



JÁRMŰIPARI
REGIONÁLIS EGYETEMI
TUDÁSKÖZPONT
SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM GYŐR

Éves jelentés 2006



Pázmány Péter program

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



Partnereink:



SZÉCHENYI ISTVÁN
EGYETEM
GYŐR

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



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



Tartalomjegyzék

4	Küldetésnyilatkozat
6	Átfogó célok (stratégia)
9	Vezetői összefoglaló
10	Szervezeti felépítés és menedzsment
11	Kutatás-fejlesztési struktúra, vezető munkatársaink
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 2006. 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: Forgácsolási technológiák kutatása
24	I/2-2: Többtengelyű megmunkálások kutatása
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
35	II/4: A haszongépjármű-főegységek energifolyamának elemzése, a gyártási technológia és a megbízhatóság összefüggéseinek feltárása
37	III/1: Oktatási-képzési program
38	III/2: K+F feladatokat segítő tevékenységek (Technológiatranszfer, demonstrációs tevékenységek)
41	Publikációk
42	Rendezvények, előadások
43	Médiaszereplés
45	Főbb pénzügyi mutatók, összefoglaló táblázatok
48	A projekt keretében beszerzett, meghatározó jelentőségű kutatási eszközök
49	Rövidítésjegyzék
50	Impresszum

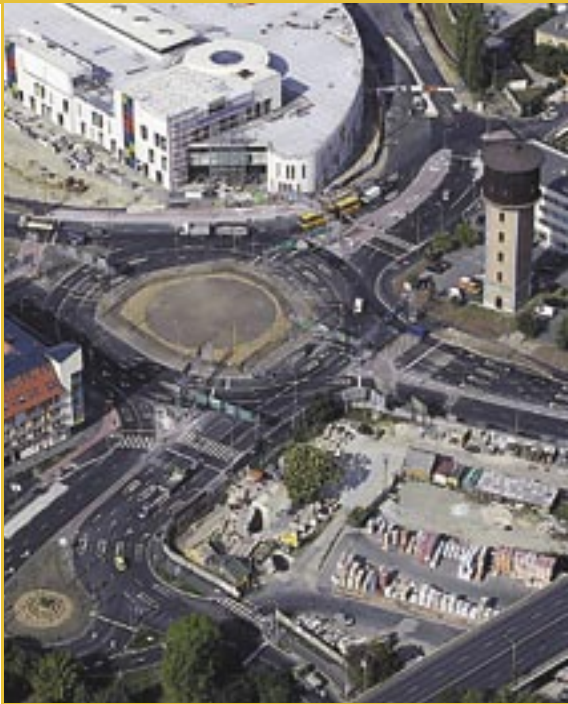
Küldetésnyilatkozat

A tudásközpont küldetése, hogy a gazdasági szférával együttműködve járműipari tudományos és technológiai innovációs centrumként működjön, 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.





Átfogó célok (stratégia)

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

Nemzetközi vonatkozásban a közép-európai autógyártók 2010-re 4–5 millió jármű és 3 millió motor előállításával számolnak. Ennek a térségnek egyik természetes központja Győr, ahol a termelés fellendülésével párhuzamosan a K+F tevékenység iránti jelentős igénytel kell számolni a jövőben.

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

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

A másodlagos megmunkálások közül kiemelt területek a nagy sebességű forgácsolás, a szoborszerű alkatrészek kialakítása, valamint a felületi technikák. A korszerű felületkezelések alkalmazásának kutatása a szerszámokra, valamint a nagy hőterhelésű és az egymáson elmozduló járműalkatrészekre koncentrál.

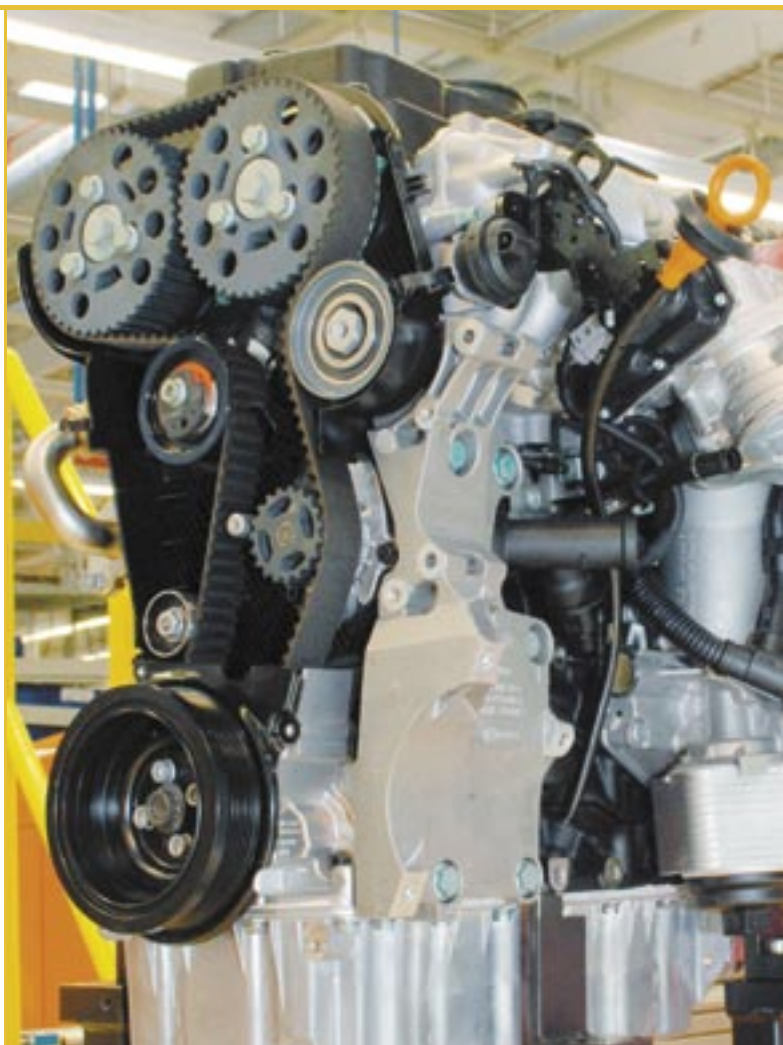


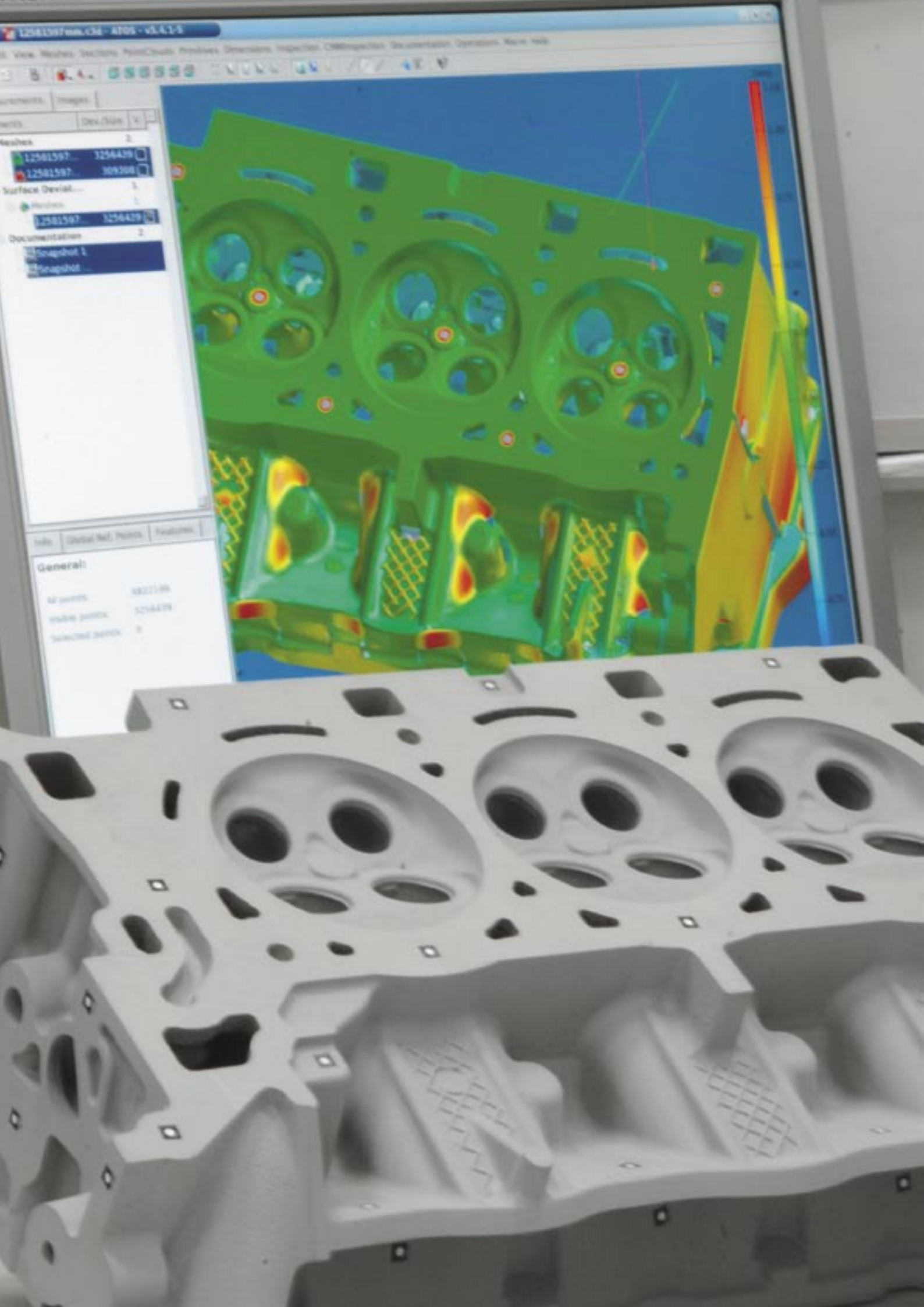
A konstrukcióhoz kötődő kutatások a járműrészegységek fejlesztésének elméleti alapjait és több prototípus konkrét megvalósítását tartalmazzák. Ezen belül különös figyelmet kap a csapágyazások és fogazatok méretezésének kutatása, valamint a minimális zajkibocsátást eredményező megoldások keresése. A részegységfejlesztés az új futóműmegoldásokra irányul, ezek fő alkalmazási területei a mezőgazdasági erőgépek és 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 tudásközpontokhoz kapcsolódó vállalatokat a világpiacon is versenyképes, magas hozzáadott értékű termékek fejlesztéséhez és gyártásához.

Emellett a tudásközpont kiemelt célja, hogy kisugárzó hatásával az egyetemen folyó oktatást és a vállalati továbbképzéseket erősítse. Kiemelt figyelmet szentelünk annak, 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 erre alapozott kezdeti kutatási eredmények elérése. A második évben a fejlett kutatási infrastruktúrára és szakértelemre támaszkodva iparilag hasznosítható eredmények és új alkalmazások jönnek 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 első évében a kitűzött célok megvalósultak. Igényes környezetben létrejöttek az egyetemen a teljes konzorcium fejlesztéseit kiszolgáló geometriai méretellenőrző, anyagvizsgáló és technológiai laboratóriumok, amelyeknek korszerű műszerei és gyártóberendezései a térség legigényesebben felszerelt vállalati laboratóriumával egyenértékűek. A technológiák számítógépes szimulációjára és a konstrukciós tevékenység támogatására magas színvonalú hardverplatformon komplex laboratórium létesült.

Ennek a korszerű eszközparknak a működtetésére jelentős szellemi kapacitást koncentrált a tudásközpont. A Széchenyi István Egyetemen 2006-ban öt főállású kutató, hét részfoglalkozású

projektvezető, húsz megbízásos jogviszonyban foglalkoztatott egyetemi oktató és mérnök, ezen kívül félévenként 4–4 hallgató tekinthető az állandó alkalmazotti körnek, amely igény szerint kiegészült a projektek megvalósításába bevont további oktatókkal. A projektmenedzsment három főállású alkalmazott látja el, az egyetem adminisztratív/gazdasági szervezetével együttműködve.

A három konzorciumi partner szintén teljesítette a 2006-os évre tervezett kutatási feladatait. A Borsodi Műhely Kft. „Korszerű forgácsolási technológiák és tervezési algoritmusok fejlesztése” témakörben a projekt keretében beszerzett 8 tengelyes esztergapad 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. A SAPU Bt. a technológiai know-how adaptálásával és továbbfejlesztésével jelentős technológiai fejlesztést valósított meg a gázellenyomásos fröccsöntési technológia pilot környezetének kiépítésével.

