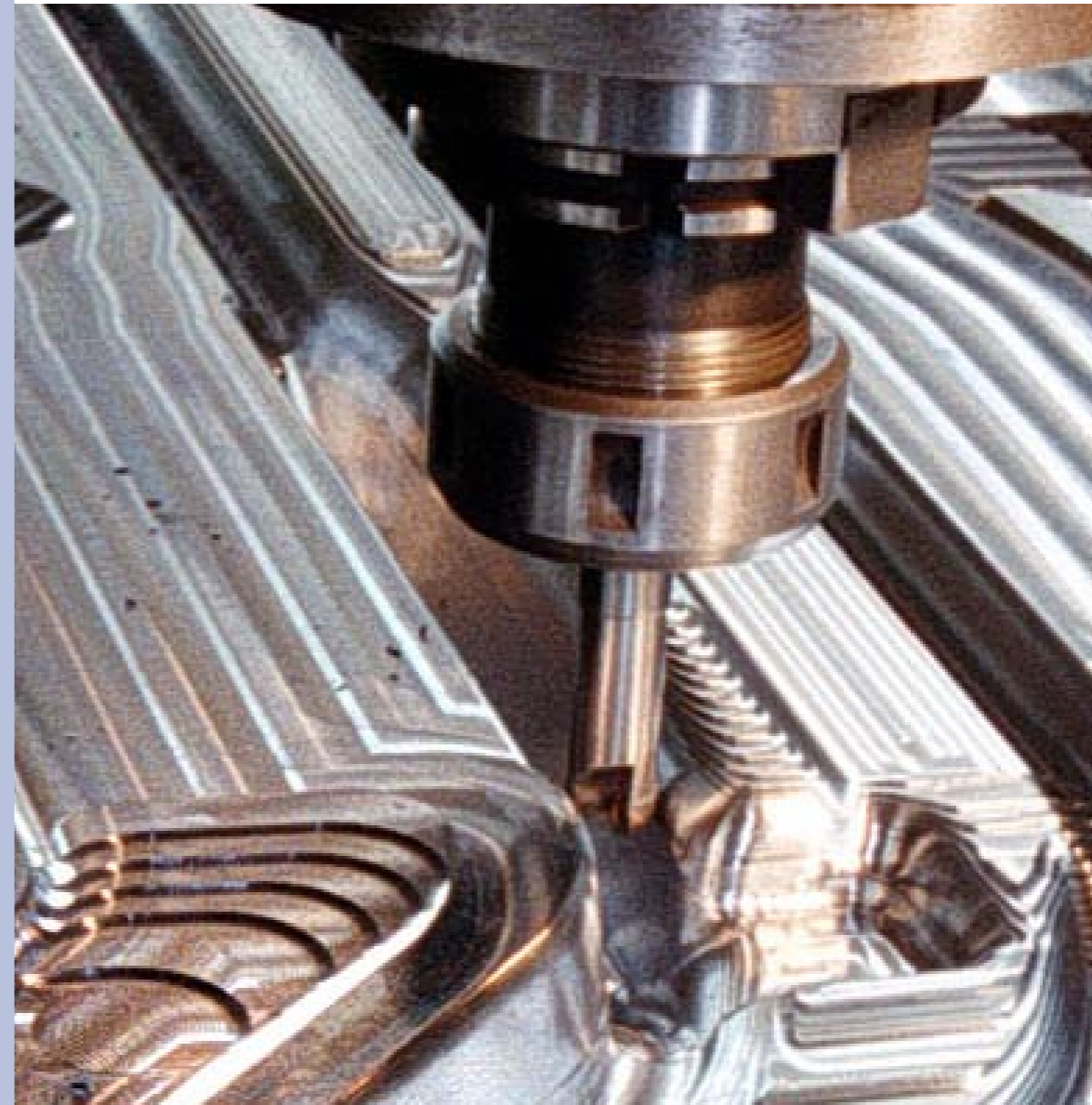
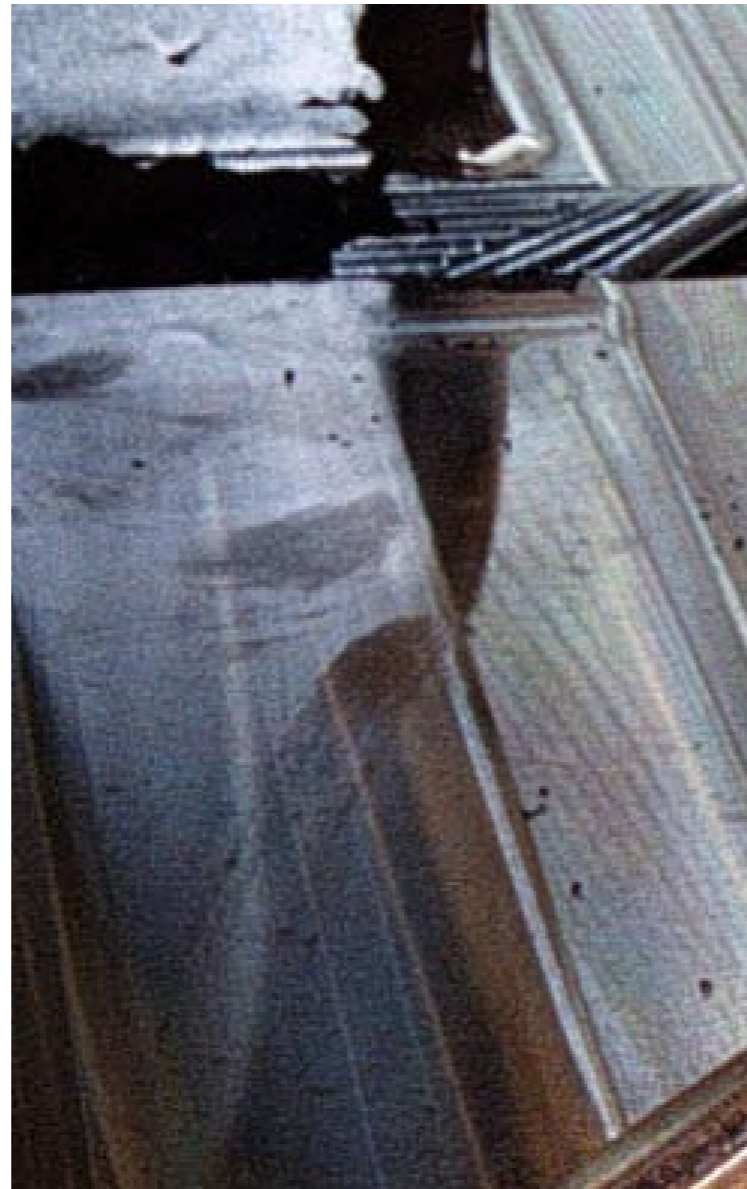




JÁRMŰIPARI
REGIONÁLIS EGYETEMI
TUDÁSKÖZPONT
SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM GY.

Éves jelentés 2007



Pázmány Péter program

A projekt a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával valósult meg.



PARTNEREINK:



Széchenyi István Egyetem
9026 Győr, Egyetem tér 1.
www.sze.hu



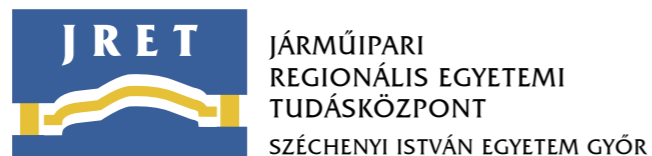
RÁBA Futómű Kft.
9027 Győr, Martin út 1.
www.raba.hu



Borsodi Műhely Kft.
9027 Győr, Juharfa u. 8.
www.borsodimuhely.hu



SAPU Bt.
9245 Mosonszolnok,
Szabadság u. 35.
www.schefenacker.com



Széchenyi István Egyetem, 9026 Győr, Egyetem tér 1.
'A' épület, 102–104. iroda • www.jret.sze.hu

TARTALOMJEGYZÉK

4	A Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont küldetésnyilatkozata
5	A Széchenyi István Egyetem küldetése
6	Átfogó célok (stratégia)
9	Vezetői összefoglaló
10	Szervezeti felépítés és menedzsment
12	Konzorciumi partnerek – Széchenyi István Egyetem
12	Konzorciumi partnerek – Rába Futómű Kft.
13	Konzorciumi partnerek – Borsodi Műhely Kft.
13	Konzorciumi partnerek – SAPU Bt.
14	Kutatási programok (2006–2008)
15	A 2007. évi projektek eredményeinek bemutatása
16	I/1–1: Előgyártási folyamatok modellezése és kísérleti ellenőrzése
18	I/1–2: Előgyártási technológiák és szerszámok kutatása
20	I/1–3: Műanyag alkatrészek gyártástechnológiájának kutatása
22	I/2–1: Megmunkálási folyamatok kutatása
24	I/2–2: Kemény megmunkálási technológiák fejlesztése
26	I/3: Felületi technológiák kutatása
28	II/1–1: Optimalizált konstrukciós eljárások kutatása
30	II/1–2: Járműfőegységek optimalizálási algoritmusainak kutatása
32	II/2: Speciális futómű-konstrukciók fejlesztése mezőgazdasági erőgépekhez
33	II/3: Speciális futómű-konstrukciók fejlesztése haszongépjárművekhez
34	II/4: A haszongépjármű-főegységek energifolyamának elemzése, a gyártási technológia és a megbízhatóság összefüggéseinek feltárása
35	III/1: Oktatási-képzési program
36	III/2: K+F feladatokat segítő tevékenységek (technológiatranszfer, demonstrációs tevékenységek)
38	Együttműködés az ipari partnerekkel, technológiatranszfer
39	Publikációk
41	Rendezvények, előadások
42	Médiaszereplések
43	Főbb pénzügyi mutatók, összefoglaló táblázatok
46	A kutatás-fejlesztésben részt vevő személyek megnevezése és a projekt teljesítésével eltöltött tényleges munkaideje
48	A projekt keretében beszerzett jelentős értékű és meghatározó jelentőségű kutatási eszközök
49	Rövidítésjegyzék
50	Impresszum

A JÁRMŰIPARI REGIONÁLIS EGYETEMI TUDÁSKÖZPONT KÜLDETÉSNYILATKOZATA

A tudásközpont küldetése az, hogy a gazdasági szférával együttműködve járműipari tudományos és technológiai innovációs centrumként működjék, a régióban kiemelkedő kutatási-fejlesztési hálózatot működtessen, ezzel növelje az ország versenyképességét és támogassa a térség gazdasági fejlődését.

A tudásközpont minden vállalkozás számára elérhető kutatási infrastruktúrát és azt működtető humán erőforrást kínál új technológiák fejlesztéséhez, bevezetéséhez és versenyképes járműipari termékek létrehozásához.

A szervezet hosszú távon olyan kiválósági központként kíván működni, amely az osztrák–szlovák–magyar határ régióban a járműipari fejlesztések egyik meghatározó szereplője.



4



A SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM KÜLDETÉSE



A Széchenyi István Egyetem a XXI. század nagy kihívása, a tudástársadalom kibontakozásának folyamatában kíván kezdeményező, innovatív szerepet vállalni. Létrejöttét elsősorban a Felső-Dunántúl jövőbeni fejlődésének társadalmi és gazdasági igényei alapozták meg. Legfőbb törekvése olyan tudásközponttá válni, mely képzési, kutatási, fejlesztési kínálatával szolgálja régióját – és ezen keresztül az országot. Kezdeményező szerepet vállal Győr és térsége kulturális és tudományos életének gazdagításában.

E küldetése érdekében:

Tudományos tevékenységének eredményeivel, azok alkalmazása során szerzett tapasztalataival hozzájárul ahhoz, hogy hallgatói a legkorszerűbb, a gyakorlatban is hasznosítható ismeretek megszerzésével egész életre szólóan megalapozzák szakmai karrierjüket.

Az élethosszig tartó tanulás hatékony feltételeinek megteremtésével folyamatos továbbképzési lehetőséget kínál a megszerzett tudás versenyképességének megőrzéséhez.

Doktori iskolái és más tudományos, művészeti műhelyei révén szisztematikusan fejleszti oktatói és kutatói karának tudományos, illetve művészeti felkészültségét. Tervszerűen gondoskodik oktatói és kutatói közösségének megújulásáról, struktúrájának a változó feladatokhoz történő alakításáról.

Nemzetközi kapcsolatait bővítve, tevékenységével integrálódik a hazai és az európai tudományos, felsőoktatási közéletbe.

Folyamatosan bővülő, intenzív kapcsolatot tart fenn a gazdaság szereplőivel. Tudományos tevékenységével támogatást nyújt termelési-szolgáltatási tevékenységük fejlesztéséhez, segíti versenyképességük erősödését.

Aktívan részt vesz a tevékenységéhez szükséges erőforrások megszerzésében kutatási szolgáltatások kínálatával, nemzetközi pályázatok és egyéb lehetőségek maximális kihasználásával.

Minőségfejlesztési programja alapján folyamatosan gondoskodik egy hatékonyan és gazdaságosan működő, a hallgatói és partneri igényeket messzemenően kiszolgáló szervezet működtetéséről.

5

ÁTFOGÓ CÉLOK (STRATÉGIA)

A Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont a Győr gazdasági vonzáskörzetébe tartozó autóipar kutatás-fejlesztési igényeit szolgálja ki. Ez a koncentráció országos viszonylatban kiemelkedő szerepű, a közép- és nyugat-dunántúli régióban dolgozik a hazai autóiparban foglalkoztatottak 57%-a, ezen belül Győr-Moson-Sopron megye autóipari tevékenysége 4,7-szerese az országos átlagnak.

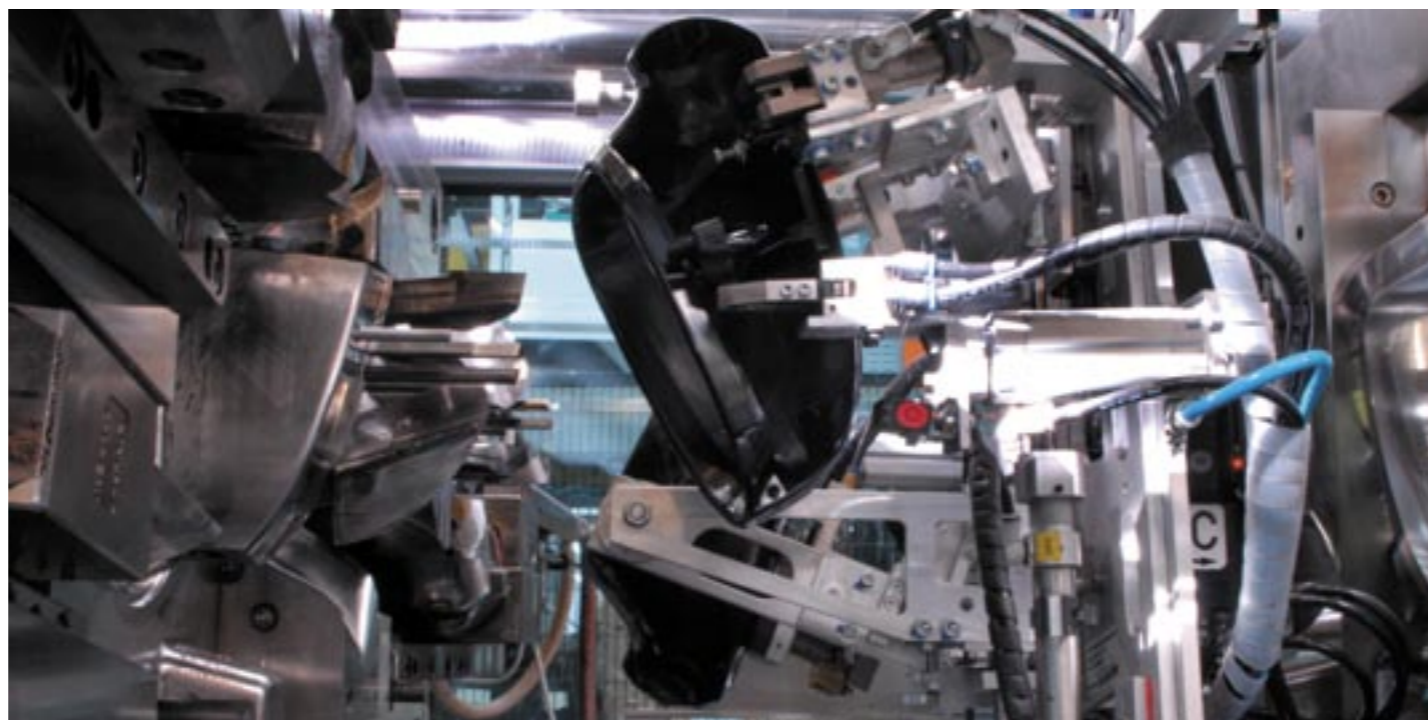
Nemzetközi vonatkozásban a kelet-közép-európai autógyárak 2010-re 4–5 millió jármű és 3 millió motor előállításával számolnak. Ugyanakkor a végtermék-kibocsátók és a beszállítók munkamegosztásában stratégiai átrendeződés várható a beszállítók javára, amely elsősorban abban nyilvánul meg, hogy míg a járműértékesítés az évtizedben 28%-kal, a beszállítói részesedés 46%-ra növekszik. Győrré és vonzáskörzetére vonatkoztatva ezeket a fejlődési tendenciákat még erőteljesebb fellendülésre lehet számítani, amely a K+F tevékenység iránt jelentős igényt kelt.

A tudásközpont a térségi és az európai járműipar fejlődésével összhangban három kiemelt szempont érvényesülését tekinti céljának. Ezek a biztonság, a környezetbarát működés és a gazdaságos gyártás. E célok megvalósulását szolgálja a járműgyártáshoz kapcsolódó korszerű anyagok és technológiák kutatása, valamint az új lehetőségeknek a mechanikai konstrukciókban való megjelenítése.

Az átfogó célokat megvalósító technológiai kutatások felölelik a járműiparban használt legfontosabb előgyártási technológiákat és a befejező megmunkálásokat. A primer alakadó eljárások közül az öntészet, a fémek képlékeny alakítása és a műanyag alkatrész gyártó technológiák művelésének van jelentős szerepe.

A másodlagos megmunkálások közül kiemelt területek a nagy sebességű forgácsolás, a keménymegmunkálás, valamint a hőkezelési és felületi technikák. A korszerű felületkezelések alkalmazásának kutatása a szerszámokra, valamint a nagy hőterhelésű és az egymáson elmozduló járműalkatrészekre koncentrál. A gyártási folyamat irányítás teljes palettája is szerepel a kutatási profilban, beleértve a termelészervezést és a logisztikát.

A konstrukcióhoz kötődő kutatások a járműrészegységek fejlesztésének elméleti alapjait és több prototípus konkrét megvalósítását tartalmazzák. Ezen belül különös figyelmet kap a csapágyazások és fogazatok méretezésének kutatása, valamint a minimális zajkibocsátást eredményező megoldások keresése. A részegységfejlesztés az új futóműmegoldásokra irányul, ezek fő alkalmazási területei a mezőgazdasági erőgépek és a haszonjárművek.

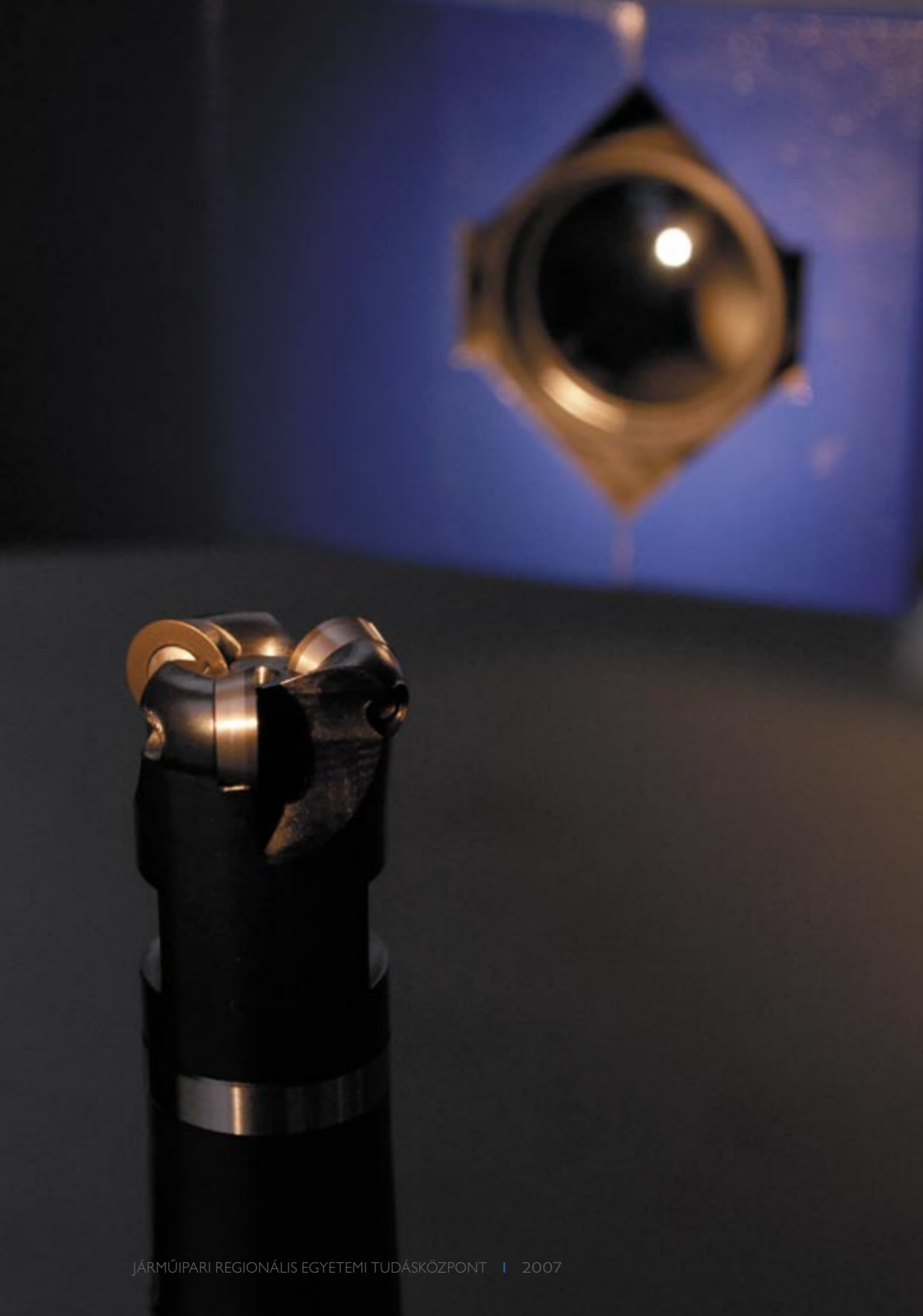


A technológiák fejlesztésében és a konstrukcióban egyaránt kulcsszerepe van a számítógépes szimulációnak, amely mind a technológiai folyamatok modellezésében, mind a járművekben lejátszódó bonyolult áramlási és hővezetési feladatok megoldásában hasznosul. E technikák alkalmazását és továbbfejlesztését célozza meg a térségben egyedülállóan komplex szimulációs laboratórium, amely a CAD- és FEM-eljárások integrációjával jelenít meg új minőséget a technológiák fejlesztésében és a gyártáshelyes konstrukciók megvalósításában.

