2,0

2.3 Dislokace katedry

Katedra strojírenské technologie sídlí v budově E1, ve druhém patře. V těchto prostorách je také CAD/CAM/CIM laboratoř pro simulace technologických procesů. Jedná se o software pro simulaci vstřikování plastů (CADMOULD, MOLDFLOW MPA a MOLDFLOW MPI), vyfukování plastů (B-SIM) a tvarování plastů (T-SIM), a systémy PAMFORM a PAMRTM), dále pak o software pro tváření kovů (PAMSTAMP). Z oblasti metalurgie jsou v této laboratoři nainstalovány software MAGMA pro simulace odlévání a software SYSWELD pro simulace tavného svařování.

V období od 1.1.2015 do 30.8.2015 byla další část katedry dislokována v laboratořích budovy E2 v 1. patře. Na tomto patře jsou také umístěny Laboratoř tváření kovů, Tribologická laboratoř, Laboratoř zkoušení plastů, Laboratoř lepení, Metalografická laboratoř, Laboratoř mikroskopie a Slévárenská laboratoř. Laboratoř svařování se pak nachází ve 2. patře budovy E2. Z důvodu umístění univerzitní knihovny v těchto prostorech byla katedra nucena přestěhovat uvedené vybavení do přízemí v budově G, kde jsou uvedené laboratoře v současnosti dislokovány.

Těžké laboratoře katedry KSP jsou nyní v prvním podzemním podlaží pravého křídla budovy L a jsou rozděleny dle sekcí na svařovnu, slévárnu, dílnu tváření kovů a dílnu zpracování plastů.

3. VZDĚLÁVACÍ ČINNOST

3.1 Výuka

Katedra strojírenské technologie zajišťuje výuku pro studijní programy podle uvedeného rozpisu:

- bakalářský studijní program B2301 „Strojní inženýrství“ v prezenční a kombinované formě studia.
- navazující magisterský program N2301 „Strojní inženýrství“ v prezenční a kombinované formě studia v oboru 2301T048 „Strojírenská technologie a materiály“ v zaměření „zpracování plastů“ a „slévárenství, svařování a tváření kovů“.
- navazující magisterský studijní program N2301 „Strojní inženýrství“ v prezenční a kombinované formě studia v oboru 2303T002 „Strojírenská technologie“ a v zaměření „strojírenská metalurgie“ a „tváření kovů a plastů“.
- doktorský studijní program P2303 „Strojírenská technologie“ v prezenční a kombinované formě studia v oboru 2303V002 „Strojírenská technologie“ a v zaměření „slévárenství“, „svařování“, „tváření kovů“ a „zpracování plastů“.

Přehled vyučovaných předmětů a zajištění jednotlivých přednášek profesory, docenty a odbornými asistenty je jednak uveden v tab. 3.1.1, jednak v informacích o studiu na fakultě strojní a také v evidenčních listech a na www stránkách katedry (www.ksp.tul.cz).

Vedení diplomových a bakalářských prací na katedře zajišťují zpravidla doktoři, docenti a profesori.

Tab. 3.1.1 Přehled katedrou garantovaných předmětů

Program	Garant předmětu
Předmět	
<i>Bakalářský studijní program</i>	
Technologie I (slévání a svařování)	prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Technologie II (tváření kovů a plastů)	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Odborná praxe	Ing. Iva Nováková, Ph.D.
Fyzikální metalurgie	prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Bakalářská práce I	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Bakalářská práce II	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Bakalářská práce III	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
<i>Navazující magisterský studijní program - 3. letý</i>	
Teorie slévání	prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Teorie tváření	Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
Teorie svařování a pájení	doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.
Teorie zpracování nekovových materiálů	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Cvičení ze strojírenské technologie	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Slévárenské formy	prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Metalurgie slévárenských slitin	prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Svařovací přípravky a zařízení	doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.
Tvářecí stroje	Ing. Pavel Doubek, Ph.D.
Nástroje pro tváření kovů	Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
Nástroje pro zpracování plastů	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Exkurze	Ing. Luboš Běhálek
Odborná praxe	Ing. Iva Nováková, Ph.D.
Slévárenské stroje a zařízení	prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Svařované konstrukce a postupy svařování	doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.
Navrhování a hodnocení odlitků	prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Speciální metody svařování a pájení	doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.
Teorie a technologie zpracování plechů	Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
Vlastnosti a inženýrské aplikace plastů	Ing. Luboš Běhálek
Experimentální metody v tváření	Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
Navrhování výrobků z plastů	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Diplomová práce I	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Diplomová práce II	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Diplomová práce III	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Speciální technologie	doc. Ing. H. Neumann, CSc. prof. Ing. Iva Nová, CSc. prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
<i>Navazující magisterský studijní program - 2. letý</i>	
Zpracování plastů	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Slévárenství	prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Tváření a lepení	doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
Svařování a pájení	doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.
Předdiplomní seminář	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Exkurze	Ing. Luboš Běhálek
Odborná praxe	Ing. Iva Nováková, Ph.D.

Stroje pro zpracování kovů a plastů	Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.
Formy pro zpracování plastů	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Formy pro tváření a slévání kovů	doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
Simulace technologických procesů	Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.
Technologie povrchových úprav	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Vlastnosti plastů, kompozitů a biopolymerů	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Slévárenské slitiny a netradiční technologie	prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Konstrukce a vady plastových dílů	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Zkoušky tváření	doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
Svařované konstrukce a progresivní technologie	Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.
Diplomová práce I	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Diplomová práce II	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Diplomová práce III	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

Tab. 3.1.2 Počty studentů a absolventů ve studijním zaměření garantovaném katedrou 2015

Studijní program	Počet studentů		Počet absolventů	
	Prezenční	Kombinované	Prezenční	Kombinované
Bakalářská studijní program	28	11	7	0
Magisterský studijní program	16	13	25	8
Doktorský studijní program	9	19	1	1
Předpoklad v roce 2016	Prezenční	Kombinované	Prezenční	Kombinované
Bakalářská studijní program	+/- stejné	+/- stejné	23	8
Magisterský studijní program	+/- stejné	+/- stejné	10	17
Doktorský studijní program	+/- stejné	+/- stejné	2	4

Počet studentů a absolventů v navazujícím magisterském studiu v prezenční a kombinované formě je stále nižší a tento pokles má negativní důsledky ve vztahu k počtu pedagogů na katedře, v počtu kvalitních doktorandů na katedře, ve vztahu k ekonomické stabilitě katedry a ve vztahu k praxi a průmyslové sféře – negativní postoje průmyslové sféry.

Prozatím se daří držet počty studentů doktorského studia, kde katedra KSP patří v počtu interních a externích studentů a především v počtu úspěšných absolventů doktorského studia mezi nejúspěšnější na fakultě strojní. Přehled jednotlivých doktorandů a jejich školitelů na Katedře strojírenské technologie je uveden v tabulce 3.1.3.

Tab. 3.1.3 Přehled studentů doktorských studijních programů

Jméno	Školitel	Rok studia / Forma	Obhájeno
Ing. Pavel BÄR	prof. Ing. Iva Nová, CSc.	externí	
Ing. Monika BĚLKOVÁ	doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.	externí	
Ing. Martin BORŮVKA	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	interní	
Ing. Pavel BRDLÍK	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	interní	15.6.2015
Ing. Jiří HABR	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	interní	
Ing. Josef HORÁČEK	prof. Ing. Iva Nová, CSc.	externí	
Ing. Aleš HAUZER	prof. Ing. Iva Nová, CSc.	externí	
Ing. Jan HENTZEL	prof. Ing. Iva Nová, CSc.	externí	
Ing. Monika JANOŠOVÁ	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	externí	
Ing. Tomáš JÍRA	doc. Ing. P. Solfronk, Ph.D.	externí	
Ing. Ondřej KŮRKA	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	externí	

Ing. Thang NGUYEN VO	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	interní	
Ing. Jiří PACÁK	doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.	externí	
Ing. Roman PACLT	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	externí	
Ing. Petr PEŠEK	prof. Ing. Iva Nová, CSc.	externí	
Ing. Pavel PETERA	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	externí	
Ing. Jan PRŮŠEK	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	interní	
Ing. Ondřej ŘÍDKÝ	prof. Ing. Iva Nová, CSc.	interní	
Ing. Martin SEIDL	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	interní	
Ing. Petr SCHWARZER	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	externí	
Ing. Pavel ŠEVČÍK	prof. Ing. Iva Nová, CSc.	externí	
Ing. Jan ŠTVERÁK	prof. Ing. Iva Nová, CSc.	externí	
Ing. Jiří TECHNIK	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	externí	4.11.2015
Ing. Josef TEJC	doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.	externí	
Ing. Jan VÁCHA	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	interní	
Ing. Robert ZÁBOJ	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	externí	
Ing. Jakub ZEMAN	prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld	externí	
Ing. Lukáš ZUZÁNEK	doc. Ing. P. Solfronk, Ph.D.	interní	

Jméno a příjmení: **Ing. Pavel Brdlík**
 Studijní obor: 2303V002 Strojírenská technologie
 Zaměření: Zpracování plastů
 Školící pracoviště: Katedra strojírenské technologie
 Školitel: prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
 Téma disertační práce: Aplikace CO₂ interního chlazení ve vyfukovacím procesu

Datum obhajoby: 15.6.2015

Jméno a příjmení: **Ing. Jiří Technik**
 Studijní obor: 2303V002 Strojírenská technologie
 Zaměření: Slévárství
 Školící pracoviště: Katedra strojírenské technologie
 Školitel: prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
 Téma disertační práce: Úprava geometrie vtokového systému pro PC/ABS
 Datum obhajoby: 4.11.2015

3.2 Kvalita výuky

Všechny předměty jsou zajištěny základní studijní literaturou, která je uvedena v evidenčních listech předmětů. Tato literatura je vybrána tak, aby byla zajištěna také její dostupnost. Předměty základního studia jsou podpořeny skripty (Technologie I, Technologie II včetně internetové verze). Problematické je zajištění vhodné studijní literatury pro výuku nejaktuálnějších poznatků v jednotlivých disciplínách, neboť tyto informace jsou dostupné pouze v odborných časopisech, ve sbornících z konferencí, apod. S ohledem na menší počty studentů se tento problém řeší buď nakopírováním příslušných podkladů pro studenty, nebo díky publikacím/knihám vydaným v roce 2014 v rámci projektu ESF „Technomat“. Takto bylo na KSP vydáno celkem 11 knih, z nichž 7 je použito přímo k podpoře předmětů vyučovaných na KSP a 2 publikace pak k nepřímé podpoře vyučovaných předmětů. Jedná se o následující knihy:

- Fyzikální metalurgie.
- Sbírka řešených příkladů z fyzikální Metalurgie – I. díl.
- Sbírka řešených příkladů z fyzikální Metalurgie – II. díl.
- Slévárenské formy.
- Nástroje pro plošné tváření – I. díl.
- Přenos tepla ve slévárenských formách.
- Teorie svařování a pájení – Část 1: tavné svařování.
- Možnosti a využití teplotně-napěťového simulátoru Gleeble při výzkumu technologické zpracovatelnosti materiálů.
- Základy technologie lepení karosářských výlisků.

V rámci spolupráce s předními průmyslovými partnery jsou při výuce zajištěny prezentace vybraných špičkových zařízení a technologií, resp. předávání zkušeností od odborníků z praxe.

V současné době se u většiny předmětů používá digitalizace přenosu poznatků mezi přednášejícím a studenty. Obsah předmětů je uveden v evidenčních listech současně s doporučenou literaturou. Moderní poznatky získávané z odborných časopisů a konferencí jsou dále předávány studentům v rámci přednášek.

Kvalita a hodnocení výuky je kontrolováno jednak dotazníkovým šetřením na TUL, potažmo FS, ale také zpětnou vazbou ze strany průmyslové sféry.

3.3 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání

Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání je uskutečňována jednak praxí a stážemi studentů a pedagogů na jiných univerzitách, ale také mobilitou zahraničních studentů a lektorů na Katedře strojírenské technologie. V roce 2015 se podařilo rozšířit spolupráci s univerzitou TU Graz díky společnému bilaterálnímu projektu Aktion a také se Silesian University of Technology Gliwice a s Technickou univerzitou v Žilině.

3.4 CŽV

Katedra standardně nabízí v rámci celoživotního vzdělávání širokou škálu odborných seminářů. Nabídka obsahuje základní semináře, tj. odborné semináře v rámci akreditovaných bakalářských a magisterských studijních programů, a speciální semináře, tj. speciální školící a rekvalifikační kurzy nad rámec akreditovaných studijních programů na FS TUL. Speciální semináře jsou obsahově strukturovány dle požadavků průmyslových firem a společností. Přehled vzdělávací doplňkové činnosti realizovaný v roce 2015 na Katedře strojírenské technologie je uveden v tabulce. 3.4.1.