Az összefoglalásból megállapítható, hogy az első éves munkaterv szakmai céljai az előírt program szerint teljesültek. A következő évi feladatok hatékony megoldását segíti a kialakított informatikai platform és az első évben szerzett menedzsment-tapasztalat.

Szervezeti felépítés és menedzsment

A Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont a Széchenyi István Egyetem önálló gazdálkodási egységeként működik a rektor hatáskörében, közvetlen felügyeletét az innovációs és fejlesztési rektorhelyettes látja el.

A konzorciumi tagok első számú vezetői alkotják az Alapítói Közgyűlést, mely a JRET legfőbb döntéshozó szerve. Az Alapítói Közgyűlés 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 elért eredményeket. A JRET-menedzsment vezetője a menedzser igazgató, akinek a munkáját projektmenedzser és gazdasági ügyintéző segíti. A pénzügyi elszámolás önálló pénzügyi ügyintéző koordinálásával az egyetem gazdasági szervezetébe integráltan történik.

A kutatási projekteket a projektvezetők irányítják, akik a megvalósításba bevonják az egyetem oktatóit és hallgatóit, valamint külső szakértőket.

Az egyes testületek összetétele a következő:

Alapítói Közgyűlés:

Dr. Szekeres Tamás – Rektor – Széchenyi István Egyetem
Pintér István – Elnök-vezérigazgató, Rába Nyrt.
Borsodi László – Ügyvezető igazgató – Borsodi Műhely Kft.
Mihalicz Antal – Ügyvezető 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. Szócs Károly – Üzletfejlesztési igazgató – Rába Futómű Kft.
Horváth Szabolcs – Műszaki vezető – Borsodi Műhely Kft.
Ódor Zoltán – Fröccsöntőüzem-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 Nyrt.
Dr. Rácz Ibolya – Tudományos főmunkatárs – BAYATI
Dr. Bercsey Tibor – Egyetemi tanár, intézet igazgató – Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Dr. Czigány Tibor – Egyetemi tanár, tanszékvezető – Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Dr. Tisza Miklós – Egyetemi tanár, tanszékvezető – Miskolci Egyetem

JRET-menedzsment:

Szilasi Péter Tamás – Menedzser igazgató – Széchenyi István Egyetem
Kóbor Ildikó – Projektmenedzser – Széchenyi István Egyetem
Nagy Szabina – Projektasszisztens – Széchenyi István Egyetem
Némethné Peterka Mária – Gazdasági ügyintéző – Széchenyi István Egyetem



Dr. Szekeres Tamás



Pintér István



Borsodi László



Mihalicz Antal



Dr. Kardos Károly



Szilasi Péter Tamás



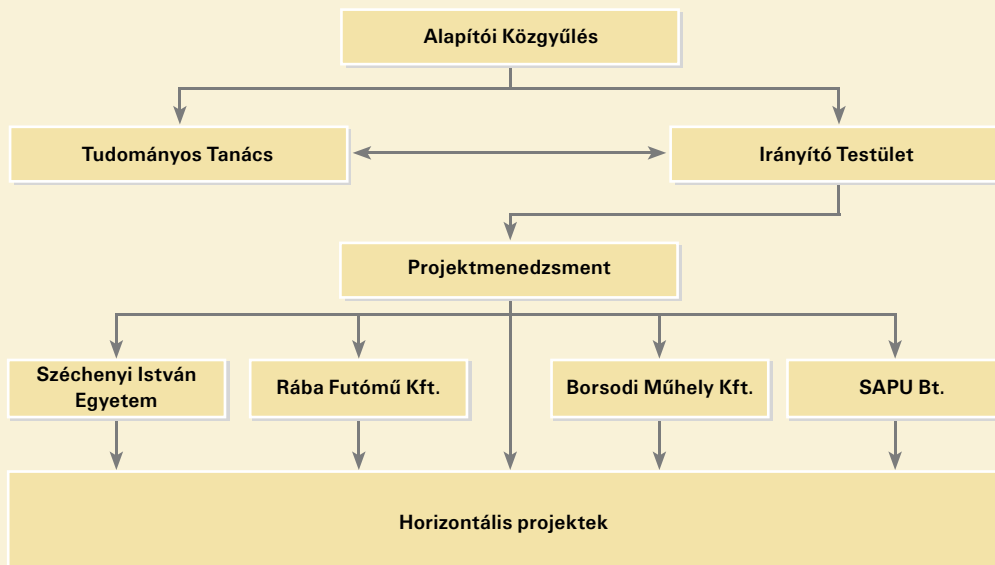
Dr. Czinege Imre



Dr. Réti Tamás

Kutatás-fejlesztési struktúra és vezető munkatársak

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



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

Név	Munkahely	A projektre fordított idő	Funkció
Dr. Czinege Imre	SZE	30%	IT-elnök
Dr. Réti Tamás	SZE	20%	TT-elnök
Dr. Kardos Károly	SZE	20%	I. K+F program vezetője
Dr. Szócs Károly	RÁBA	20%	II. K+F program vezetője
Szílasi P. Tamás	SZE-JRET	100%	III. K+F program vezetője Menedzserigazgató
Dr. Fülöp Ernő	RÁBA		Konzorciumi tag projekt vezető
Horváth Szabolcs	BORSODI	20%	Konzorciumi tag projekt vezető
Ódor Zoltán	SAPU	20%	Konzorciumi tag projekt vezető
Dr. Halbritter Ernő	SZE	30%	Kutatási projekt vezető
Jósvai János	SZE	50%	Kutatási projekt vezető
Herczeg Imre	RÁBA	30%	Kutatási projekt vezető
Opitz Andor	RÁBA	30%	Kutatási projekt vezető
Rákóczy Kálmán	RÁBA	30%	Kutatási projekt vezető
Dr. Nagy Vince	SZE	20%	Kutatási projekt vezető
Dr. Horváth Zoltán	SZE	20%	Kutatási projekt vezető

Konzorciumi partnerek:



**SZÉCHENYI ISTVÁN
EGYETEM**

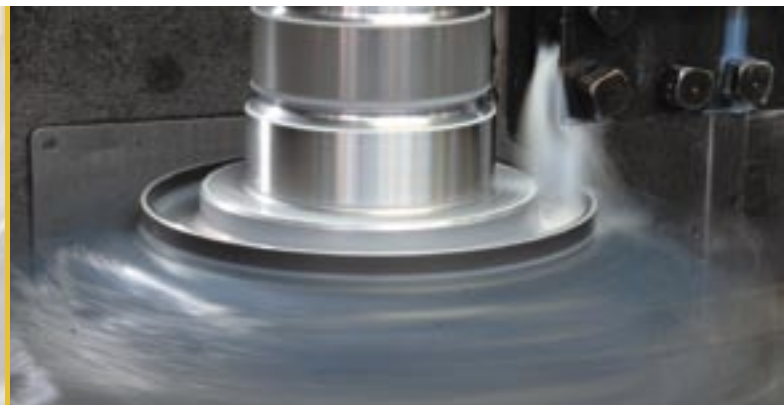
GYŐR

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 infrastruktúra-fejlesztésre 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.

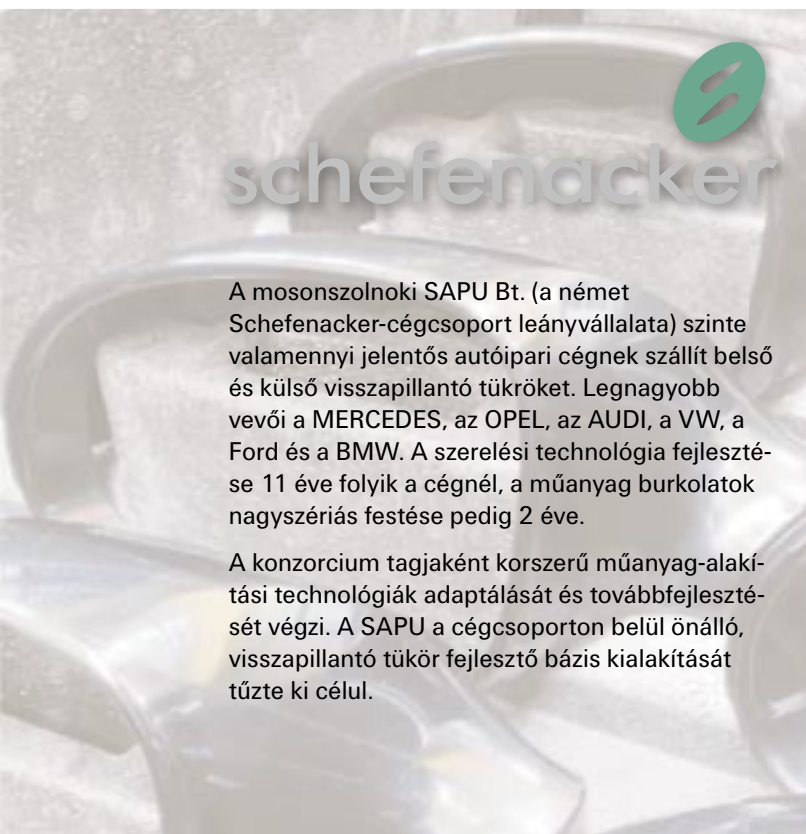


Tradicionalis magyar nagyvállalként a Rába Futómű Kft. érdekeltsége a kutatás-fejlesztésben meglévő hagyományai miatt is nyilvánvaló, melyet több innovációs díj elnyerése is bizonyít. A mintegy kétezer embert foglalkoztató vállalat több jelentős termékcsoporthal van jelen a világpiaccon. A cég futóműveket, illetve azok alkatrészeit állítja elő közepes és nehéz-tehergépkocsikhoz, buszokhoz, mezőgazdasági és munkagépekhez. A termékkála 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 Borsodi Műhely Kft. magyar tulajdonú, stabilan fejlődő középvállalkozásként csúcstechnológiára alapozott beszállítói tapasztalataival működik hatékonyan közre a technológiai fejlesztésben és alkalmazásban. Fő erőssége a magas szintű forgácsolási technológia, a precíziós szerelés és mérés. Profilja folyamatosan bővül, tevékenységén keresztül a tudásközpont munkájában a földi járművek mellett megjelenik célterületként a repülőgépipar is.



schefenacker

A mosonszolnoki SAPU Bt. (a német 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 és a BMW. A szerelési technológia fejlesztése 11 éve folyik a cégnél, a műanyag burkolatok nagyszériás festése pedig 2 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.



Kutatási programok (2006–2008)

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

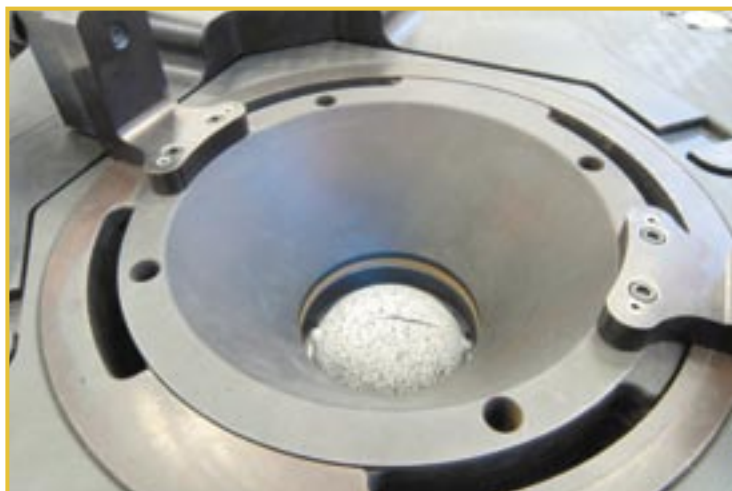
- I/1. részfeladat: Korszerű előgyártási technológiák és szerszámok fejlesztése
Megvalósítók: Széchenyi István Egyetem, Rába Futómű Kft., SAPU Bt.
- I/2. részfeladat: Korszerű forgácsolási technológiák és tervezési algoritmusok fejlesztése
Megvalósítók: Széchenyi István Egyetem, Borsodi Műhely Kft.
- 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 kutatási programok eredményeinek összefoglalása

A kutatások két szakmai program, a technológia és konstrukció köré szerveződnek. Ezek eredményeit az oktatási és technológia transzfer 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 minőség javulást és termelékenység növekedést eredményező megoldások jöttek létre a kovácsolási, mélyhúzási és műanyag alakítási technológiák számítógépes szimulációja során. Mindhárom technológia esetében olyan számítástechnikai háttér és szakértelem alakult ki, amely hatékonyan képes támogatni az új termékek bevezetését, illetve a folyó gyártás során keletkező problémák megoldását. Ezek eredményeként a Rába Futómű Kft-nél nagy bonyolultságú, egybekovácsolt tengelytest sorozatgyártása indult meg, a SAPU Bt pedig 10% költség csökkentést ért el a műanyag fröccsöntési technológia szimulációja és a technológia részletes elemzése által. A forgácsolástechnológiai kutatások a többtengelyű megmunkálásokra fókuszáltak, ennek eredményeként a Borsodi Műhely Kft-nél két új termékcsoporthoz húsz alkatrész technológiájának kifejlesztésére került sor, és a szolgáltatási kör is bővült. Ezen tevékenységek 30 mFt többlet árbevételt eredményeztek a konzorciumi partnernél, amely lehetővé tette 3 új munkahely, közülük két kutatói állás létesítését. A technológiák vizsgálati háttérének fejlesztése érdekében a Széchenyi István Egyetem új lemezvizsgáló berendezést fejlesztett ki, amely iránt már jelenleg is komoly piaci érdeklődés mutatkozik. Az új termékek sorába illeszkedik a felületi technológiák alkalmazását támogató szoftver is.