A központ stratégiai célja az, hogy a vázolt kutatási területen 8–10 teljes állású kutatóval, az egyetem oktatóival és hallgatóival, valamint korszerű kutatási eszközökkel világszínvonalú kutatási potenciált hozzon létre a Széchenyi István Egyetem tudásbázisán. Ez hozzásegíti a konzorciumi partnereket és a tudásközponttal kapcsolódó vállalatokat a világpiacon is versenyképes, magas hozzáadott értékű termékek fejlesztéséhez és gyártásához.

Emellett a tudásközpont egyik legfontosabb célja, hogy kisugárzó hatásával az egyetemen folyó oktatást és a vállalati továbbképzéseket erősítse. Kiemelt figyelmet fordít arra, hogy az alkalmazott technológiák, új eljárások és műszerek hatékonyan segítsék a graduális, mester- és doktori képzést, a tudományos műhelyek pedig ideális keretet jelentsenek a fiatal kutatók kineveléséhez. Ezeket az egyetemi oktatási célokat egészíti ki a vállalatok felé irányuló tudás- és technológiatranszfer magas szintű művelése.





VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

A Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont hároméves programja a fokozatos építkezés elvén alapul. Az első év súlypontja a kompetenciafejlesztés: a kutatási témákhoz kapcsolódó átfogó ismeretek megszerzése és a kutatási infrastruktúra létrehozása, valamint az erre alapozott kezdeti kutatási eredmények elérése volt. A második évben a fejlett kutatási infrastruktúrára és szakértelemre támaszkodva iparilag hasznosítható eredmények és új alkalmazások jöttek létre, majd a harmadik évben ezek továbbfejlesztésével nemzetközi szinten is jegyzett új eljárások és berendezések fejlesztése valósul meg. Ezek lehetővé teszik újabb hazai és nemzetközi projektek indítását, új eljárások, szabadalmak kifejlesztését, és a tudásközpont önfenntartó működését.

A program második évében a Széchenyi István Egyetemen folytatódott a kutatási infrastruktúra bővítése, és a kitűzött célokkal összhangban új fejlesztési eredmények jöttek létre. A geometriai méretellenőrző laboratórium ipari igény felmérés alapján korszerű körkörségmérővel gyarapodott, az anyagvizsgálat területén pedig új minőség megjelenését képviseli a beszerzett pásztázó elektronmikroszkóp és mikroanalizátor. Ezáltal a mérőlaboratóriumok kutatást és a környező gazdaságot kiszolgáló képessége tovább bővült, és egyre magasabb szintű igényeket képes kielégíteni. A technológiák számítógépes szimulációjának eszköztára kiegészült egy gyártásfejlesztést támogató szoftverrel, és a megnövekedett számítási igények kiszolgálására új, nagy teljesítményű munkaállomások beállítására került sor.

A tudásközpont humán erőforrás fejlesztése az első évben megvalósult, a második évben hat főállású kutató, hét részfoglalkozású projektvezető, 19 megbízásos jogviszonyban foglalkoztatott egyetemi oktató és fél-évenként 14 hallgató tekinthető az állandó alkalmazotti körnek, amely igény szerint kiegészült a projektek megvalósításába bevont további oktatókkal. A projektmenedzsmentet három főállású alkalmazott látja el, az egyetem adminisztratív/gazdasági szervezetével együttműködve.

A három konzorciumi partner szintén teljesítette a 2007-es évre tervezett kutatási feladatait. A Borsodi Műhely Kft. a keménymegmunkálási technológiák fejlesztése témakörben a projekt keretében beszerzett megmunkálóközpont tesztkörnyezetének kialakításával és a megmunkálási technológia fejlesztésével

foglalkozott. A Rába Futómű Kft. közreműködött az előgyártási technológiák fejlesztésében, és projektvezetőként irányította a „Korszerű járműkonstrukciók fejlesztése” című komplex tevékenységet. Ennek keretében több korszerű futómű kifejlesztésére került sor. A SAPU Bt. az első évben végrehajtott technológiai fejlesztést, a gáz ellennyomósos fröccsöntési technológiát stabilizálta az üzemszerű alkalmazásban, a második évben pedig az optimalizált szerszámkialakításban és a reciklási folyamatban végzett eredményes kutatásokat.

Az összefoglalásból megállapítható, hogy a második éves munkaterv szakmai céljai az előírt program szerint teljesültek. A harmadik, záró évi feladatok eredményes megoldását segíti a kialakított hatékony együttműködés, a korszerű informatikai platform és menedzsment.



SZERVEZETI FELEPÍTÉS ÉS MENEDZSMENT

A Járőmőipari Regionális Egyetemi Tudásközpont a Széchenyi István Egyetem önálló gazdálkodási egységeként mőködik a rektor hatáskörében, közvetlen felőgyeletét az innovációs és fejlesztési rektorhelyettes látja el.

A konzorciumi tagok első számú vezetői alkotják az Alapítói Közgyőlés, mely a JRET legfőbb döntéshozó szerve. Az Alapítói Közgyőlés által megbízott Irányító Testület felelős a teljes projekt végrehajtásáért, amelynek elnöke irányítja a kutatási feladatok megoldását. Munkáját a Tudományos Tanács támogatja,

mely nevéből következően meghatározza a kutatás-fejlesztési tevékenység fő irányait és értékeli az eredményeket.

A JRET-menedzsment vezetője a menedzserigazgató, akinek a munkáját projektmenedzser és gazdasági őgyintőző segíti. A pénzügyi elszámolás az egyetem gazdasági szervezetébe integráltan történik, önálló pénzügyi őgyintőző koordinálásával. A kutatási projekteket a projektvezetők irányítják, akik a megvalósításba bevonják az egyetem oktatóit és hallgatóit, valamint külső szakértőket.

Az egyes testőletek összetétele a következő:

Alapítói Közgyőlés:

Dr. Szekeres Tamás – Rektor – Széchenyi István Egyetem
Pintér István – Őgyvezető igazgató – Rába Futómő Kft.
Borsodi László – Őgyvezető igazgató – Borsodi Mőhely Kft.
Mihalicz Antal – Őgyvezető igazgató – SAPU Bt.

Irányító Testület:

Dr. Czinege Imre – Egyetemi tanár, az IT elnöke
– Széchenyi István Egyetem
Dr. Kardos Károly – Innovációs és fejlesztési rektorhelyettes
– Széchenyi István Egyetem
Dr. Szőcs Károly – Őzletfejlesztési igazgató – Rába Futómő Kft.
Horváth Szabolcs – Mőszaki vezető – Borsodi Mőhely Kft.
Ődor Zoltán – Frőccsöntőüzem-vezető – SAPU Bt.

Tudományos Tanács:

Dr. Réti Tamás – Egyetemi tanár, a TT elnöke
– Széchenyi István Egyetem
Dr. Koren Csaba – Egyetemi tanár, rektorhelyettes
– Széchenyi István Egyetem
Dr. Kardos Károly – Egyetemi docens, rektorhelyettes
– Széchenyi István Egyetem
Falvi Károly – Tudományos tanácsadó – RÁBA Rt.
Dr. Dogossy Gábor – Egyetemi adjunktus – Széchenyi István Egyetem
Dr. Bercsey Tibor – Egyetemi tanár, intézetigazgató
– Budapesti Mőszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Dr. Czigány Tibor – Egyetemi tanár, tanszékvezető
– Budapesti Mőszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Dr. Tisza Miklós – Egyetemi tanár, tanszékvezető – Miskolci Egyetem

JRET-menedzsment:

Szilasi Péter Tamás – Menedzserigazgató – Széchenyi István Egyetem
Kőbor Ildikó – Projektmenedzser – Széchenyi István Egyetem
Nagy Szabina – Projektasszisztens – Széchenyi István Egyetem
Némethné Peterka Mária – Gazdasági őgyintőző
– Széchenyi István Egyetem



Dr. Szekeres Tamás



Pintér István



Borsodi László



Mihalicz Antal



Dr. Czinege Imre



Dr. Réti Tamás

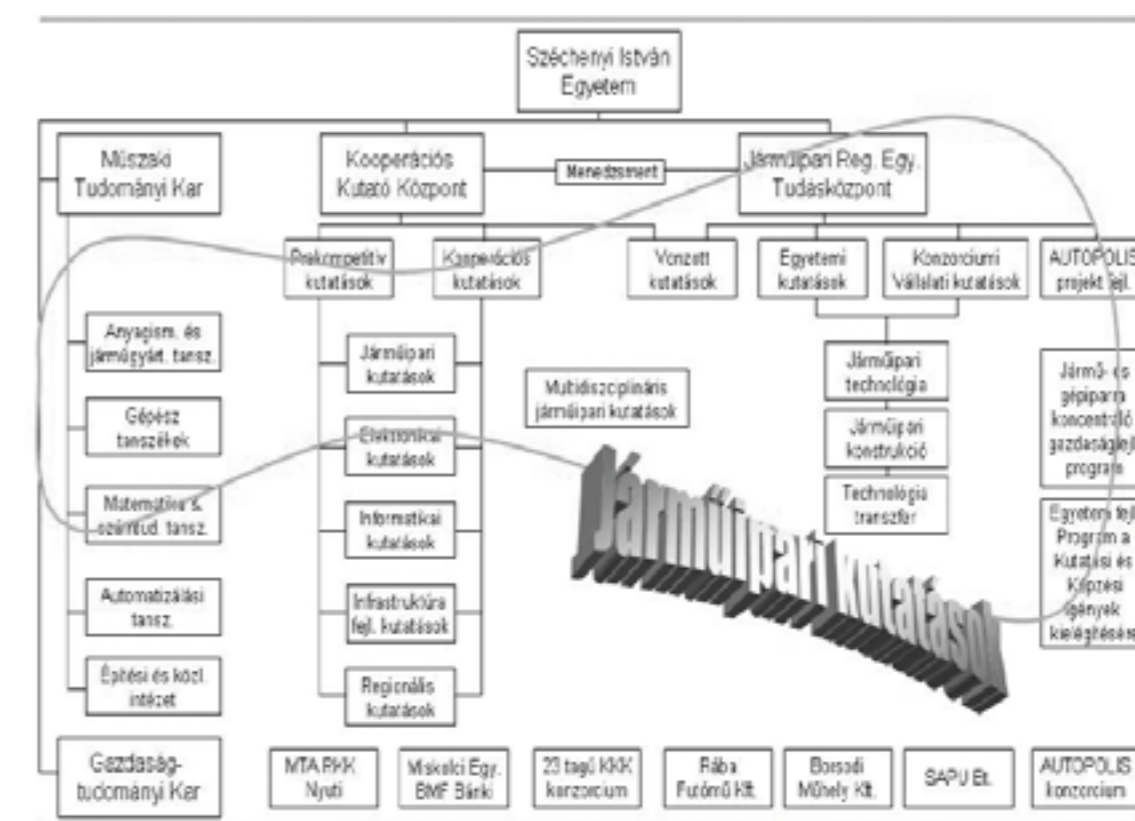
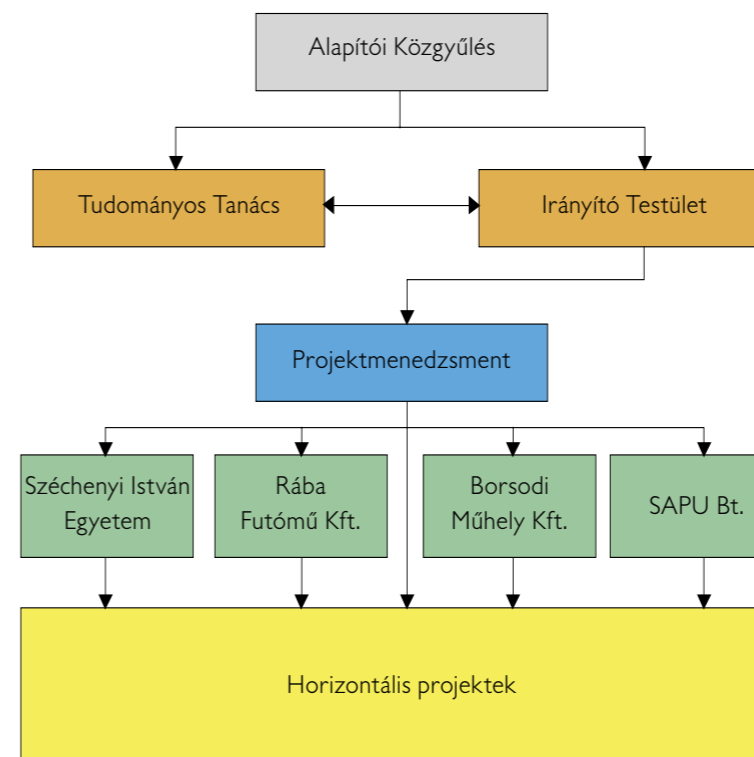


Dr. Kardos Károly



Szilasi Péter Tamás

A tudásközpont vezető testőletei, valamint a kutatási tevékenységet végző szervezet kapcsolatát a következő szervezeti ábra mutatja.



KONZORCIUMI PARTNEREK:

A konzorcium vezetője, a **Széchenyi István Egyetem** mérnök-, közgazdász-, jogász-, diplomás ápoló, szociális munkás és zenetanárképzést folytat. Az egyetem szellemi kapacitása, a tudományos minősítéssel rendelkezők aránya színvonalas kutató-fejlesztő tevékenységre teszi alkalmassá az intézményt. Mindezekből következően az egyetem az országos viszonylatban kiemelkedő fejlettségű Nyugat-dunántúli Régió meghatározó intézménye, és szorosan kapcsolódik a Budapest után a második legerősebb jövedelemtermelési potenciállal rendelkező Győr város és a régió gazdaságához. Fő szakjai a térségben rendkívül erős elektronikai és járműiparra, az infrastruktúrafejlesztésre és -működtetésre, valamint az e területen működő vállalatok és közintézmények menedzsmentjére, nemzetközi kapcsolataira támaszkodnak. Az egyetem infrastrukturális adottságai a tervezett fejlesztésekkel kiegészülve hosszú távon megfelelőek a képzési és kutatási feladatokra.

A tudásközpont vállalati partnerei a régió jelentős járműipari vállalatai, tulajdonviszonyaik, illetve a vállalati méreteik közötti eltérések a járműipari beszállítói struktúra teljes keresztmetszetét adják.



**SZÉCHENYI ISTVÁN
EGYETEM**
GYŐR



A **Borsodi Műhely Kft.** magyar tulajdonú, stabilan fejlődő közép vállalkozásként csúcstechnológiára alapozott beszállítói tapasztalataival működik hatékonyan közre a technológiai fejlesztésben és alkalmazásban. Fő erőssége a magas szintű forgácsolási technológia, precíziós szerelés és mérés. Profilja folyamatosan bővül, tevékenységén keresztül a tudásközpont munkájában a földi járművek mellett megjelenik célterületként a repülőgépipar is.



13

Tradicionális magyar nagyvállalként a **Rába Futómű Kft.** kutatás-fejlesztési hagyományai a százéves magyar járműgyártás kezdeteire nyúlnak vissza. Fejlesztői aktivitását a cég a jelenben is magas szinten tartja, melyet több innovációs díj elnyerése bizonyít. A kétezres embert foglalkoztató vállalat több jelentős termékcsoporttal van jelen a világpiacon. A cég futóműveket, illetve azok alkatrészeit állítja elő közepes és nehéz-tehergépkocsikhoz, buszokhoz, mezőgazdasági és munkagépekhez. A termékskála magában foglalja a mellső, hátsó, hajtott és nem hajtott, kormányzott, nem kormányzott, illetve portál futóműveket és ezek legfontosabb alkatrészeit, főegységeit, vagyis a főhajtóműveket, differenciálműveket, ezek fogaskerekeit, a tengelytesteket és tengelycsuklókat.



A mosonmagyaróvási **SAPU Bt.** (a Schefenacker-cégcsoport leányvállalata) szinte valamennyi jelentős autóiipari cégnek szállít belső és külső visszapillantó tükröket. Legnagyobb vevői a MERCEDES, az OPEL, az AUDI, a VW, a Ford, a BMW. A szerelési technológia fejlesztése 11 éve folyik a cégnél, a műanyag burkolatok nagyszériás festése pedig 32 éve. A konzorcium tagjaként korszerű műanyag-alakítási technológiák adaptálását és továbbfejlesztését végzi. A SAPU a cégcsoporton belül önálló visszapillantó tükör fejlesztő bázis kialakítását tűzte ki célul, melynek során 12 kutatói munkahelyet hozott létre és vizsgálgó laboratóriumot fejlesztett ki.



schefenacker

KUTATÁSI PROGRAMOK (2006-2008)

I. K+F PROGRAM:

Nagy bonyolultságú, magas minőségi színvonalú járműipari alkatrészek gyártástechnológiájának és szerszámjainak kutatása

- I/1. részfeladat: Korszerű előgyártási technológiák és szerszámok fejlesztése
Megvalósítók: Széchenyi István Egyetem, Rába Futómű Kft., SAPU Bt.
- I/2. részfeladat: Korszerű forgácsolási technológiák és tervezési algoritmusok fejlesztése
Megvalósítók: Széchenyi István Egyetem, Borsodi Műhely Kft.
- I/3. részfeladat: Járműipari alkatrészek és szerszámok élettartamának növelésére irányuló technológiai megoldások kutatása
Megvalósítók: Széchenyi István Egyetem, Rába Futómű Kft.

II. K+F PROGRAM:

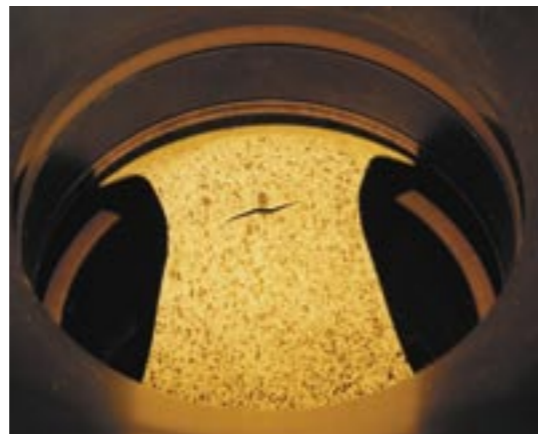
Korszerű járműfőegységek fejlesztése és diagnosztikai eljárásainak kutatása

- II/1. részfeladat: Optimalizált konstrukciós eljárások kutatása
Megvalósítók: Széchenyi István Egyetem, Rába Futómű Kft.
- II/2. részfeladat: Speciális futómű-konstrukciók fejlesztése mezőgazdasági erőgépekhez
Megvalósítók: Széchenyi István Egyetem, Rába Futómű Kft.
- II/3. részfeladat: Speciális futómű-konstrukciók fejlesztése haszongépjárművekhez
Megvalósítók: Széchenyi István Egyetem, Rába Futómű Kft.
- II/4. részfeladat: A haszongépjármű-főegységek energifolyamának elemzése, a gyártási technológia és a megbízhatóság összefüggéseinek feltárása
Megvalósítók: Széchenyi István Egyetem, Rába Futómű Kft.

III. K+F PROGRAM:

Technológia- és tudástranszfer

- III/1. részfeladat: Oktatási-képzési program
Megvalósító: Széchenyi István Egyetem
- III/2. részfeladat: K+F feladatokat segítő tevékenységek
Megvalósítók: Széchenyi István Egyetem, Rába Futómű Kft., Borsodi Műhely Kft., SAPU Bt.



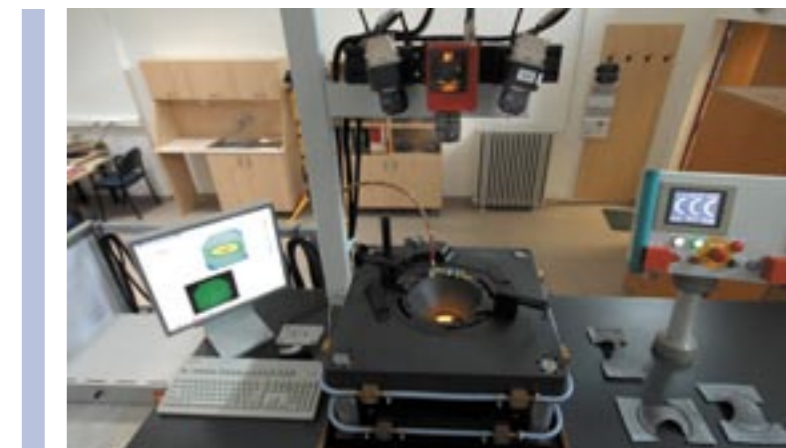
A 2007. ÉVI PROJEKTEK EREDMÉNYEINEK BEMUTATÁSA

A kutatások a projekt második évében is két szakmai program, a technológia és a konstrukció köré szerveződnek. Ezek eredményeit az oktatási és technológiatranszfer projekt juttatja el a két legfontosabb felhasználói csoporthoz, a hallgatókhoz és a vállalati szakemberekhez. A szakmai programok legfontosabb eredményeiről a következőkben számolunk be.

A járműipari alkatrészek gyártástechnológiájának kutatása során minőségi javulást és szerszámélettartam-növekedést eredményező megoldások jöttek létre a kovácsolási és műanyag-alakítási technológiák számítógépes szimulációja során. Ezek eredményeként a Rába Futómű Kft.-nél a kovácsolási technológia szimulációjával és a kenés optimalizálásával több gyártmánynál 15% szerszámélettartam-növelés és 20% selejtszűrés volt elérhető. A felrakó hegesztési eljárás bevezetésével az elhasználdott szerszámok felújítása megoldódott.

A SAPU Bt. a fröccsszimulációs szoftver segítségével olyan geometriai változásokat tudott eszközölni az új termékeken, amelyek megkönnyítik a gyárthatóságot és csökkentik a selejtet. A gázszelepek nanokompozittal történő bevonása nagymértékű szerszámélettartamjavulást eredményezett, a lakkozott alapanyag újrahasznosítása pedig jelentős költségcsökkentést hozott. A forgácsolástechnológiai kutatások a keménymegmunkálásokra fókuszáltak, ennek eredményeként a Borsodi Műhely Kft.-nél a légiipar által használt anyagok megmunkálásával kapcsolatban az alkalmazható szerszámok és a forgácsolási technológia kikísérletezése történt meg. Ezen tevékenységek 30 M Ft többlet árbevétel eredményeztek a konzorciumi partnernél, amely lehetővé tette 3 új munkahely, közülük két kutatói állás létesítését. A technológiák vizsgálati hátterének fejlesztése érdekében a Széchenyi István Egyetem továbbfejlesztette a lemezvizsgáló berendezést és új döntéstámogató szoftvert fejlesztett ki hidegalakító szerszámacélok és bevonatok optimális kiválasztásához.