Tab. 3.4.1 Přehled vzdělávací doplňkové činnosti

Číslo	Objednatel	Objednatel	Název kurzu	Počet hodin	Počet účastníků
2908/1	17. až 19.2.2015	bit cz training FIA ProTeam s.r.o.	Odborný kurz pro seřizovače vstřikovacích lisů pro zpracování plastů	24	8
2908/2	2. až 4.3.2015	EDAG Engineering CZ	Návrh a výroba plastových dílů I	24	14+12+14
2908/3	9. až 13.3.2015	EDAG Engineering CZ	Návrh a výroba plastových dílů II	40	7
2908/4	30.3.2015	Magna Exteriors&Interiors	Vlastnosti plastů	8	5

2908/5	30.3. až 2.4.2015	Valeo Automotive	Plastic Training	32	11
2908/6	24. až 26.3.2015	bit cz training s.r.o.	Technologie vstřikování plastů	24	1
2908/7	13.4.2015	Valeo Automotive	Konstrukce forem	8	12
2908/8	20. až 21.4.2015	Mubea	Plasty a vstřikování	16	3
2908/9	28. až 30.4.2015	Tyco Electronics Czech	Technolog plastů	24	13
2908/10	12. až 13.5.2015	Medical Technologies CZ	Zpracování plastů	16	6
2908/11	14. až 15.5.2015 4. až 5.6.2015	Resinex	Plasty, vlastnosti, vady, technologie vstřikování, stroje, nástroje	16+16	8+11+9 +10
2908/12	10. až 11.6.2015	Husqvarna Manufacturing CZ	Odborné školení pro technologie a seřizovače	12	5
2908/13	10. až 11.6.2015	Paňák Plasty	Odborné školení pro technologie a seřizovače	12	4
2908/14	10. až 11.6.2015	Jelínek-Trading	Odborné školení pro technologie a seřizovače	12	2
2908/15	4. až 5.6.2015	Matador Automotive ČR	Metalografické zpracování a vyhodnocení svárů	16	3
2908/16	17. až 18.6.2015	Triton Pardubice	Technologie zpracování plechů	16	4
2908/17	21. až 23.7.2015	Mubea	Plasty a technologie, vady	24	4
2908/18	18. až 19.8.2015	Engel CZ	Plasty a jejich vlastnosti, vady	16	6
2908/19	15.9.2015	Beneš a Lát	Analýzu vzniku vad hliníkových odlitků	8	8
2908/20	24. až 25.9.2015	TD-IS	Vstřikování plastů	16	2
2908/21	6. až 7.10.2015	Mubea	Technologie plošného tváření	16	4
2908/22	19. až 22.10.2015	Honeywell Brno	Moderní plasty a jejich aplikace	32	5
2908/23	23. až 24.10.2015	Aisin	Plasty, Formy	16	4
2908/24	26. až 27.10.2015	Dura Automotive Systems CZ	Formy pro vstřikování plastů	16	5

2908/25	5. až 6.11.2015	Engel CZ	Plasty a jejich vlastnosti, vady	16	6
2908//26	9. až 12.11.2015	Continental Automotive Czech Republic	Plasty	32	6
2908/27	13. až 14.11.2015	Aisin	Hodnocení vlastností plastů	16	5
2908/28	4. a 11.12.2015	Matador Automotive ČR	Rozpoznání svarov	8	6+5

3.5 Vzdělávání zaměstnanců katedry

Zaměstnanci katedry se během roku 2015 zúčastnili několika kurzů pro zvýšení pedagogických a odborných dovedností.

Tab. 3.5.1 Přehled počtu účastníků kurzů dalšího vzdělávání

Počet účastníků	Kurzy orientované na pedagogické dovednosti	Kurzy orientované na obecné dovednosti	Kurzy odborné
9		Kurz angličtiny - individuálně	
1			N-Tým, OK 07 pro neželezné kovy
1			Uživatelské setkání – software CadMould
1			Školení simulačního software Magma 5 MAGMA Core + Mould

3.6 Konference, semináře, exkurze

Katedra strojírenské technologie v roce 2015 nepořádala žádnou konferenci.

Katedra se aktivně zúčastnila 58. ročníku Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně konaného ve dnech 14.9. - 18.9.2015 a v rámci expozice představila výstupy projektů Technologické agentury ČR.

V rámci výuky proběhla 3-denní exkurze (25.5. až 27.5.2015) pro studenty 1. ročníku NMSP ve firmách zabývajících se sléváním, svařováním, tváření kovů a zpracováním plastů: Juta a.s. Dvůr Králové n. Labem, GUMOTEX a.s. - závod TANEX PLASTY Jaroměř, Brück AM spol. s r.o. Zámorsk, CZ Plast Pardubice, Futaba Czech s.r.o. Havlíčkův Brod, Žďas a.s. Žďár nad Sázavou, Slévárna a modelárna Nové Ransko s.r.o. Ždírec nad Doubravou.

Exkurze pro studenty byly také realizovány v předmětech FTSK, SZKP, SSNT.

Předmět - FTSK:

- 21.4.2015 - Lucid spol. s r.o. Jablonec nad Nisou
- 28.4.2015 - Škoda Auto a.s. Mladá Boleslav – nástrojárna
- 12.5.2015 - Modelárna Liaz spol. s r.o. Liberec

Předmět – SZKP:

- 8.10.2015 - KSM Castings CZ a.s. Hrádek nad Nisou
- 15.10.2015 - Komerční slévárna šedé a tvárné litiny Turnov a.s.
- 23.11.2015 - Matador Automotive ČR s.r.o. Liberec
- 30.11.2015 - Magna Bohemia s.r.o. Liberec

Předmět - SSNT:

- 26.11.2015 - Ronal ČR s.r.o. Jičín
- 10.12..2015 - Seco group a.s. Jičín

4. VĚDECKO-VÝZKUMNÁ ČINNOST

Vědecko-výzkumná činnost Katedry strojírenské technologie je zaměřena do oblasti netřískových technologií při zpracování plastů, kompozitů, kovů a neželezných materiálů.

4.1 Zaměření vědecko-výzkumné činnosti katedry

Výzkum na Katedře strojírenské technologie je zaměřen do čtyř specializací na: tváření kovů, zpracování plastů, slévání a metalurgie, svařování a tepelné zpracování. V rámci jednotlivých specializací lze stávající i plánovanou vědecko-výzkumnou činnost katedry definovat takto:

Oblast tváření kovů:

- Stanovení diagramů mezních přetvoření (FLC/FLD) pro materiály používané v automobilovém průmyslu,
- výzkum v oblasti tribologie a testování maziv, povrchů a substrátů,
- lepení a hodnocení lepidel používaných při stavbě vozů,
- simulace plošného tváření pomocí CAD/CAM/CIM/CAE systému PAMSTAMP,
- výzkum v oblasti plošného tváření vysokopevnostních a povlakovaných plechů,
- výzkum v oblasti tváření neželezných kovů, materiálů s tvarovou pamětí a materiálů na bázi sendvičů.

Oblast zpracování plastů:

- Vyztužené plasty, kompozity a nanokompozity, mikrokompozity, dlouhovláknové kompozity, jejich vlastnosti a aplikace,
- polymery s přírodními plnivými, biopolymery a jejich zpracování,
- zkoušení a hodnocení vlastností plastů a kompozitů,
- návrh a konstrukce forem pro zpracování plastů,
- návrh a výroba zkušebních těles a vzorků, 3D návrh a modelování tvaru výrobků pomocí software CATIA,
- simulace procesu vstřikování pomocí systému CADMOULD, MOLDFLOW,
- simulace ostatních procesů pomocí software PAM-RTM, T-SIM, B-SIM,
- simulace napěťových stavů a simulace vlivu zatížení na výrobky z plastů,
- vývoj, výzkum a inovace technologií na zpracování plastů a kompozitů,
- řešení technologických problémů ve výrobě (klasické i speciální způsoby vstřikování – PIM, dvoukomponentní, MuCell, silikony, ...),
- experimentální měření ve výrobě (smrštění, teplotní pole, ...),
- bionika,
- konzultační a poradenská činnost, semináře a školení.

Oblast slévárenství a metalurgie:

- Vývoj metalurgických procesů při výrobě LLG a LK a slitin z neželezných kovů,
- sledování kvality a metalurgická příprava tavenin slitin hliníku, včetně kvality jejich metalurgického ošetření rafinace, (popř. modifikace, očkování),

- metalurgická příprava tavenin vybraných slitin mědi, sledování vlivu materiálu slévárenské formy na proces tuhnutí a chladnutí odlitků jednoduchých tvarů (deska, válec) z vybraných slitin mědi,
- metalurgická příprava slitin hořčíku,
- sledování poměru materiálu nových housek a vratu na technologický proces a kvalitu vyráběných odlitků,
- sledování kvality odlitků vyráběných vysokotlakým způsobem – možnosti eliminace jejich porózy a nejrůznějších vad,
- sledování dilatačních vlastností při tuhnutí a chladnutí na slitinách mědi,
- simulační výpočty tuhnutí a chladnutí experimentálně zhotovených odlitků s cílem predikce vzniku a optimalizace k jejich zamezení,
- simulační výpočty tuhnutí a chladnutí odlitků ze slitin mědi a slitin hořčíku,
- sledování základních vlastností formovacích a jádrových směsí (využití nových analyzačních zařízení),
- sledování tepelné dilatace formovacích a jádrových směsí v kompaktním stavu,
- sledování slévárenských vlastností nových typů formovacích a jádrových směsí (jako např. geopolymerů, atd.).

Oblast svařování:

- Výzkum v oblasti kinetiky růstu zrna a v oblasti rekystalizace a zotavení,
- studium dějů probíhajících v tepelně ovlivněné oblasti svarů,
- studium teplotně-napěťových stavů a jejich vlivu na mechanické vlastnosti materiálů,
- výzkum v oblasti kumulace plastické deformace při použití teplotních cyklů,
- výzkum v oblasti creepu, akcelerovaného creepu a v oblasti dilatometrie,
- výzkum v oblasti tepelného zpracování materiálů využívaných v energetickém průmyslu,
- možnosti aplikace nových speciálních metod svařování pro tvorbu heterogenních svarů,
- výzkum v oblasti aluminidů železa, a jiných speciálních materiálů,
- simulace procesu tavného svařování pomocí software SYSWELD,
- ultrazvukové svařování polymerů a kompozitů,
- výzkum a analýzy v oblasti obloukových metod a odporových svařovacích procesů,
- studium vlivu svařovacích parametrů na výsledné vlastnosti svarového spoje,
- vliv svařovacích parametrů na charakter přenosu kovu a geometrii svarového spoje,
- zkoušky životnosti elektrod u odporového bodového svařování a stanovení oblasti vhodných svařovacích parametrů pro odporové bodové svařování,
- analýza příčin vad svarových spojů,
- optimalizace procesů svařování.

4.2 Projekty podané za KSP v roce 2015

V roce 2015 bylo za Katedru strojírenské technologie podáno celkem 5 projektů. Jeden projekt byl podán v rámci třetí výzvy MV – BV III/1-VS a tento projekt je stále v hodnocení. Dále byl podán projekt v rámci výzvy FoF Horizon 2020, který byl bohužel neúspěšný a projekt v rámci prvního kola výzvy OP PIK – Aplikace, který postoupil do druhého kola hodnocení. V oblasti pedagogické byl za KSP podán projekt v rámci Programu přeshraniční spolupráce ČR – Sasko. Také tento projekt je stále v hodnocení. Z projektových žádostí podaných v roce 2015 vyšel pouze bilaterální projekt ve výzvě AKTION a realizovaný společně s TU Graz (Aktion č. 73p7). Jedná se o mobilně zaměřený VaV projekt z oblasti difúzního svařování heterogenních spojů.

4.3 Vědeckovýzkumné projekty

V roce 2015 byly na katedře strojírenské technologie řešeny následující granty a projekty – viz tab. 4.3.1.