A korszerű jármű főegységek 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 kifejlesztésére került sor, és jelentősen fejlődött a végelem technika alkalmazása az új konstrukciók létrehozásában. A kísérleti technikában a zajmérés és elemzés területén sikerült új információk birtokába jutni, 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 tovább-



bi termékek fejlesztési előkészületei indultak meg. A már értékesített új termékek 65 mFt árbevétel növekedést eredményeztek a Rába Futómű Kft-nél.

A technológia transzfer tevékenység leglátványosabb eredménye a Tech4Autó járműipari nemzetközi konferencia és kiállítás volt, melyen a Tudásközpont 11 előadásban mutatta be a 2006. évi fejlesztési eredményeket. A kutatásokról összesen 35 publikációban és 30 konferencia előadásban számoltak be a Tudásközpont munkatársai, ebből 14 külföldi folyóirat cikk és 5 nemzetközi konferencia előadás volt. A képzési program legfontosabb eleme a tehetséggondozás, amely kiterjed a doktori képzésre, valamint az alapképzésben résztvevő hallgatók kutatási projekteiben való foglalkoztatására. Ennek eredményeként a projektbe bevont hallgatók közül hárman már a partner vállalatoknál dolgoznak kutató-fejlesztői munkakörben.

A kutatások összefoglaló eredményeit jellemző mutatók közül kiemelésre érdemes, hogy 14 új munkahely létesült, melyből 9 kutatói munkahely. Huszonhét új termék, szolgáltatás és technológia jött létre, míg a kutatások által vonzott többlet árbevétel 182 mFt, ebből 75 mFt az export. Ezzel párhuzamosan 140 mFt költségcsökkentést ért el a konzorciumi partner vállalatok. Mindezek az eredmények azt mutatják, hogy a projekt az első évben teljesítette a legfontosabb célkitűzéseket, és megalapozta a következő évek kutatásait.

I/1-1: Előgyártási folyamatok modellezése és kísérleti ellenőrzése

Témavezető: dr. Halbritter Ernő (SZE-AJT)

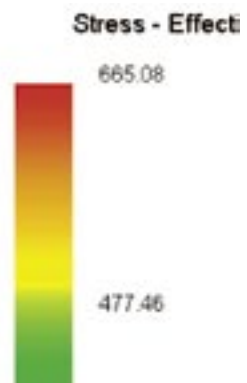
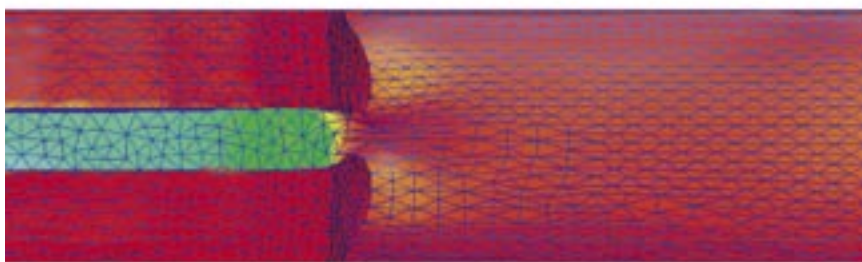
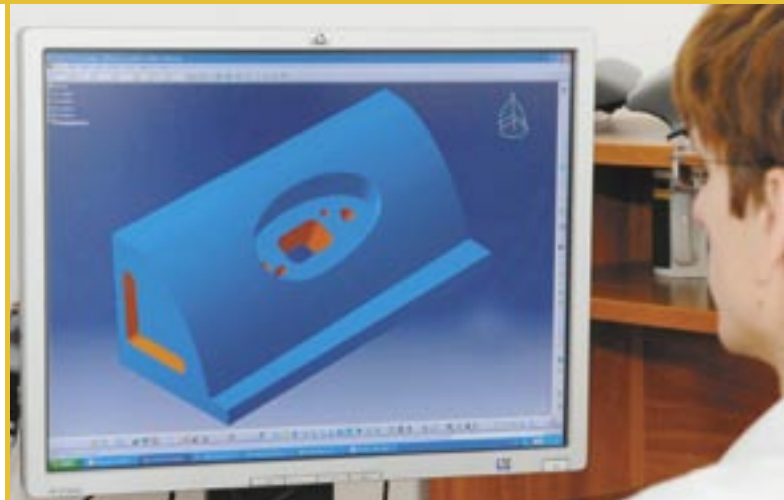
Alprojekt-irányítók: Buczkó Attila, Tóth Krisztián, Dogossy Gábor (SZE-JRET), Tancsics Ferenc (RÁBA), Ódor Zoltán (SAPU)

Áttekintés

A technológiai és konstrukciós fejlesztést kiszolgáló új számítógépes szimulációs laboratórium integrálja a járműfejlesztésben használatos legfontosabb CAD-rendszereket (Catia v5, Pro-E wildfire3, Unigraphics NX4), a technológiai folyamatszimulációs szoftvereket (Wincast, AutoForm, Deform 3D, MoldFlow Adviser), a hőtani és áramlási folyamatokat elemző végelemez-szoftvereket (Hypermesh, Fluent), valamint a forgácsolástervezés és gyártási folyamat optimalizálás szoftvereit (TDM, Powermill Tecnomatix). A hardvereszközök korszerűek, a jelentős számítási igényeket hatékonyan képesek teljesíteni. Ez az egyedülállóan komplex rendszer szolgálja ki a térség vállalkozásait a technológiai szimulációs és folyamatmodellezési feladatok megoldásával, és segítséget nyújt azok bevezetéséhez.

Elvégzett tevékenységek

A CAD-CAM-CAE Labor létrehozása a Széchenyi István Egyetemen megtörtént. A szimulációs szoftverek specifikálása, beszerzése, installálása után sor került a kutatók betanítására, majd a konzorciumi partnerekkel közösen kiválasztott alkatrészeket a szoftverek tesztelésére a térfogat- és lemezalakítás, valamint a műanyag-technológiák esetében. Ezzel párhuzamosan folyt az alakított termékek tulajdonságainak komplex vizsgálata. Az egyes alkatrészekre elkészült az elméleti és a kísérleti eredmények összehasonlítása.





Eredmények

A kompetenciafejlesztő projekt legfőbb eredménye az, hogy erős hardverplatformon létrejött a komplex szimulációs laboratórium, az üzembe helyezett szoftverek igazolták hatékonyságukat, és a fiatal kutatók elsajátították a szoftverek elméleti hátterét, valamint az alkalmazás technikai részleteit.

A szimulált és kísérletekkel ellenőrzött összehasonlítás alapján a szoftverek hatékonyságára és a peremfeltételek optimalizálására vonatkozó információk rendelkezésre állnak.

Ezek birtokában az első ipari alkalmazásokra is sor került, a JRET keretében kovácsolási és műanyag-fröccsöntési technológiák elemzésére, további partnervállalatok számára pedig gyártási folyamat optimalizálás és lemeztechnológiai fejlesztések esetében.

Jövőbeni feladatok

Az alkalmazásba vett számítógépes szimulációs rendszerek kritikus pontjainak elemzése, új algoritmusok kidolgozása és kísérleti ellenőrzése laboratóriumi körülmények között. Az alkalmazások további kiterjesztése a konzorciumi partnerek és egyéb vállalkozások körében.



I/1–2: Előgyártási technológiák és szerszámok kutatása

Témavezető: dr. Kardos Károly

Alprojekt-irányítók: dr. Czinege Imre, dr. Kirchfeld Mária (SZE-AJT), Böröcz Ágnes (SZE-JRET)

Áttekintés

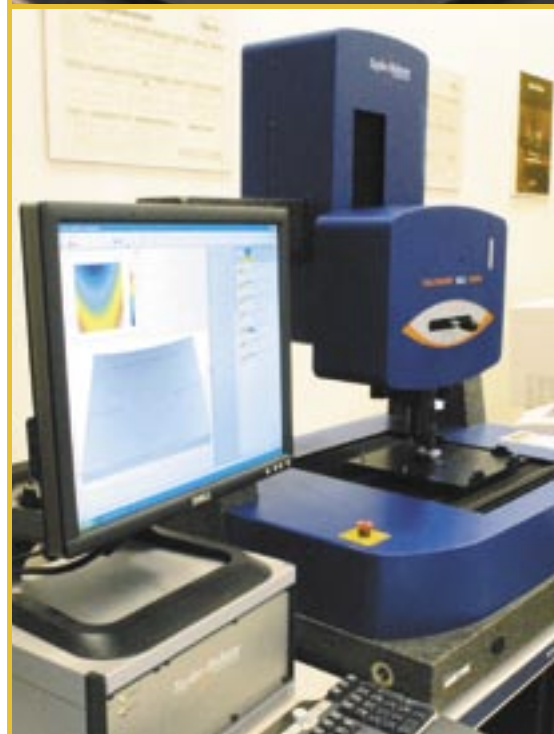
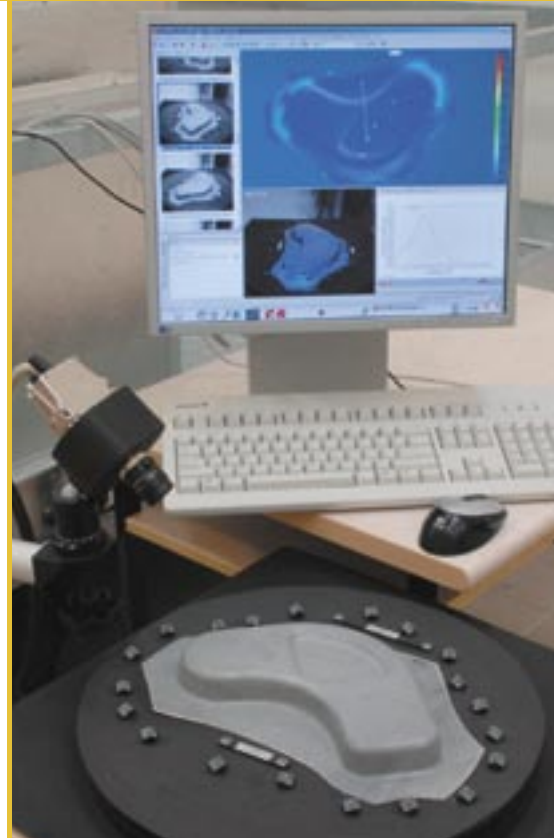
Ez a komplex technológiafejlesztési projekt több tevékenységet foglal magában. Középpontjában a lemezalakító technológiák és szerszámok fejlesztése, valamint a lemezanyagok vizsgálata áll. Ezt szolgálja az újonnan kifejlesztett lemezvizsgáló célberendezés és a hozzá kapcsolódó vizsgálótechnika fejlesztése.

A kis sorozatú lemezalakító szerszámok anyagainak vizsgálata reális megmunkálási kísérletekkel történt, a kopás előrehaladását korszerű geometriai és felületvizsgáló eszközök mutatták ki. Az abrazív vízsugaras vágási technológia és berendezés a lemezalakító műveletek terítékoptimalizálási kísérleteit szolgálja, a korszerű mikroplazma-hegesztő berendezés pedig a karosszérialemez-kötési eljárások kutatását teszi lehetővé.

Elvégzett tevékenységek

A lemeztulajdonságok vizsgálatára lemezvizsgáló célberendezés fejlesztése valósult meg, mely a legtöbb, szabványosított és irodalomból ismert vizsgálat elvégzésére alkalmas. A JRET-program keretében fejlesztett 600 kN erő kifejtésére alkalmas berendezést a konzorciumi partner Borsodi Műhely Kft. és a Jankovits Hidraulika Kft. készítette.