A korszerű járműfőegységek fejlesztése témakörben mind a konstruktóri munkát megalapozó alkalmazott kutatásokban, mind pedig az új főegység létrehozásában jelentős eredmények születtek. Az elméleti alapozó kutatásokban új, számítógéppel segített csapágy-méretezési szoftver alkalmazásbavételére került sor, és jelentősen fejlődött a végeselem-technika alkalmazása az új konstrukciók létrehozásában. A kísérleti technikában a



zajmérés és elemzés területén lezárultak azok a vizsgálatok, melyek a futóművek és az egész jármű zajszintjének csökkenését eredményezik. A mezőgazdasági erőgépek és a haszonjárművek főegységeinek fejlesztése során két-két új termék kifejlesztésére került sor, és további termékek fejlesztési előkészületei indultak meg. A már értékesített új termékek 544 M Ft árbevétel-növekedést eredményeztek a Rába Futómű Kft.-nél.

A technológiatranszfer tevékenység leglátványosabb eredménye a másodszor megrendezett **Tech4Auto** járműipari nemzetközi konferencia és kiállítás volt, melyen a tudásközpont és partnerei 19 előadásban mutatták be a 2007. évi fejlesztési eredményeket. A kutatásokról összesen 35 publikációban és 22 konferencia-előadásban számoltak be a tudásközpont munkatársai, ebből 16 külföldi folyóiratcikk és 7 nemzetközi konferencia-előadás volt. A képzési program kulcseleme 2007-ben az újonnan induló MSC-képzések tudományos hátterének megerősítése, és a képzés teljes vertikumában a tehetőségek támogatása volt.

A kutatások összefoglaló eredményeit jellemző mutatók közül kiemelésre érdemes az, hogy 7 új munkahely létesült, és ebből 4 kutatói munkahely. Huszonnyolc új termék, szolgáltatás és technológia jött létre, a kutatások által vonzott többlet árbevétel 717 M Ft, ebből 554 M Ft az export. Ezzel párhuzamosan 32 M Ft költségcsökkentést értek el a konzorciumi partnerek. Egy új terméket a Rába Futómű Kft. az Innovációs Nagydíj versenyre kíván nevezni. Mindezek az eredmények azt mutatják, hogy a projekt a második évben teljesítette a legfontosabb célkitűzéseket, és megszilárdította pozícióit a K+F kínálatban.

I/1-1: ELŐGYÁRTÁSI FOLYAMATOK MODELLEZÉSE ÉS KÍSÉRLETI ELLENŐRZÉSE

TÉMAVEZETŐ: DR. HALBRITTER ERNŐ (SZE-AJT)

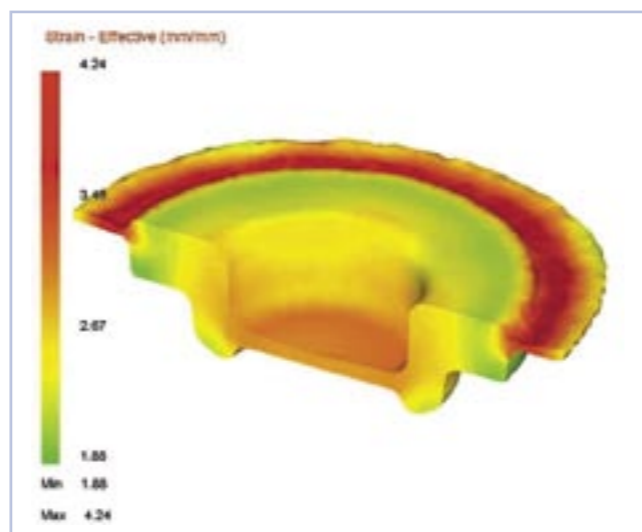
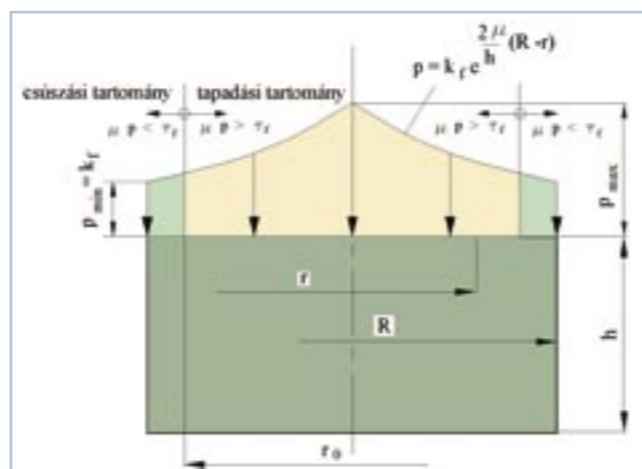
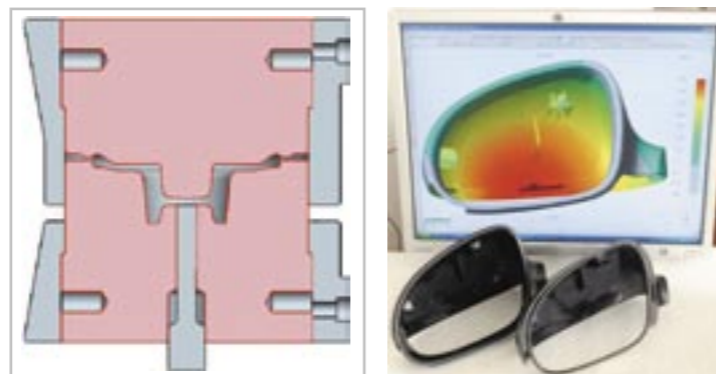
ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓK: BUCZKÓ ATTILA, TÓTH KRISZTIÁN, DOGOSSY GÁBOR, SOLECKI LEVENTE (SZE-JRET), TANCICS FERENC (RÁBA), ÓDOR ZOLTÁN (SAPU)

ÁTTEKINTÉS

A technológiai és konstrukciós fejlesztést kiszolgáló számítógépes szimulációs laboratórium szoftvereit a kutatók a 2007. évben alap- és alkalmazott kutatásokra, valamint üzemi kísérleti fejlesztésekre használták. A technológiai folyamatszimulációs szoftverek (AutoForm, Deform 3D, MoldFlow Adviser) segítségével lemezalakítási, kovácsolási és műanyag-alakítási technológiák optimalizálása valósult meg, emellett sor került a súrlódási folyamatok elméleti kérdéseinek vizsgálatára és kísérleti ellenőrzésére is. A hőtani és áramlási folyamatokat elemző végelelemszoftverek (Hypermesh, Fluent) elsősorban a SAPU Bt. fejlesztései során kerültek alkalmazásra, a gyártási folyamat optimalizálási kutatások pedig a Technomatix szoftverre alapulva valósultak meg. Ezek részletei az egyes kutatási projektekben találhatók.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

A többiregű süllyesztékes kovácsolásnál alkalmazott előzőmítésnél a letapadás jelensége analitikus és végelelemes módszerrel lett vizsgálva. A bemenő paraméterek közül a súrlódási tényező várható értéke kísérletileg lett meghatározva. Ezen elméleti eredményekre alapozva a konkrét kísérletek során a súrlódási tényező értékét jelentősen befolyásoló tényezők közül a szerszámfelület mikrogeometriájának feltérképezése Taylor – Hobson Talysurf CLI 2000 érdességmérővel történt. A Pro/Engineer, illetve a Deform 3D szoftver felhasználásával a hasonló geometriájú kovácdarabok egységesítésére elkészült egy mintaértékű megoldás. A megoldás az alakítás erő- és munkaszükségletét optimalizálja, illetve az előalak térfogatának állandóságát biztosítja.

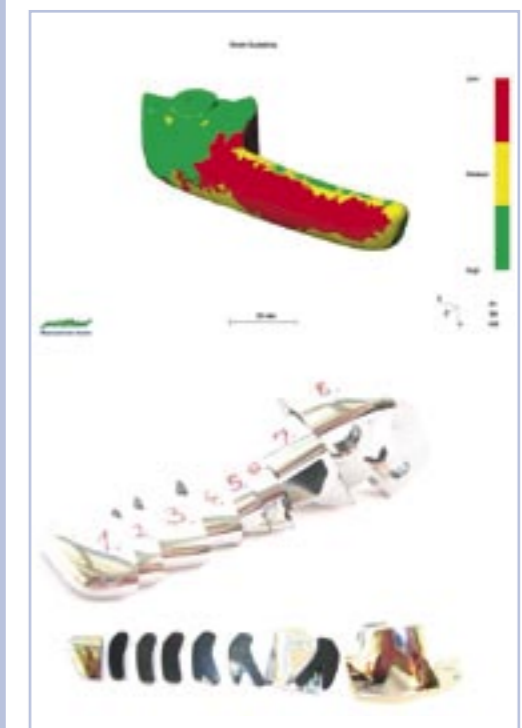
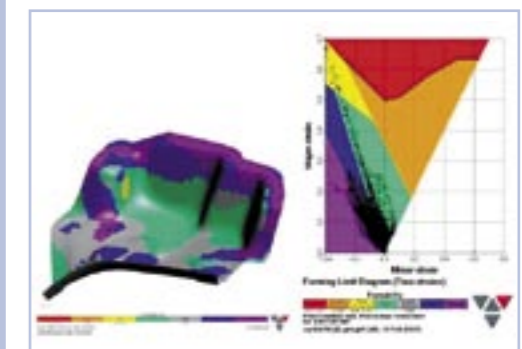
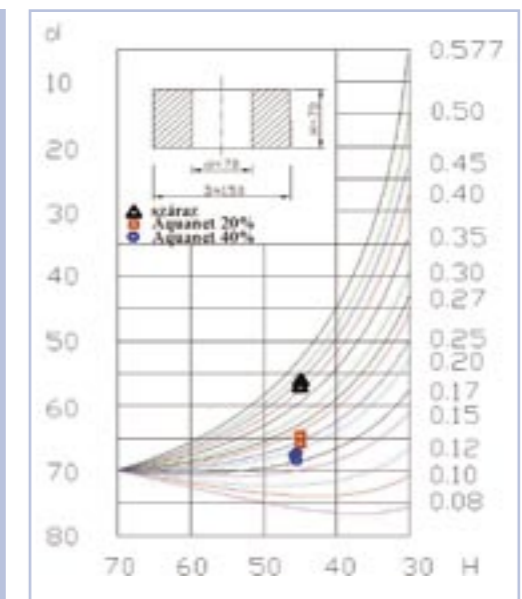


EREDMÉNYEK

Feltérképezésre került egy kísérleti célokra és üzemi alkalmazásra használható szerszám felületének mikrogeometriája, elkészültek a súrlódási tényező mérései különféle kenőanyagokra. Az eredmények újszerű interpretációjához új Burgdorf-féle görbese-reg felvételére került sor. Elkészült a teljes letapadás esetén az anyagáramlás matematikai modellje. A Deform 3D végelelemszoftver és egy CAD-rendszer integrált alkalmazásával lehetővé vált a letapadást szemléltető százalérendeződés kimutatása. A Pro/Engineer, illetve a Deform 3D szoftver felhasználásával a hasonló geometriájú kovácdarabok egységesítésére elkészült egy mintaértékű megoldás, melyet a Rába termelésében teszteltek és alkalmaznak. Elért eredményeink értékelése során megállapítottuk, hogy a továbblépéshez mindenképpen szükséges a végelelemes szoftverek területén történő további kompetenciaépítés.

JÖVŐBENI FELADATOK

A számítógépes szimulációs rendszerek további integrálása a CAD-rendszerekkel, optimalizált technológiai tervezési módszerek kidolgozása. Az alkalmazások kiterjesztése a konzorciumi partnerek és egyéb vállalkozások körében. A szimulációs tevékenység kiterjesztése, a megszerzett tudáshalmaz további bővítése érdekében, valamint a szimulációk előkészítéséhez és a kapott eredmények értékeléséhez újonnan beszerzett végelelemszoftverek alkalmazásának széles körű elsjajítása.



I/1-2: ELŐGYÁRTÁSI TECHNOLÓGIÁK ÉS SZERSZÁMOK KUTATÁSA

TÉMAVEZETŐ: DR. KARDOS KÁROLY (SZE-AJT)

ALPROJEKT-ÍRÁNYÍTÓK: DR. CZINEGE IMRE (SZE-AJT), DR. KIRCHFELD MÁRIA (SZE-AJT), BÖRÖCZ ÁGNES (SZE-JRET)

ÁTTEKINTÉS

A lemezalakító technológiák és szerszámok fejlesztése, valamint a lemezanyagok vizsgálata az első évben elvégzett fejlesztésekre alapozva a 2007-es évben alkalmazott kutatási eredményeket hozott. Az újonnan kifejlesztett lemezvizsgáló célberendezés kiterjesztése korszerű lemezanyagokra és a magasabb hőmérsékletű vizsgálatokra új lehetőségeket nyitott meg a technológiai fejlesztésben. A laboratóriumi eszközök komplexitása és a szimulációs szoftverek fejlettségi szintje lehetővé tette egy olyan integrált lemeztechnológiai fejlesztőrendszer létrehozását, amely az elméleti jelentőségén túl ipari feladatok megoldására is használható. Nemzetközi együttműködésben folytatódott a kis sorozatú lemezalakító szerszámok anyagainak vizsgálata és a kopási folyamatok elemzése.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

A lemeztulajdonságok vizsgálatára kifejlesztett lemezvizsgáló célberendezés továbbfejlesztése a magasabb hőmérsékletek és a nagy szilárdságú lemezek területe megvalósult. Az integrált lemeztechnológiai fejlesztőrendszer fejlesztése lezárult, működőképességét saját kapacitásra alapozott kutatásokban és vállalati alkalmazásokban sikerült tesztelni. A fém-, műanyag és galvánbevonatos műanyag szerszámokon végzett élettartam-vizsgálatok kiegészültek az eredmények értelmezését támogató számítógépes szimulációkkal.

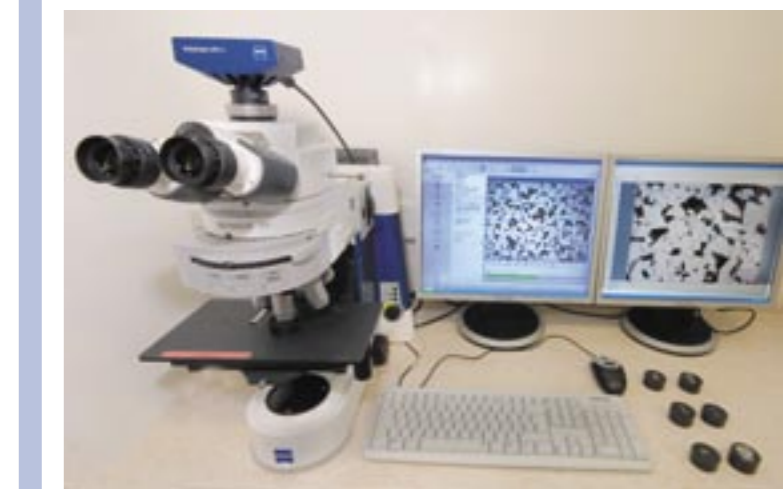
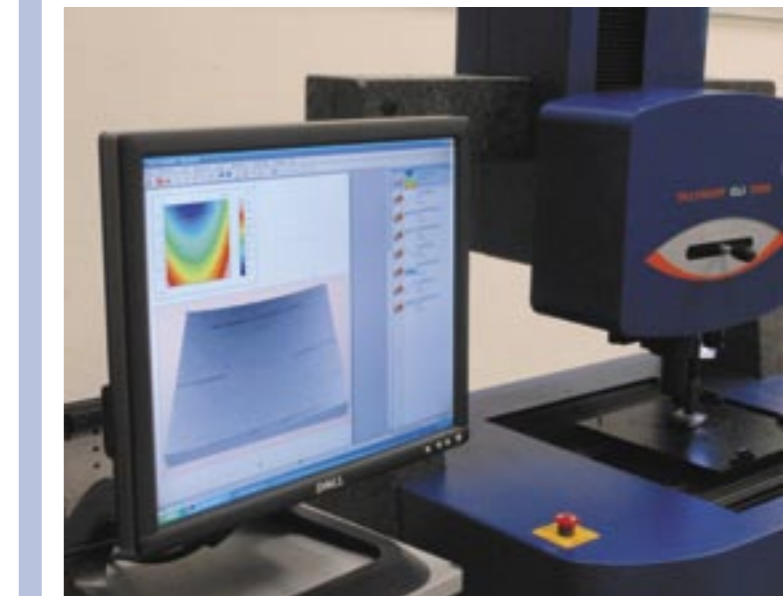
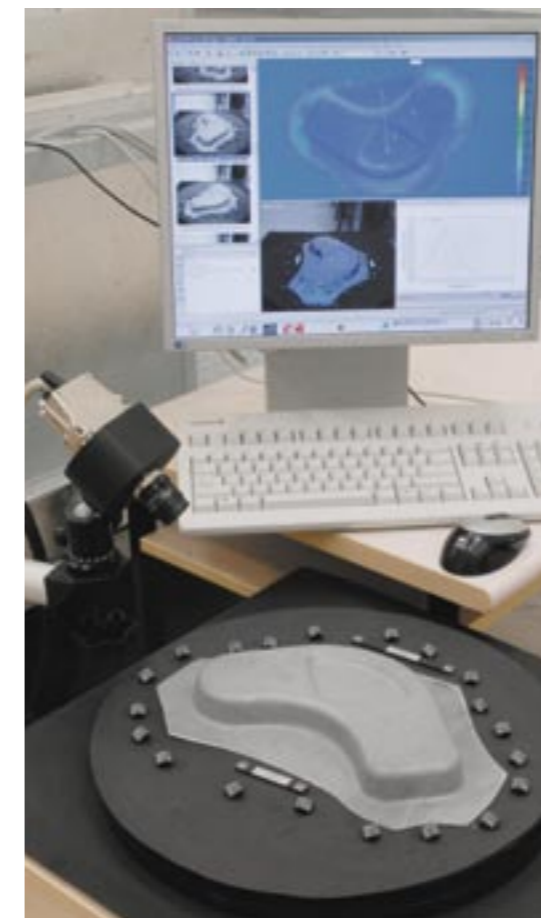


EREDMÉNYEK

A lemezvizsgáló célberendezés, valamint a projekt keretében beszerzett egyéb eszközök alkalmazására kerültek az autóiipari lemezek komplex szilárdsági, anizotrópia és alakíthatósági vizsgálatában, ebben a két legjelentősebb ipari partner az Audi és a Suzuki volt. Az integrált technológiai fejlesztőrendszer sikeres tesztelése az Ajkai Elektronikai Kft.-nél valósult meg. A szerszámélettartam-kutatások eredményes lezárása és publikálása megnyitotta az utat a nemzeti együttműködéshez, amelynek keretében egy FP7-es pályázat beadásában vesz részt az egyetem, és további projektek is előkészítés alatt vannak.

JÖVŐBENI FELADATOK

A kialakított vizsgálati technika és technológiai fejlesztési know-how alkalmazása ipari feladatok megoldására. Új vizsgálati technológiák és komplex jellemzők kifejlesztése autóiipari alkalmazásokra. A szerszámélettartam-kísérletek kiterjesztése további anyag- és technológiapárosításokra. Lemezteríték-optimalizálás elméleti fejlesztése és kísérleti vizsgálata.



I/1-3: MŰANYAG ALKATRÉSZEK GYÁRTÁSTECHNOLÓGIÁJÁNAK KUTATÁSA

TÉMAVEZETŐ: ÓDOR ZOLTÁN (SAPU)

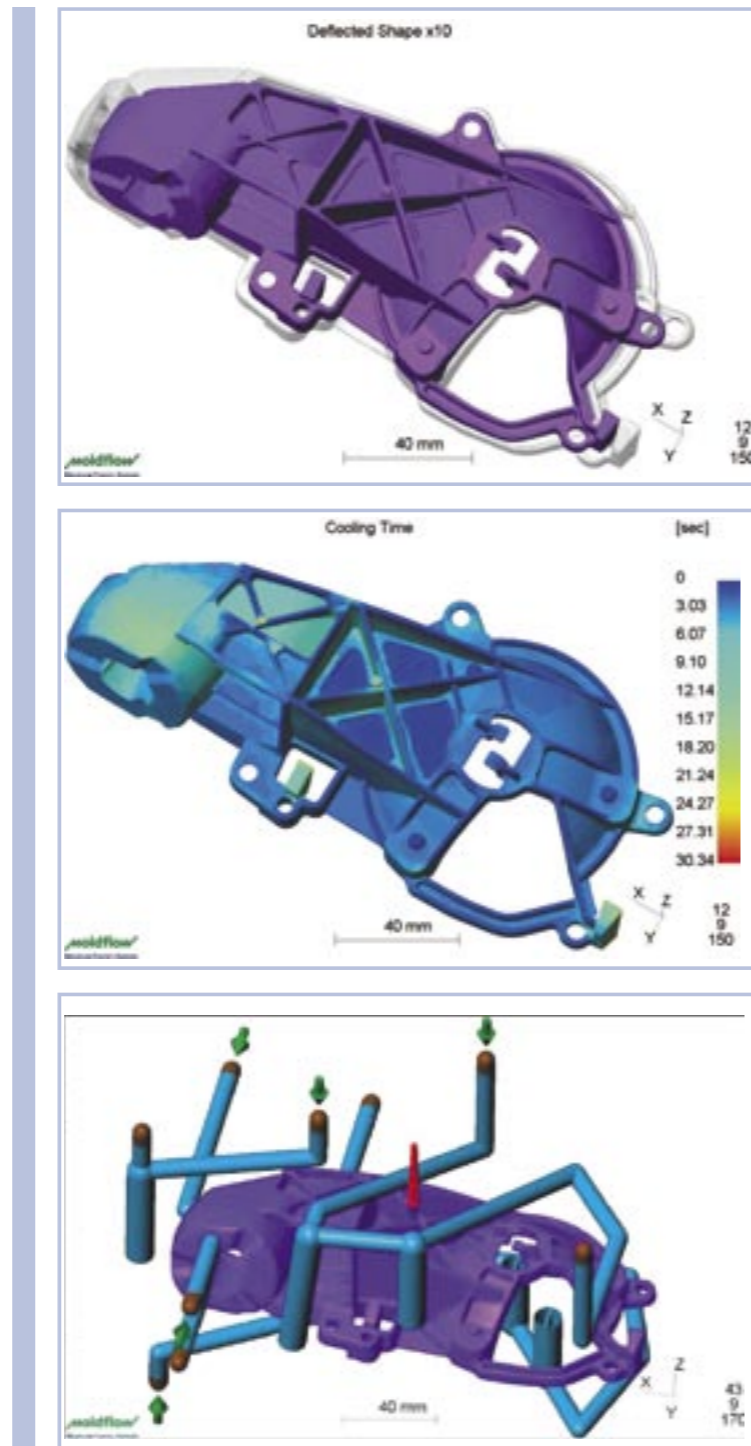
ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓK: DR. DOGOSSY GÁBOR ADJUNKTUS (SZE-AJT), STASZTNY PÉTER (SAPU)

ÁTTEKINTÉS

A 2006. évi projekt a gázellenyomásos fröccsöntés technológiájának komplex kutatására, pilot környezetnek létrehozására irányult. Ennek eredményeként létrejöttek a technológia üzemszerű alkalmazásának feltételei, és megindult a termelés. 2007-ben a gyártással és szerszámozással kapcsolatos problémák megoldása folyt. Az első kutatási részfeladat a fröccsöntés, illetve a lakkozás során keletkezett selejt újrahasznosítási folyamatának kidolgozása volt. A másik két témakör összefoglalóan a lakkozási és a fröccsöntési folyamat optimalizálásának tekinthető, melynek során a nanokompozitos kezelés alkalmazásának feltételei és a fröccsöntési ciklus optimalizálása álltak a kutatások középpontjában.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

Az újrahasznosíthatóság feltárása érdekében megvizsgáltuk a daralék és a regranulátum tulajdonság módosító hatását, az originál anyaghoz képest, bizonyos tömeg%-ú blendék esetében. Ezt részben a szabványos mechanikai tulajdonságok mérésével (szakító-, hajlító- és Charpy-féle ütvehajlító vizsgálat), részben a próbagyártás eredményeként kapott termékek mérésével hajtottuk végre (ejtődárdás vizsgálat, lakkozhatóság). A lakkmentesített regranulátum esetében is ezeket a tulajdonságokat elemeztük. A gázbefúvós fröccsöntés optimalizálása érdekében a gázszelepeket nanokompozitos lakkal vontuk be, és vizsgáltuk a szükséges karbantartások számának változását. A bevezetésre kerülő termékek esetén a geometriai optimalizálást Moldflow szoftver segítségével hajtottuk végre. A SAPU a cégcsoporton belül önálló visszaillesztő tükör fejlesztő bázist hozott létre, melynek során 12 kutatói munkahelyet és vizsgálgó laboratóriumot épített ki.