Tab. 4.3.1 Přehled řešených vědeckovýzkumných projektů na KSP

Poskytovatel	Program	Příjemce	Spolupříjemce
TA ČR	ALFA - 3. Výzva	FS TUL	*)
TA ČR	ALFA - 3. Výzva	Ústav přístrojové techniky AV ČR	FS TUL
Pod CXI			
TA ČR	ALFA - 2. Výzva	MECAS ESI	Cxi TUL
TA ČR	ALFA - 4. Výzva	Cxi TUL	Magna

Aplikovaný multioborový výzkum a vývoj progresivních způsobů chlazení u technologických procesů

Poskytovatel: Technologická agentura ČR
Program: ALFA (2013-2015)
Identifikační kód projektu: TA03010492
Příjemce: TUL, Fakulta strojní
Řešitel příjemce: Ing. Iva Nováková, Ph.D., Katedra strojírenské technologie
Spolupříjemce: GDK spol. s r.o. Kolová, KOH-I-NOOR PONAS s.r.o. Polička, KSM Castings CZ a.s. Hrádek nad Nisou
Doba řešení projektu: 2013-2015
Interní číslo TUL: 14120
Dotace celkem v roce 2015: celkem / INV / NIV – 2 041 000 / 0 / 2 041 000 Kč
Dotace v roce 2015/FS TUL: celkem / INV / NIV – 1 090 000 / 0 / 1 090 000 Kč
Dotace v roce 2015/KSP: celkem / INV / NIV – 1 025 000 / 0 / 1 025 000 Kč
Dotace spolupříjemce: celkem / INV / NIV - 951 000 / 0 / 951 000 Kč

Nové systémy pro kontrolu délky koncových měrek a vyhodnocení kvality jejich povrchů

Poskytovatel: TA ČR
Program: ALFA (2013-2016)
Identifikační kód projektu: TA03010663
Příjemce: Ústav přístrojové techniky AV ČR, v.v.i. (Brno)
Spolupříjemce: TUL - FS, ČMI, Mesing s.r.o.
Řešitel spolupříjemce: Ing. Štěpánka Dvořáčková, Ph.D., Katedra strojírenské technologie
Interní číslo TUL: 17861 / 19840
Doba řešení: 2013-2016
Dotace v roce 2015: celkem / INV / NIV – 4 976 000 / 0 / 4 976 000 Kč
Dotace v roce 2015/FS TUL: celkem / INV / NIV – 325 000 / 0 / 325 000 Kč
Dotace 2015/KSP: celkem / INV / NIV – 312 270 / 0 / 312 270 Kč
Dotace další spolupříjemci: celkem / INV / NIV – 4 651 000 / 0 / 4 651 000 Kč

VaV projekty řešené pod CxI

Vývoj a verifikace nových numerických metod svařování a tepelného zpracování, včetně zjednodušené numerické predikce životnosti svarových spojů, pro progresivní materiály využívané v energetice, leteckém a případně i kosmickém průmyslu

Poskytovatel: Technologická agentura ČR
Program: ALFA (2011-2016)
Identifikační kód projektu: TA 02010992
Příjemce: MECAS ESI s.r.o.
Spolupříjemce: TUL, CxI
Řešitel spolupříjemce: Ing. Jaromír Moravec, Ph.D., Katedra strojírenské technologie
Doba řešení projektu: 2012-2015
Interní číslo TUL: 17860
Dotace celkem v roce 2015: celkem / INV / NIV – 2 578 000 / 0 / 2 578 000 Kč
Dotace CxI 2015: celkem / INV / NIV – 913 000 / 0 / 913 000 Kč
Dotace spoluřešitelů: celkem / INV / NIV – 1 665 000 / 0 / 1 665 000 Kč

Výzkum užitečných vlastností a aplikačních možností lehkých polymerních kompozitů pro stavbu karoserie

Poskytovatel: Technologická agentura ČR
Program: ALFA (2014-2017)
Identifikační kód projektu: TA 04011009
Příjemce: TUL, CxI
Spolupříjemce: Magna Exteriors Interiors (Bohemia) s.r.o.
Řešitel spolupříjemce: prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld, Katedra strojírenské technologie
Doba řešení projektu: 7/2014 – 12/2017
Interní číslo TUL: 14141
Dotace celkem v roce 2015: celkem / INV / NIV – 3 216 110 / 0 / 3 216 110 Kč
Dotace TUL, CxI 2015: celkem / INV / NIV – 2 746 110 / 0 / 2 746 110 Kč
Dotace spoluřešitelů: celkem / INV / NIV – 470 000 / 0 / 470 000 Kč

4.4 Studentská grantová soutěž

Katedra strojírenské technologie v roce 2015 řešila jeden projekt studentské grantové soutěže – viz Tab. 4.5.1. a Tab. 4.5.2.

Tab. 4.5.1 Přehled projektů SGS

Číslo projektu	Název projektu	Řešitel	Počet školitelů	Počet studentů	Doba
21005	Výzkum vlivu procesních veličin na kvalitu výsledných produktů technologických procesů	Ing. Jaromír Moravec, Ph.D.	5	33 MSP 27 DSP	1 rok

Tab. 4.5.2 Náklady SGS

Osobní náklady	Z toho stipendia	% stipendií z MP	Ostatní náklady	Celkem
299 000,-Kč	178 000,-Kč	60	417000,-	716000,-

Pozn.: MP – mzdové prostředky

4.5 Vědecko-výzkumná smluvní činnost

Katedra strojírenské technologie měla stejně jako v předchozích letech poměrně vysoký objem doplňkové činnosti při spolupráci s průmyslem jak v oblasti VaV, tak i v oblasti měření a expertních činností viz tabulky 4.5.1. a 4.5.2. Oproti loňskému roku zde není uváděn objem doplňkové činnosti realizovaný pracovníky katedry KSP v rámci laboratoře 8440 Cxl.

Tab. 4.5.1 Přehled projektů smluvního výzkumu – KSP/FS vstupující do RIV

Číslo SV/DČ KSP/2200	Objednatel	Částka v Kč	Název	U/N
4592/2200	Zeller+Gmelin GmbH&Co. KG, Německo	117.900,-	Analýza tribologických vlastností maziv, analýza pevnosti lepených spojů , skapávání maziv pro automobilový průmysl	U
4595/2200	ThyssenKrupp Steel Europe AG, Německo	57.900,-	Analýza pevnosti lepených spojů plechů s povlakem Zn/Mg pro automobilový průmysl	U
4670/2200	Quaker Chemical B.V, Nizozemí	179.900,-	Analýza tribologických vlastností modifikací maziva Ferrocote	U
4761/2200	Wilhelm Dietz GmbH&Co.KG, Německo	79.000,-	Analýza tribologických vlastností modifikací maziva Wedolit	U
5103/2200	Magna Exteriors (Bohemia)s.r.o , Liberec	75.000,-	Analýza reologických a fyzikálně-mechanických vlastností polymerů a polymerních dílů	U
5107/2200	Škoda Auto,a.s. Mladá Boleslav	798.850,-	Smluvní výzkum 2015 pro ŠKODA AUTO: verifikace maziv, lepidel pro zařazení do sériové výroby a testování nových materiálů plechů pro výrobu karosérie.	U
5127/2200	Swell, spol.s r.o., Hořice	114.500,-	Analýza mechanických vlastností polymerních dílů	U
5147/2200	Multi-Wing CZ, s.r.o., Nový Bydžov	54.000,-	Analýza mechanických vlastností polymerního materiálu	U
5150/2200	Škoda Auto,a.s. Mladá Boleslav	72.000,-	Smluvní výzkum 2015 pro ŠKODA AUTO: experimentální analýza vlastností pevnostních plechů pro automobilový průmysl	U
5282/2200	Top Alulit s.r.o., Benešov	73.800,-	Analýza výroby odlitků metodou squeeze casting.	U
5361/2200	ŽĐAS,a.s. Žďár nad Sázavou	65.000,-	Analýza mechanických vlastností materiálu P92 (vliv teplotní zátěže a rychlosti zatěžování)	U
	CELKEM [Kč]	1 687.850,-		

Pozn.: U – výsledky uplatněné v RIV; N – výsledky neuplatněné v RIV

Tab. 4.5.2 Přehled projektů doplňkové činnosti KSP/FS

Číslo SV/DČ KSP/2200	Objednatel	Částka v Kč	Název	U/N
4589/2200	FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE GMBH, Německo	45.200,-	Výzkum tribologických vlastností produktů olejů FUCHS, hodnocení aditiv olejů, analýza užitečných vlastností maziv při tažení karosářských plechů	N
4593/2200	BP Evropa SE, Německo	37.200,-	Testování vlastností maziv při lepení ve stavbě karosérie , vliv modifikací maziv Iloform na tribologické vlastnosti	N
4785/2200	Hermann Bantleon GmbH, Německo	49.500,-	Analýza pevnostních vlastností maziva modifikací Avilub Metapress	N
5033/2200	Sika CZ s.r.o., Brno	24.300,-	Analýza pevností lepených spojů u lepidla Sika Seal	N
5066/2200	VALEO Výměníky Tepla k.s., Žebrák	45.000,-	Analýzy rozložení teplotních polí tvarových jader vstříkovací	N
5081/2200	Seco GROUP a.s, Jičín	15.600,-	Testování plynotvornosti slévárenských směsí	N
5113/2200	Praktik Systems, Liberec	20.400,-	Tvorba datasheetu pro modifikace materiálu PS	N
5115/2200	TRW – Carr s.r.o., Řepov, Mladá Boleslav	12.000,-	Hodnocení materiálových vlastností materiálu PA	N
5123/2200	Praktik Solution, Liberec	20.400,-	Tvorba datasheetu pro modifikace materiálů PP a PS	N
5128/2200	fischer Vyškov spol. s r.o., Ivanovice na Hané	8.700,-	Analýza materiálových vlastností granulátu	N
5129/2200	MEGATECH Industries Jablonec s.r.o., Jablonec nad Nisou	42.800,-	Analýza vlastností materiálu (reologie, MFI, obsah popela)	N
5135/2200	Nova Tech CZ, s.r.o., Brno	13.200,-	Testy materiálu v korozní zátěži dle VW –PV 12.10	N
5144/2200	DAIHO Schenk s.r.o., Liberec	9.000,-	Analýza materiálu MVR dle ISO 1133-1	N
5146/2200	Magna Exteriors&Interiors (Nymburk) s.r.o., Liberec	3.600,-	Stanovení hustoty dle ISO 1183-1	N

5148/2200	TN Plus s.r.o., Vrchlabí	2.700,-	Stanové rázové houževnatosti dle ISO 179-1/1eU	N
5152/2200	MSV Liberec, s.r.o. Liberec	6.500,-	Analýza užitečných vlastností plechu z nerez oceli (spektrální analýza, korozivzdornost)	N
5162/2200	Innomia a.s., Jaroměř	43.000,-	Analýza rozložení teplotních polí v tvarových jádrech r vstřikovací formy	N
5166/2200	DGS Druckguss Systeme s.r.o., Liberec	28.000,-	Blister testy materiálů	N
5167/2200	Magna Exteriors&Interiors (Bohemia)s.r.o., Liberec	45.000,-	Testy pro zjišťování únavových hodnot napětí	N
5172/2200	VIADRUS a.s., Bohumín	11.600,-	Posouzení plynatvornosti jádrových směsí	N
5205/2200	Honeywell, spol. s r.o. – HTS CZ o.z., Brno	4.000,-	Konzultační činnost konstrukčního řešení plastového výrobku	N
5207/2200	LIPLASTEC s.r.o, Liberec	7.400,-	Analýza materiálových vlastností (MVR dle ISO 1133-1)	N
5222/2200	PEHToo a.s., Praha	10.200,-	Analýza rozložení teplotních polí v tvarových jádrech r vstřikovací formy	N
5229/2200	Grupo Antolin Turnov, s.r.o., Turnov	4.200,-	IR spektroskopie, stanovení obsahu popela	N
5239/2200	Witte Nejdek , spol. s r.o.	3.000,-	Analýza materiálu MVR dle ISO 1133-1	N
5241/2200	KS Kolbenschmidt Czech Republic, a.s., Trmice	19.400,-	Analýza výskytu vad u odlitků (píst motoru)	N
5252/2200	AGBA, v.o.s, Turnov	1.500,-	Analýza MWR materiálu Bergamid	N
5253/2200	Ciur a.s., Praha	2.900,-	FTIR mikroskopie plniva PP	N
5255/2200	DAIHO Schenk s.r.o., Liberec	6.000,-	Konzultační činnost konstrukčního řešení vstřikovací formy	N
5265/2200	AKT plastikářská technologie Čechy spol. s r.o., Jablonec nad Nisou	3.000,-	Konzultační činnost konstrukčního řešení trnového tělíska pro plastový díl	N
5266/2200	DENSO MANUFACTURING CZECH,s.r.o. Liberec	4.200,-	Stanovení tvrdosti Shore D dle ISO 868 materiálu PP	N