A berendezés különlegessége a digitális optikai mérő- és értékelőrendszer, mellyel az alakítás közbeni lokális alakváltozások mérhetők. A fém-, műanyag és galvánbevonatos műanyag szerszámokon végzett élettartam-vizsgálat során több tízezer sajtózási kísérlet közben volt elemezhető az alkatrész és a szerszám geometriájának és felületi topológiájának a változása. A vízsugaras vágóberendezés és vágási technológia adaptálása megtörtént, az első kísérletek folyamatban vannak.





Eredmények

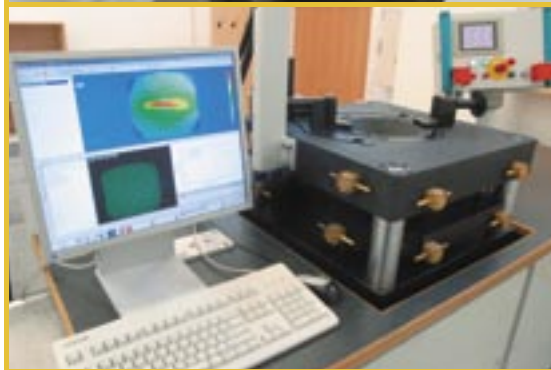
A lemezvizsgáló célberendezés, valamint a projekt keretében beszerzett egyéb eszközök alkalmasak az autóiipari lemezek komplex szilárdsági, anizotrópia- és alakíthatósági vizsgálatára. A vizsgálati technológiák rendszerbe foglalásával létrejött a térség iparvállalatait hatékonyan kiszolgáló minősítő rendszer.

A berendezésre egy további megrendelés már érkezett, tehát a kifejlesztett új termék rövid időn belül bizonyította a piacképességét. A kis sorozatú szerszámok élettartamának behatárolása különféle anyagminőségekre azt eredményezte, hogy ígéretes összetételeket sikerült kidolgozni a műanyag szerszámok kopásállóságának jelentős növelésére. Az értékeléshez használt geometriai és felületi érdesség vizsgálat sor mint módszer alkalmazható további szerszámkopás-vizsgálatokhoz.

Jövőbeni feladatok

A lemezvizsgáló célberendezés felszerszámozása további lemezvizsgálatokhoz és alkalmassá tétele magas hőmérsékletű vizsgálatokra. Új vizsgálati technológiák és komplex jellemzők kifejlesztése autóiipari alkalmazásokra.

A szerszámélettartam-kísérletek kiterjesztése további anyag- és technológia-párosításokra. Lemezteríték-optimalizálás elméleti fejlesztése és kísérleti vizsgálata.



I/1–3: Műanyag alkatrészek gyártástechnológiájának kutatása

Témavezető: Ódor Zoltán (SAPU)

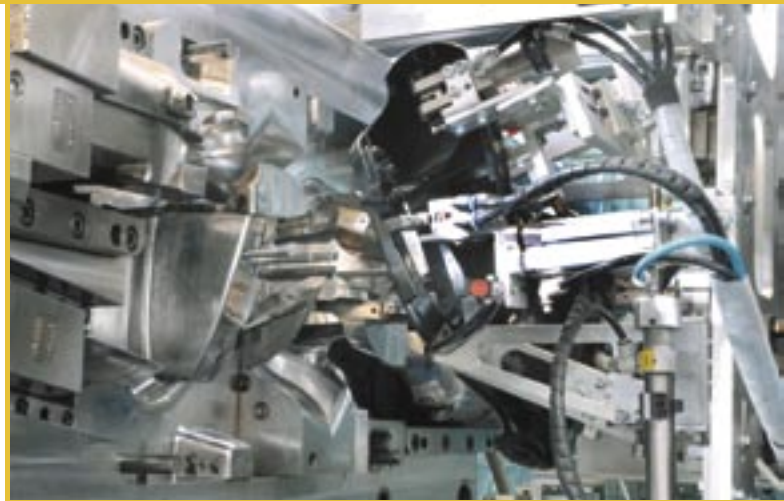
Alprojekt-irányítók: Dogossy Gábor (SZE-JRET), Stasztny Péter (SAPU), dr. Rácz Ilona tudományos főmunkatárs (BAYATI – SAPU megbízással), Jim Gaffney (Managed Programs, LLC/ValTech LLC – SAPU megbízással)

Áttekintés

A projekt a gázellenyomásos fröccsöntés technológiájának komplex kutatására irányul. A pilot környezet létrehozása után került sor a gyártás minőségi paramétereinek a meghatározására, a lehetséges hibák feltérképezésére, detektálására és okainak elemzésére. A termelékenység növelése, a ciklusidő-csökkentés megvalósítása érdekében elvégzett technológiai kísérletek eredményesek voltak. A keletkező selejt újrafelhasználása a környezeti terhelés csökkentésével és a termelés gazdaságosabbá tételével jár.

Elvégzett tevékenységek

A pilot környezet kiépítése 1 db KM 350 C – LR 150 Krauss Maffei műanyagfröccsöntő gép robottal, védőráccsal és darabtovábbító szalaggal, az RM/500/O/2 gáznyomásvezérlő szekrény, 3 db HB-100-as szerszámtemperáló, Motan HLSX-15 típusú anyagfelszívó készülék üzembe helyezésével történik. Kísérlettervezéshez minőségirányítási képzés (APQP, PPAP, 6 Sigma), a gyártás során keletkező felületi hibák detektálása, mérési sorozatok elvégzése (SPC oktatás, mérőállomás üzembe helyezése), a felületi hibák okainak felderítése, hibajegyzék összeállítása és bevezetése a minőség-ellenőrzés folyamatába. A lakkozatlan selejt újrafelhasználásának a kidolgozása, ezen belül a megfelelő keverési arány meghatározása, elemzés a hibás termékek közvetlen gyártás utáni feldolgozására és visszaforgatására a termelésbe. Gyártási technológia optimalizálás és a ciklusidő csökkentési lehetőségeinek a kutatása. Ennek elérési útjainak meghatározása, a várható szerszámzási költségek becslése.





Eredmények

Új technológia adaptálása a SAPU telephelyén a logisztikai költségek csökkentése érdekében, ill. a konszernen belüli pozíció erősítése. Versenyelőny megteremtése a költségek csökkentése révén, mégpedig a GID-fröccsöntés ciklusidejének és a selejtarálynak a csökkentése, valamint a fröccsanyagok reciklálásának kifejlesztése által. A gázellennyomásos technológia továbbfejlesztése, a gyártás robusztusságának növelése. Technológiai know-how kidolgozása és alkalmazása a termelési folyamatban.

Jövőbeni feladatok

Gyártási és laboratóriumi tesztkörnyezet továbbfejlesztése, újabb technológiai kísérletek és a gyártott alkatrészek elemzése. A gázbefecskendezéses szerszám üregkialakítási technológiájának optimalizálása. A technológiai paraméterek hatásának elemzése az alkatrészméretekre és a festés eredményességére.



I/2-1: Forgácsolási technológiák kutatása

Témavezető: Jósvai János tudományos munkatárs (SZE-JRET)

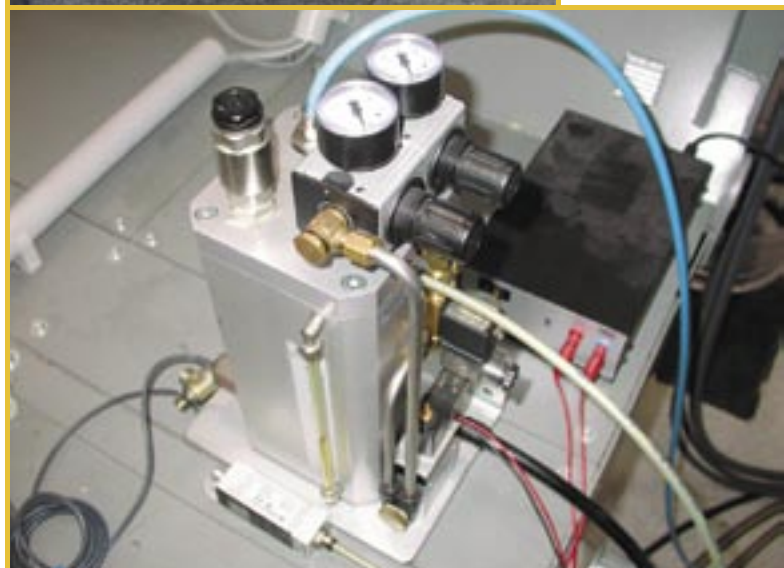
Alprojekt-irányítók: Csizmazia Ferencné dr. (SZE-AJT), Barbély Márton (BORSODI)

Áttekintés

A projekt a megmunkálási folyamatba helyezve elemzi a szoborszerű alkatrészek forgácsolási stratégiáját, optimalizálási algoritmusokkal és ezek gyakorlati megvalósításával foglalkozik. Központi helyet foglal el a kísérleti alkatrészek megmunkálásának tervezése, a megmunkálási kísérletek elvégzése és azok eredményeinek értékelése. Mindezekre alapozva olyan technológiai know-how megszerzése valósul meg, amely a kkv-k körében is alkalmazható megoldásokhoz vezet. A konkrét technológiai tervezés átfogó gyártási folyamat tervezésbe ágyazottan jelenik meg, melyre az alkalmazott TDM forgácsolástervező szoftver és a Technomatics szoftver teszi képessé a kutatócsoportot.

Elvégzett tevékenységek

A megmunkálási folyamatok szimulációjához és a forgácsolási technológiai tervezéshez szükséges szoftverek beszerzése és alkalmazásbavétele az integrált szimulációs laboratórium keretében. Az 5D megmunkálástechnológiájának és szerszámozásának a kutatása. Tipikus alkatrészek megmunkálásának tervezése és kísérleti ellenőrzése, különös tekintettel a légi jármű alkatrészekre. Alkatrész anyag csoportok meghatározása, anyagtulajdonságok rendszerezése, az anyagokhoz és tipikus alkatrészekhez rendelhető megmunkálási technológiák kifejlesztése. A megmunkálási folyamat tervezés know-how-jának átvétele.





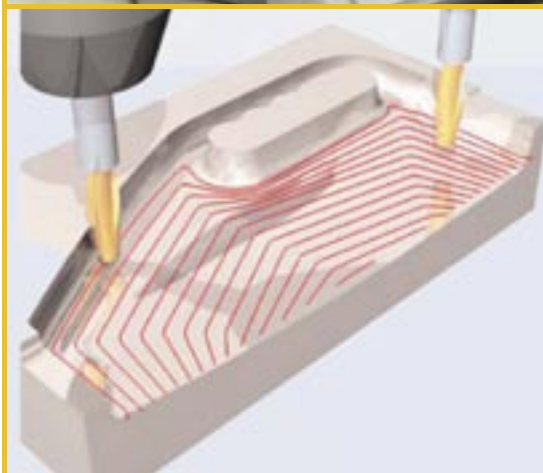
Eredmények

A megmunkálási folyamat szimuláció kifejlesztése az iparban használható megoldási szintre, konkrét alkalmazások megoldása a járműipar számára.

Az 5D megmunkálási know-how elsajátítása és alkalmazása. Tudásbázis összeállítása a forgácso-lás folyamatának optimalizálásához. Légi jármű alkatrész technológiák és anyagok megmunkálá-sában komoly jártasság megszerzése, piacszerzé-si kilátások megerősítése. Megmunkálási folya-mattervezés vállalati igények alapján, az egyik hazai járműgyár részére.

Jövőbeni feladatok

A megmunkálási folyamat optimalizálásban és a szoborszerű felületek gyártási technológiájának fejlesztésében elért eredmények továbbvitele újabb alkalmazásokra, ezek alapján általánosítha-tó ismeretek megszerzése és rendszerbe fogla-lása. A folyamat- és technológiaszintű feladatok integrációjának elmélyítése ugyancsak a követke-ző években valósul meg.