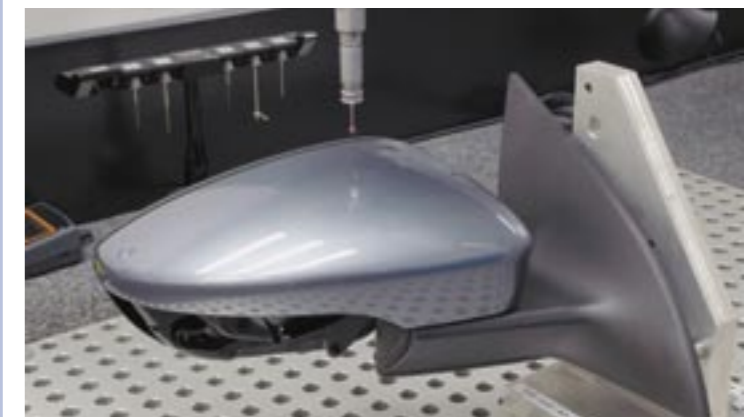


EREDMÉNYEK

A nyers (fröccsöntési) selejt újrahasznosítása viszonylag magas tömeg%-os keverék formájában is lehetséges, a felhasználási korlátok definiálása megtörtént. A lakkozott selejt újrafelhasználása esetében azonban a keverékek dinamikus igénybevételével szembeni ellenállása nagymértékben csökkent az eredeti anyaghoz képest. A világos színre történő lakkozást zavarhatja a felszínre kerülő, maradék lakk szemcsék is. Ezért a lakkozott termék újrahasznosítását a technológiailag lehetséges tömeg%-os keverék alatt kell tartani, illetve csak sötét fedőlakk esetén lehet alkalmazni maximális tömeg%-ot. Ennek behatárolása megtörtént. A gázszelepek nanokompozittal történő bevonása nagymértékű javulást eredményezett, az eredeti karbantartási igény a harmadára csökkent. A fröccsöntési szimulációs szoftver segítségével olyan geometriai változásokat tudtunk eszközölni az új termékeken, amelyek megkönnyítik a gyárthatóságot. Ezen kívül meghatároztuk az optimális gyártási folyamatot, amelynek következtében tervezhetővé vált a szükséges fröccsöntőképesség.

JÖVŐBENI FELADATOK

Az újrahasznosítási folyamat bevezetése az összes használt anyag típusra. A fröccsöntési szimuláció további alkalmazása az új projektek bevezetése előtt. A kutatóbázis alkalmazása fejlesztési feladatokra, laboratórium akkreditálása.



I/2-1: MEGMUNKÁLÁSI FOLYAMATOK KUTATÁSA

TÉMAVEZETŐ: JÓSVAI JÁNOS (SZE-JRET)

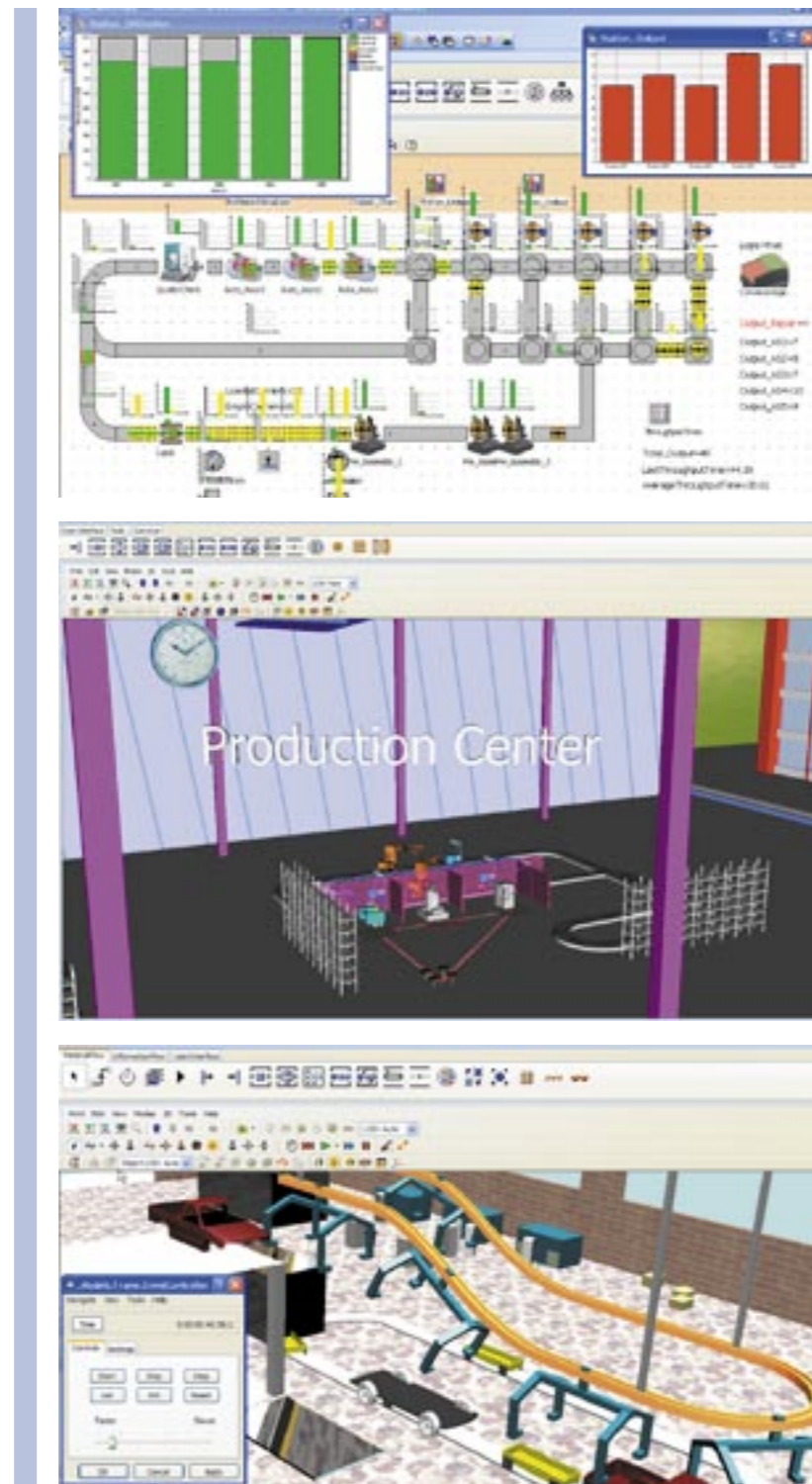
ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓK: CSIZMAZIA FERENCNÉ DR. (SZE-AJT), BARBÉLY MÁRTON (BORSODI)

ÁTTEKINTÉS

A megmunkálási technológiák 2007. évi kutatása téma két fő részterületre bontható. A légi jármű technológiák és anyagok kutatása terén a Borsodi Műhellyel együttműködve elkészültek a gyártást kiszolgáló vállalati anyagvizsgálati laboratórium technológiai tervei és specifikációja. További kutatások és vizsgálatok folytak a légiiparban alkalmazásra kerülő, nehezen megmunkálható anyagok és a hozzájuk felhasználható szerszámok kiválasztására, különös tekintettel a keménymegmunkálásra. A megmunkálási folyamatok szimulációja, gyártási folyamat tervezési algoritmusok és szoftverek kutatása részterületen 2007-ben elméleti és alkalmazásbeli előrelépések történtek. A szimulációs szoftverek területén az ergonómiai vizsgálatokra alkalmas Tecnomatix-Jack és a Plantsimulation programcsomag elsajátítására és alkalmazására került sor.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

Elkészült a légiipari követelményeknek megfelelő anyagvizsgálati laboratórium eszköz- és vizsgálati eljárásait tartalmazó elemzés, melynek alapján a laboratórium megvalósítása folyamatban van. Behatárolásra kerültek a keménymegmunkálás során számba jöhető anyagok és technológiák. A szimulációs eljárások gyakorlati alkalmazása során korszéris gyártás leképezésére került sor autóiipari környezetben. Továbbá az anyagáramlási rendszer diszkrét folyamatainak modellezésére került sor, melynek során sztochasztikus paraméterek és rendszerlemek figyelembevétele volt szükséges. Gyártásifolyamat-tervezés területen kutatás és elemzés folyt korlátos kapacitásokkal rendelkező présüzem gyártási technológiát, raktári kapacitást és készleteket, valamint megrendelési igényeket figyelembe vevő, optimalizált termelési program generálására alkalmas eljárás kifejlesztésére.

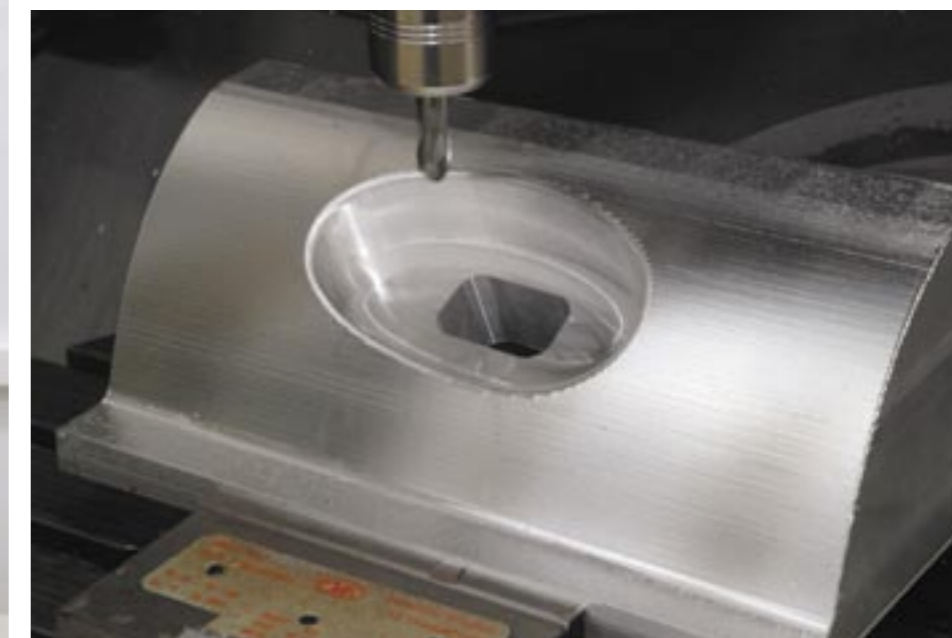
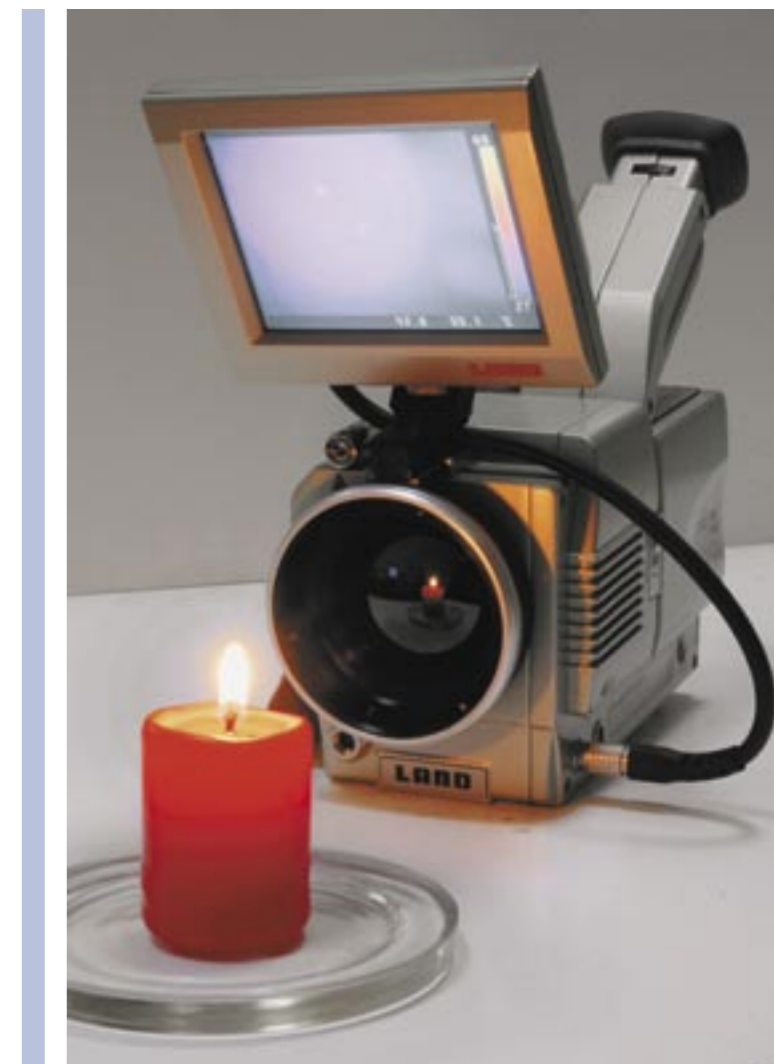


EREDMÉNYEK

Vizsgálati technika létrejött üzem alkalmazására. A légiipar által használt anyagok megmunkálásával kapcsolatban az alkalmazható szerszámok és forgácsolási technológia kikísérletezése megtörtént. A gyártásifolyamat-tervezés terén ütemezési és raktározási eljárások kutatásával kifejlesztésre került egy optimalizált gyártási program tervezésére szolgáló eljárás. A szimuláció terén korszéris gyártás modellezésének eljárásai kerültek feltérképezésre, továbbá a tématerületen konferencia-előadásra is sor került. A sztochasztikus rendszerek lehetséges modellezési eljárásainak kutatásában előrelépések történtek.

JÖVŐBENI FELADATOK

Az anyagvizsgálat terén a továbbiakban felmerülő speciális anyagtulajdonságok vizsgálata, valamint megmunkálási technológiák elemzése a feladat. A gyártási folyamatok elemzése terén layout-tervezési eljárások és a technológiai folyamat modellezésére szolgáló lehetséges szoftvereszközök együttes alkalmazása, valamint ezen eszközök közös alkalmazását lehetővé tevő tervezési algoritmusok kutatása és fejlesztése a cél. Az elért eredményeket az anyagvizsgálat és a gyártásifolyamat-tervezés és ütemezés terén ipari partnerek körében fejlődésüket segítve alkalmazás során szándékozunk elterjeszteni.



1/2-2: KEMÉNYPEGMUNKÁLÁSI TECHNOLÓGIÁK FEJLESZTÉSE

TÉMAVEZETŐ: HORVÁTH SZABOLCS (BORSODI)

ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓK: KÓHALMI ZSÓFIA, ÓNODI GÁBOR, LENDVAI SZABOLCS (BORSODI)

ÁTTEKINTÉS

2006. évben a Borsodi Műhely Kft. tesztkörnyezetet alakított ki 8 tengelyes forgácsolási kísérletek elvégzéséhez. A technológiai know-how megszerzése után a berendezés folyamatosan üzemel. A 2007. év kutatási feladata a keménymegmunkálási tesztkörnyezet kialakítása és a technológia kidolgozása volt. Ennek keretében került sor négy jellegzetes hidegalakító szerszámanyag forgácsolási kísérleteinek elvégzésére és azok értékelésére.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

Keménymegmunkálásra alkalmas megmunkálóközpont telepítése és üzembe helyezése. Kísérleti program kidolgozása a szerszám kiválasztáshoz és a technológiai paraméterek optimalizálásához. Forgácsolási kísérletek elvégzése K8, M1, STAVAX és kéregedzett BC3 acélokon. Hőterkép felvétele forgácsolás közben, a forgácsolt alkatrészek minősítése. A technológiai kísérletek eredményeinek feldolgozása, értékelése. Az eredmények alapján optimális technológiai paraméterek adatbázisának kialakítása. A kísérleti eredményekre támaszkodva a forgácsolástechnológiai tervezés irányelveinek és a technológiai paraméterek meghatározási módszereinek megjelenítése a Borsodi Műhely Kft. dokumentációs rendszerében. A keménymegmunkálás előtti hőkezelési és anyagvizsgálati módszerek megtervezése, folyamatának kialakítása, a szükséges beruházás megalapozása.



EREDMÉNYEK

Jellegzetes hidegalakító és műanyag szerszám anyagok optimális forgácsolási technológiájának kidolgozása és a keménymegmunkálás hatásának ismerete a megmunkált felületre. Referencia alkatrészek megmunkálásával a technológiák hatékonyságának igazolása, a saját profilba tartozó és beszállítói tevékenység kiterjesztése a szerszámgyártás területére.

JÖVŐBENI FELADATOK

A kidolgozott új forgácsolási technológiára alapozva a megmunkálható alkatrészek köreinek bővítése, új piacok megszerzése. A keménymegmunkálás feltételeinek továbbfejlesztése, új hőkezelő technológia és berendezések adaptálása, a korszerű földi és légi jármű alkatrészek hőkezelési technológiájának kidolgozása.



I/3: FELÜLETI TECHNOLOGIÁK KUTATÁSA

TÉMAVEZETŐ: DR. RÉTI TAMÁS (SZE-AJT)

ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓK: FELDE IMRE (BAYATI), TANCSICS FERENC (RÁBA)

ÁTTEKINTÉS

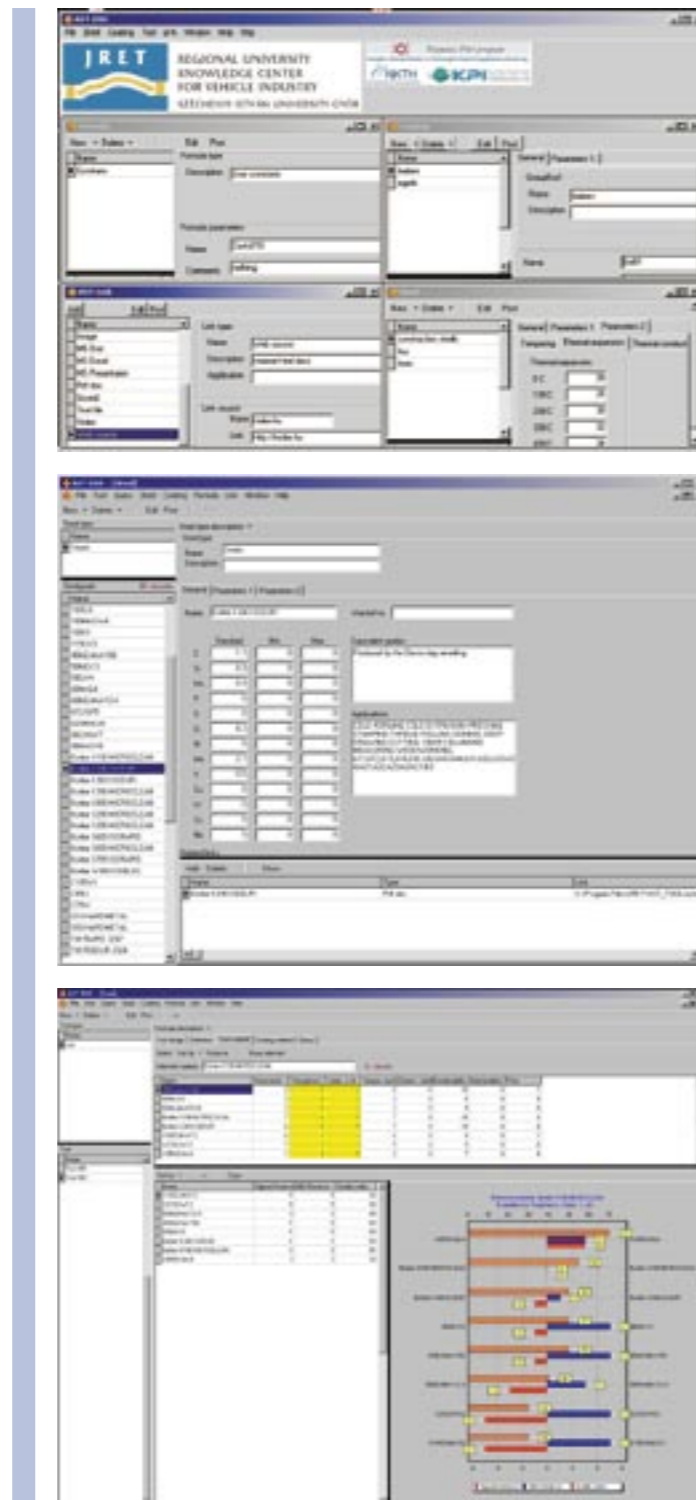
A felületi technológiák járműipari alkalmazásainak két fő területe a járműszerkezeti elemek és az alkatrészeket gyártó szerszámok felületkezelése. A kutatások középpontjában az első évre olyan tudományos igényű adatbázis összeállítása szerepelt, amely tartalmazta a fő bevonattípusokat, illetve felületi kezeléseket, valamint azok optimális alkalmazását. A második évben az adatbázis kiegészült a hidegalakító szerszámok teljes választékával, azok hőkezelési paramétereit, valamint tulajdonságait tartalmazó adatokkal, és elkészült egy kiválasztási stratégia az optimális szerszámanyag és bevonat meghatározására. Ezzel párhuzamosan folytak a melegalakító szerszámok kopásával és felületi kezelésével kapcsolatos kutatások a Rába kovácsüzemében.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

A felületi technikák és bevonatolható szerszámalkatrészek rendszerezése a funkció, anyag, igénybevétel és bevonattípus függvényében. Szabályrendszer felállítása, algoritmizálása és összekapcsolása a hidegalakító szerszámanyagok információs bázisával. Technológiai adatbázis és az alkalmazások adatbázisának összekapcsolása. Kovácsülszleszték élettartam-növelési lehetőségeinek kísérleti vizsgálata. Kopáselemzés, a kopási folyamat modellezése számítógépes szimulációval, sajtolóerő-mérő rendszer fejlesztése, kenőanyagok összehasonlító vizsgálata, kopott felületek felújítása fémfelrakással.