5267/2200	EUROPLAST, s.r.o., Praha	16.200,-	Analýza materiálu – polymerní směsi (vrubová houževnatost, rázová houževnatost)	N
5268/2200	KUNSTSOFF-FRÖLICH CZECH PLAST S.R.O.,Písek	32.300,-	Analýza materiálů a granulátu (stanovení DSC, MFI, obsah popela)	N
5294/2200	BDI –Czech s.r.o., Liberec	11.500,-	DSC analýza materiálu	N
5304/2200	Grupo Antolin Turnov, s.r.o., Turnov	4.600,-	Stanovení vlhkosti materiálu	N
5307/2200	VÚTS, a.s. ,Liberec	27.000,-	Výroba normalizovaných vzorků pro analýzy mechanických vlastností	N
5308/2200	Grupo Antolin Turnov, s.r.o., Turnov	24.000,-	Analýza vad vylisku (IR spektroskopie)	N
5309/2200	Ciur a.s., Praha	20.000,-	Testy kompaudace plniva PP (celulozových vláken)	N
5321/2200	Nitto Europe NV, Belgie	9.800,-	Testy napěňování hmot dle QP M050	N
5322/2200	ITW España, S.A., Španělsko	19.400,-	Testy napěňování hmot dle QP M050	N
5323/2200	Henkel AG & Co. KGaA Německo	9.700,-	Testy napěňování hmot dle QP M050	N
5325/2200	Innomia a.s., Jaroměř	7.400,-	Analýza mechanických vlastností	N
5337/2200	Honeywell, spol. s r.o. – HTS CZ o.z., Brno	128.000,-	Analýza výroby plastového dílu - vývoj, konstrukční řešení, výroba prototypu	N
5338/2200	Fehrer Bohemia s.r.o. Liberec	1.250,-	Analýza chemického složení materiálu rámu z Mg	N
5340/2200	Sigmaplast a.s., Liberec	2.800,-	Analýza popela u materiálu PA 6	N
5341/2200	Fehrer Bohemia s.r.o. Liberec	4.600,-	DSC analýza plastového dílu	N
5348/2200	METALURGIE Rumburk s.r.o., Rumburk	9.600,-	Metalografický rozbor a hodnocení mechanických vlastnosti litin	N
5356/2200	Škoda Auto,a.s. Mladá Boleslav	35.000,-	Analýza problematiky „Měď, slitiny mědi a jejich metalografické hodnocení“ – rešeršní zpráva	N
5372/2200	Faurecia Interior Systems Bohemia s.r.o. Plazy	9.300,-	Analýza vrubové houževnatosti dílů z plastu	N

5376/2200	Technická univerzita v Košiciach, Slovensko	32.625,-	Analýza materiálových vlastností při vyšších rychlostech deformace	N
5388/2200	AISIN EUROPE MANUFACTURING CZECH s.r.o., Písek	45.000,-	Analýza fyzikálních, mechanických a tepelných vlastností granulátu, FTIR spektroskopie	N
	CELKEM [Kč]	999.575,-		

Pozn.: U – výsledky uplatněné v RIV; N – výsledky neuplatněné v RIV

5. VÝSLEDKY VĚDECKOVÝZKUMNÉ ČINNOSTI



5.1 Kategorie publikace

1. článek v impaktovaném časopise v databázích Web of science - Thomson Reuters a dalších (Jimp) Uvést ISSN a faktor.

- [1] NOVÁ, I., MACHUTA, J.. The influence of higher silicon content of the hardness of spheroidal graphite cast iron. *Metallofizika / Noveishie Tekhnologii*. Ukrajina, 37. vyd. Kyiv, Ukraine: G.V. Kurdyumov Institute for Metal Physics, N.A.S.U., 2015, roč. 37, 2, 2015, č. 2015, February. S. 209 – 220. ISSN 1024-1809.
- [2] DOBRÁNSKY, J., BARON, P., KOČIŠKO, M., VOJNOVÁ, BĚHÁLEK, L. Solving depressions formed during production of plastic molding. *Metalurgija*. 1. vyd. Zagreb: Hrvatsko Metalursko Društvo, 2015, roč. 54, č. 3. S. 496 – 498. ISSN 0543-5846.
- [3] JANOŠOVA, M., LENFELD, P.. A Locally Shrinkage of the Biopolymers PLA and PLLA. *International Journal of Engineering Innovations and Research*, Indie, July 2015, Vol. 4, Issue 4, S. 555-560. ISSN 2277-5668

2. článek v prestižním impaktovaném časopise, (Jpres). Uvést ISSN a faktor.

3. článek v recenzovaném časopise zařazený do světově uznávané databáze (Jrd). Uvést ISSN.

- [1] BORŮVKA, M. Anisotropic Wetting Behavior on Injection Molded Polypropylene Parts Inspired by Surface Structure of Moss. *Applied Mechanics and Materials*. 1. vyd., 2015S. 168 – 171. ISSN 1660-9336.
- [2] MACHUTA, J. a NOVÁ, I. Simulation Calculation of Solidification and Cooling of Copper Alloys casts. *Manufacturing technology*. 15. vyd. Ústí nad Labem, Czech Republic: J.E. Purkyně University in Usti n. Labem, 2015, roč. 15,4, 2015, č. 2015, červen. S. 591 – 596. ISSN 1213-2489.
- [3] MORAVEC, J. Determination of the grain growth kinetics as a base parametr for numerical simulation demand. *MM Science Journal*. 1. vyd., 2015S. 649 – 653. ISSN 1803-1269.
- [4] NOVÁ, I., MACHUTA, J. a HORÁČEK, J. Increasing the Quality of the Production Steering Wheel Castings Using Simulation Calculations of Solidifications. *Manufacturing technology*. 15. vyd. Ústí nad Labem, Czech Republic: J.E. Purkyně University in Usti n. Labem, 2015, roč. 15,4, 2015, č. 2015, červen. S. 638 – 644. ISSN 1213-2489.

[5] NOVÁKOVÁ, I., ŠTVERÁK, J. a MORAVEC, J. Hardness of the High Pressure Die Castings from Alloy AISi9Cu3 in dependence on the Subsequent Processing Technology. *Manufacturing technology*. 1. vyd., 2015, roč. 15, č. 4. S. 647 – 652. ISSN 1213-2489.

[6] SEIDL, M., HABR, J., BOBEK, J., BĚHÁLEK, L., LENFELD, P.. Optimization of snap-fit designs with rapid prototype technology support. *MM Science Journal*. 1. vyd., 2015, roč. 2015, č. december 2015. S. 813 – 817. ISSN 1805-0476.

4. článek v recenzovaném časopise zařazený na seznam českých periodik (Jrs). Uvést ISSN.

[1] HORÁČEK, J. a NOVÁ, I. Predikce tuhnutí odlitků těles volantů ze slitiny hořčíku vyráběných vysokotlakým litím. *Slévárství*. 5. vyd. Brno, Česká republika: Svaz sléváren České republiky, 2015, roč. 5-6/2015, č. LXIII, květen-červen 2015. S. 166 – 169. ISSN 0037-6825.

5. článek v ostatních recenzovaných časopisech dle popisu metodiky (Jro). Uvést ISSN.

6. odborná kniha – světový jazyk (B). Uvést ISBN.

7. odborná kniha – ostatní jazyky (B). Uvést ISBN.

8. článek ve sborníku konference evidovaném v databázi CSC - ISI - Thomson Reuters (D).

[1] BĚHÁLEK, L., HABR, J., BOBEK, J., SEIDL, M. LENFELD, P.. Physical-mechanical properties of biocomposites reinforced with coir (nano)fibers. *NANOCON 2014, 6th International conference*. 1. vyd. Brno: Tanger s.r.o., 2015. S. 610 – 614. ISBN 978-80-87294-53-6.

[2] BĚLKOVÁ, M. a SOLFRONK, P. The material characteristic and the deformation development by Magnesium plates in the area of its critical state. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava: Tanger Ltd., 2015. S. 1382 - 1386. ISBN 978-80-87294-62-8.

[3] BORŮVKA, M., LENFELD, P., BRDLÍK, P. a BĚHÁLEK, L. Effect of Compatibilizing Agents on the Interface and Mechanical Behaviour of Polypropylene/ Hemp Bast Fiber Biocomposites. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 1. vyd. Bristol, United Kingdom: IOP PUBLISHING LTD, ENGLAND, 2015. S. 1 – 7. ISSN 1757-8981.

[4] HUDEC, Z. The key to economy of welded structures production. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava: Tanger Ltd., 2015. S. 1828 – 1834. ISBN 978-80-87294-62-8.

[5] KIK, T., SLOVÁČEK, M., MORAVEC, J. a VANĚK, M. Numerical analysis of residual stresses and distortions in aluminium alloy welded joints. *Applied Mechanics and Materials, Vol. 809-810*. 1. vyd. Pfaffikon, Switzerland: Trans Tech Publications, 2015. S. 443 – 448. ISSN 1662-7482.

[6] KIK, T., SLOVÁČEK, M., MORAVEC, J. a VANĚK, M. Numerical Simulations of Heat Treatment Processes. *Applied Mechanics and Materials, Vol. 809-810*. 1. vyd. Pfaffikon, Switzerland: Trans Tech Publications, 2015. S. 799 – 804. ISSN 1662-7482.

[7] KOLNEROVÁ, M., SOBOTKA, J., SOLFRONK, P. a ZUZÁNEK, L. Adhesive bonding technology at car – Body structure – Application of new coating with layer Zn/Mg. *Materials Science Forum, Vol. 818*. 1. vyd. Switzerland: Trans Tech Publications Ltd, 2015. S. 23 – 26. ISBN 978-303835469-7

[8] KOLNEROVÁ, M., SOBOTKA, J., SOLFRONK, P. a ZUZÁNEK, L. Influence of Material Cutting on the Cyclic Fatigue of TRIP Steel. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava: Tanger Ltd., 2015. S. 704 – 709. ISBN 978-80-87294-62-8.

- [9] KOLNEROVÁ, M., SOBOTKA, J., SOLFRONK, P. a ZUZÁNEK, L. Sheets with Surface Coating of Zn/Mg/Al for Adhesive Bonding Application in the Automotive Industry – Comparison of Producers. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava: Tanger Ltd., 2015. S. 1118 – 1123. ISBN 978-80-87294-62-8.
- [10] MORAVEC, J. a KAŠKA, V. Influence of Pressure in the Nozzle Combustion Chamber on the Porosity and Hardness of WC – Co Coatings Created by HVOF Technology. *Materials Science Forum, Vol. 818*. 1. vyd. Switzerland: Trans Tech Publications, 2015. S. 74 – 77. ISBN 978-3-03835-469-7.
- [11] MACHUTA, J. a NOVÁ, I. Monitoring Of Copper Alloys Structures During Solidification And Cooling Of Castings. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava, Czech Republic: Tanger Ltd., Ostrava, 2015. S. 1263 – 1270. ISBN 978-80-87294-62-8.
- [12] MORAVEC, J., BRADÁČ, J., BERAN, D. a NOVÁKOVÁ, I. The Impact of Thermal Cycles of Superheated Steam on Pipes Material of By-Pass of Steam and Gas-Steam Turbines. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava: Tanger Ltd., 2015. S. 603 – 608. ISBN 978-80-87294-62-8.
- [13] MORAVEC, J., NOVÁKOVÁ, I., SOBOTKA, J. a SLOVÁČEK, M. Utilization of numerical simulation for grain size determination in haz of steel 18Cr12NiNb. *Unitech 2015*. 1. vyd. Gabrovo: Technical university of Gabrovo, 2015. S. 107 – 112. ISSN 1313-230X.
- [14] NEUMANN, H. a SOBOTKA, J. Influence of Cooling Mode on the Electrode Caps from Alloy Cu-Cr-Zr Operating Life at Resistance Spot Welding. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava: Tanger Ltd., 2015. S. 1594 – 1599. ISBN 978-80-87294-62-8.
- [15] NOVÁKOVÁ, I., SEIDL, M. a MORAVEC, J. The Application of Liquid CO₂ into the Die Casting Mould Tempering System. *Unitech 2015*. 1. vyd. Gabrovo: Technical university of Gabrovo, 2015. S. 93 – 97. ISSN 1313-230X.
- [16] SOBOTKA, J., SOLFRONK, P., KOLNEROVÁ, M. a ZUZÁNEK, L. Change of Tribological Properties of Zn-Mg Coating in dependence on Deformation. *Materials Science Forum, Vol. 818*. 1. vyd. Switzerland: Trans Tech Publications, 2015. S. 93 – 96. ISBN 978-3-03835-469-7.
- [17] SOBOTKA, J., SOLFRONK, P., KOLNEROVÁ, M. a ZUZÁNEK, L. Determination of Strain Gradient Change Influence at the Bore Expansion Test. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava: TANGER Ltd., 2015. S. 415 – 420. ISBN 978-80-87294-62-8.
- [18] SOBOTKA, J., SOLFRONK, P., KOLNEROVÁ, M. a ZUZÁNEK, L. Input Material Data for Advance Computational Models for Forming Stainless Material. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava: TANGER Ltd., 2015. S. 421 – 426. ISBN 978-80-87294-62-8.
- [19] SOLFRONK, P., SOBOTKA, J., KOLNEROVÁ, M. a ZUZÁNEK, L. Influence of deformation on the damage of Zn-Mg based protective coating. *Materials Science Forum, Vol. 818*. 1. vyd. Switzerland: Trans Tech Publications Ltd, 2015. S. 57 – 60. ISBN 978-3-03835-469-7.
- [20] SOLFRONK, P., SOBOTKA, J., KOLNEROVÁ, M. a ZUZÁNEK, L. Utilization of Advanced Computational Models for Drawing Process Numerical Simulation of Titanium Alloy. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava: Tanger Ltd., 2015. S. 427 - 432. ISBN 978-80-87294-62-8.
- [21] SOLFRONK, P., MORAVEC, J., SOBOTKA, J. a KOLNEROVÁ, M. Utilization of HS Cameras for Analysis Deformation Limit States of Steel Sheets. *METAL 2015 Conference Proceedings*. 1. vyd. Ostrava: Tanger Ltd., 2015. S. 433 - 439. ISBN 978-80-87294-62-8.
- [22] VÁCHA, J. Evaluation of influence of carbon nanotubes on the mechanical properties and morphology of the thermoplastic polymer matrix. *Key Engineering Materials, Vol. 662*. 1. vyd. Švýcarsko: Trans Tech Publications Ltd, 2015. S. 229 – 232. ISBN 978-303835555-7.