I/2-2: Többtengelyű megmunkálások kutatása

Témavezető: Horváth Szabolcs (BORSODI)

Alprojekt-irányítók: Torda Károly, Ónodi Gábor, Lendvai Szabolcs (BORSODI)

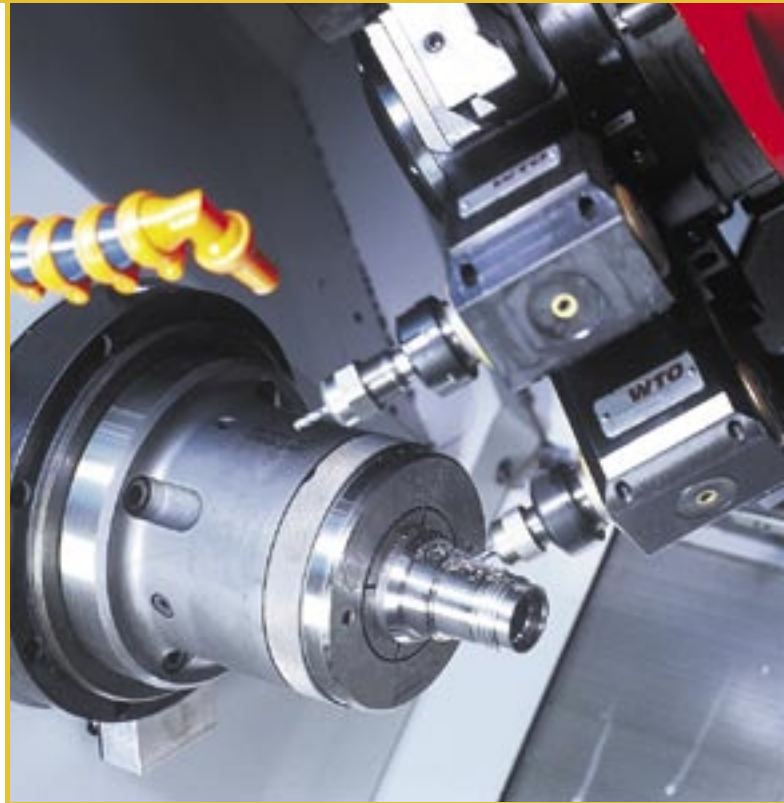
Áttekintés

A Borsodi Műhely Kft. technológiai tervezési és minőségirányítási rendszerébe illeszkedő teszt-környezet kialakítása 8 tengelyes forgácsolási kísérletek elvégzéséhez. A megmunkálóközpont telepítése, technológiai fejlesztés a többtengelyű megmunkálások területén. E fejlesztés által újabb csúcstechnológia adaptálása a termelésbe, bekapcsolódási lehetőség megteremtése a világ élvonalába tartozó iparágak alkatrészellátási láncába.

Elvégzett tevékenységek

Többtengelyű megmunkálásra alkalmas forgácsleválasztási stratégia kidolgozása, optimalizált megmunkálási sorrendterv készítésére alkalmas módszer fejlesztése. Forgácsolási kísérletek tervezése, és elvégzése földi és légi jármű alkatrészeken. A technológiai kísérletek eredményeinek feldolgozása, értékelése.

Az eredmények alapján optimális technológiai paraméterek adatbázisának kialakítása. A kísérleti eredményekre támaszkodva a forgácsolás-technológiai tervezés irányelveinek és a technológiai paraméterek meghatározási módszereinek megjelenítése a Borsodi Műhely Kft. dokumentációs rendszerében.



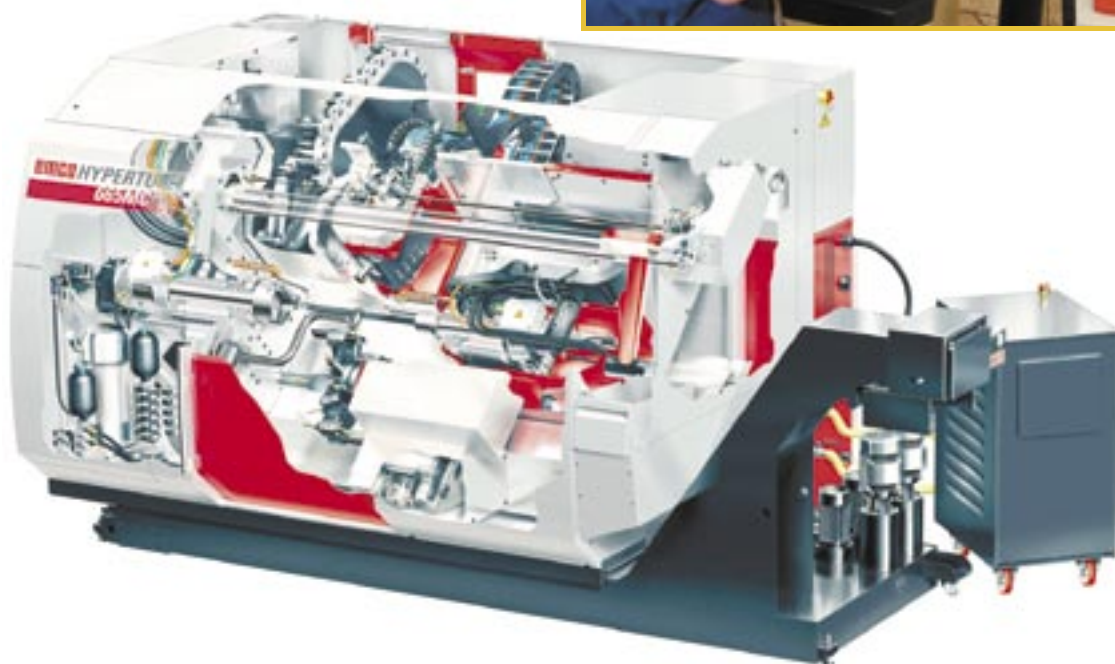
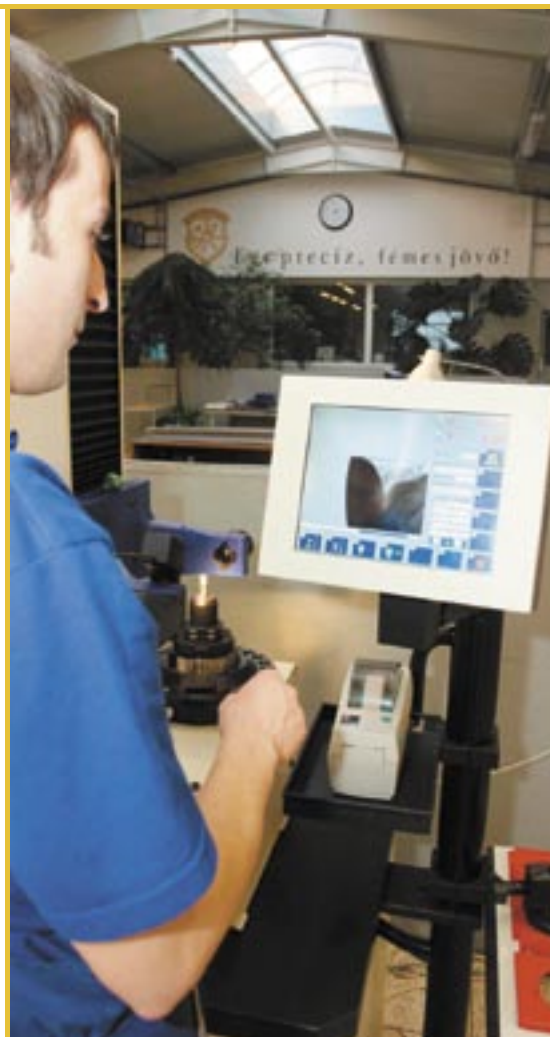


Eredmények

Magas ötvözőtartalmú acélok, nikkel- és titánbázisú ötvözetek többtengelyű megmunkálóközponton végzett forgácsolási technológiájának kidolgozása és adaptálása a Borsodi Műhely Kft. üzemi gyakorlatába. Referencia-alkatrészek megmunkálásával a technológiák hatékonyságának igazolása, a beszállítói tevékenység kiterjesztése a légi jármű iparágba.

Jövőbeni feladatok

A kidolgozott új forgácsolási technológiára alapozva a megmunkálható alkatrészek körének bővítése, új piacok megszerzése. A kemény megmunkálás feltételeinek a megteremtésére új hőkezelő technológia és berendezések adaptálása, a korszerű földi és légi jármű alkatrészek hőkezelési technológiájának a kidolgozása.



I/3: Felületi technológiák kutatása

Témavezető: dr. Réti Tamás (SZE-AJT)

Alprojekt-irányítók: Felde Imre (BAYATI),
dr. Bagyinszky Gyula (BMF-BGK)
Táncsics Ferenc (Rába)

Áttekintés

A felületi technológiák járműipari alkalmazásainak két fő területe a járműszerkezeti elemek és az alkatrészeket gyártó szerszámok felületkezelése. A projekt keretében mindkét témában alkalmazástechnikai kutatás folyik. A kutatások középpontjában olyan tudományos igényű adatbázis összeállítása szerepelt erre az évre, amely tartalmazza a fő bevonattípusokat, illetve felületi kezeléseket, valamint azok optimális alkalmazását.

Elvégzett tevékenységek

A felületi technikák és a bevonatolható alkatrészek rendszerezése a funkció, anyag, igénybevétel és bevonattípus függvényében. Szabályrendszer felállítása, algoritmizálása és összekapcsolása az információs bázissal. Technológiai adatbázis és az alkalmazások adatbázisának összekapcsolása. Jellemző felületkezelési technikák (PVD, lézeres és elektronsugaras kezelés) részletes elemzése, alkalmazási lehetőségeinek behatárolása. Kovácssüllyeszték élettartam-növelési lehetőségeinek elméleti és kísérleti vizsgálata.



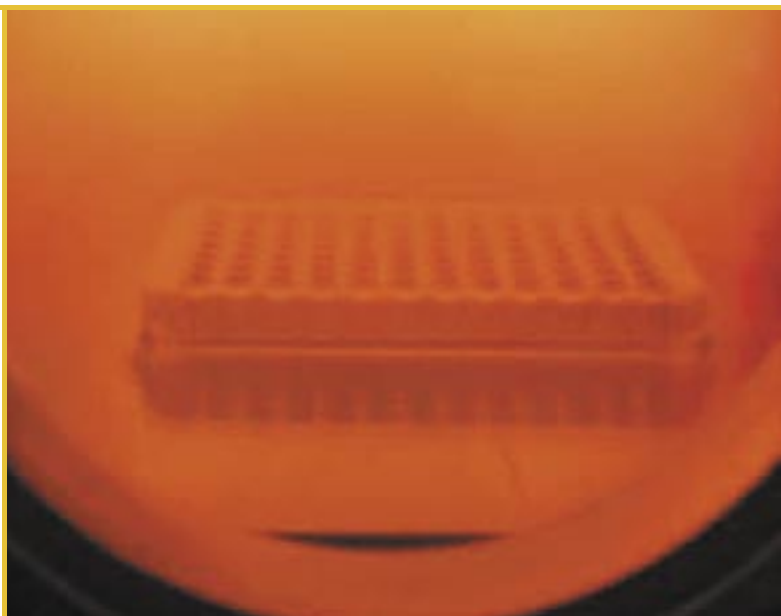


Eredmények

A létrehozott döntéstámogatási rendszer újszerű módon közelíti meg a felületi technikák és azok alkalmazásának témakörét. A kifejlesztett szoftver megfelelő tesztelés és kísérleti ellenőrzés után piacképes terméké fejleszhető. A lézeres felületkezelés témakörében kifejlesztett elméleti modell alkalmas a folyamat egzakt szimulációjára és a várható tulajdonságok becslésére. A kovácsolási technológia modellezésével és kísérleti ellenőrzésével lényegesen lerövidül a különféle kezelések tesztelési ideje és nő azok hatékonysága.

Jövőbeni feladatok

A kidolgozott tudásbázisra támaszkodva új felületi technológiai alkalmazások bevezetése és üzemeltetési feltételeinek ellenőrzése kísérleti szerszámokon. A nagy energiasűrűségű kezelések területén új kutatások indítása ipari partnerekkel.



II/1-1: Optimalizált konstrukciós eljárások kutatása

Témavezető: Herczeg Imre (RÁBA)

Alprojekt-irányítók: dr. Fülöp Ernő (RÁBA),
Beke Péter, dr. Horváth Péter (SZE-MGT)

Áttekintés

A projekt a járműrészegység-fejlesztés három lényeges méretezési eljárásával foglalkozik, nevezetesen a kifáradás becslése méréseken alapuló végelem-számítással, az alacsony zajszintű fogaskerekek geometriájának és gyártásának a fejlesztésével, valamint a többpontos beépítésű csapágyazások számítógéppel segített méretezésével. Mindhárom alprojekt elméleti és kísérleti munkát is tartalmaz, amely segíti az eredmények verifikálását.

Elvégzett tevékenységek

A kifáradás témakörben azon anyagminőségek kerültek meghatározásra, amelyek tulajdonságai meghatározóak a futóművek konstrukciós tervezésénél. A kiválasztott anyagminőségekre irodalmi adatok alapján elkészült egy belső adatbázis, amely az élettartamot, valamint az azt befolyásoló tényezők hatását tartalmazza. A kísérletekhez kiválasztott anyagokra elkészült az ellenőrző vizsgálatok terve, mely a középvesztés, a nemesítés, a görgőzés és a szemcseszórás kiemelt vizsgálatát tartalmazza.