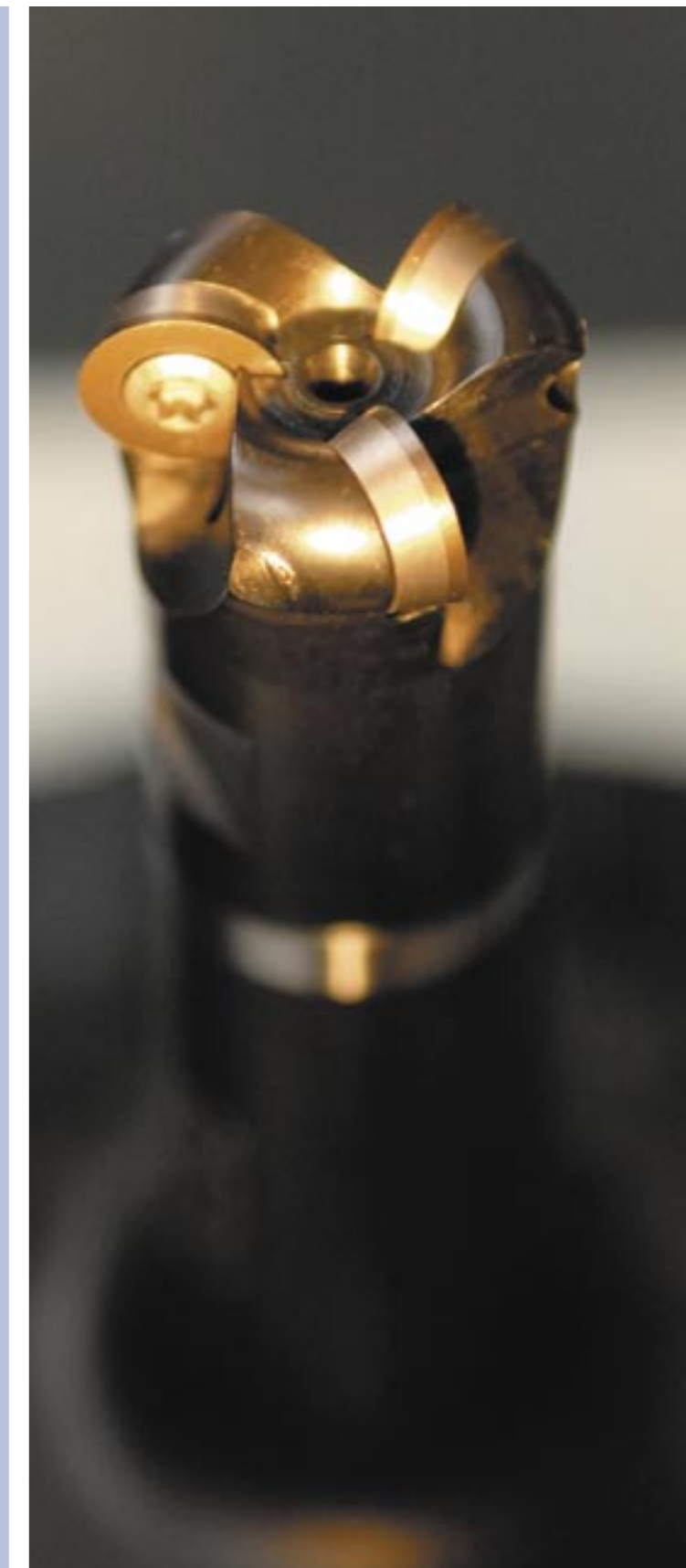
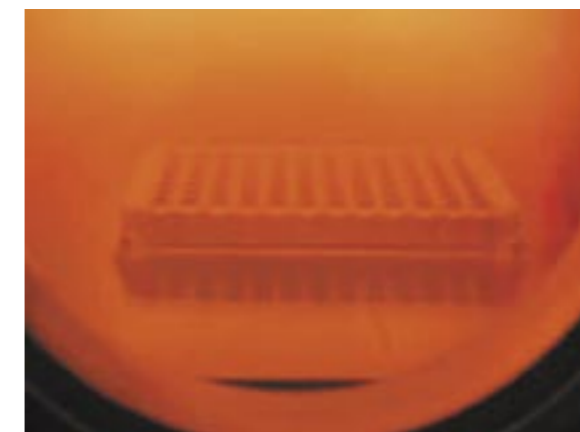
EREDMÉNYEK

A létrehozott döntéstámogatási rendszer újszerű módon közelíti meg a felületi technikák, az anyagkiválasztás és azok alkalmazásának témakörét. A kifejlesztett szoftver tesztelési eredményei azt mutatják, hogy a szerszámanyag adatbázis teljessé tétele után piacképes terméké fejleszthető. A kovácsolási technológia szimulációjával, a kenés optimalizálásával több gyártmánynál 15% szerszámélettartam-növelés és 20% selejtcsökkenés volt elérhető. A felrakó hegesztési eljárás bevezetésével az elhasznált szerszámok felújítása megoldódott.



JÖVŐBENI FELADATOK

A kidolgozott tudásbázis bővítése a melegalakító és műanyag alakító szerszámok adataival. Az új alkalmazási területekre a kiválasztási algoritmus kidolgozása és tesztelése üzemi kísérletekkel. A kovácsülszleszték élettartam-számításainak kiterjesztése folyató sajtolókra, a kopásszimuláció alkalmazásának bővítése, fémfelrakási technológia kiterjesztése további alkalmazásokra.



II/1-1: OPTIMALIZÁLT KONSTRUKCIÓS ELJÁRÁSOK KUTATÁSA

TÉMAVEZETŐ: HERCZEG IMRE (RÁBA)

ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓK: DR. FÜLÖP ERNŐ, LÉGMÁN LÁSZLÓ, MOLNÁR ISTVÁN, VARGA LÁSZLÓ (RÁBA), DR. HORVÁTH PÉTER (SZE-MGT)

ÁTTEKINTÉS

A projekt a járműrészegység-fejlesztés három lényeges méretezési eljárásával foglalkozik, nevezetesen a kifáradás becslése méréseken alapuló végelemezszámítással, az alacsony zajszintű fogaskerekek geometriájának és gyártásának fejlesztésével, valamint a többpontos beépítésű csapágyazások számítógéppel segített méretezésével. Mindhárom alprojekt elméleti és kísérleti munkát is tartalmaz, amely segíti az eredmények verifikálását. Az első évben a projektek kezdeti eredményeket hoztak, a második évben a kutatások többsége már gyakorlatban alkalmazható megoldásokkal zárult.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

A kifáradás témakörben a futóművek konstrukciós tervezésében használatos St-52.3 lemezből az üzemi gyakorlatban alkalmazott felületi kezeléssel elkészültek a próbatestek és a vizsgálatok, azok kiértékelése megtörtént. A zajvizsgálatok témakörében autóbusz-futóműbe beépített hypoid és spirál kúp-tányérkerék kapcsolatok vizsgálatára került sor Credo IC11 és IKARUS 260.32 típusú buszokba beépítve, a mérés célja az utastéri zaj és a futóműfogazatok kapcsolatok meghatározása volt. A csapágyméretezés témakörben elkészült a méretezési algoritmus és program, hármas ágyazású és előfeszített kúpkerék-csapágyazásokra.

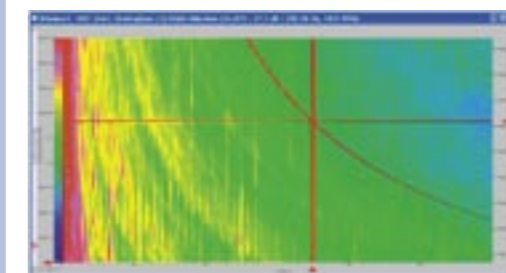
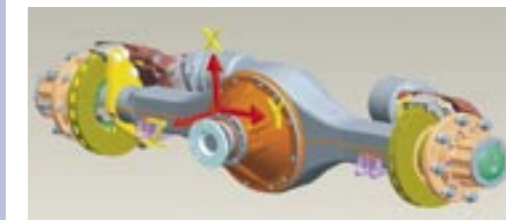
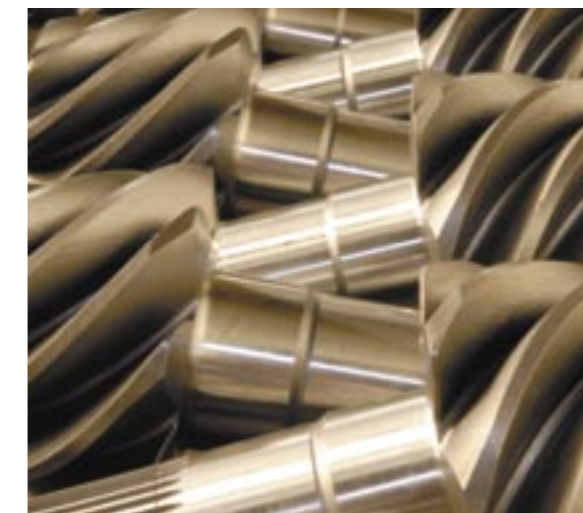


EREDMÉNYEK

A kifáradás témakörben a kísérleti eredményekkel kiegészült az elektronikus adatbázis, mely tartalmazza a futóműfejlesztéshez szükséges legfontosabb információkat. Ezzel megteremtődtek a feltételek a hídházak és egyéb szerkezeti elemek végelemezszámítással támogatott, kifáradásra optimalizált méretezésére. A zajmérés eredményeiből sikerült azonosítani két kulcsparamétert, a féltengelyek radiális ütését és a fogkapcsolódás alap harmonikusát, amelyeknek zaj- és rezgésszint szempontjából meghatározó hatásuk van. Ennek alapján elkészültek a zajra optimalizált fogazatok első változatai. A csapágyméretezés témakörben kidolgozott számítógépes program tesztelése sikeres volt, az alapvető célkitűzések teljesültek, ugyanakkor a kutatások rámutattak arra, hogy a hagyományosan elfogadott fogerő-számítási elvet célszerű továbbfejleszteni.

JÖVŐBENI FELADATOK

A kifáradással kapcsolatos kutatások következő lépése a fárasztási kísérletek lezárása, a tervezésben általánosított összefüggések felállításának és az üzemi gyakorlatba való bevezetése. A zajvizsgálati kutatásokban folytatódik a mikrogeometria és a zajosság kapcsolatának elemzése, valamint az elkészült, zajra optimalizált hypoid és spirál fogaskerekek tesztelése járművekben. Ezekből a vizsgálatokból alakul ki az a tervezési és gyártási metodika, amely a fogaskerekek tökéletesítése révén tovább csökkentheti az eddig kialakított felépítmény zajszintjét. A csapágy-méretezési algoritmus és program továbbfejlesztése során a fogerő-számítási modul tökéletesítésére kerül sor, mellyel 15% tervezési pontosság javulás érhető el.



II/1-2: JÁRMŰFŐEGYSÉGEK OPTIMALIZÁLÁSI ALGORITMUSAINAK KUTATÁSA

TÉMAVEZETŐ: DR. HORVÁTH ZOLTÁN (SZE-MSZT)

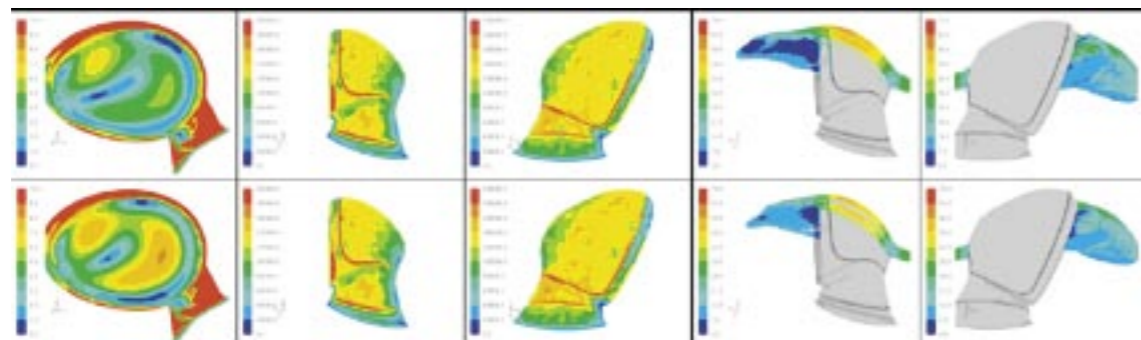
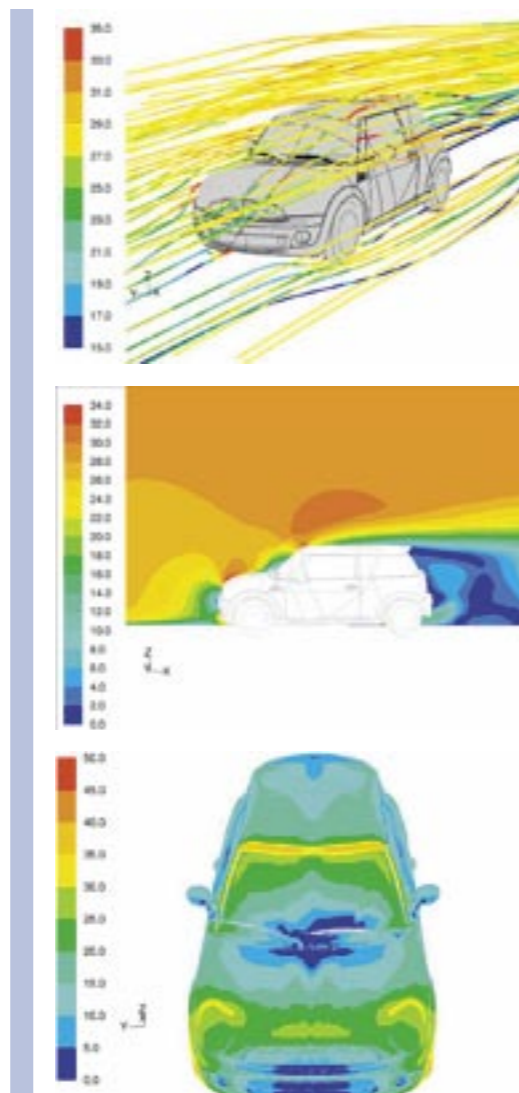
ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓK: MORAUZSKI TAMÁS, TÓTH KRISZTIÁN (SZE-JRET)

ÁTTEKINTÉS

A második év során folytatódott a korábbi évben megkezdett, az automatizált gyártmányfejlesztéssel kapcsolatos kutatás. Ennek lényege a számítógépes szimulációkon alapuló gyártmányfejlesztési lépések, nevezetesen a „CAD-modellezés – véges elem analízis – optimalizálás” fejlesztési ciklusainak integrálása. A projekt keretében a következő témákban került sor alkalmazott kutatási feladatok végzésére és ezek publikálására: áramlási csatornák geometriai méret-optimalizálási algoritmusának továbbfejlesztése; optimalizált tőrésmező-számítási algoritmus kifejlesztése; légnemű és folyékony közegek áramlásának kutatása, különös tekintettel a gépjárműmotorokra; jármű külső tükrök által keltett zajelemzése, az áramlási problémák kutatásának kiterjesztése hangtani jelenségekre.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

Az év során az eddig integrált CAD-szoftver (Pro/ENGINEER) mellé feldolgozásra került a CATIA V5 is, így jelentősen kibővült a szimulációs rendszer alkalmazási lehetősége. Az optimalizálási váz is fejlesztésre került, amely a rendszer biztonságosabb működését eredményezte. A véges elemes analízis egyik kulcspontjának számító hálógenerálásban új módszer került használatra, nevezetesen a poliéderez hálózás. A kölni Deutz Ag-vel együttműködve, kipufogórendszerhez kapcsolva tanulmányozásra került a különféle paraméteres CAD-geometriák készítésének hatása az optimalizálás eredményére. A gépjárműtükrök aeroakusztikai vizsgálata a SAPU-val folytatott együttműködésben valósult meg.

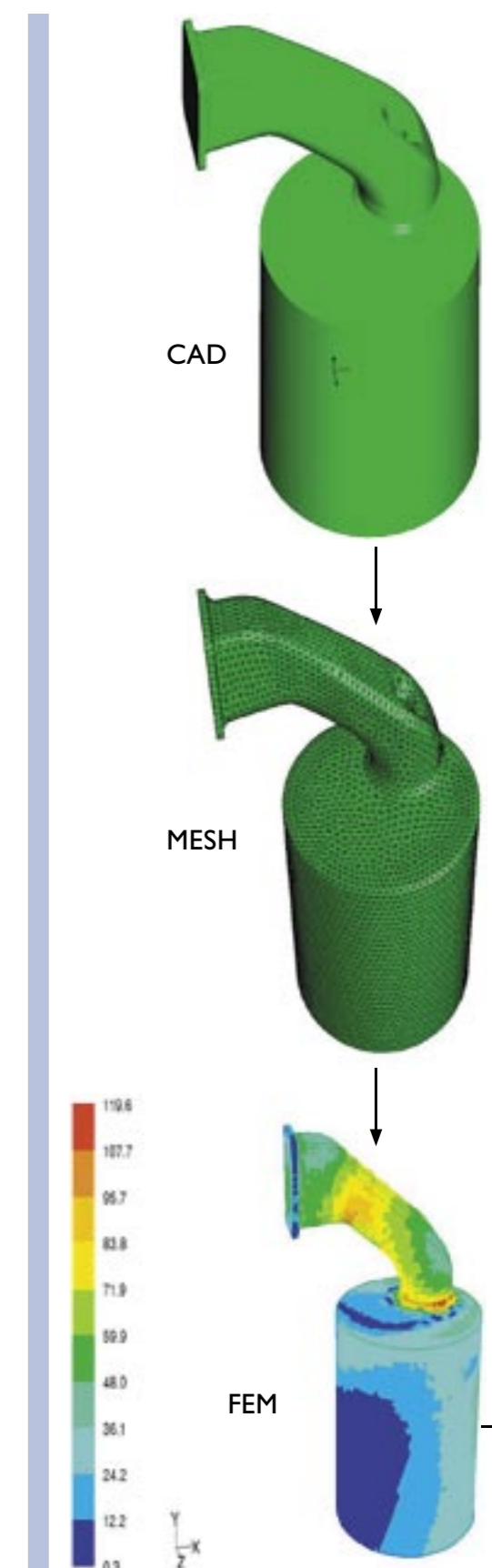
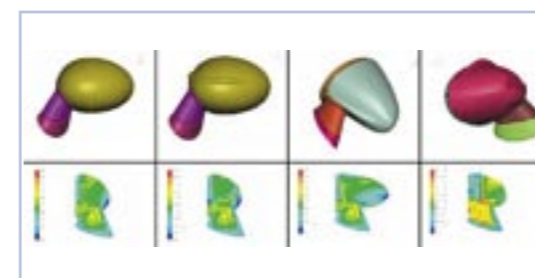


EREDMÉNYEK

A számítógépes szimulációkon alapuló CAD-FEM integráció eredményeként a futtatási kísérletek automatizáltan, emberi közreműködés nélkül végezhetők, ezáltal a számítási idő jelentősen lerövidül, és a szimuláció hatékonysága növekszik. Az új optimalizálási váz a rendszer biztonságosabb működését eredményezi. A poliéderez hálózás alkalmazásával lehetővé vált egy szokásosan használt tetraéderez hálózásból egy sokkal kevesebb cellát tartalmazó háló készítése, amely által a létrejövő új hálón az analízis futtatási ideje jelentősen lerövidül. A Deutz-együttműködés fontos tapasztalata, hogy az optimalizálás sikeressége a kiindulási paraméterek CAD-modell stabilitásán és a változatos alakok generálásának lehetőségén múlik. A gépjárműtükrök aeroakusztikai vizsgálata során 16 millió cellás háló kezelése valósult meg – az ezzel való munka és számítás több munkaállomás párhuzamos hálózatba kötésével és felhasználásával vált lehetővé. Ezáltal a hangtani elemzések módszerei folyamatosan finomodtak. Elért eredményeink értékelése során megállapítottuk, hogy azok tendenciájukban megfelelnek a mérési eredményeknek és átlagos zajosság megállapítására alkalmasak. A pontosabb szimulációhoz viszont mindenképpen szükséges a végelemes szoftverek területén történő további bővítés, nevezetesen pontosabb zajtani elemző szoftverek beszerzése.

JÖVŐBENI FELADATOK

A projekt záró évében a hangtani elemzések lezárása, az eredmények, számítási módszerek kiértékelése és a leszűrt tapasztalatok általánosítása az egyik fő cél. Ehhez elengedhetetlen az újonnan beszerzett szoftverek alkalmazásának széles körű elsajátítása és alkalmazása, valamint az eredmények mérésekkel való összevetése. Emellett sor kerül az automatizált, CAD-alapú optimalizálás ipari alkalmazásának továbbfejlesztésére a CAD-modellezési képességek fejlesztése révén.