- [23] VYSLOUŽILOVÁ, L., LUKÁŠ D., SEIDL, M., BOBEK, J., LENFELD, P., HRŮZA, J. Nanofibrous filters for respirators. *Advanced Material Research, (Vol 1119)* 1. vyd. Švýcarsko: Trans Tech Publications, 2015. S. 126 – 131. ISSN 1662-8985.
- [24] ZUZÁNEK, L.,ŘIDKÝ,O.,SOLFRONK,P.,KOLNEROVÁ,M., SOBOTKA,J.,GANEV, N. X-ray diffraction analysis of zn-mg coating in dependence on deformation. *Materials Science Forum, Vol. 818.* 1. vyd. Switzerland: Trans Tech Publications Ltd, 2015. S. 11 – 14. ISBN 978-303835469-7.
- [25] ZUZÁNEK, L.,ŘIDKÝ,O.,SOLFRONK,P.,KOLNEROVÁ,M., SOBOTKA,J.. Analysis of Zn-Mg Coating in Dependence on the Extent of Deformation by Different Temperatures. *METAL 2015 Conference Proceedings.* 1. vyd. Ostrava, Czech Republic: TANGER Ltd., 2015. S. 1192 – 1195. ISBN 978-80-87294-62-8.

9. [článek ve sborníku konference mimo databázi CSC – ISI, dle popisu metodiky \(Do\).](#)
Uvést ISBN.

- [1] BORŮVKA, M. Extrakce nano-krystalů celulózy a jejich potenciální využití v pokročilých kompozitních systémech. *SVOČ 2015.* 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2015. S. 6 - 10. ISBN 978-80-7494-209-9.
- [2] NEUMANN, H. a PACÁK, J. Chlazení elektrodových čepiček u odporového bodového svařování kapalným oxidem uhlíčitým jako prostředek pro zvýšení jejich životnosti. *Kvalita vo zváraní.* 1. vyd. Bratislava, Slovenská republika: Výskumný ústav zvaračský – Priemyselný inštitút SR, 2015. S. 60 – 67. ISBN 978-80-88734-72-7.
- [3] NEUMANN, H. Aplikace tekutého CO₂ pro chlazení elektrodových čepiček u odporového bodového svařování. *Konstrukce.* 1. vyd., 2015S. 40 – 46. ISSN 1213-8762.
- [4] ŘIDKÝ, O. Vliv vyššího obsahu křemíku na vlastnosti litiny s kuličkovým grafitem. *SVOČ 2015.* 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2015. S. 74 – 81. ISBN 978-80-7494-209-9.
- [5] VÁCHA, J. Elektrické vlastnosti vstříkované termoplastické polymerní matrice. *SVOČ 2015.* 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2015. S. 93 – 98. ISBN 978-80-7494-209-9.

5.2 Kategorie patenty

10. [udělený patent evropský \(EPO\), USA a Japonska, využíváný na základě platné licenční smlouvy \(Pmv\), Uvést uživatele výsledku](#)
11. [udělený patent evropský \(EPO\), USA a Japonska \(Pm\)](#)
12. [udělený patent český nebo národní využíváný na základě platné licenční smlouvy \(Pn\), Uvést uživatele výsledku](#)
13. [udělený patent český nebo národní doposud nevyužívaný nebo využíváný vlastníkem patentu \(Po\)](#)

- [1] LENFELD, P. a BOBEK, J.. *Geometrie styčné plochy tvrdé komponenty plastových vstříkovaných bikomponentních výrobků* [patent]. Udělen dne 23. 12. 2015 pod číslem 305676.
- [2] LENFELD, P., BĚHÁLEK, L., BOBEK, J., HABR, J., SEIDL, M.. *Ochranná dýchací maska se společným nádechovým a výdechovým otvorem* [patent]. Udělen dne 23. 12. 2015 pod číslem 305677.
- [3] MORAVEC, J. a NOVÁKOVÁ, I. *Způsob stanovení ochlazovací schopnosti média pro konkrétní zpracovávané materiály včetně možnosti simulace tepelného zpracování rozměrných dílů* [patent]. Udělen dne 7. 9. 2015 pod číslem 305469.
- [4] SEIDL, M. a ŠEVČÍK, L. *Rovinný filtr s tvarově nestabilním filtračním materiálem obsahujícím vrstvu nanovláken* [patent]. Udělen dne 23. 12. 2015 pod číslem 305678.

5.3 Kategorie aplikované výsledky

14. poloprovoz (Z). Uvést uživatele výsledku

- [1] BRDLÍK, P. a KŮSA, P. *Interní chlazení extruzně vyfukovacího procesu injektáží CO₂* [poloprovoz]. KSP-2015-Z-P-01, Technická univerzita v Liberci 2015.

15. ověřená technologie (Z). Uvést uživatele výsledku

- [1] NOVÁKOVÁ, I. *Nekonvenční způsob chlazení kritických oblastí tvarových částí tlakových licích forem* [ověřená technologie]. KSP-2015-Z-OT-01, Technická univerzita v Liberci 2015.
- [2] SEIDL, M. *Technologie chlazení vstříkovací formy pomocí kapalného CO₂* [ověřená technologie]. KSP-2015-Z-OT-02, Technická univerzita v Liberci 2015.
- [3] SLOVÁČEK, M., TEJC, J. a MORAVEC, J. *Numerické řešení procesu svařování a tepelného zpracování pro Ti slitiny* [ověřená technologie]. KSP-2015-Z/OT-03, Technická univerzita v Liberci 2015.

16. udělený užitiný vzor využívaný na základě platné licenční smlouvy (F). Uvést uživatele výsledku

17. udělený užitiný vzor doposud nevyužívaný nebo využívaný vlastníkem vzoru (Fo)

- [1] BRDLÍK, P. a KŮSA, P. *Konstrukční úprava kalibračního trnu pro chlazení polymerních produktů při vyfukovacím procesu*. [užitný vzor]. Zapsán dne 2. 3. 2015 pod číslem 27 882.
- [2] HABR, J., BĚHÁLEK, L., LENFELD, P. a BOBEK, J. *Polymerní kompozit se skleněnými dutými mikrokuličkami a uhlíkovými vlákny* [užitný vzor]. Zapsán dne 23. 6. 2015 pod číslem 28345
- [3] JÍLEK, B., SEIDL, M. a NOVÁKOVÁ, I. *Konstrukční úprava tvarové desky vstříkovací formy pro vyměnitelná tvarová jádra* [užitný vzor]. Zapsán dne 2. 11. 2015 pod číslem 28766.
- [4] LENFELD, P., BĚHÁLEK, L., BOBEK, J., SEIDL, M. HABR, J.. *Ochranná dýchací maska se společným nádechovým a výdechovým otvorem* [užitný vzor]. Zapsán dne 6. 2. 2015 pod číslem 27784.
- [5] MORAVEC, J. *Pracoviště s univerzálním polohovacím svařovacím přípravkem* [užitný vzor]. Zapsán dne 21. 12. 2015 pod číslem 28987.
- [6] MORAVEC, J. a NOVÁKOVÁ, I. *Zařízení ke stanovení ochlazovací schopnosti média pro konkrétní zpracovávané materiály včetně možnosti simulace tepelného zpracování rozměrných dílů*. [užitný vzor]. Zapsán dne 16. 6. 2015 pod číslem 28310.
- [7] NEUMANN, H. *Držák elektrodové čepičky pro odporové bodové svařování s kombinovaným způsobem chlazení*. [užitný vzor]. Zapsán dne 20. 4. 2015 pod číslem 28093.
- [8] NOVÁK, J., ŠTVERÁK, J., ŠPIDLEN, J., NOVÁKOVÁ, I., SEIDL, M., BRDLÍK, P.. *Konstrukční modifikace tenkých tvarových částí tlakové licí formy pro chlazení pomocí kapalného CO₂* [užitný vzor]. Zapsán dne 10. 3. 2015 pod číslem 27907.

18. udělený průmyslový vzor využívaný na základě platné licenční smlouvy (F). Uvést uživatele výsledku

19. udělený průmyslový vzor doposud nevyužívaný nebo využívaný vlastníkem vzoru (Fo)

20. prototyp (G). Uvést uživatele výsledku

21. funkční vzorek (G). Uvést uživatele výsledku

- [1] MORAVEC, J. a NOVÁKOVÁ, I. *Speciální svařovací komora pro svařování vysoce reaktivních materiálů* [funkční vzorek]. KSP-2015-G-FV-02, Technická univerzita v Liberci 2015.
- [2] NEUMANN, H. *Adaptér pro upínání přímých elektrod pro odporové bodové svařování s přívodem kapalného oxidu uhličitého* [funkční vzorek]. KSP-2015-G-FV-01, Technická univerzita v Liberci 2015.

22. software v souladu s metodikou (R)

23. certifikované metodiky a postupy (N)

- [1] SLOVÁČEK, M., MORAVEC, J., VANĚK, M. a TEJC, J. *Zjednodušená numerická predikce životnosti svarových spojů*. [metodika]. KSP-2015-N/CM-01, Technická univerzita v Liberci. Vydáno r. 2015.

24. poskytovatelem realizované výsledky, výzkumné zprávy obsahující utajené informace v souladu s metodikou (N)

- [1] BĚHÁLEK, L. *Analysis of polymers mechanical properties* [souhrnná výzkumná zpráva].
- [2] BĚHÁLEK, L. *Analýza mechanických vlastností polymerních dílů* [souhrnná výzkumná zpráva].
- [3] BĚHÁLEK, L. *Analýza reologických a fyzikálně-mechanických vlastností polymerů a polymerních dílů* [souhrnná výzkumná zpráva].
- [4] MACHUTA, J. a NOVÁ, I. *Charakteristika výroby odlitků metodou squeeze casting* [souhrnná výzkumná zpráva].
- [5] MORAVEC, J. *Vysokoteplotní testy materiálu P92 pro různé hodnoty teplot a rychlosti zatěžování* [souhrnná výzkumná zpráva].
- [6] DOUBEK, P., KOLNEROVÁ, M., SOLFRONK, P., SOBOTKA, J. *Výzkum tribologických vlastností maziva Multidraw v procesu tažení tenkých plechů. Výzkum pevnostních vlastností lepených spojů karosářských plechů s mazivem Multidraw. Sledování chování maziva Multidraw při skapávání.* [souhrnná výzkumná zpráva].
- [7] DOUBEK, P., KOLNEROVÁ, M. *Výzkum pevnostních vlastností lepených spojů u karosářských plechů s novým typem povlaku na bázi Zn/Mg* [souhrnná výzkumná zpráva].
- [8] SOLFRONK, P., SOBOTKA, J. *Výzkum tribologických vlastností modifikací maziv Ferrocote pro možnou aplikaci v automobilovém průmyslu.* [souhrnná výzkumná zpráva].
- [9] SOLFRONK, P., SOBOTKA, J. *Analýza modifikací maziv Wedolit a jejich možnost aplikace v automobilovém průmyslu v procesu tažení výlisků.* [souhrnná výzkumná zpráva].
- [10] DOUBEK, P., KOLNEROVÁ, M., SOLFRONK, P., SOBOTKA, J. *Smluvní výzkum 2015 pro ŠKODA AUTO, verifikace maziv, lepidel pro zařazení do sériové výroby a testování nových materiálů plechů pro výrobu karosérie.* [souhrnná výzkumná zpráva].
- [11] ZUZÁNEK, L. *Smluvní výzkum 2015 pro ŠKODA AUTO, analýza užitečných vlastností pevnostních plechů pro automobilový průmysl* [souhrnná výzkumná zpráva].

5.4 Kategorie citace

1. SCI

- [1] Dobránský, J., Baron, P., Simkulet, V., Kočiško, M., Ružbarský, J., and E. Vojnová. Examination of material manufactured by direct metal laser sintering (DMLS). *Metalurgija*, 54(3), 477-480, 2015. (ohlas na [5] - **Běhálek, L.**, and J. Dobránský. Conformal cooling of the injection moulds. *Applied Mechanics and Materials*, vol. 308, pp. 127-132, 2013.)