A zajvizsgálatok témakörben a járművekben használt futóművek kúp-tányérkerék hajtásai utastéri zajszintre gyakorolt hatásának csökkentése valósult meg. A 360.69 típusú futómű midibuszba való beépítése során a mozgó járművön különféle utazási feltételek között utastéri zajmérés történt, változatlan kialakítású futómű esetében a felépítmény több mint 36 konstrukciós, beállítási és anyagminőségi paraméterét változtatva.

A csapágyméretezés témakörben elkészült a ki- és bemeneti paraméterek rendszerezése, a méretezési algoritmus és program. A szoftver a nagy igénybevételű csapágyak – elsősorban futóművek – kúp- és tányérkerék-csapágyazásának és a kerékagy csapágyazásának kiválasztását és élettartam-számítását támogatja.





Eredmények

A kifáradás témakörben elkészült az az elektronikus adatbázis, mely irodalmi adatok alapján tartalmazza a futóműfejlesztéshez szükséges legfontosabb információkat. A zajmérés eredményeiből sikerült azonosítani 25 paramétert, amelyeknek zaj- és rezgésszintnövelő, csökkentő vagy semleges hatásuk van, majd ezekből meghatározhatók voltak a futómű és a felépítmény közti kölcsönhatások, valamint az a struktúra, amely adott fogaskerekek esetében a lehető legalacsonyabb zaj- és rezgésszintet biztosítja. A csapágy-méretezés témakörben kidolgozott számítógépes program tesztelése elkészült, a futtatás tapasztalatai szerint a futóműfejlesztés során a szoftver hatékonyan alkalmazható lesz.

Jövőbeni feladatok

A kifáradással kapcsolatos kutatások következő lépése a kidolgozott kutatási program alapján a fázisvizsgálatok elvégzése, a tervezésben általánosító összefüggések felállítása és beépítése az adatbázisba. A zajvizsgálati kutatásokban különböző mikrogeometriával rendelkező fogaskerekek kerülnek kialakításra, laboratóriumi vizsgálatra, majd beépítésre a fentiekben kikísérletezett minimál zajszintű felépítménybe. Ezekből a vizsgálatokból alakul ki az a tervezési és gyártási paraméter csoport, amely a fogaskerekek révén tovább csökkentheti az eddig kialakított minimális zajszintű felépítmény zajszintjét. A csapágy-méretezési algoritmus és program továbbfejlesztése során olyan interfész felület kerül kialakításra, ami hatékonyan támogatja a szoftver többcélú felhasználását. Ezt követően a szoftver tesztelése során a konkrét beépítések tapasztalatainak visszacsatolására kerül sor.



II/1-2: Járműfőegységek optimalizálási algoritmusainak kutatása

Témavezető: dr. Horváth Zoltán (SZE-MSZT)

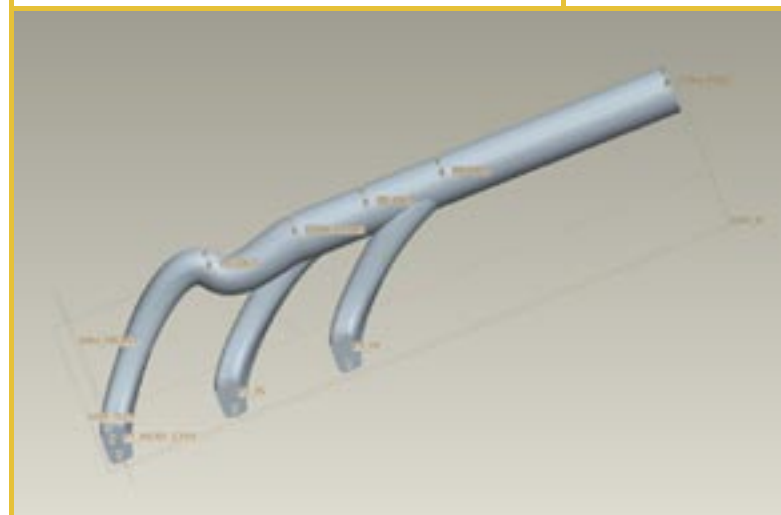
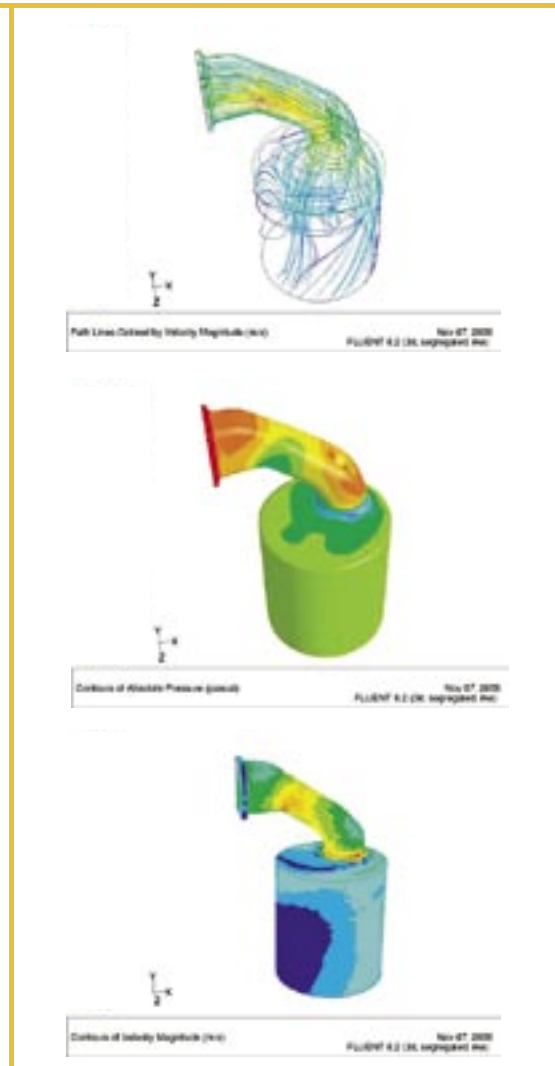
Alprojekt-irányítók: dr. Horváth András (SZE-FKT), Morauszki Tamás, Tóth Krisztián (SZE-JRET), Antal Attila (SZE-KVJ)

Áttekintés

A projekt a járműfőegységekben, elsősorban a motorban és környezetében végbemenő áramlási viszonyok optimalizálásával foglalkozik. A fejlesztés célja olyan alakoptimalizálási eljárás kidolgozása, amely integrálja a CAD-modellt és az alkalmazott áramlástani szoftvert egy közvetítő szoftver segítségével, ezáltal az optimalizálási folyamatot automatikussá teszi a végeredmény eléréséig. Az optimalizálási paraméterek (célfüggvényértékek) előzetesen megadhatók.

Elvégzett tevékenységek

A ProEngineer Wildfire és a Fluent áramlástani szoftver összekapcsolása C-nyelven írt optimalizáló szoftverrel, iteratív megoldási stratégia kidolgozása. Az automatikus optimalizáló algoritmus kifejlesztése és tesztelése egyszerűsített alakzatokon. Dízelmotor szívócsatornájának és kipufogórendszerének modellezése, a teljes algoritmus tesztelése a konkrét feladatok megoldása során.





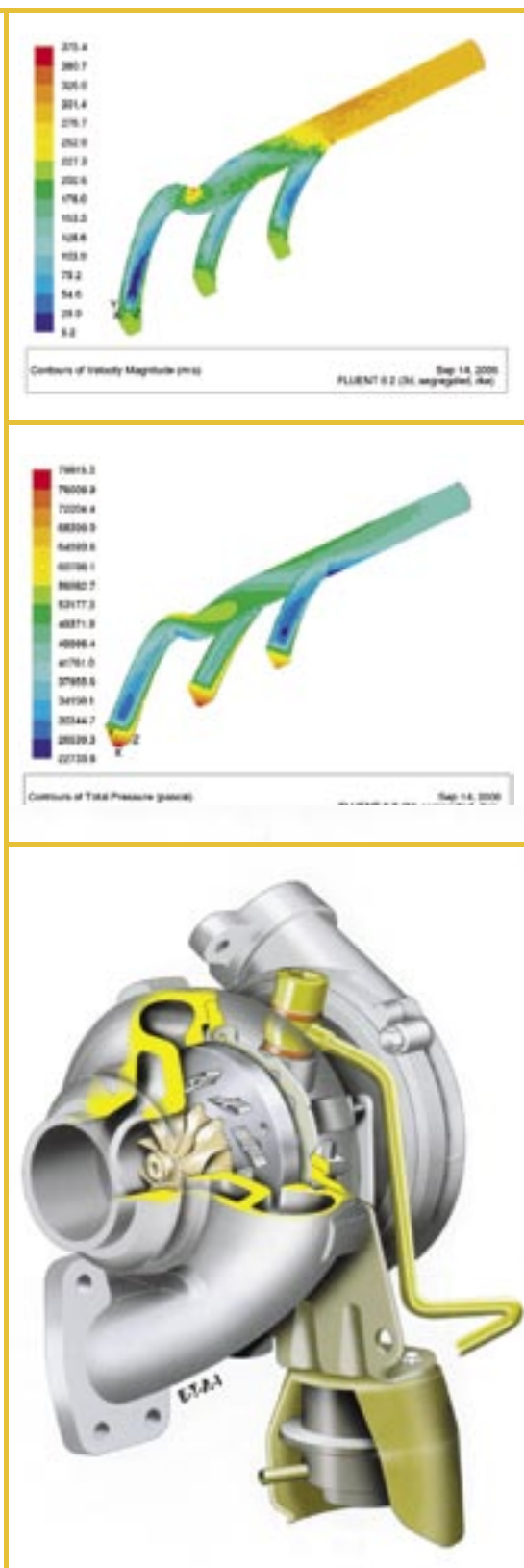
Eredmények

A teljes automatikus optimalizáló algoritmus és ennek számítógépes megvalósítása elkészült. A szoftverrendszer a tesztfeladaton jól működött és reális eredményeket adott ipari feladatok megoldására is.

A futtatási eredmények igazolták, hogy a hagyományos módszerhez képest a feladat megoldásának ideje lényegesen csökken, a kapott eredmények pedig kedvezőbbek, mint a csupán tervezői irányítással végzett optimalizálás eredményei. Vonzott projektként a KKK keretein belül virtuális szélcsatorna szimulációs feladat megoldása, mely külső karosszériaelemek áramlástani vizsgálatával és optimalizációjával foglalkozik.

Jövőbeni feladatok

A számításokkal kapott optimalizációs eredmények összehasonlítása mérési eredményekkel. Az egyes szoftverek egymáshoz való kapcsolódásának javítása, illetve az egyes komponensek automatikus működésének biztonságosabbá tétele. További vállalati projekteket kívánunk indítani, robbanómotorok égésterében és annak a környezetében végbemenő áramlások kutatásával.



II/2: Speciális futómű-konstrukciók fejlesztése mezőgazdasági erőgépekhez

Témavezető: Opitz Andor (RÁBA)

Alprojekt-irányítók: Simon László, Petőfalvi Jenő (RÁBA), dr. Varga Zoltán (SZE-KVJ)

Áttekintés

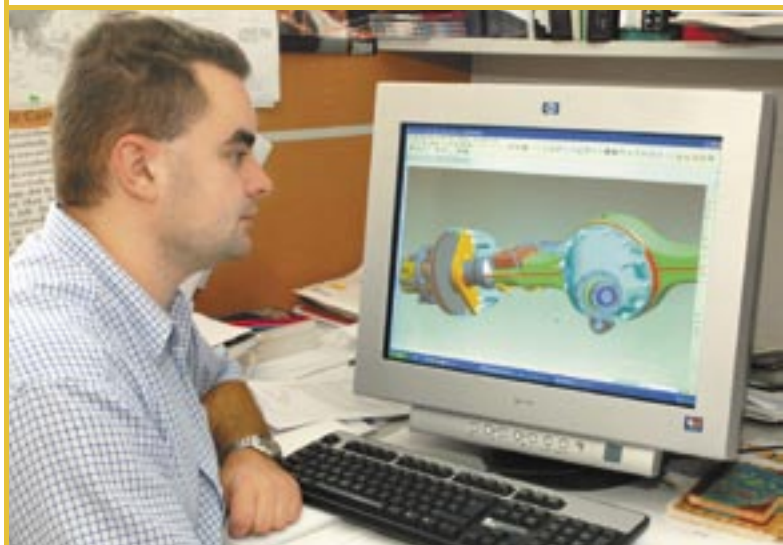
A mezőgazdasági erőgépek futóműveinek továbbfejlesztése, nagyobb teljesítmény átvitelére és nagyobb, tartós sebességre alkalmassá tétele a futómű lényeges külső méreteinek, súlyának és költségeinek változatlansága mellett az élettartam tulajdonságainak szinten tartásával. E célok megvalósítása a főhajtómű új konstrukciójának kifejlesztésével és a kerékagybolygómű fejlettebb technológiával történő gyártásával. A projekt megvalósítása során neves német mezőgazdaságigép-gyártó számára négykerék-kormányzású traktorfutóműpár teljesítményének 10%-os, sebességének 25... 50%-os növelésére kerül sor. Hasonlóan piacvezető USA-beli gyártó részére készülő gumihevederes traktorfutómű esetében 10% teljesítménynövelés és tengelytáv-növekedés valósul meg.