II/2: SPECIÁLIS FUTÓMŰ-KONSTRUKCIÓK FEJLESZTÉSE MEZŐGAZDASÁGI ERŐGÉPEKHEZ

TÉMAVEZETŐ: OPITZ ANDOR, ANDRÁSI MÁTYÁS (RÁBA)

ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓK: PETŐFALVI JENŐ, SIMON LÁSZLÓ (RÁBA), DR. VARGA ZOLTÁN (SZE-KVJ)

ÁTTEKINTÉS

A projekt 2006-ban indult a mezőgazdasági erőgépek futóműveinek továbbfejlesztése, nagyobb teljesítmény átvitelére alkalmasabb tétele témakörben. E célok a főhajtómű új konstrukciójának kifejlesztésével és a kerékagybolygómű fejlettebb technológiával történő gyártásával, illetve a kormányozási rendszer optimalizálásával valósultak meg. A második évben a Rába elvégezte a szükséges újabb módosításokat, és mindkét típusnál megkezdődött a futóművek sorozatgyártása.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

Két teljesítménykategóriájú traktorfutómű konstrukciós fejlesztése, az egyik erőgépnél a teljesítmény 320-ról 360 LE-re emelése, a második traktornál a teljesítmény 500-ról 550 LE-re, és a kormányzási nyomaték 80%-os növelése. Az első konstrukció tesztelése próbapadon és field tesztekkel lezárult, a második fejlesztés három változatban elkészült, ezek közül a harmadik megoldás teljesítette az előírt követelményeket.

EREDMÉNYEK

A különböző fázisokig eljutott tesztek során az új futóművek teljesítették az elvárt minőségi követelményeket, az élettartam-vizsgálatok eredményei pozitívak. Az új konstrukciójú bolygómű gyártásánál alkalmazott technológia a futóművek üzemi tesztjei során is bizonyította magas minőségi színvonalát. Ezzel a Rába két olyan új konstrukció birtokába jutott, amellyel a világpiaci versenyképességét meg tudja őrizni. Ezzel párhuzamosan a kidolgozott, szimulációs technikán alapuló új tervezési eljárás mint know-how gazdagítja a vállalat fejlesztési képességeit.

JÖVŐBENI FELADATOK

A sorozatgyártásba került új fejlesztési eredmények kiterjesztése más futóművekre. A piaci igényeknek megfelelő termékek folyamatos fejlesztése.



II/3: SPECIÁLIS FUTÓMŰ KONSTRUKCIÓK FEJLESZTÉSE HASZONGÉPJÁRMŰVEKHEZ

TÉMAVEZETŐ: RÁKÓCZY KÁLMÁN (RÁBA)

ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓK: HÓDOS LÁSZLÓ, LÉGMÁN LÁSZLÓ, MÉSZÁROS ZOLTÁN, SAMU JÁNOS (RÁBA), DR. VARGA ZOLTÁN (SZE-KVJ)

ÁTTEKINTÉS

A projekt első évében a Rába-futóművek jelentős továbbfejlesztésére került sor mindhárom haszongépjármű-család, az autóbusz-, trolibusz- és teherautó-futóművek esetében is. A 2007. év a katonai járművek mellső és hátsó futóműveinek koncentrált fejlesztésére irányult három fázisban. A fejlesztési tevékenység fókuszában a számítógéppel támogatott tervezés, valamint a korszerű gyártási eljárások alkalmazása állt, ez a korszerű eszköztár tette lehetővé a változó piaci igényekhez való rugalmas alkalmazkodást.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

A fejlesztés első fázisában 13 000 fontos tengelyterhelésű hajtott, kormányzott mellső és hátsó futóműpár kifejlesztése valósult meg levegőműködtetésű Rába dobfékkel, 4x4-es kerékképletű járműhöz. A második fázisban a vevő a tengelyterhelés 20%-os növelését kérte, melyet sikerült teljesíteni. A harmadik fázisban az új konstrukcióhoz központi abroncsöltő rendszer (CTI) került kifejlesztésre. A fejlesztés során a Rába kialakított egy moduláris hídházkonstrukciót, amely további rugalmasságot ad a tervezésben.

EREDMÉNYEK

A továbbfejlesztett futóműpár megfelelt a gyorsan változó piaci igényeknek, amelyet a prototípusok elfogadása és húsz készlet átvétele támaszt alá. Ezzel a fejlesztéssel a Rába megőrizte pozícióját ebben a járműrészegység-szállítói szegmensben. Mindegyik új konstrukció méretezése korszerű CAD-eszközökkel, végelem-technikával történt, melynek megfelelőségét a próbagyártás után végzett laboratóriumi fázisvizsgálatok és üzemi kísérletek igazolták.



JÖVŐBENI FELADATOK

A második éves részprojekt lezárult, itt a fejlesztési eredmények gyártásba való átvitele és a termék piaci pozíciójának erősítése a cél. A harmadik évi fejlesztés a futóműcsalád magasabb tengelyterhelésű tagjainak kifejlesztésére irányul, ez magában foglalja új prototípusok kifejlesztését és tesztelését.



II/4: A HASZONGÉPJÁRMŰFŐEGYSÉGEK ENERGIA-FOLYAMÁNAK ELEMZÉSE, A GYÁRTÁSI TECHNOLOGIA ÉS A MEGBÍZHATÓSÁG ÖSSZEFÜGGÉSEINEK FELTÁRÁSA

TÉMAVEZETŐ: DR. VARGA ZOLTÁN (SZE-KVJ)

ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓ: DR. TÓTH NAGY CSABA (SZE-KVJ)

ÁTTEKINTÉS

A projekt első fázisában a Rába-fejlesztésekhez kapcsolódóan mezőgazdasági erőgépek gyorsabb közúti közlekedését támogató, növelt sebességű futóművek kifejlesztéséhez szükséges elméleti összefüggések feltárására, és azoknak a fejlesztésben való megjelenítésére került sor. A második évben a független kerék felfüggesztésű kormányzott futóművek elmélyültebb kutatása valósult meg, melynek keretében konkrét számítások készültek egy adott jármű különféle üzemmódjaiban (szántás, vontatás) fellépő terhelésekre. Ezt követte a menetdinamikai jellemzőkből levezetett terhelés számítása a kormány szerkezet egyes elemeire. A projekt harmadik része a Rába által használt korszerű nedves tárcsafék lamellák közötti súrlódásának kísérleti vizsgálatára irányult, nevezetesen a hőképződés folyamatára. 2007-ben egy új HCCI-motor megvalósíthatóságának elemzése indult meg, melynek végső célja egy homogén töltésű – kompresszióújítású motor kifejlesztése. A motor működése a kompresszióviszony változtatásával szabályozható, ami a forgattyúsugár hosszának működés közbeni folyamatos állításával valósul meg.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

A független kerék felfüggesztésű traktorok függesztőcsapjaira ható erők számítása, a szerkezeti elemek méreteinek meghatározása. Egy gumihederes traktor kormány szerkezetére ható erő és a hidromotor terhelésének meghatározása. A hajtásláncba iktatott fék energetikai elemzése, a szerkezeti elemek hőterképének meghatározása, és ebből a mechanikai veszteségekre való következtetés. A motorfejlesztés témakörben sor került a motor mechanikai működésének számítógépes szimulációjára, a kísérletekhez használható motor megvásárlására, a HCCI-motor tervezésére és alkatrészek gyártására.

EREDMÉNYEK

Az elméleti eredményekre támaszkodva, párhuzamos keresztlengőkaros futóműfüggesztő gömbcsaperők számítási eljárásának a kidolgozása, a gömbcsaperők meghatározása különböző üzemeltetési körülmények között. A Rába sikertermékei közé tartozó gumihederes futómű piaci pozíciójának megerősítése az új igények teljesítésével. Új mérési és értékelési eljárás kidolgozása a szerkezeti elemek mechanikai veszteségeinek meghatározására, a melegedés szempontjából kritikus részegységek azonosítása. A HCCI-motor mechanikai szimulációja pozitív eredménnyel zárult.

JÖVŐBENI FELADATOK

Új konstrukciós elvek kidolgozásának folytatása a nagy teljesítményű mezőgazdasági erőgép futómű tervezési feladatokra. A futómű energiahatékonyság szempontjából kritikus részeinek elemzésével a veszteségek csökkentése, új konstrukciós megoldások kutatása. Motorfejlesztés témakörben a motor működési területeinek feltérképezése, a szabályozás kidolgozása, és a motor kísérleti mérései az adatgyűjtéssel és feldolgozással összekapcsolva.



III/1: OKTATÁSI-KÉPZÉSI PROGRAM

TÉMAVEZETŐ: DR. ÉGERT JÁNOS (SZE-MGT)

ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓK: SZAK- ÉS TANTÁRGYFELELŐSÖK (SZE)

ÁTTEKINTÉS

Az oktatási és képzési projekt felöleli a JRET-ben folyó kutatás és infrastruktúrafejlesztés eredményeinek átvitelét az alap-, mester- és doktori képzésbe, valamint a vállalati továbbképzésekbe. A 2007-es évben a JRET tehetséggondozási programot hirdetett meg, melynek formái a teljes képzési vertikumban megjelentek. Tovább bővült a Multidiszciplináris Műszaki Tudományi Doktori Iskola és a JRET szakmai kapcsolatrendszere. Ezt kiegészítő tevékenység volt a hallgatók bevonása a JRET projektjeinek megoldásába diplomamunka-kidolgozás, tudományos diákköri munka vagy részfoglalkozás munkavállalás keretében. Önálló hallgatói pályázatot támogatott a tudásközpont a Széchenyi Futam hallgatói versenyhez kapcsolódva, melynek során két hallgatói járműhöz biztosított alkatrészeket és részegységeket, illetve támogatta a Vasúti és Közúti Járművek Tanszék által nevezett jármű kísérleti célú továbbfejlesztését.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

Az „Informatikai tudományok” szakterülethez kapcsolódva két másodéves és három elsőéves doktorandusz szakmai támogatása. A JRET infrastruktúrahasználatának biztosítása a doktori iskola hallgatói számára. Doktoranduszhallgatók bevonása konkrét témák megoldásába. A graduális hallgatók bevonása a kutatásokba. Szervezett hallgatói tájékoztatók több iparvállalat tevékenységének bemutatására. A kutatási mobilitás elősegítése érdekében támogatjuk kollégáink szakértői bevonását vállalati partnereink operatív tevékenységébe, ezáltal vállalati gyakorlat biztosítása kutatóink számára.

EREDMÉNYEK

A JRET három új kutatási témát dolgozott ki, melyet a doktoranduszok önálló doktori témaként művelhetnek. A „Képlékeny alakítási folyamatok szimulációja” című tárgy oktatása már két félévben folyik. Angol nyelven oktatott választható tárgyként megindult az „Alternatív hajtású járművek” című tárgy oktatása. A tudásközpont tevékenységébe folyamatosan vonunk be hallgatókat, átlagos létszámuk 10 fő. A kutatási gyakorlaton részt vett graduális hallgatók sikeresen teljesítették a kutatásokhoz kapcsolódó egyéni munkájukat. A JRET kutatási

tevékenységéhez kapcsolódóan összesen 19 szakdolgozat született, melyből 11 az egyetemi projektekhez, míg 8 a vállalati kutatási tevékenységhez kötődött elsősorban.

JÖVŐBENI FELADATOK

A doktori iskolával való együttműködés bővítése, vállalati és egyetemi közös doktori témák indítása. Az akkreditált és indításra engedélyezett Mechatronikai mérnök és Járműipari mérnök mesterképzésben a korszerű mérési eljárások és műszerek megismertetése a hallgatókkal, az előkészítés alatt álló Ipari Matematika szakirány beindítása, diplomamunka-ajánlatok kidolgozása. A kutatások során keletkezett, publikálható eredmények átvitele az alapképzésbe. A hallgatói tevékenység bővítése, kiegészítése még több egyéni feladattal. Öntevékeny hallgatói csoportok további támogatása a Széchenyi Futam versenyére való felkészülésben.



III/2: K+F FELADATOKAT SEGÍTŐ TEVÉKENYSÉGEK (TECHNOLÓGIATRANSZFER, DEMONSTRÁCIÓS TEVÉKENYSÉGEK)

TÉMAVEZETŐ: SZILASI PÉTER TAMÁS (SZE-JRET)
ALPROJEKT-IRÁNYÍTÓ: KÓBOR ILDIKÓ (SZE-JRET)

ÁTTEKINTÉS

A projekt négy olyan fő tevékenységet foglal magában, amelyek a tágabb értelemben vett technológiatranszfer témakörébe tartoznak. Az első tevékenység az elért kutatási eredmények hasznosítását, a tudás és információk áramlását támogatja. Második kiemelt feladat a régió gazdasági szereplői közötti kapcsolatok kibontakoztatása és fejlesztése, a harmadik a várost és a régiót érintő fejlesztési koncepciók kidolgozásában való részvétel. A negyedik tevékenység a JRET által iniciált vállalati kutatások megvalósítása az egyetem tanszékei által, részben a JRET szellemi kapacitására támaszkodva. E tevékenység fő hasznosítói a járműipari vállalatok. Mindezek együttesen járulnak hozzá a térség versenyképességének erősítéséhez és újabb, magas hozzáadott értékű tevékenységek idevonzásához.

ELVÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Tudásközpontjával (EJIT) közösen alapított, A jövő járműve c. folyóiratnak két dupla száma jelent meg az elmúlt egy évben; a következő szám az év végén jelenik meg. A folyóiratot eljuttatjuk minden érdeklődő partnerünkhöz, vállalkozáshoz, szakmai szervezethez. A tudásközpont munkatársai kutatási eredményeiket folyamatosan publikálják különböző szaklapokban, illetve hazai és nemzetközi konferenciák, szakmai rendezvények keretében. Együttműködési megállapodást írtunk alá a Magyar Szabadalmi Hivatallal, melynek értelmében – PatLib néven – létrehoztuk a győri kihelyezett szellemi tulajdonjog védelmi tanácsadó központot. A tudásközpont két munkatársa jelenleg is felsőfokú iparjogvédelmi képzésen vesz részt. Bekapcsolódtunk több nemzetközi kutatási projektbe, részt vettünk a projektek kidolgozásában, előkészítésében. Továbbfejlesztettük a tudásközpont honlapját (www.jret.sze.hu), melynek elkészült angol nyelvű verziója is. A tudásközpont által kiadott Hírlevél, mely elektronikus formában széles vállalati és szakmai körhöz jut el, kéthetente jelenik meg. Társszervezőként vettünk részt az idén Győrben megrendezett IDDRG lemezalkítási világkonferencián. Ez évben is megszerveztük a **Tech4Auto 2007** című járműgyártás-technológiai konferenciát és szakkiállítást, melynek keretében bemutattuk a vállalati kutatási együttműködési projektjeink eredményeit, illetve – ismert kormányzati képviselők és szakértők meghívásával – részletesen körbejártuk és megismertettük az Autopolis fejlesztési stratégiát. A tudásközpont továbbra is aktívan részt vállalt az AUTOPOLIS Nyugat-magyarországi Fejlesztési Pólus koncepció, illetve ehhez kapcsolódóan az egyetem fejlesztési terveinek kidolgozásában és megvalósításában. A JRET tevékenysége, a negyediként említett vállalati K+F tevékenység keretében új és egyre jelentősebb komplexitású, interdiszciplináris kutatási projekteket generált.

EREDMÉNYEK

A tudásközpont és ehhez kapcsolódóan a Széchenyi István Egyetem kutatás-fejlesztési tevékenységének hírei, valamint a rendelkezésre álló technológiai kapacitásának és a hozzá kapcsolódó szolgáltatásainak információi, újdonságai rendszeresen mintegy 650 címzetthez jutnak el. Számos tudományos cikkünk jelent meg szakfolyóiratokban, kutatási eredményeinket egyben több ismert, széles szakmai kör által látogatott hazai és külföldi rendezvényen elhangzott előadásunk keretében terjesztettük. Létrehoztuk a PatLib szellemi tulajdonvédelmi tanácsadó irodát. Európai partnerintézményekkel összefogva több nemzetközi projektbe bekapcsolódtunk (7. K+F Keretprogram, Centrope kutatás-fejlesztési hálózat, bilaterális kiemelt projekt), melyek ez idáig a pályázatbenyújtás szakaszáig jutottak el. A **Tech4Auto 2007** rendezvénysorozatán 250 szakmai résztvevővel, valamint 32 kiállítóval folytattunk párbeszédet a járműipari kutatás-fejlesztés jövőjével, és ehhez kapcsolódóan lehetséges együttműködésünkkel kapcsolatban. A tudásközpont aktív részvételével konkretizálódtak és végleges formát öltöttek a győri pólus kulcsprojektjei, melyek között kiemelt szerepet foglalnak el a Széchenyi István Egyetem gazdaságfejlesztési motivációjú fejlesztési programjai, melyek egyben a tudásközpont további fejlődésének keretét is biztosítják. Az említett eredmények hatása évek múlva lesz mérhető a térség gazdasági fejlődésében és az innovációs tevékenység erősödésében. A technológiatranszfer számszerűsíthető eredménye a JRET tevékenysége által vonzott, a térség járműipari végtermégyártói és beszállítói részére végzett 143 M Ft értékű egyetemi kutatási tevékenység, valamint ennek hatása a vállalat tevékenységére a hatékonyságnövekedés és a minőségjavulás területén.

JÖVŐBENI FELADATOK

A technológiatranszfer tevékenység folyamatos feladat, amely a létrehozott folyóirat további fenntartását, a konferencia és kiállítás évenkénti megrendezését, a publikációs tevékenység továbbvitelét és kiterjesztését, a térség fejlesztési koncepcióinak alakításában való részvételt, valamint a vállalati kutatások minél erőteljesebb növelését jelenti. Kiemelt feladatként az AUTOPOLIS-projekt megvalósulási folyamatát a tudásközpont folyamatosan támogatja technológiai és konstrukciós tudással, valamint humán erőforrás fejlesztéssel. Az elkövetkező évben várhatóan kiírásra kerülő pályázatok kidolgozásában és megvalósításában a tudásközpont munkatársai is tevékenyen részt vesznek.



Tech4Auto



EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ IPARI PARTNEREKKEL, TECHNOLÓGIATRANSZFER

Az ipari partnerekkel való együttműködés arányát az egyes projektekben a pályázat munkaterve tartalmazza, jelen beszámolóban a részt vevő személyek jelenítik meg a konzorciumi partnerek közös munkáját. Az együttesen végzett kutatómunka eredményeként a következő lényeges előrehaladás volt tapasztalható a vállalati és az egyetemi K+F+I tevékenység viszonylatában:

- Stabil partneri kapcsolat alakult ki a vállalatok és az egyetem között.
- A közös kutatási tevékenység a vállalati kutatások aktivitását jelentősen növelte.
- Az egyetem oktatói és kutatói a kutatási piac aktív szereplőivé váltak.
- A kutatási projektek komplex jellege ösztönözte az egyetemi és a vállalati kutatócsoportok közötti szoros együttműködést – az elmélet és a gyakorlat együttes alkalmazását a feladatok megoldásában.

E fő megállapítások legfontosabb következménye az, hogy mindegyik fél valami pozitívumot sajátított el a másik partnertől. A vállalatok munkatársai erőteljes motivációt kaptak a kutatási tevékenységhez,

ennek eredményeként a projektben való részvételt kitüntetésnek tekintették, és nagy aktivitással vettek részt benne. Ez a pozitív hozzáállás is eredményezte, hogy a partnervállalatok menedzsmentje jelentősen bővítette a kutató-fejlesztő létszámot. Hasonlóan számottevően nőtt az egyetemi oktatók kutatási aktivitása is.

Rövid távon is megfigyelhető a JRET-projektek multiplikatív hatása, ugyanis a vállalatoknál ezek sikeres megvalósítása a projekten kívüli tevékenységeknél is erősítette a K+F elemeket. Ugyanúgy megjelent az igény újabb pályázatokon való részvétellel és a kutatási tevékenység bővítésére.

A technológiatranszfer tevékenység önálló alprojektként lett definiálva, ennek eredményeit a III/1-2. pont ismerteti. Hasonlóan az egyes projektek eredményeit is a beszámoló tartalmazza. Kiemelkedő eredménynek tekinthető, hogy a II/3. részfeladatban ismertetett speciális futómű-konstrukció fejlesztés eredményeként létrejött új konstrukciót a Rába Futómű Kft. a következő Innovációs Nagydíj pályázaton kívánja indítani.

A projekttevékenység irányítóit, illetve az egyes projektek vezetőit a következő táblázat mutatja be.