- [2] Cidlina, J. and M. Müller. Influence of adhesive bonded surface treatment of alloy AlCu4Mg and increased environmental temperature on adhesive bond strength", *Manufacturing Technology*, 15 (4), 520-526, 2015. (ohlas na [23] - Dobránský, J., Baron, P., Kočiško, M., **Běhálek, L.**, and E. Vojnová. Solving depressions formed during production of plastic molding. *Metalurgija*, 54(3), 496-498, 2015.
- [3] Pexa, M. , Aleš, Z. , Pavlů, J. , Čedík, J.. Impact of viscosity of motor oil on the wear of plain bearings (Article), *Manufacturing Technology*, Volume 15, Issue 4, 1 September 2015, Pages 670-674. (ohlas na [5] - **Nová, I., Machuta, J.** Monitoring methods the properties and structure of grey iron castings. *Manufacturing Technology*, 14 (2), pp. 223-228.
- [4] Podprocká, R., Malik, J., Bolibruchová, D..Defects in high pressure die casting process, *Manufacturing Technology*, Volume 15, Issue 4, 1 September 2015, pp. 674-678.(ohlas na [4] - **Nová, I., Machuta, J.** Squeeze casting results of aluminium alloys. *Manufacturing Technology*, 13 (1), pp. 73-79.
- [5] Lipinski, T.. Modification of Al-11% Si alloy with Cl-based modifier. *Manufacturing Technology*, Volume 15, Issue 4, 1 September 2015, pp.581-587.(ohlas na [13] - **Nová, I., Machuta, J.** Squeeze casting results of aluminium alloys (2013) *Manufacturing Technology*, 13 (1), pp. 73-79.
- [6] Lipiński, T.. Influence of surface refinement on microstructure of Al-Si cast alloys processed by welding method, *Manufacturing Technology*, Volume 15, Issue 4, 1 September 2015, pp. 576-581.(ohlas na [16] - **Nová, I., Machuta, J.** Squeeze casting results of aluminium alloys. *Manufacturing Technology*, 13 (1), pp. 73-79.
- [7] Lipiński, T., Szabracki, P.. Mechanical properties of AlSi9Mg alloy with a sodium modifier, *Solid State Phenomena*, Volume 223, 2015, pp.78-86.(ohlas na [6] - **Nová, I., Machuta, J.** Squeeze casting results of aluminium alloys. *Manufacturing Technology*, 13 (1), pp. 73-79.
- [8] Martinovský, M., Mádl, J.. Effect and Different Modifiers and Heat treatment on Structure, Hardness and Microhardness of AlSi7Mg0.3 Alloy. *Manufacturing Technology* September 2015, Vol. 15, No. 4. p. 604-610. (ohlas na [3]- **Nová, I** *Teorie slévání*, II. díl (Theory of casting) Liberec: TUL, s. 169, ISBN 978-8-7372-185-5.
- [9] Martinovský, M., Mádl, J.. Effect and Different Modifiers and Heat treatment on Structure, Hardness and Microhardness of AlSi7Mg0.3 Alloy. *Manufacturing Technology* September 2015, Vol. 15, No. 4. p. 604-610. (ohlas na [2]- **Solfonk, P., Nová, I., Nováková, I.** *Tvařitelnost hliníku*. Liberec: TUL, s. 154 ISBN 978-8-7372-825-0.
- [10] Michna, Š., Cais, J., Michnová, L.. Research of the Cause Cracking Hot-Rolled Block Made of AlMg5 Alloys. *Manufacturing Technology*, September 2015, Vol. 15, No. 4. p. 614-620. (ohlas na [9]- **Nová, I., Solfonk, P., Nováková, I.** .Vliv množství dislokací na tvářitelnost slitin hliníku, *Strojirenská technologie*, Vol. XVI, No. 2, str. 28-34, ISSN 1211-4162.
- [11] Michna, Š., Náprstková N., Klimecká, D..Research the causes of Surface Stains after Eloxal Coating for the Profile from the AlMgSi Alloy Using Substructural Analysis. . *Manufacturing Technology*, September 2015, Vol. 15, No. 4. p. 620-624. (ohlas na [18]- **Nová, I., Solfonk, P., Nováková, I.** . Vliv množství dislokací na tvářitelnost slitin hliníku, *Strojirenská technologie*, Vol. XVI, No. 2, str. 28-34, ISSN 1211-4162.
- [12] Pexa, M., Aleš, Z., Pavlů, J., Čedík, J.. Impact of Viscosity of Motor Oil on the Wear of Plain bearings. . *Manufacturing Technology*, September 2015, Vol. 15, No. 4. p. 670-674. (ohlas na [5] - **Nová, I., Machuta, J.** Monitoring methods the Properties and structure of grey iron casting. *Manufacturing Technology* 2014, Vol. 14, No. 4. pp. 223-228. ISSN: 1213-2489.
- [13] Podrocká, R., Malík, J., Bolibruchová, D..Defects in High Pressure Die Casting proces. *Manufacturing Technology*, September 2015, Vol. 15, No. 4. p. 674-678. (ohlas na [4] - **Nová, I., Machuta, J.** Squeeze casting results of aluminium alloys. *Manufacturing Technology*, ISSN 1213-2489, Vol. 13, No 1. pp. 73-79.

- [14] Podrocká, R., Malík, J., Bolibruchová, D.. Defects in Haigh Pressure Die Casting proces. *Manufacturing Technology*, September 2015, Vol. 15, No. 4. p. 674-678. (ohlas na [5]-**Nová, I., Nováková, I., Machuta, J.** Aluminium alloys squeeze casting. *Slévárství*. ISSN 0037-6825, Vol. LIX, No. 9-10, pp. 304-308.
- [15] Podrocká, R., Malík, J., Bolibruchová, D.. Defects in Haigh Pressure Die Casting proces. *Manufacturing Technology*, September 2015, Vol. 15, No. 4. p. 674-678. (ohlas na [6] – Michna, Š., **Nová, I.**, *Technologia a spracovanie kovových materiálův*. 1. vyd. Adin s.r.o. Prešov 336 s. ISBN 978-80-89244-38-6.

2. Ostatní

- [1] Dulebová, L. and Moravskyi V.. Evaluation of properties of injected polymer composite filled with falc mineral filler. *Transfer inovací*, 32, 19-23, 2015. (ohlas na [3] - Dobránský, J., Baron, P., Kočíško, M., **Běhálek, L.**, and E. Vojnová. Solving depressions formed during production of plastic molding. *Metalurgija*, 54(3), 496-498, 2015.

6. MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE



6.1 Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání

Katedra strojírenské technologie spolupracuje s těmito univerzitami v české republice: ČVUT Praha – ústav strojírenské technologie, VUT Brno – ústav strojírenské technologie, UTB Zlín – ústav výrobního inženýrství a ústav inženýrství polymerů, UJEP Ústí nad Labem - Katedra technologií a materiálového inženýrství, ZČU Plzeň – katedra materiálu a strojírenské metalurgie, TU-VŠB Ostrava – katedra metalurgie a slévárství.

Ve slovenské republice spolupracujeme s následujícími univerzitami: TU Košice – katedra technologií a materiálů, FVT v Prešově - katedra prevádzky výrobných procesov, Žilinská univerzita v Žilině - Fakulta strojná, katedra slévárství, STU Bratislava – katedra materiálů a technologií.

Dále byla navázána spolupráce s následujícími evropskými univerzitami a pracovišti: Universität Chemnitz SRN, University of Besancon, Francie, RWTH Aachen, Technická univerzita Gliwice, Ústav polské akademie věd pro slévárství, Akademia Techniczna Humanistyczne Beilsko – Biela, TU Olzstyn, TU of Denmark a TU Graz.

6.2 Mezinárodní spolupráce v oblasti VaV činnosti

V roce 2015 byl na Katedře strojírenské technologie podán bilaterální mobilitní projekt společně s Institute of Materials Science and Welding, Graz University of Technology s názvem : Interdisciplinary cooperation in the field of research focused on the influence of process parameters on the mechanical properties of diffusion heterogeneous welds. Tento projekt je od poloviny roku 2015 také řešen.

Katedra KSP se dále podílí na řešení VaV projektů s praxí jak v rámci smluvního výzkumu – viz kapitola 4.5, tak i v rámci vědeckovýzkumných projektů. Hlavní zahraniční partneři z praxe, nebo partneři se zahraničními vlastníky jsou následující:

ŠKODA AUTO a.s. Mladá Boleslav; FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE GMBH Mannheim, SRN, WILHELM DIETZ GmbH & Co KG Düsseldorf, SRN, PPG Industries Lacke & Co KG Wuppertal, SRN, ZELLER + GMELIN GmbH & Co Eslingen, SRN, Quaker Chemical B.V. Bogen Nethelands, Hermann Bantleon GmbH, Německo, Castrol Industrie GmbH Německo, Henkel AG & Co.KGaA, Německo, HENNIGES Hranice s.r.o., Georg OestMineraloelwerk GmbH & Co. KG, Německo, MAGNA Exteriors and Interiors Liberec a Libáň, Robert BOSCH s.r.o. České Budějovice, RAYMOND s.r.o. Jablonec nad Nisou, ENGEL s.r.o. Praha, VALEO s.r.o. Rakovník, FAURECIA Mladá Boleslav, MECAS ESI s.r.o. Plzeň, WITTE NEJDEK s.r.o. Nejdek, GRUPPO ANTOLIN BOHEMIA a.s. Liberec a Turnov,

DENSO Manufacturing Czech Liberec, KOITO Czech Žatec, TRIGA - MF spol. s r.o. Lomnice nad Popelkou, ŽOS – FEREX Liberec, KSM Castings CZ a.s. Hrádek nad Nisou, Power-Cast Ortmann s.r.o. Děčín, Henry Kyncl – Komerční slévárna Turnov, Ernst Bröer, spol. s r.o. Hrádek nad Nisou, DGS Druckguss Systeme s.r.o. Liberec, BENTELER ČR s.r.o. Chrástava a Jablonec nad Nisou, Air Products spol. s r.o. Praha, Bombardier Transportation Czech Republic a.s. Česká Lípa, MATADOR Automotive Czech s.r.o. Liberec.

6.3 Mobility

Tab. 6.3.1 Mobility studentů

	Jméno	Ph.D	Země	od	do	Eras- mus	Aktion	RP MŠMT	Ost./pozn. **
Výj.	František Dostál		Turecko	8.9.2014	30.1.2015	x			
	Dita Beranová		Turecko	8.9.2014	30.1.2015	x			
	Petr Meixner		Turecko	8.9.2014	30.1.2015	x			
	Martin Borůvka	Ano	Thajsko	1.9.2014	31.1.2015			IRP Fond mobilit 14	
	Jan Vácha	Ano	Thajsko	1.9.2014	31.1.2015			IRP Fond mobilit 14	
	Štěpán Suk		Portug.	15.9.2014	13.2.2015	x			
	Martin Borůvka	Ano	Norské Království	20.4.2015	23.4.2015				Education collaboration in mechanical engineering CZ07
	Martin Borůvka	Ano	SRN	15.6.2015	31.7.2015				Stáž OPVK 17150
	Vojtěch Dittrich		Finsko	1.9.2015	19.12.2015	x			
	Lukáš Zuzánek	Ano	SRN	2.9.2015	4.9.2015				Škoda-Auto pro doktorandy
	Ondřej Řídký	Ano	Rakousko	21.9.2015	24.9.2015		x		
	Lukáš Zuzánek	Ano	Rakousko	21.9.2015	24.9.2015		x		
	Jan Krams		SRN	1.10.2015	31.3.2016	x			

	Martin Borůvka	Ano	Thajsko	4.10.2015	14.10.2015			Fond mobilit 2015	
Přij.	Jan Dubják	Ano	Slovensko	16.2.2015	15.5.2015	x			
	Chakaphan Ngaowthong	Ano	Thajsko	3.8.2015	4.10.2015			Fond mobilit 2015	

* Ostatní LLP – programy Comenius, Grundtvig, Jean Monnet, Lingua, Minerva

** Všechny ostatní výjezdy i příjezdy studentů v rámci programů, které není možné zařadit mezi jmenované, a ostatní výjezdy i příjezdy dlouhodobějšího charakteru / příp. Pozn.