Elvégzett tevékenységek

Mindkét traktorfutómű konstrukciók fejlesztése és a kifejlesztett konstrukciók prototípusainak tesztelése próbapadon, laboratóriumi kísérletekkel elkészült. A kísérletek eredményeinek értékelése alapján a német piacra készülő futóműpár első 5 kísérleti példányának gyártása megindult, a második fejlesztéshez elkészült a 300 órás laboratóriumi vizsgálat.

Eredmények

A tesztek során az új futóművek teljesítették az elvárt minőségi követelményeket, az élettartam-vizsgálatok első eredményei pozitívak. A nagyobb teljesítmény a kúp- tányérkerék párnál spirál helyett hypoid fogazat alkalmazásával és a futómű végeelemes analízisével volt elérhető. A kiegyenlítőműnél a nagyobb teljesítmény a vágott kiegyenlítőkerék technológiai váltásával valósult meg. A kerékagybolygóműnél korszerűbb és egyben gazdaságosabb gyártástechnológiával volt elérhető a nagyobb teljesítmény. Az új konstrukció-



jú bolygómű gyártásánál alkalmazott technológia beváltotta a hozzá fűzött reményeket, ezzel a Rába Futómű Kft. olyan új technológiai know-how birtokába jutott, mellyel a megnövekedett világpiaci igényeket ki tudja elégíteni, és tovább tartja piaci pozícióit a versenyképes termékek mezőnyében.

Jövőbeni feladatok

A futóműtesztek harmadik fázisának lezárása, a fejlesztési eredmények átvitele a sorozatgyártásba. A piaci igényeknek megfelelő termékek folyamatos fejlesztése, ezen belül a teljesítmény további növelése és a menetdinamikai tulajdonságok vizsgálata alapján végzendő továbbfejlesztések.

II/3: Speciális futómű-konstrukciók fejlesztése haszongépjárművekhez

Témavezető: Rákóczy Kálmán (RÁBA)

Alprojekt-irányítók: Hódos László, Légmán László, Szekendy Dezső (RÁBA), dr. Varga Zoltán (SZE-KVJ), Csiszár András (külső munkatárs)

Áttekintés

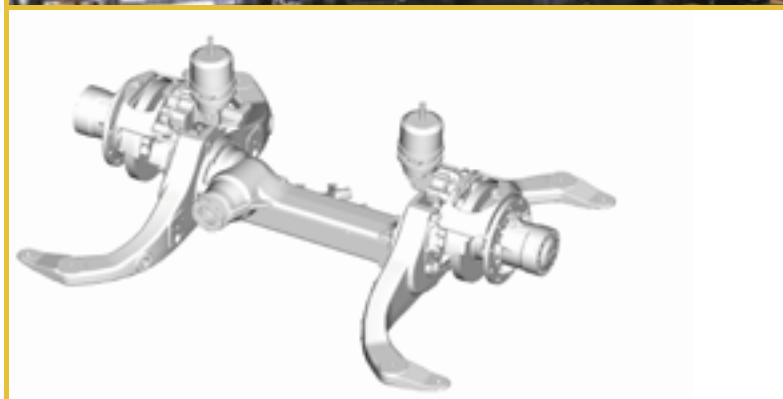
A projekt során a Rába-futóművek jelentős továbbfejlesztésére került sor, az új alkalmazási igényeknek megfelelően. A fejlesztés mindhárom haszongépjármű-családot, az autóbusz-, trolibusz- és teherautó-futóműveket érintette, a felhasználó partnerek a világ vezető járműgyártói közül kerültek ki. A tevékenység fókuszában a számítógéppel támogatott tervezés, valamint a korszerű gyártási eljárások alkalmazása állt.

Elvégzett tevékenységek

Az autóbusz-alprojektben neves japán gyártó részére készülő tengelytest új konstrukciójának és gyártásának kifejlesztése valósult meg, a korábbi háromrészcses, sajtolt-hegesztett kialakítás helyett egybekovácsolt tengelytesttel. A próbagyártás megtörtént, a prototípusok kísérleti ellenőrzése elindult.

Az 518.35 típusú, San Franciscóban üzemelő trolibuszok futómű-felfüggesztésének továbbfejlesztése megvalósult, az alkatrészek gyártástechnológiája és szerszámai elkészültek. A fejlesztés során felállításra került egy kiterjedt, a teljes beépítési környezetet tartalmazó végelelemes szimulációs modell, amely alkalmas a terhelés, a feszültségek és a várható élettartam szempontjából jellemző esetek vizsgálatára, ez tette lehetővé a tervezési cél maradéktalan megvalósulását.

Egy ismert nehéztehergépkocsi-család részére nagy teherbírású tandem futómű és hajtott mellő futómű fejlesztése indult meg, az első fázisban elkészültek a koncepcionális tervek és a megvalósíthatósági tanulmányok. Az ajánlati dokumentáció összeállt, a gyártás feltételeinek elemzése elkészült.

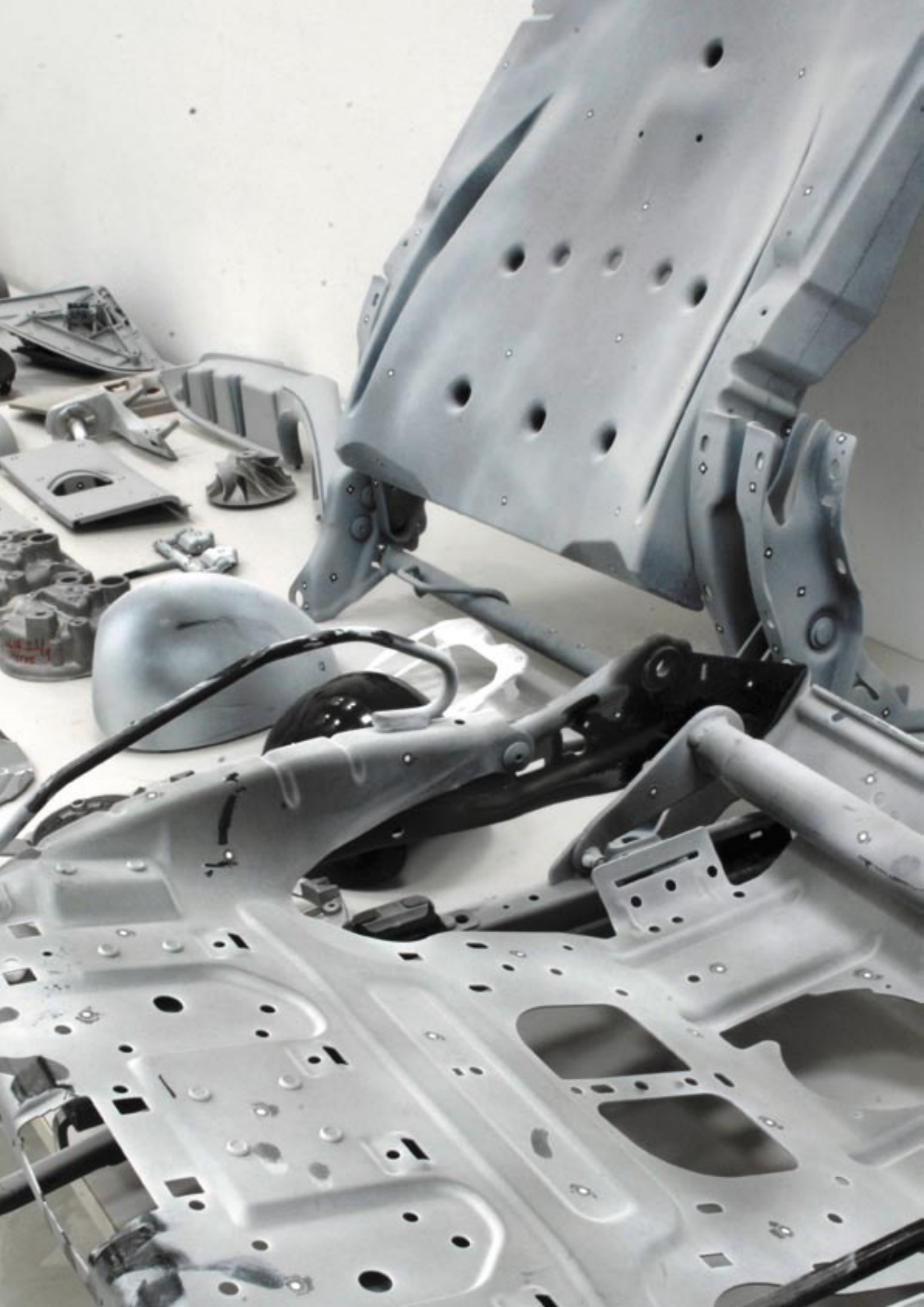


Eredmények

A továbbfejlesztett autóbusz futómű részegység megbízhatósága növekedett, gyártása hatékonyabbá vált. Az új konstrukcióval 50% költségcsökkentés mellett 20% tömegcsökkenés és 15–20-szoros élettartam-növekedés volt elérhető. A trolibuszfutómű első ötven kísérleti példány elkészült az igényes piacon üzemelő trolibuszokhoz. A nagy teherbírású tandem futóművek új piaci szegmensbe való bejutásának a lehetőségét készítik elő. Mindegyik új konstrukció méretezése korszerű CAD-eszközökkel, végelelem-technikával történt, melynek megfelelőségét a próbagyártás után végzett élettartam-vizsgálatok igazolták.

Jövőbeni feladatok

Az első két részprojekt lezárult, itt a fejlesztési eredmények gyártásba való átvitele, és a termék piaci pozíciójának erősítése a cél. A harmadik fejlesztés további fázisai a következő évben valósulnak meg, ez magában foglalja a prototípus kifejlesztését és tesztelését.



II/4: A haszongépjármű-főegységek energiafolyamának elemzése, a gyártási technológia és a megbízhatóság összefüggéseinek feltárása

Témavezető: dr. Gál Péter (SZE-KVJ)

Alprojekt-irányítók: Antal Attila, dr. Varga Zoltán (SZE-KVJ)

Áttekintés

A projekt olyan jármű-menetdinamikai és energiafolyam-elemzésekkel foglalkozik, amelyek általános fejlesztési támogatást nyújtanak a futóműfejlesztésekhez. Ennek első fázisában a mezőgazdasági erőgépek gyorsabb közúti közlekedését támogató, növelt sebességű futóművek kifejlesztéséhez szükséges elméleti összefüggések feltárására, és azoknak a fejlesztésben való megjelenítésére került sor.

Elvégzett tevékenységek

A független kerékfelfüggesztést igénylő gyors traktorok járműdinamikai elemzés igényének összegzése. A kutatási feladatok megfogalmazása, a jármű hajtási és kormányzási igénybevételeinek meghatározása, a járműdinamikából adódó terhelések hatása az egyes szerkezeti elemekre. Megadott menethelyzetekben és munkafázisokban egy elvi független kerékfelfüggesztéshez a számítási algoritmus kifejlesztése és programozása, az erők számítása. A hajtásláncba iktatott fék energetikai elemzése, a mechanikai veszteségek meghatározásának elméleti megalapozása.

Eredmények

Az elméleti eredményekre támaszkodva, párhuzamos keresztlengőkaros futóműfüggesztő gömbcsaperők számítási eljárásának a kidolgozása egy konkrét, a Rába Futómű Kft. által gyártott futóműre. A gömbcsaperők előzetes meghatározása különböző üzemeltetési körülmények között. A konzorciumi partner érdeklődési körébe tartozó



nehézsúlyú járművek független kerékfelfüggesztésű futóműveinek elemzése. A mechanikai veszteségek csökkentési lehetőségeinek a kidolgozása egyes hajtóműrészegységekre.