Meghatározó személy	Konzorciumi tag	Ráfordított idő	Pozíció
Dr. Czinege Imre	SZE (1)	30%	IT-elnök
Dr. Réti Tamás	SZE (1)	20%	TT-elnök
Dr. Kardos Károly	SZE (1)	20%	I. K+F program vezetője
Dr. Szócs Károly	RÁBA (2)	20%	II. K+F program vezetője
Szilasi Péter Tamás	SZE (1)	100%	III. K+F program vezetője
Horváth Szabolcs	BORSODI (3)	20%	Konzorciumi tag projektvezető
Ódor Zoltán	SAPU (4)	30%	Konzorciumi tag projektvezető
Dr. Halbritter Ernő	SZE (1)	30%	Kutatásiprojekt-vezető
Dr. Dogossy Gábor	SZE (1)	90%	Kutatásiprojekt-vezető
Jósvai János	SZE (1)	50%	Kutatásiprojekt-vezető
Herczeg Imre	RÁBA (2)	30%	Kutatási projekt-vezető
Dr. Fülöp Ernő	RÁBA (2)	20%	Konzorciumi tag projektvezető
Dr. Horváth Zoltán	SZE (1)	50%	Kutatásiprojekt-vezető
Andrási Mátyás	RÁBA (2)	30%	Kutatásiprojekt-vezető
Rákóczy Kálmán	RÁBA (2)	30%	Kutatásiprojekt-vezető
Dr. Varga Zoltán	SZE (1)	30%	Kutatásiprojekt-vezető
Dr. Tóth-Nagy Csaba	SZE (1)	50%	Kutatásiprojekt-vezető

PUBLIKÁCIÓK

- K+F program: Nagy bonyolultságú, magas minőségi színvonalú járműipari alkatrészek gyártástechnológiájának és szerszámjainak kutatása**
- Dr. Halbritter Ernő – Dr. Tisza Miklós – Tancsics Ferenc: Szálgűrődési problémák vizsgálata térfogatalkításnál végelesemes módszerrel, A jövő járműve, 2006/3–4, p. 41–43.
- Halbritter Ernő: Korlátozott optimalizálás a Mathcad, illetve a Pro/Engineer szoftver felhasználásával, elfogadott elektronikus publikáció, UNITIS, 11 oldal
- Halbritter Ernő: Többváltozós optimalizálás korlátozó feltétellel a Pro Engineer szoftver felhasználásával – Multivariate optimization problém with a constraint sing the Pro Engineer software, ISSN 1454–0746 Műszaki Szemle – Technical Review – XV: OGÉT 2007. Kolozsvár, 38/2007, pp.: 135–139.
- Halbritter Ernő, Kozma István: A rudak összhosszának minimalizálási lehetősége a négycsuklós mechanizmus tervezésénél a Pro Engineer felhasználásával – Minization possibilities of the total length of bar sin four-jointed mechanism planning by using the Pro Engineer software – ISSN 1454–0746 Műszaki Szemle – Technical Review – XV: OGÉT 2007. Kolozsvár, 38/2007, pp.: 139–143.
- Ács Miklós – Tancsics Ferenc: Modellek alkalmazása tétele SUPERFORGE-ban történő feldolgozásra, kutatási jelentés, RÁBA 2006
- Körmendi Zsuzsanna – Tancsics Ferenc: SUPERFORGE használati útmutató – alapok, Rába 2007
- Dr. Czinege Imre: Komplex lemezvizsgálati technika fejlesztése a Széchenyi István Egyetemen, A jövő járműve, 2006/3–4, p. 20–23.
- Dr. Solecki Levente, dr. Palásti-Kovács Béla, Kiss Barnabás: Untersuchung der Topologie von Oberflächen nach dem Laser-Honen, A jövő járműve, 2006/3–4, p. 34–37.
- Dr.-Ing. Stefan Wagner, Prof. Dr.-Ing. Mathias Liewald MBA: Leichtbaukonzepte für PKW kleiner Gesamtstückzahlen, A jövő járműve, 2006/3–4, p. 16–18.
- Dirk Behring, Oliver Erne, Mladen Gomeric: Optische 3D-Messtechnik als Ersatz für konventionelle Weg- und Beschleunigungssensoren, A jövő járműve, 2006/3–4, p. 27–29.
- Kozma István: Az Anyagismereti és Járműgyártási Tanszék digitális optikai mérőrendszereinek ipari alkalmazása, A jövő járműve, 2006/3–4, p. 24–26.
- Dr. habil. Kardos Károly, dr. Kirchfeld Mária, J. H. Souza: Kiszériás lemezalakító szerszámok kopásvizsgálata, A jövő járműve, 2006/3–4, p. 30–33.
- Kovács T., Solecki L., Barta I., Borossay B.: Lokális kopás és a szövetszerkezet kapcsolata különböző szerkezeti acélok esetén. In: Bitay E. (szerk.) Műszaki Tudományos Füzetek: Fialat Műszakiak Tudományos Ülésszaka XII. Kolozsvár, Erdélyi Múzeum Egyesület, 2007. p. 125–132.
- Kirchfeld M., Kardos K.: Wear-Test of Sheet-Metal Forming Dies of Polymer Composites Műszaki Szemle, Technical Review, Kolozsvár, 38/2007, 189–196. old.
- Kardos K., Kirchfeld M., de Souza J.H.C., Wagner S., Liewald M.: Applicability of Casting Resin Tools in Sheet Metal Forming, IFU-Stuttgart, SZE-Győr, 2007, ISBN 978 963 06 23049
- Dogossy Gábor: Regranulátum autóipari alkalmazásának lehetősége, A jövő járműve, 2006/3–4, p. 38–40.
- Prof. Dr.-Ing. Egon Müller: Anwendung von Methoden und Werkzeugen der Digitalen Fabrik im Fahrzeugbau, A jövő járműve, 2006/3–4, p. 44–45.
- Dr. Kardos Károly, Jósvai János, Békési Zoltán: A gyártási folyamat szimuláció alkalmazása a kiszériás termelésben gyakorlati példa alapján, A jövő járműve, 2006/3–4, p. 46–47.
- Böröck K., Réti T., Wintsche G.: On the combinatorial characterization of quasicrystals, Journal of Geometry and Physics, Vol. 57, (2006) p. 39–52.
- Réger M., Kovács T., Réti T.: Hőtechnikai folyamatok elemzése lokális kopásvizsgálatnál. In: Bitay E. (szerk.) Műszaki Tudományos Füzetek: Fialat Műszakiak Tudományos Ülésszaka XII. Kolozsvár, Erdélyi Múzeum Egyesület, 2007. p. 153–156.
- Bitay E., Réti T.: 3D periodikus sejtrendszerek topológiai jellemzése. In: Bitay E. (szerk.) Műszaki Tudományos Füzetek: Fialat Műszakiak Tudományos Ülésszaka XII. Kolozsvár, Erdélyi Múzeum Egyesület, 2007. p. 31–48.
- Réti T., Bitay E.: Prediction of fullerene stability using topological descriptors, Materials Science Forum, Vols. 537–538, (2007) p. 439–448.
- Réti T., Csizmazia A., Felde I.: On the topological characterization of 3-D polyhedral microstructures, Materials Science Forum, Vols. 537–538, (2007) p. 563–570.
- Réti T., Czinege I., Felde I., Costa L., Colas R.: On the temperature rate dependent transformation processes, Materials Science Forum, Vols. 537–538, (2007) p. 571–578.
- Réti T., Zsoldos I.: Simulation of 3-dimensional cell population growth processes in polyhedral cellular structures, Materials Science Forum, Vols. 537–538, (2007) p. 579–590.

26. Smoljan B., Iljic D., Tomasic N., Felde I., Totten G. E., Réti T.: Evaluation of steel hardenability by JM-test, Materials Science Forum, Vols. 537–538, (2007) p. 607–614.
27. Felde I., Czinege I., Smoljan B., Colas R.: A novel approach of quench evaluation by applying quality functions, Materials Science Forum, Vols. 537–538, (2007) p. 513–518.

II. K+F program: Korszerű járműegységek fejlesztése és diagnosztikai eljárásainak kutatása

1. Horváth Zoltán: CAD-FEM integráció és alkalmazása járműegységek fejlesztésére, A jövő járműve, 2007/1–2, p. 68–70.
2. János D. Pintér: Global Optimization: Application Perspectives in Engineering Design, A jövő járműve, 2007/1–2, p. 71–75.
3. Z. Horváth, T. Morauszki, K. Tóth: Automated CAD-based CFD-Optimization and Applications in Diesel Engine Design – In: M. Jirka, Weber (eds.): CD-ROM Proceedings of 3rd European Automotive CFD Conference, Frankfurt, July 5–6, 2007.
4. Z. Horváth, T. Morauszki, K. Tóth: CAD-based Optimization and Applications in Automotive Engineering – In: Zupancic, Karba, Blazic (eds.): Proceedings of 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, 9–13 September, 2007, Ljubljana, Slovenia. ISBN-13: 978-3-901608-32-2

Megjegyzés: a cikket a konferencia 420 előadása közül a legjobb 30-ba beválogatták. Ezek közül mintegy 15 további feldolgozását kéri januárban, rangos folyóiratban való megjelentetésre – ennek megvan az esélye.

5. Dr. Faragó István, dr. Inzelt György, Kriston Ákos, Korniyik Miklós, Szabó Tamás: Tüzelőanyag-elem fejlesztés magyar szemmel, A jövő járműve, 2007/1–2, p. 62–65.

SZAKDOLGOZATOK

I. K+F program: Nagy bonyolultságú, magas minőségi színvonalú járműipari alkatrészek gyártástechnológiájának és szerszámjainak kutatása

1. Gergye Tamás: Peremes csonk előgyártmányának konstrukciós és gyártástechnológiai tervezése
2. Ollé Sándor: Telephelyen belüli anyagfolyamatok elemzése és modellezése Tecnomatix Plant Simulation 7.6 program segítségével
3. Wágner Réka: Sorozatgyártásba kerülő termék kézi összeszerelő sorának elrendezése, munkahelyek kialakítása, valamint az anyagáramlás megtervezése és fizikai megvalósítása

4. Tóth Balázs: Gyártás optimalizálás konstrukciós és szerelési technikai megoldások keresésével
5. Szabó András: Termékek és a gyártási folyamatok tökéletesítése a korai termelési képességek és a jelenleg is létező európai program fejlesztésére vonatkozóan
6. Győri Péter: Teríték-meghatározási és -optimalizálási feladatok megoldása egyes mélyhúzott munkadaraboknál a Pro Engineer szoftver felhasználásával
7. Varga László: A vízsugaras vágási technológia alkalmazási sajátosságai
8. Bogdány Balázs: Lemezanyagok vágása vízzel
9. Csapó Imre: Kissorozatú kivágó szerszám előállítás vízsugaras vágás felhasználásával
10. Albert Péter: Tűrések elemzése külső visszapillantó tükör esetében
11. Nyerges Tamás: Öntött fém alkatrészek leváltása műszaki polimerekkel a visszapillantó tükör gyártásban
12. Borsodi Bálint: Gyártási folyamat elemzés és szűk keresztmetszet meghatározása összetett termék gyártása során az átfutási idők csökkentése céljából
13. Tuller Attila: Egyedi gyártású gépalkatrész gyártásközi és végellenőrzési mérési folyamatának kidolgozása, végrehajtása, elemzése a Borsodi Műhely Kft.-nél
14. Horváth Szabolcs – Innovációs management a Borsodi Műhely Kft.-nél, 2007.

II. K+F program: Korszerű járműegységek fejlesztése és diagnosztikai eljárásainak kutatása

1. Fejes Ádám Zoltán: Külső visszapillantó tükör alakjának optimalizálása
2. Závori Péter Tamás: Visszapillantó körüli levegő áramlásának vizsgálata
3. Szabó Zoltán: Erősített retardertartó tervezése az E13-as midibuszhoz a TELMA FOCAL 90 típusú retarder alkalmazásához
4. Szabó Tibor: Claas Xerion 3003 nagy sebességű erőgépfutóművének vizsgálata

III. K+F program: Technológia- és tudástranszfer

1. Barits János: A kutatás-fejlesztési tevékenység fejlődésének szakaszai a magyarországi autóiipari beszállítóknál

TDK-DOLGOZATOK

1. Gergye Tamás: Problémamegoldási példák a többüregű süllyesztékes kovacsolásnál. XXVIII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia, Műszaki Tudományos Szekció, Képlékenyalakítás és kohászati technológiák tagozat, Győr, 2007. április 2–4.

RENDEZVÉNYEK, ELŐADÁSOK

1. 2007. 03. 07. Dr. Czinege Imre, Csizmazia Ferencné dr.: Digitális optikai mérések az anyagvizsgálatban, 2007. évi V. Roncsolásmentes Anyagvizsgáló Konferencia
2. Czinege, I.: Integrated Design Process for Sheet Metal Forming. International Deep-drawing Research Group IDDRG 2007 International Conference, 21-23 May 2007, Győr-Hungary.
3. Kirchfeld M., Kardos K., de Souza J. H. C., Wagner S., Liewald M.: Applicability of Polymeric Materials for Rapidtooling in Sheet Metalforming, Proceedings of IDDRG International Conference, Győr-Hungary, 2007, 445–452. old.
4. Jósai János: Simulation and production planning, A special case in short series production, Eurosím 2007 Conference, Ljubljana, 2007. szeptember 9–14.
5. 2007. 09. 9–14. Ljubljana, Speciális szekció szervezése az Eurosím2007 konferencián – Cím: TU-3-P12: DIGITAL FACTORY/SIMULATION AND OPTIMIZATION OF INDUSTRIAL PROCESSES (S07) www.eurosím2007.org
6. 2007. 09. 20. Dr. Kardos Károly, Szilasi Péter Tamás: Integrált, tudásalapú gazdaságfejlesztést célzó program a Széchenyi István Egyetemen, Regionális Kutatás-Fejlesztési Konferencia és Járműgyártás-technológiai Szakkiállítás, Győr
7. 2007. 09. 20. Andrási Mátyás, Rákóczy Kálmán: Egyfokozatú hajtott futóművek teherbírásának növelése korszerű fejlesztési módszerek alkalmazásával, Regionális Kutatás-Fejlesztési Konferencia és Járműgyártás-technológiai Szakkiállítás, Győr
8. 2007. 09. 20. Ódor Zoltán, Kocziha Zoltán, dr. Dogossy Gábor, Morauszki Tamás: Üvegszálalás polimer alapanyag alkalmazása alumínium helyett tükörtartó esetében, Regionális Kutatás-Fejlesztési Konferencia és Járműgyártás-technológiai Szakkiállítás, Győr
9. 2007. 09. 20. Horváth Szabolcs, Csizmazia Ferencné dr.: Légi járműalkatrész technológiák fejlesztése, Regionális Kutatás-Fejlesztési Konferencia és Járműgyártás-technológiai Szakkiállítás, Győr
10. 2007. 09. 20. Herk Attila, Buczkó Attila, Tóth Krisztián: Szimulációs technikák alkalmazása lemez és műanyag alakítási technológiákhoz, Regionális Kutatás-Fejlesztési Konferencia és Járműgyártás-technológiai Szakkiállítás, Győr
11. 2007. 06. 11–15. Dogossy G., Czigan T.: Biodegradable composites from starch reinforced by agricultural byproducts, 3rd China-Europe Symposium on processing and properties of reinforced polymers, Budapest
12. 2007. 05. 31. – 2007. 06. 01. Dogossy G., Ódor Z., Ferencz G.: JRET-SAPU project results of painted polymer housing of automobile rearview mirror, EAEC 2007 11th European automotive congress, Budapest
13. 2007. 10. 24–26. Dogossy G., Ódor Z., Kocziha Z.: Material change of a mirror frame JRET-SAPU project result, K-2007, Düsseldorf
14. 2007. 09. 20. Tibori Levente, dr. Klementis Ottó, dr. Horváth Zoltán: Áramlási folyamatok szimulációja személygépkocsi visszapillantó tükröknél, Regionális Kutatás-Fejlesztési Konferencia és Járműgyártás-technológiai Szakkiállítás, Győr
15. 2007. 03. 26–28. J. D. Pintér: Course on Global Optimization – Models, Algorithms, Software, and Applications Széchenyi István University, Győr
16. 2007. 06. 7–9. Horváth Zoltán: Alkatrészek gyártási pontosságának megállapítása globális optimalizálással, Magyar Operációkutatási Társaság Konferenciája, Balatonőszöd
17. 2007. 06. 20. Horváth Zoltán: Automatizált, integrált CAD-alapú fejlesztési rendszer, CFD Workshop, MTA Áramlás- és Hőtechnikai Bizottság Numerikus Áramlástan Bizottság, Budapest, BME
18. 2007. 07. 5–6. Z. Horváth, T. Morauszki, K. Tóth: Automated CAD-based CFD-Optimization and Applications in Diesel Engine Design, 3rd European Automotive CFD Conference, Frankfurt
19. 2007. 09. 9–13. Z. Horváth, T. Morauszki, K. Tóth: CAD-based Optimization and Applications in Automotive Engineering, 6th EUROSIM Congress on Modeling and Simulation, Ljubljana, Slovenia
20. Opitz A., Tyler: All the wheel drive trends and challenges for heavy trucks and vehicles. 11th European Automotive Congress (EAEC) (2007)
21. 2006. 12. 07. Nyugat-dunántúli üzletember-találkozó – „Mozgásban az üzlet Nyugat-Dunántúlon”, Szilasi Péter Tamás, Brüsszel
22. 2007. 04. 02. Szilasi Péter Tamás: Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont; Jövőkép és célok, valamint a működés bemutatása a 2006-os eredmények alapján; Nyugat-dunántúli Felsőoktatási Fórum, Győr
23. 2007. 04. 11. Szilasi Péter Tamás: A University based technology-transfer program to support the development of Autopolis Innovation Network; CORINNA Expert Group Meeting, Interreg IIIC Project „CORINNA”; Klagenfurt, Austria
24. 2007. 06. 11–12. INNO-Forum Poszterkiállítás részvétel
25. 2007. 06. 13. Szilasi Péter Tamás: Az AUTOPOLIS jövőkép és a Széchenyi István Egyetem helye a járműipari régió fejlesztési programjában; AKJ Automotive Hungary Konferencia; Győr

MÉDIASZEREPLÉSEK

1. A kutatómunka piacosítása – Egy másra hangolva, Heti Világgazdaság, XXVIII. évfolyam
2. Egyetemi és vállalati együttműködés – A hatékony járműipari gyártásért, Gazdasági Tükörcsop, 2007. VII. évfolyam
3. Projektbe bekapcsolódó hallgatók – Tudásközpont, Győri Hét, 2007. III. évfolyam
4. Korszerű kutatás-fejlesztés folyik a győri Széchenyi István Egyetemen, Magyar Hírlap, 2007. 07. 06.
5. Tehetséggondozási programot indított a Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont, A jövő járműve, 2007/1–2.
6. A Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont egy éve, A jövő járműve, 2006/3–4.
7. Az egyetemi járműipari tudásközpont sikere, Kisalföldi Gazdaság, 2007. XIII. évfolyam
8. Tudásközpontokon alapul a vállalati kapcsolattartás – Egyetemi szerep a gazdaságfejlesztésben, Széchenyi Alumni Magazin, 2007. szeptember 24.
9. A jövő járművét kutatják..., Rádió 1, Kutatóra, 2007. április 21.
10. Interjú Ollé Sándorral, Rádió 1, Kutatóra, 2007. május 12.
11. Interjú Szilasi Péter Tamással, Rádió 1, Kutatóra, 2007. április 28.
12. Interjú dr. Kardos Károllyal, Rádió 1, Kutatóra, 2007. május 26.
13. Interjú Dogossy Gáborral, Rádió 1, Kutatóra, 2007. május 19.
14. Interjú Horváth Zoltánnal, Rádió 1, Kutatóra, 2007. május 5.
15. Interjú Szilasi Péter Tamással, A Magyar Rádió Körzeti Adása, 2007. szeptember 21.
16. Magyar Televízió, Delta, 2007. május 5.
17. Dr. Tóth-Nagy Csaba: Van új a nap alatt..., A jövő járműve, 2007/1–2, p. 66–67.
18. Borsodi László, Mihalicz Antal: Lean a cégvezetők szemüvegéből, Napi Gazdaság melléklete, 2007. június
19. Beszélgetés az Elkötelezettség a kiválóságért – Európai minőségdíj elnyerése kapcsán Borsodi Lászlóval, Revita TV, 2007. február
20. Tech4Auto 2007, Műszaki Magazin, 2007/7–8.
21. Tech4Auto: Kutatás-fejlesztési együttműködés az Autopolisban – Educatio Press, 2007. szeptember 17.
22. Nem csak beszélnek az innovációról, Kisalföld, 2007. szeptember 21.
23. Egyéves a Pázmány Péter Program – Társaságunk hét projektben is érintett, Rába Magazin, 2006. 11.
24. Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont – Kiadták az éves jelentést, Rába Magazin, 2006. 12.
25. Sikeres rábás részvétel a Tech4Auto 2007 technológiai Szakkiállításon, Rába Magazin, 2007. 11.
26. Tech4Auto, 2007. szeptember 21–22., Magyar Rádió
27. Tech4Auto 2007, MTV Regionális Híradó, 2007. szeptember 20.
28. Tech4Auto 2007, Revita Televízió – Híradó, 2007. szeptember 20.
29. Tech4Auto 2007, Revita Televízió – Téma, 2007. szeptember 21.
30. Tech4Auto 2007, Napi Gazdaság, 2007. szeptember 21.
31. Alternatív futam, Autó Piac, 2007/20.
32. Jól kisütötték, Autó Magazin, 2007. június
33. Tiszta játszmák, Autó Motor 2007/12.
34. II. Széchenyi Futam – Alternatív Hajtású Járművek Versenye másodszer, nagy sikerrel, A jövő járműve, 2007/1–2.
35. 2007. április 26. Kisalföld – Alternatív hajtású járművek versenye
36. 2007. április 25. Híradó, HírTV – II. Széchenyi Futam – Alternatív hajtású járművek versenye
37. 2007. április 25. RTL Klub, Híradó – Alternatív hajtású járművek versenye
38. 2007. április 27. Ablak, Magyar Televízió – Alternatív hajtású járművek versenye
39. 2007. május 19. Magyar Televízió, Delta – Alternatív hajtású járművek versenye
40. 2007. április 26. Magyar Televízió, Híradó, Beszámoló a II. Széchenyi Futam, Alternatív Hajtású Járművek Versenyéről
41. Innovatív környezet kreatív vállalkozások számára, Autopolis Press, 2006/4.
42. Impulzusok a fejlődési folyamatokhoz, Autopolis Press, 2006/5–6.
43. Az Autopolis hét kulcsprojektje, Kisalföldi Gazdaság XII. évfolyam 2006.
44. Fejlesztési pólusok Magyarországon – Győr mint „Autopolis” a járműgyártás fejlesztési pólusa lesz, Győri Kredit, IX. évfolyam 2006.
45. JRET kutatási tevékenységének bemutatása, Revita Televízió, 2007. október 3.