Tab. 6.3.2 Mobility akademických a ostatních pracovníků (pobyty v rámci programů, ostatní pobyty dlouhodobějšího rázu)

	Jméno	Ak. či ost.	Země	od	do	Eras-mus	Aktion	RP MŠMT	Ost. /pozn. **
Výj.	Jaromír Moravec	Ak.	Itálie	8.1.2015	10.1.2015			Fond mobilit 2015	
	Jaromír Moravec	Ak.	Polsko, SR	12.8.2015	25.8.2015			Fond mobilit 2015	
	Luboš Běhálek	Ak.	Slovensko	21.9.2015	25.9.2015	x			
	Michaela Kolnerová	Ak.	Slovensko	21.9.2015	25.9.2015	x			
	Iva Nováková	Ak.	Slovensko	21.9.2015	25.9.2015	x			
	Jiří Sobotka	Ak.	Rakousko	21.9.2015	24.9.2015		x		
	Jaromír Moravec	Ak.	Rakousko	21.9.2015	24.9.2015		x		
	Iva Nováková	Ak.	Bulharsko	19.11.2015	22.11.2015			Fond mobilit 2015	
	Jaromír Moravec	Ak.	Bulharsko	19.11.2015	22.11.2015			Fond mobilit 2015	
	Jiří Sobotka	Ak.	Rakousko	6.12.2015	8.12.2015		x		
	Jaromír Moravec	Ak.	Rakousko	6.12.2015	8.12.2015		x		
Přij.	Jozef Dobránsky	Ak.	Slovensko	1.12.2015	4.12.2015	x			
	Suchar Siengchin	Ak.	Thajsko	29.8.2015	3.9.2015			Fond mobilit 2015	

Tab. 6.3.3 Ostatní zahraniční aktivity studentů mimo

	Jméno	Ph.D	Země	od	do	Konference aktivní účast	Jednání o spolupráci	Poznámka
Výjezd	Martin Seidl		Polsko	22.6.2015	26.6.2015		X	
	Jiří Habr		Řecko	15.7.2015	18.7.2015	X		Mezinárodní konference, prezentace posteru
	Jiří Habr		Polsko	22.8.2015	26.8.2015		X	
Příjezd								

Tab. 6.3.4 Ostatní zahraniční aktivity akademických a ostatních pracovníků mimo programy

	Jméno	Ak. či ost.	Země	od	do	Konf. aktivní účast	Konf. pasivní účast	Jednání o spolupr.	Pozn.
Výjezd	Jaromír Moravec	Ak.	Itálie	8.1.2015	10.1.2015			X	Jednání Horizon 2020
	Pavel Brdlík	Ak.	SRN	13.1.2015	13.1.2015			X	
	Heinz Neuman n	Ak.	SR	21.4.2015	24.4.2015	X			
	Pavel Brdlík	Ak.	Itálie	5.5.2015	7.5.2015			X	Pre - seed
	Jiří Machuta	Ak.	SRN	15.6.2015	17.6.2015		X	X	GIFA 2015
	Luboš Běhálek	Ak.	SRN	14.7.2015	14.7.2015			X	Program spoluprác e SN-CZ 2014-2020
	Luboš Běhálek	Ak.	SRN	14.9.2015	14.9.2015			X	Saská banka
	Pavel Solfronk	Ak.	SR	21.9.2015	25.9.2015	X			MMS 2015
	Luboš	Ak.	SRN	6.10.2015	6.10.2015			X	Projekt

	Běhálek								Ziel
	Luboš Běhálek	Ak.	SRN	12.10.2015	12.10.2015			X	GreK
	Jaromír Moravec	Ak.	Bulhar sko	19.11.2015	22.11.2015	X			UNITECH 2015
	Iva Nováková	Ak.	Bulhar sko	19.11.2015	22.11.2015	X			UNITECH 2015
	Jiří Sobotka	Ak.	Rakou sko	6.12.2015	8.12.2015			X	Aktion
	Jaromír Moravec	Ak.	Rakou sko	6.12.2015	8.12.2015			X	Aktion
	Luboš Běhálek	Ak.	SRN	8.12.2015	8.12.2015			X	Projekt Ziel
Příjezd									

7. PARTNERSTVÍ A SPOLUPRÁCE

7. 1 Členství v českých institucích

Účast pracovníků katedry v orgánech TUL, v grémiích fakulty (vědecké rady, oborové rady, přijímací a zkušební komise všech studijních programů), účast pracovníků katedry na jiných školách, účast pracovníků katedry z hlediska ostatních aktivit.

Technická univerzita v Liberci:

Vědecká rada TUL:

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

Vědecká rada FS:

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld (předseda)

prof. Ing. Iva Nová, CSc. (člen)

Oborová rada ST:

prof. Ing. Iva Nová, CSc. (předseda)

doc. Ing. Heinz Neumann, CSc. (člen)

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld (člen)

Přijímací komise pro přijímání do DSP:

prof. Ing. Iva Nová, CSc.

doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

Zkušební komise pro státní doktorské zkoušky FS – obor strojírenská technologie:

prof. Ing. Iva Nová, CSc. (předseda)

doc. Ing. Heinz Neumann, CSc. (člen)

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld (člen)

Komise pro státní závěrečné zkoušky (MSP, NMSPa BSP) – obor stroj. technologie:

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.

prof. Ing. Iva Nová, CSc.

doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.

doc. Ing. Zdeněk Hudec, Ph.D.

Akademický senát TUL:

Ing. Jan Vácha – člen (od 1. 7. 2014)

Akademický senát FS:

prof. Ing. Iva Nová, CSc.
Ing. Luboš Běhálek - místopředseda
Ing. Michaela Kolnerová, Ph.D.
Ing. Martin Borůvka (od 1. 6. 2014)
Ing. Ondřej Řídký (od 1. 6. 2014)
Ing. Lukáš Zuzánek (od 1. 6. 2014)

Ekonomická komise FS:

Ing. Luboš Běhálek

Jiné VŠ:**TU VŠB Ostrava:**

prof. Ing. Iva Nová, CSc.

- členka komise pro DSP

doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.

- člen komise pro DSP, MSP, BSP v oboru Strojírenská technologie

VUT Brno:

prof. Ing. Iva Nová, CSc.

- předsedkyně komise pro státní závěrečné zkoušky MSP, BSP a člen komise pro DSP

doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.

- člen komise pro BSP v oboru Strojírenská technologie

ČVUT Praha:

prof. Ing. Iva Nová, CSc.

- členka komise pro DSP

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

- čestný člen VR FS

UJEP Ústí nad Labem:

prof. Ing. Iva Nová, CSc.

- členka VR FVTM, předsedkyně komise pro DSP, MSP.

Ing. Jiří Machuta, Ph.D.

- člen komise pro státní závěrečné zkoušky v BSP;

Ing. Iva Nováková, Ph.D.

- členka komise pro státní závěrečné zkoušky v BSP;

UTB Zlín:

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

- člen komise pro státní závěrečné zkoušky v BSP

Univerzita Pardubice:

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld

- člen VR Dopravní fakulty Jana Pernera

Jiné aktivity v ČR:

prof. Ing. Iva Nová CSc.: členka komise Společnosti nauky o kovech při ČAV, členka Slévárenské společnosti, členka Společnosti nauky o kovech při AV.

doc. Ing. Heinz Neumann, CSc.: člen Zkušební komise CWS ANB pro zkoušky E/IWE, E/IWT a E/IWS

prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld: člen Uniplast Brno, člen České společnosti pro nové materiály a technologie

Ing. Luboš Běhálek: člen České společnosti pro nové materiály a technologie

Ing. Pavel Doubek, Ph.D.: člen České společnosti pro výzkum zpracování plechů

Ing. Michaela Kolnerová, Ph.D.: členka České společnosti pro výzkum zpracování plechů

Ing. Jiří Machuta, Ph.D.: člen Slévárenské společnosti

Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.: člen České společnosti pro výzkum zpracování plechů

7. 2 Členství v zahraničních institucích

prof. Ing. Iva Nová CSc.: členka komise odlewnictva při Polské akademii věd oddělení Katovice

7. 3 Spolupráce s univerzitami a výzkumnými organizacemi

Spolupráce s univerzitami a výzkumnými organizacemi je již uvedena v kap. 6.1 a 6.2.

7. 4 Spolupráce s průmyslovou praxí

Formy spolupráce s průmyslovou praxí jsou velmi rozmanité a široké a zahrnují v sobě jak vědecko-výzkumnou činnost, tak i pedagogickou činnost.

V oblasti VaV má Katedra strojírenské technologie poměrně dobré objemy smluvního výzkumu a doplňkové činnosti (viz tab. 4.5.1. 4.5.2.) a velmi vysoký objem celoživotního vzdělávání (viz tab. 3.4.1.). Katedře se zatím stále daří získávat projekty aplikovaného výzkumu.

Témata diplomových a doktorských prací: témata jsou v posledních letech již výhradně zadávána ve spolupráci s průmyslem anebo vycházejí z vědeckovýzkumné činnosti katedry, což výrazně zvyšuje odbornou úroveň prací. V tomto trendu bychom chtěli pokračovat i nadále.

Další formy spolupráce: Další formou spolupráce je zajištění exkurzí do podniků v blízkém regionu, ale i do podniků v ostatních krajích ČR v rámci vyučovaných předmětů a v rámci týdenní exkurze studentů BSP a NMSP na katedře KSP. Poslední formou spolupráce jsou stáže, odborné praxe ve firmách a podnicích.

7. 5 Platformy a klastry

7.6 Spolupráce s absolventy

Kvalita a úroveň vzdělávání a výuky je na vysoké úrovni, o čemž svědčí uplatnění absolventů na vedoucích místech v podnicích a firmách a zpětné reference na jejich vzdělání, zpětná vazba při řešení problémů v praxi a vzájemná pomoc při zadávání bakalářských, diplomových a doktorských prací. O absolventy katedry KSP je velký zájem ze strany průmyslu, který nemůže být pokryt ani zvýšeným počtem absolventů. Zvýšený trend poptávek po absolventech je bohužel způsoben i snižujícím se počtem studentů ochotných studovat technické obory. To je také důvod, proč většina studentů odchází do praxe, čímž se zužuje možnost výběru absolventů pro následná studia v rámci DSP.

8. ROZVOJ KATEDRY

8.1 Infrastruktura

Laboratoře katedry strojírenské technologie jsou děleny podle jednotlivých zaměření do čtyř oblastí. Celkově katedra využívala sedm VaV laboratoří a jednu CAD/CAM/CIM laboratoř. Jednalo se o laboratoř tváření kovů, tribologickou laboratoř, laboratoř hodnocení plastů a kompozitů, laboratoř svařování plastů, metalografickou laboratoř, slévárenskou laboratoř a laboratoř svařování. Z důvodu stěhování do nových prostor lze laboratoře KSP rozdělit na těžké laboratoře umístěné v budově L a ostatní strojní a laboratorní vybavení umístěné v budově G.

CAD/CAM/CIM učebna je využívána všemi zaměřeními a je vybavena software pro simulaci vstřikování plastů (CADMOULD, MOLDFLOW MPA a MOLDFLOW MPI), vyfukování plastů (B-SIM) a tvarování plastů (T-SIM, a systémy PAMFORM a PAMRTM), tváření kovů (PAMSTAMP), slévání (MAGMA 5) a svařování (SYSWELD).

Pro vzdělávací a vědecko-výzkumnou činnost jsou na katedře strojírenské technologie k dispozici pracovní stanice DELL (8x), na kterých jsou nainstalovány uvedené simulační programy. Jakékoliv nelegální stahování programů, software, apod. je vztaženo k osobní odpovědnosti těch pracovníků, které danou výpočetní techniku používají. Všichni pracovníci katedry, včetně doktorandů, byli informováni o tom, že tato činnost je nelegální a bude postihována dle závažnosti provinění.

Přístrojové vybavení laboratoří je uvedeno na www stránkách katedry. V roce 2015 byl z prostředků FRIM pořízen digitální optický mikroskop. Další investice a drobný majetek byly pořízeny z daru a z výnosů doplňkové činnosti.

8.2 Rozvojové projekty

V roce 2015 nebyl na katedře KSP řešen žádný rozvojový projekt.

8.3 Projekt OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Tab. 8.3.1 Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Oblast podpory	Název projektu	Doba realizace
1.1	Za školou	2012-2015

ZA ŠKOLOU

Příjemce: TUL, Fakulta strojní
 Řešitel příjemce: Ing. Štěpánka Dvořáčková, Ph.D., K. strojírenské technologie
 Poskytovatel: MŠMT – OP VK – globální grant Libereckého kraje
 Prioritní osa: 1 – Počáteční vzdělávání
 Oblast podpory: 1.1 – Zvyšování kvality ve vzdělávání
 Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.22/01.0001
 Doba řešení projektu: 2012-2015
 Interní číslo TUL: 15050
 Dotace celkem: 5 859 058 Kč
 Dotace FS TUL 2015: 472 000 Kč
 Dotace KSP 2015: 387 000 Kč

Tab. 8.3.2 Podíl katedry KSP na řešení dalších projektů z OP VK v roce 2015

Oblast podpory	Název projektu Řešitel	Podíl v tis. Kč			
		celkem	mzdové	ost. NIV	INV
1.1	Za školou Ing. Štěpánka Dvořáčková, Ph.D.	387	247	140	-

8.4 Projekt OP Výzkum a vývoj pro inovace – Regionální VaV centra

Hlavním cílem projektu je podpořit využití nově vybudované výzkumné infrastruktury – univerzitního pracoviště CxI, jeho nově vystavěné budovy, mnoha zakoupených špičkových přístrojů a zařízení a nově vytvořených kvalitních výzkumných týmů. Předmětem předkládaného projektu CxI++ je soubor sedmi výzkumných témat univerzitního pracoviště CxI. Tato témata s označením T1-T7 předkládaná k financování nejsou z odborného hlediska věcně ucelená, avšak každé z témat je plně v souladu s odborným profilem projektové implementace jednoho ze dvou výzkumných programů Konkurenceschopné strojírenství nebo Materiálový výzkum, které byly podrobně popsány v příslušném projektu

financovaného v rámci OP VaVpl. Pracovníci katedry se v rámci Laboratoře průmyslových technologií CxI podílejí na řešení etapy T5.

Rozvoj ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace TUL

Poskytovatel dotace: MŠMT
Program podpory: OP VaVpl
Příjemce: Technická univerzita v Liberci
Registrační číslo: LO1201 / CEP14-MSM-LO-R/05:5
Dotace celkem na projekt: 175 711 tis. Kč
Doba realizace: 2014-2018

Tab. 8.4 Podíl katedry na projektu CxI k 31.12.2014

Jméno	Úvazek v %
Moravec Jaromír, Ing., Ph.D.	25
Seidl Martin, Ing.	10
Solfronk Pavel, Ing, Ph.D., doc.	30

8.5 Operační program Výzkum a vývoj pro Inovace – Komercializace výsledků výzkumných organizací a ochrana jejich duševního vlastnictví

Projekt je veden pod CxI. Katedra se podílí na realizaci pree-seed aktivity 6.

Nové technologie a speciální komponenty strojů

Poskytovatel: MŠMT
Program: VaVpl
Typ projektu: VaVpl Pre-seed
Identifikační kód projektu: CZ.1.05./3.1.00/13.0291
Příjemce: TUL, CxI
Odpovědný řešitel: doc. Ing. František Novotný CSc., katedra KSR
Doba řešení projektu: 2012-2015
Dotace celkem: 44 884 000 Kč
Interní číslo TUL: 16240
Individuální aktivity: 8 individuálních aktivit / řešitel aktivity
Aktivita 6: Aplikace a zpracování polymerních materiálu s přírodními plnivými
prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
Dotace KSP/Aktivita 6 na 2015: 1 110 161 Kč

Proaktivní systém komercializace na TU v Liberci – Zařízení pro určování mezních stavů deformace plechů

Poskytovatel: TA ČR
Program: GAMA PP1
Identifikační kód projektu: TG01010117
Příjemce: TUL
Spolupříjemce: -
Řešitel spolupříjemce: doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D., Katedra strojírenské technologie
Interní číslo TUL: 14155
Doba řešení: 2014-2016
Dotace v roce 2015: celkem / INV / NIV – 605 448 / 0 / 605 448 Kč
Dotace 2015/KSP: celkem / INV / NIV – 605 448 / 0 / 605 448 Kč

9. EDIČNÍ A PUBLIKAČNÍ ČINNOST

9. 1 Vysokoškolská učebnice

9. 2 Vysokoškolské skriptum

Za rok 2015 bylo vydáno vysokoškolské skriptum:

- [1] MACHUTA, J. a NOVÁ, I. *Fyzikální metalurgie – návody na cvičení*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2015. ISBN 978-80-7494-197-9.

Údaje o ostatních využívaných učebních podkladech zpracovaných v předchozím roce byly uvedeny v kapitole 4 a v kapitole 5.1.

24.3 Knižní didaktická pomůcka

Tyto údaje jsou uvedeny v kapitole 5.1.

9.4 Další didaktické pomůcky

10. HOSPODAŘENÍ KATEDRY

V roce 2015 hospodařila katedra strojírenské technologie s kladným zůstatkem, který se podařilo zajistit především díky doplňkové činnosti a projektům. Tento výsledek bude převeden do roku 2016, protože je v tomto roce předpoklad poklesu finanční dotace na katedru ve vzdělávací činnosti a to v důsledku snižování počtu studentů na FS TUL. V roce 2016 se dále předpokládá stejný objem finančních prostředků za VaV, publikace, RIV.

Tab. 10.1 Přehled financování katedry od 1. 1. 2015 do 31. 12. 2015

finanční prostředky	NIV (Kč)	IV (Kč)	Celkem	obrat
Vzdělávací činnost	10 662 691		10 662 691	10 662 691
příspěvek na režii TUL	-3 444 049		-3 444 049	-3 444 049
vrácení režie TUL	0		0	0
odvod režie Cxi	-634 668		-634 668	Ne
Převody režie z činností	1 857 763		1 857 763	Ne
převody a úpravy rozpočtu			0	0
Výnosy z hlavní činnosti 101	744 007		744 007	744 007
Institucionální podpora na VaV	4 932 605		4 932 605	4 932 605
Specifický výzkum SGS	716 000		716 000	716 000
Granty a projekty VaV	1 994 992		1 994 992	1 994 992
Granty a projekty VaV Cxi	2 287 477		2 287 477	2 287 477
Rozvojové projekty – FRVŠ,IP	19 047	0	19 047	19 047
Projekty OPVK	480 464		480 464	480 464
Projekty na jiných souč. TUL ostatní	0		0	0
projekty OPPI	0		0	0
FRIM - strojní		1 096 916	1 096 916	1 096 916
Doplňková činnost	2 695 064		2 695 064	2 695 064
Doplňková činnost Cxi				
Celoživotní vzdělávání	1 030 000		1 030 000	1 030 000
Stipendia doktorandů	1 661 777		1 661 777	1 661 777
Ostatní výnosy - konference, dary	0	200 000	200 000	200 000
Celkem	25 003 171	1 296 916	26 300 087	25 276 992

Tab. 10.2 Čerpání mzdových prostředků katedry podle zdrojů za rok 2014

		NIV (Kč)	(%)
1	MP vč. odvodů – hlavní činnost	1 643 312	16
2	MP vč. odvodů – projekty VaV	3 200 256	31
3	MP vč. odvodů – projekty ostatní	364 475	4
4	MP vč. odvodů vyplacené z SV(SGS)	114 283	1
5	MP vč. odvodů vyplacené z IP(117)	3 297 264	32
6	MP vč. odvodů vyplacené z DČ	1 615 185	16
Celkem		10 234 775	100

11. Hodnocení kvality činnosti katedry KSP

Na katedře strojírenské technologie se za rok 2015 podařilo udržet a stabilizovat personální obsazení katedry a to především díky VaV a OP VK projektům. Pro rok 2016 pravděpodobně opět klesne příspěvek na vzdělávací činnost, především díky nižšímu počtu studentů. Finančního ohodnocení RIV bodů a prostředků za VaV předpokládáme ve stejné výši jako v roce 2015. Dojde ale ke značnému poklesu finančních prostředků plynoucích z grantových projektů.

Katedra KSP patřila mezi katedry s nejvyšším počtem studentů magisterského a bakalářského studijního programu ve všech formách studia na fakultě strojírenské. Bohužel stále klesá počet studentů v rámci prezenční formy studia.

Také v počtu studentů a absolventů doktorského studijního programu patří katedra mezi nejúspěšnější na fakultě. Stále více jsou však znát dopady nižšího počtu absolventů z NMSP na počet nových a úspěšných studentů DSP. Navíc z důvodu značné poptávky z průmyslu odcházejí po SZZ studenti, kteří by měli potenciál pro úspěšné absolvování DSP. Z tohoto důvodu se také mění poměr interně a externě vedených studentů DSP a je stále těžší získat studenty prezenční formy DSP.

Počet řešených grantů a projektů na katedře se postupně snižuje, přestože počet projektových žádostí zůstává přibližně stejný. Je však stále těžší projekty získat a také finanční podmínky definované poskytovatelem jsou stále méně výhodné. Bohužel právě projekty pomáhají udržet katedru z hlediska personálního obsazení, výstupů, plnění indikátorů atd. V roce 2015 bylo z těchto projektů pokryto cca. 31% mzdových nákladů katedry. Na druhé straně jsou zde zvýšené finanční i personální náklady na administrativní činnost. To se však netýká pouze projektů, ale celkové administrativní zátěže na TUL a obecně ve společnosti. S tím je spojena i psychická únava pracovníků katedry, umocněná absencí dlouhodobější strategie financování vysokých škol, protože v současné situaci nelze plánovat a tvořit strategii rozvoje katedry v horizontu delším než je jeden rok.

Na katedře je také snaha o změnu struktury VaV výsledků podle stále se měnící metodiky RIV. Katedra KSP je výrazně orientována na aplikovaný výzkum a ten se bohužel daří z důvodu nově nastavených výsledků hodnocení RIV úspěšně potírat. Oblast mobility se podařilo udržet přibližně na stejné hodnotě jako v roce 2014. Bohužel v roce 2015 se lehce snížil oproti roku 2014 objem DČ a CŽV na katedře.

Vnitřní hodnocení na katedře strojírenské technologie je prováděno vnitřními kontrolními mechanismy, které hodnotí a kontroluje jednak hospodaření katedry, ale i činnost a práci jednotlivých zaměstnanců v pedagogické činnosti (bakalářské, diplomové a disertační práce, vedení doktorandů a výuka v cizím jazyce), ve vědecko-výzkumné činnosti (granty, projekty), v publikační činnosti (monografie a učební texty, články v časopisech a příspěvky ve sbornících konferencí, učební pomůcky, výukové programy apod.) a v doplňkové činnosti (aplikovaný výzkum a odborná spolupráce s jinými institucemi a podniky).

11.1. Kladné a záporné stánky katedry

Mezi největší klady katedry KSP patří:

- + Zaměření katedry, vazba na rozvinuté technologie a odvětví, firmy
- + Dobrá věková struktura zaměstnanců katedry
- + Výkon katedry přepočtený na jednoho zaměstnance
- + Podíl hospodářské a doplňkové činnosti, na které se podílí většina zaměstnanců
- + Vysoký podíl CŽV
- + Ochota lidí zvyšovat svou kvalifikaci a jazykové znalosti
- + Nadstandardní vztahy s podniky a firmami v ČR a v zahraničí,
- + Dobrá zpětná vazba s absolventy katedry
- + Velmi dobrá vzájemná spolupráce a pomoc na katedře mezi většinou členů katedry
- + Dobré znalosti a předpoklady zaměstnanců pro vědu a výzkum, vzdělávání
- + Dostatečné přístrojové vybavení dílen a laboratoří
- + Vybavení PC technikou, ale hlavně simulačním software
- + Modernizace a zlepšování podmínek pomocí provedených stavebních úprav

Mezi největší záporné stánky katedry KSP patří:

- Nedostatek finančních zdrojů a velmi vysoké platby za režijní činnosti
- Pokles dotace na studenta ze strany MŠMT, změna ve financování specifického výzkumu
- Častá změna metodiky hodnocení dle RVVVI
- Rozdrobenost studia
- Nedostatek studentů v MSP, potažmo zájemců o studium DSP
- Nedostatečná jazyková vybavenost některých zaměstnanců katedry
- Nedostatečná připravenost studentů ze základního studia v oblasti aplikovatelnosti vědních základů a jazyků
- Obecně nedostatečně oceněná činnost technologických kateder (aplikované výsledky)
- Neochota lidí cestovat, účastnit se stáží
- Velká administrativní zátěž, která neustále narůstá

Možné negativní aspekty mající vliv na chod katedry:

- ! Nedostatek financí ze státního rozpočtu na vědu a výzkum, technické obory, katedry a mzdy pracovníků
- ! Vysoké administrativní zatěžování pracovníků katedry
- ! Odchod kvalifikovaných a vzdělaných klíčových lidí do soukromé sféry, do zahraničí
- ! Nedostatek studentů technických oborů
- ! Nedostatek financí na katedře se řeší snižováním počtu zaměstnanců nebo snižováním úvazků, tedy mezd.

12. Závěr

V roce 2015 se podařilo na katedře strojírenské technologie udržet mladé a perspektivní pracovníky a udržet vyrovnaný rozpočet s přebytkem. Tento přebytek bude využit k financování mzdových nákladů v roce 2016, protože podíl mzdových nákladů hrazených z grantových prostředků výrazně klesá.

Zájem studentů o specializace tváření kovů, zpracování plastů, slévání a svařování je stále vysoký, značně se však snížil celkový počet studentů v navazujícím studiu. Poptávka průmyslu tak stále výrazněji převyšuje počet studentů končících na katedře.

Dále se podařilo modernizovat přístrojové vybavení katedry, a velmi vysoký je i počet vytvořených aplikovaných výsledků, zejména díky VaV projektům. Bohužel tyto výsledky nejsou v hodnocení RIV nijak zohledněny, případně zohledněny nedostatečně.

Problémy v činnosti katedry strojírenské technologie jsou zejména v stále se snižujícím počtu studentů technických oborů, v přebujelé administrativě, která zatěžuje pracovníky úplně jinou činností, než kterou by se měli zabývat.

Ve všech ostatních oblastech, uvedených v této výroční zprávě, byla katedra poměrně úspěšná, a přesto že byl loňský rok úspěšnější, lze také rok 2015 hodnotit jako dobrý. Cílem pro rok 2016 je proto (i přes další pokles přidělených finančních prostředků) udržet personální stav a rozvoj katedry ve VaV na stejné úrovni jako v roce 2015. Snaha bude také o další kvalifikační růst akademických pracovníků katedry.

*Je třeba konstatovat, že právě zaměstnanci katedry KSP mají největší podíl na tom, že i přes obtížnou situaci způsobenou systémem financování vysokých technických škol se katedře daří hospodařit s přebytkem. **Za to jim patří velké PODĚKOVÁNÍ!***

Ing. Jaromír Moravec, Ph.D., EWE
vedoucí katedry strojírenské technologie