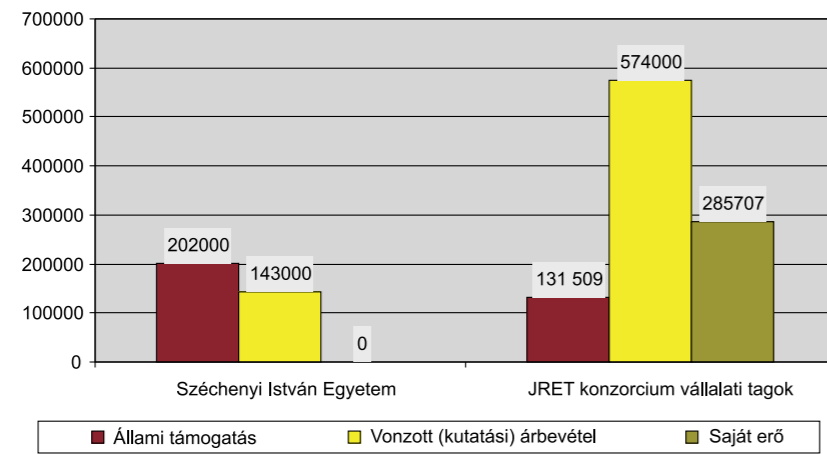


FŐBB PÉNZÜGYI MUTATÓK, ÖSSZEFOGLALÓ TÁBLÁZATOK

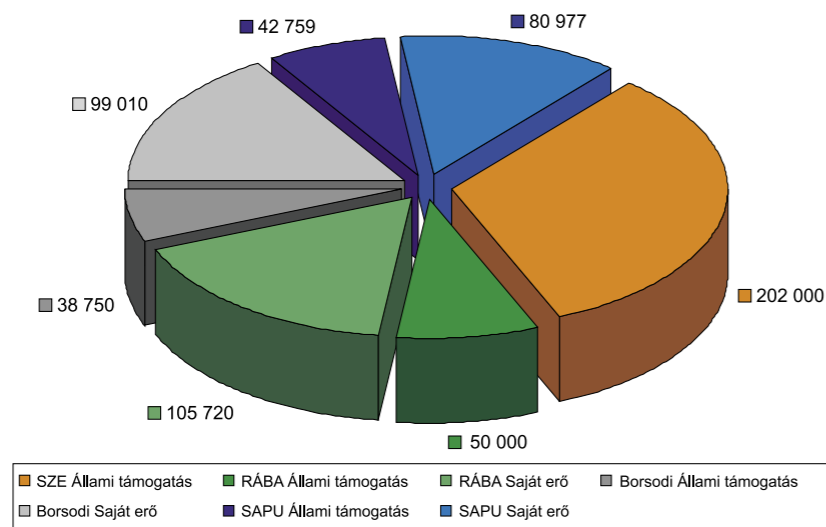
TELJESÍTMÉNYINDIKÁTOROK ALAKULÁSA

Eredmény	Tény	Terv
A projekt hasznosítható eredménye		
Kifejlesztett új*		
termék (db)	24	20
szolgáltatás (db)	3	3
technológia (db)	1	1
alkalmazás (db)	3	3
prototípus (db)	25	26
Tudományos eredmények		
Publikációk (előadásokat is beleértve)		
Hazai (db)	63	14
Nemzetközi (db)	26	7
Emberi erőforrás		
Oktatásban/képzésben hasznosítják-e a projekt eredményeit? (I/N), milyen formában?	Igen	Igen
A projektbe bevont		
egyetemi hallgatók száma (db)	14	11
PhD-hallgatók száma (db)	3	5
fiatal kutatók száma (db)	1	6
A projekt révén tudományos fokozatot szerzett kutatók száma (db)	1	0
A projekt révén létrejött munkahelyek száma		
vállalkozásokban (db)	5	4
kutatóhelyeken (db)	2	1
Ebből kutatói munkahely (db)	4	3
(Megj.: teljes munkaidő egyenértékben)	3,7	
Gazdasági hasznosítás		
A központ tevékenységében részt vevő		
kutatóhelyek száma (db)	3	3
vállalkozások száma (db)	8	3
Az eredményt hasznosító cég(ek) száma (db), elérhetősége	5	8–10
A projekt eredményeként létrejött		
Többlet árbevétel (Ft)	717 M Ft	35 M Ft
ebből exportárbevétel (Ft)	554 M Ft	15M Ft
Költségek csökkenése (Ft)	32 M Ft	150 M Ft

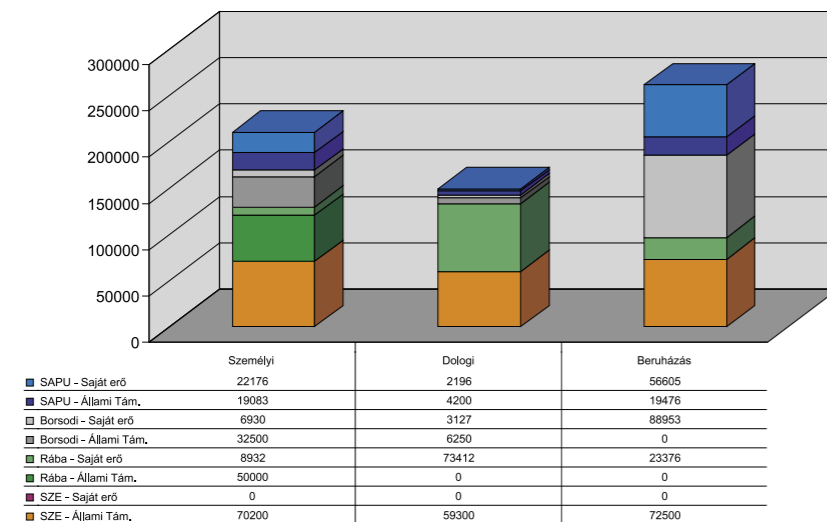
Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont finanszírozási struktúrája – 2007-es kutatási év



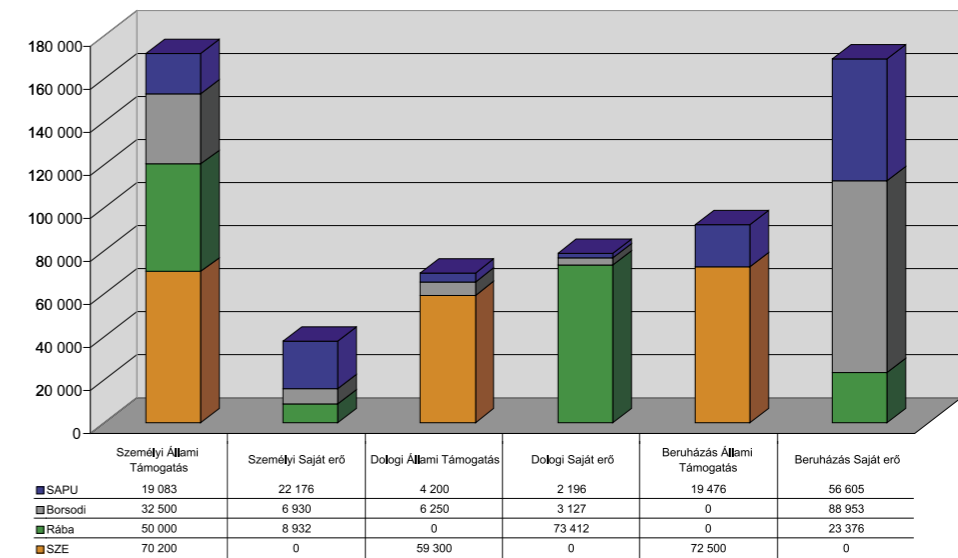
JRET pályázati költségmegoszlás projektpartnerenként (E Ft) – 2007-es kutatási év



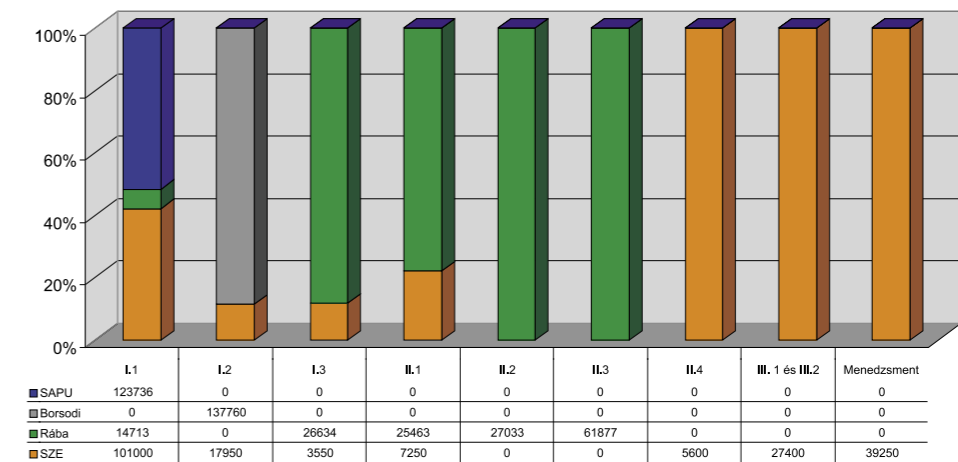
Projektpartnerek forrásfelhasználása költség típusonként (E Ft-ban) – 2007-es kutatási év



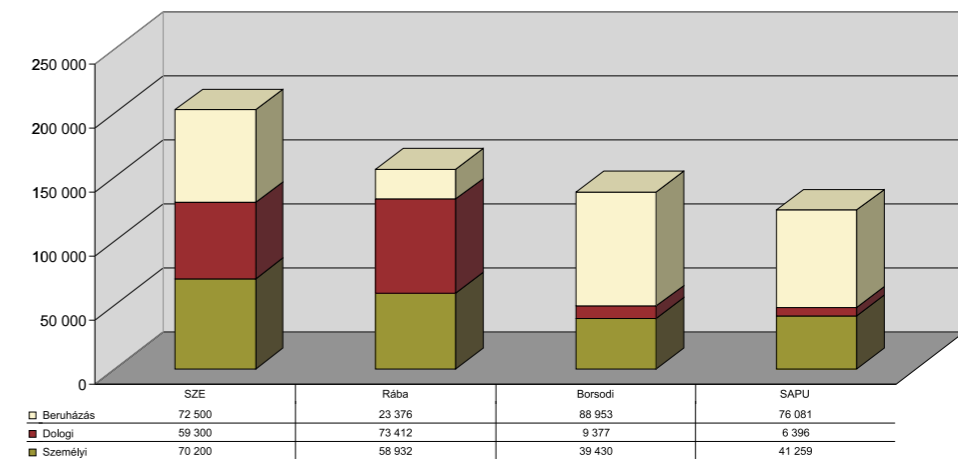
Projektköltség megoszlása forrásoként és projektpartnerenként (E Ft-ban) – 2007-es kutatási év



JRET konzorciumi partnerek részvételének aránya az egyes kutatási projektekben (%-os arány) – 2007-es kutatási év



Projektköltség megoszlása projektpartnerenként (E Ft-ban) – 2007-es kutatási év



A KUTATÁS-FEJLESZTÉSBEN RÉSZT VEVŐ SZEMÉLYEK MEGNEVEZÉSE ÉS A PROJEKT TELJESÍTÉSÉVEL ELTÖLTÖTT TÉNYLEGES MUNKAIDEJE

Munkatársak	Konzorciumi tag (sorszám)	„Feladatok (sorszám, munkaterv szerint)”	Ráfördítött idő (nap)	Ráfordított idő (%)	Pozíció
Dr. Czinege Imre	SZE (1)	I/1.	54	30%	IT-elnök
Dr. Réti Tamás	SZE (1)	I/3.	36	20%	TT-elnök
Dr. Halbritter Ernő	SZE (1)	I/1.	54	30%	Kutatásiprojekt-vezető
Dr. Kardos Károly	SZE (1)	I/1.	36	20%	I. K+F program vezetője
Dr. Dogossy Gábor	SZE (1)	I/1.	162	90%	Kutatásiprojekt-vezető
Böröcz Ágnes	SZE (1)	I/1.	180	100%	Kutató
Buczko Attila	SZE (1)	I/1.	180	100%	Kutató
Kocsárdi Zoltán	SZE (1)	I/1.	180	100%	Kutató
Tarcsay Iván	SZE (1)	I/1.	54	30%	K+F segéd személyzet
Bognárné Pápai Márta	SZE (1)	I/1.	27	15%	K+F segéd személyzet
Dr. Kirchfeld Mária	SZE (1)	I/1.	36	20%	Kutató
Kobrizsa Andrásné	SZE (1)	I/1.	27	15%	K+F segéd személyzet
Kozma István	SZE (1)	I/1.	54	30%	K+F segéd személyzet
Varga László	SZE (1)	I/1.	54	30%	K+F segéd személyzet
Jósvai János	SZE (1)	I/2.	90	50%	Kutatásiprojekt-vezető
Ollé Sándor	SZE (1)	I/2.	27	15%	Kutató
Pápai Gábor	SZE (1)	I/2.	27	15%	K+F segéd személyzet
Dr. Pintér József	SZE (1)	I/2.	27	15%	Kutató
Dr. Solecki Levente	SZE (1)	I/2.	45	25%	Kutató
Vass Zoltán	SZE (1)	I/2.	27	15%	K+F segéd személyzet
Csizmazia Ferencné dr.	SZE (1)	I/3.	45	25%	Kutató
Dr. Horváth Zoltán	SZE (1)	II/1.	90	50%	Kutatásiprojekt-vezető
Morauszki Tamás	SZE (1)	II/1.	180	100%	Kutató
Tóth Krisztián	SZE (1)	I/1. II/1.	180	100%	Kutató
Dr. Horváth Péter	SZE (1)	II/1.	54	30%	Kutató
Nagy Attila	SZE (1)	II/1.	27	15%	Kutató
Menyhárt Tibor	SZE (1)	II/1.	18	10%	Kutató
Bauer Péter	SZE (1)	II/1.	18	10%	Kutató
Dr. Varga Zoltán	SZE (1)	II/2. II/3. II/4.	54	30%	Kutatásiprojekt-vezető
Beke Péter	SZE (1)	II/2. II/3.	27	15%	Kutató
Szauter Ferenc	SZE (1)	II/2. II/3.	27	15%	Kutató
Dr. Tóth-Nagy Csaba	SZE (1)	II/4.	54	30%	Kutató
Szilasi Péter Tamás	SZE (1)	III/1. III/2.	180	100%	III. K+F program vezetője
Dr. Szócs Károly	RÁBA (2)	I/1. I/3. II/1. II/2. II/3.	36	20%	II. K+F program vezetője
Dr. Fülöp Ernő	RÁBA (2)	II/1. II/3.	108	60%	Konzorciumi tag projektvezető
Herczeg Imre	RÁBA (2)	II/1.	54	30%	Kutatásiprojekt-vezető
Andrási Mátyás	RÁBA (2)	II/2. II/3.	108	60%	Kutatásiprojekt-vezető, kutató
Rákóczy Kálmán	RÁBA (2)	II/3. II/1.	108	60%	Kutatásiprojekt-vezető, kutató
Bognár Zoltán	RÁBA (2)	II/3.	54	30%	Kutató
Varga László	RÁBA (2)	II/1.	54	30%	Kutató
Ivancza Gábor	RÁBA (2)	II/2.	54	30%	Kutató
Horváth Antal	RÁBA (2)	II/2.; II/3.	54	30%	Kutató
Nagy László	RÁBA (2)	II/1.	36	20%	Kutató
Szinger Imre	RÁBA (2)	II/1.	54	30%	Kutató
Tripolszki Imre	RÁBA (2)	II/2. II/3.	54	30%	Kutató
Móczár Imre	RÁBA (2)	II/2.	54	30%	Kutató
Petőfalvi Jenő	RÁBA (2)	II/1. II/2.	54	30%	Kutató
Légmán László	RÁBA (2)	II/2.	90	50%	Kutató

Molnár István	RÁBA (2)	II/1. II/3.	54	30%	Kutató
Ács Miklós	RÁBA (2)	I/1. I/3.	54	30%	Kutató
Csáki István	RÁBA (2)	I/1. I/3.	54	30%	Kutató
Simon László	RÁBA (2)	II/2.	54	30%	Kutató
Tancsics Ferenc	RÁBA (2)	I/1. I/3. II/3.	108	60%	Kutató
Polgár Attila	RÁBA (2)	II/1. II/2.	54	30%	Kutató
Opitz Andor	RÁBA (2)	II/2. II/3.	108	60%	Kutató
Bavolyár Miklós	RÁBA (2)	I/1. I/3.	54	30%	Kutató
Mészáros Zoltán	RÁBA (2)	I/1. I/3.	54	30%	K+F segéd személyzet
Polgár Szilárd	RÁBA (2)	II/3.	36	20%	K+F segéd személyzet
Milkovits Gábor	RÁBA (2)	II/3.	54	30%	Kutató
Körmendi Zsuzsanna	RÁBA (2)	I/1.	54	30%	Kutató
Torda László	RÁBA (2)	II/3.	54	30%	K+F segéd személyzet
Kaizinger Imréné	RÁBA (2)	II/3.	54	30%	Kutató
Szűts Lajos	RÁBA (2)	I/1. I/3. II/1. II/2. II/3.	36	20%	Kutató
Muzsai Katalin	RÁBA (2)	II/2. II/3.	54	30%	K+F segéd személyzet
Horváth Szabolcs	BORSODI (3)	I/2.	144	80%	Konzorciumi tag projektvezető
Bánhalmi József	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Barbély Márton	BORSODI (3)	I/2.	108	60%	Kutató
Bejczy Krisztián	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Borbély József	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Borsodi Péter	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Lendvai Szabolcs	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	Kutató
Ősz Endre	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Csapó Győző	BORSODI (3)	I/2.	108	60%	K+F segéd személyzet
Gál Andrea	BORSODI (3)	I/2.	63	35%	Kutató
ifj. Borsodi László	BORSODI (3)	I/2.	63	35%	Kutató
Jukli Károly	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Szabó Ferenc	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Lascsik Tamás	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Mezsey Miklós	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Miklós Róbert	BORSODI (3)	I/2.	63	35%	K+F segéd személyzet
Pálfi László	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Nagy János	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Szalay Boldizsár	BORSODI (3)	I/2.	36	20%	Kutató
Ónodi Gábor	BORSODI (3)	I/2.	162	90%	Kutató
Pákozdi Miklós	BORSODI (3)	I/2.	90	50%	K+F segéd személyzet
Szabó Gábor	BORSODI (3)	I/2.	144	80%	Kutató
Szücs István	BORSODI (3)	I/2.	45	25%	Kutató
Szabó Győző	BORSODI (3)	I/2.	63	35%	K+F segéd személyzet
Vámosi János	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Boross István	BORSODI (3)	I/2.	54	30%	K+F segéd személyzet
Ódor Zoltán	SAPU (4)	I/1.	147	80%	Konzorciumi tag projektvezető
Kocziha Zoltán	SAPU (4)	I/1.	55	30%	Kutató
Ferencz Gábor	SAPU (4)	I/1.	56	30%	Kutató
Szmolenszki István	SAPU (4)	I/1.	18	10%	Kutató
Jankó Erika	SAPU (4)	I/1.	86	45%	Kutató
Susláné Bolyhos Ildikó	SAPU (4)	I/1.	132	70%	K+F segéd személyzet
Nagy Éva	SAPU (4)	I/1.	128	70%	K+F segéd személyzet
Tóth Lajos	SAPU (4)	I/1.	128	70%	Kutató
Nagy Róbert	SAPU (4)	I/1.	150	70%	K+F segéd személyzet
Deák Zoltán	SAPU (4)	I/1.	143	70%	K+F segéd személyzet
Fekete Viktor	SAPU (4)	I/1.	26	30%	Kutató
Dr. Klementis Ottó	SAPU (4)	I/1.	19	10%	Kutató
Stasztny Péter	SAPU (4)	I/1.	80	45%	Kutató
Összesen:			7252		

Teljes munkaidőre átszámított kutatói létszám: 41 (fő)

A PROJEKT KERETÉBEN BESZERZETT JELENTŐS ÉRTÉKŰ ÉS MEGHATÁROZÓ JELENTŐSÉGŰ KUTATÁSI ESZKÖZÖK

Széchenyi István Egyetem	
CAD- és CAE-szoftverek (Pro-E, Moldflow, Autoform, Deform, Autodesk Inventor Professional 11, Ansa, Abaqus, Mathcad, Catia V5 Academic Version)	I/1-1
FEA-szoftver (Nastran)	I/1-1
Axio Imager A1 Mat kamerával felszerelt mikroszkóp	I/1-2
Páztázó elektronmikroszkóp	I/1-2
CAM- és PLM-szoftverek (PowerInspect, Tecnomatix, Plant Simulation)	I/2-1
CAE- és FEA-szoftverek (Star CD, Fluent, HyperWorks, LGO)	II/1-2
Rába Futómű Kft.	
Fejlesztett kovács szimulációs szoftver	I/1-1
Kenőrendszer-porlasztó egység	I/3
Alakító-erőmérő LZK 6300 Maxima préshez	I/3
Borsodi Műhely Kft.	
Forgácsoló keménymegmunkálásra alkalmas CNC-megmunkálóközpont (HERMLE)	I/2-2
Nagy pontosságú megmunkálásra alkalmas CNC-marógép (Fehlmann)	I/2-2
SAPU Bt.	
F&S Celsius 640 grafikus munkaállomás (1 db)	I/1-3
Resil Impactor 25J ingás ütőmű és tartozékok	I/1-3
Instron 3366 univerzális szakítógépj (3 db)	I/1-3
Heatwave klímakamra (3 db)	I/1-3
Manuális mintabemetsző digitális mikrométerrel és tartozékok	I/1-3
HDT 3 Vicat műanyagvizsgáló készülék és tartozékok	I/1-3
Aboni FMX Hydrotracer nedvességmérő	I/1-3
Shore S1 digitális durométer, szondával	I/1-3
Éghetőségvizsgáló berendezés MVSS 302 és tartozékok	I/1-3
Linear Abraser koptatógép és tartozékok	I/1-3
Testo 650 referencia klíma műszer és tartozékok	I/1-3
SF/450/CCT típ. 450 l. automata ciklikus korróziós kamra és tartozékok	I/1-3
Izzítókemence 1200 C	I/1-3
GR 200 EC analitikai mérleg	I/1-3
P41 vízlágyító patron és tartozékok	I/1-3
OF1202-40MD3 olajmentes kompresszor, szűrővel	I/1-3
CLL 1000 típ. EN 60529 sz 1000 l. esőtetőkamra	I/1-3
CP 1000 típ. EN 60529 1000 l. porkamra	I/1-3
3 okuláros fémmikroszkóp ME.2665 és tartozékok	I/1-3

RÖVIDÍTÉSJEGYZÉK:

SZE-JRET – Széchenyi István Egyetem, Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont
IT – Irányító Testület
TT – Tudományos Tanács
SZE-AJT – Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar, Jedlik Ányos Gépész-, Informatikai és Villamosmérnöki Intézet, Anyagismereti és Járműgyártási Tanszék
SZE-MGT – Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar, Jedlik Ányos Gépész-, Informatikai és Villamosmérnöki Intézet, Gépszerkezettan és Mechanika Tanszék
SZE-KVJ – Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar, Jedlik Ányos Gépész-, Informatikai és Villamosmérnöki Intézet, Közúti és Vasúti járművek Tanszék
SZE-MSZT – Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar, Jedlik Ányos Gépész-, Informatikai és Villamosmérnöki Intézet, Matematika és Számítástudomány Tanszék
SZE-FKT – Széchenyi István Egyetem, Műszaki Tudományi Kar, Jedlik Ányos Gépész-, Informatikai és Villamosmérnöki Intézet, Fizika és Kémia Tanszék
CAD – Computer Aided Design
CAM – Computer Aided Manufacturing
CAE – Computer Aided Engineering
FEM – Finite Element Methods
GID – Gasinnendruck – Gázutánnomámos (fröccsöntés)
TDM – Tool Data Management
BMF-BGK – Budapesti Műszaki Főiskola, Bánki Donát Gépészmérnöki Főiskolai Kar
PVD – physical vapour deposition
EJTT – Elektronikus Jármű- és Járműirányítási Tudásközpont
IDDRG – International Deep Drawing Research Group
FEA – Finite Element Analysis

A kiadvány a Pázmány Péter program keretén belül a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatásával készült.



Kiadja a Széchenyi István Egyetem – Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont

Felelős kiadó: Szilasi Péter Tamás • Grafikai tervezés: X-Meditor Kft. • Nyomdai előállítás: Palatia Nyomda és Kiadó Kft. • Példányszám: 1000 • Fotók: Matusz Károly



JÁRMŰIPARI
REGIONÁLIS EGYETEMI
TUDÁSKÖZPONT
SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM GYŐR

Széchenyi István Egyetem, 9026 Győr, Egyetem tér 1.
'A' épület 102–104. iroda • www.jret.sze.hu

PARTNEREINK:



Széchenyi István Egyetem
9026 Győr, Egyetem tér 1.
www.sze.hu



RÁBA Futómű Kft.
9027 Győr, Martin út 1.
www.raba.hu



Borsodi Műhely Kft.
9027 Győr, Juharfa u. 8.
www.borsodimuhely.hu



SAPU Bt.
9245 Mosonszolnok,
Szabadság u. 35.
www.schefenacker.com