Jövőbeni feladatok

Új konstrukciós elvek kidolgozásának folytatása a nagy teljesítményű mezőgazdasági erőgép futómű tervezési feladatokra. A futómű-energia hatékonyság szempontjából kritikus részeinek elemzése, új összefüggések feltárása a mechanikai veszteségek csökkentésére.



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 infrastruktúra-fejlesztés eredményeinek átvitelét az alap-, mester- és doktori képzésbe, valamint a vállalati továbbképzésekbe. A 2006-os év fő feladata a Multidiszciplináris Műszaki Tudományi Doktori Iskola és a JRET szakmai kapcsolatrendszerének a kidolgozása, az együttműködés feltételeinek a megteremtése és a kutatási tevékenységhez kapcsolódó tantárgyak megjelenítése a képzési programban. Ezt kiegészítő tevékenység volt a hallgatók bevonása a JRET projektjeinek megoldásába diplomamunka-kidolgozás, tudományos diákköri munka vagy részfoglalkozású munkavállalás keretében.

Elvégzett tevékenységek

Az „Informatikai tudományok” szakterülethez kapcsolódva részletes javaslat kidolgozása a technológiai folyamatok, valamint a hő- és áramlástan folyamatok modellezése témákban a lehetséges kutatási területekre, valamint azok megjelenítésére a doktori iskola programjában. A JRET-infrastruktúra használatára vonatkozó lehetőségek egyeztetése a doktori iskola vezetésével és belső tagjaival. Kapcsolatfelvétel a doktoranduszhallgatókkal a konkrét témák megoldásának támogatására. A graduális hallgatók bevonása a kutatásokba. Hallgatói ötlet pályázat kiírása a SAPU konzorciumi partner által, vállalati feladatok megoldására. Szervezett hallgatói tájékoztatók több iparvállalat tevékenységének bemutatására (Audi, Dana, SAPU).

Eredmények

A JRET tíz lehetséges kutatási témát dolgozott ki, melyet a doktoranduszok akár önálló doktori témaként, akár doktori munkájuk részeként művelhetnek. Eddig három doktorandusz jelentkezett konkrét



témával, melynek megoldását a JRET támogatja. A „Képlékeny alakítási folyamatok szimulációja” című tárgyat a doktori iskola elfogadta a képzési program részeként, a tárgy oktatása 2006 őszén megkezdődött. A graduális hallgatók sikeresen teljesítették a kutatásokhoz kapcsolódó egyéni munkájukat.

Jövőbeni feladatok

A doktori iskolával való együttműködés bővítése, vállalati és egyetemi közös doktori témák indítása. Az akkreditált és indításra engedélyezett mechatronikai mérnök mester képzésben a korszerű mérési eljárások és műszerek megismertetése a hallgatókkal, diplomamunka-ajánlatok kidolgozása. A kutatások során keletkezett, publikálható eredmények átvitele az alapképzésbe. A hallgatói tevékenység bővítése, kiegészítése még több egyéni feladattal. Öntevékeny hallgatói csoportok támogatása az alternatív járművek versenyére való felkészülésben.

III/2: K+F feladatokat segítő tevékenységek (Technológiatranszfer, demonstrációs tevékenységek)

Témavezető: Szilasi Péter Tamás (SZE-JRET)

Alprojekt-irányítók: Kóbor Ildikó (SZE-JRET)

Áttekintés

A projekt négy olyan tevékenységet foglal magában, amelyek a tágabb értelemben vett technológiatranszfer témakörébe tartoznak. Az első tevékenység a kutatási eredmények hasznosítását, a technológiai információk áramlását támogatja. Második kiemelt feladat a régió gazdasági szereplői közötti kapcsolatok kibontakoztatása és fejlesztése, a harmadik pedig 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 megszerzett tudást, valamint a világ technikai fejlődési eredményeit a vállalkozásokhoz és a partnerekhez eljuttató kiadványt a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Tudásközpontjával (EJTT) közösen alapított folyóirat támogatja. Ennek első, dupla száma már megjelent, a második szám az év végén jelenik meg. Az információtechnológiára alapozott terjesztés a JRET honlapján keresztül valósul meg. A verbális információátadás fóruma a „Tech4Auto 2006” című járműgyártás-technológiai konferencia és kiállítás, mely a tudásközpont szervezésében és támogatásával jött létre. A kiállítás és üzleti fórum a második tevékenységet, a régió gazdasági szereplői közötti kapcsolatépítést támogatja. A felsorolt harmadik tevékenység keretében a JRET aktívan részt vett és a továbbiakban is részt vesz az AUTOPOLIS Nyugat-magyarországi Fejlesztési Pólus koncepció kidolgozásában és annak megvalósításában. A negyedikként említett vállalati K+F tevékenység keretében a térség 10 eredeti járműgyártója és beszállítója részére 87 M Ft értékű kutatást valósít meg az egyetem, tehát ennyi projektet vonzott a JRET kisugárzása.



AUTOPOLIS

Nyugat-Magyarországi Fejlesztési Pólus

“A fejlődés vonzásában”

Tech4Auto



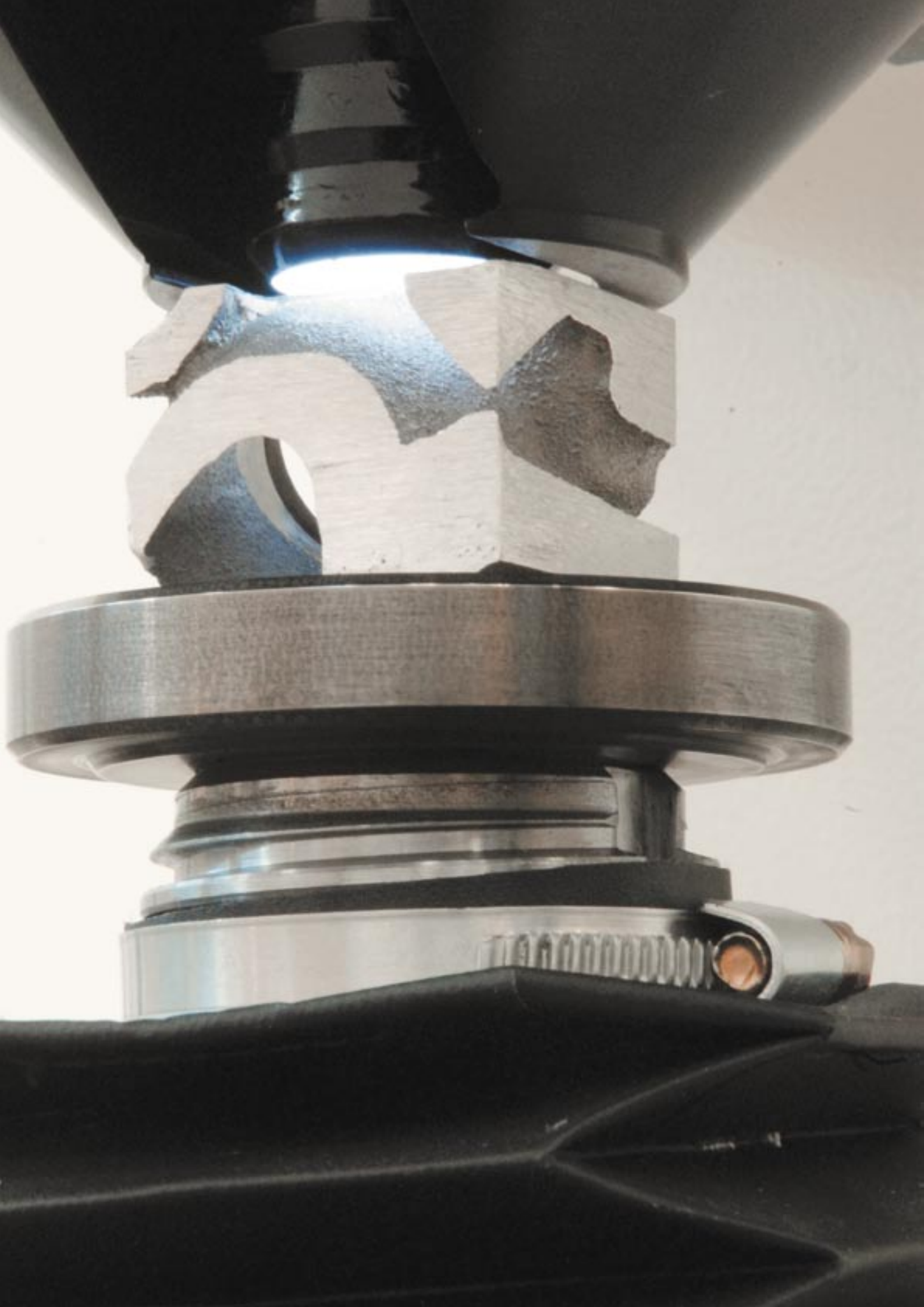
Eredmények

A vázolt tevékenységek egy részének eredményei számszerűen nem mérhetők. Eredmények tekinthető a publikációs fórumok létrehozása, az üzleti élet szereplőinek találkozása, valamint a kidolgozott és remélhetően megvalósuló pólusfejlesztési koncepció. Ezek hatása évek múlva lesz mérhető a térség gazdasági fejlődésében és az innovációs tevékenység erősödésében. A technológiatranszfer számszerűsíthető eredménye az említett 87 M Ft értékű 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 fenntartását, a konferencia és kiállítás évenkénti megrendezését, 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.





Publikációk

1. Réti T., Boroczky K.: Topological characterization of finite celular systems represented by 4-dimensional polytopes. *MATER SCI FORUM* 473–474: 381–388 (2005)
2. Réti T., Bitay E., Kosztolányi Zs.: On the Polyhedral Graphs with Positive Combinatorial Curvature. *ACTA POLYTECH HUNG* 2: 19–37 (2005)
3. Réti T., Felde I., Smoljan B., Colas R.: Modelling of non-isokinetic transformation processes. In: Smoljan B, Jager H, Leskovsek V (eds.) *Proceedings of the International Conference on Heat Treatment and Surface Engineering of Tools and Dies*, Zagreb: Croatian Society for Heat Treatment and Surface Engineering, pp. 367–373, (2005)
4. Réti T., Zsoldos L.: A possible extension of the Aboav-Weaire law. *MATER SCI FORUM* 473–474: 389–398 (2005)
5. Felde I., Réti T., Segerberg S., Bodin J., Sarmiento S.: Numerical methods for safeguarding the performance of the quenching process. *MATER SCI FORUM* 473–474: 335–339 (2005)
6. Csizmazia A., Réti T., Horváth M., Oláh N. H.: Partial electron beam hardening of cast iron camshafts. *MATER SCI FORUM* 473–474: 447–452 (2005)
7. Costa L., Vilar R., Réti T., Colaco R., Deus A. M., Felde I.: Simulation of phase transformations in steel parts produced by laser powder deposition. *MATER SCI FORUM* 473–474: 315–320 (2005)
8. Costa L., Vilar R., Réti T., Deus A. M.: Rapid tooling by laser powder deposition: Process simulation using finite element analysis. *ACTA MATER* 53: 3987–3999 (2005)
9. Bitay E., Réti T.: Poliédres mikroszerkezet topológiai jellemzése alakoténevezők felhasználásával. In: Bitay E. (szerk.) *Műszaki Tudományos Füzetek: Fialat Műszaki Tudományos Ülészaka X. Kolozsvár, Erdélyi Múzeum Egyesület*, 2005. pp. 213–222
10. Smoljan B., Tomasic N., Iljkic D., Felde I., Réti T.: Application of JM-Test in 3D simulation of quenching. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering* 17: (1–2) 281–284 (2006)
11. Simsir C., Gür CH, Réti T., Felde I.: Determination of the effect of phase transformation on residual stress distribution in he quenched steel components by finite element modelling. *Proc. of the 3th International Conference on Thermal Process Modelling and Simulation*, Budapest: GTE, 2006. pp. O-V/15-O-V/15
12. Smoljan B., Tomasic N., Iljkic D., Felde I., Réti T.: 3D simulation of quenching of steel specimen. *Proc. of 3th International Conference on Thermal Process Modelling and Simulation*, Budapest: GTE, 2006. pp. O-I/11-1-O-I/11-6
13. Martinez-Delgado DI, Felde I., Réti T., Guerra-Mata MP, Colas R.: Experimental determination of heat flows in different cooling media. *Proc. of the 3th International Conference on Thermal Process Modelling and Simulation*, Budapest: GTE, pp. O-IV/2-1-O-IV/2-5 (2006)
14. Felde I., Czinege I., Réti T., Smoljan B., Colas R. Quenchant evaluation by using quality function. *Proc. of the 3th International Conference of Thermal Process Modelling and Simulation*, Budapest: GTE, pp. O-I/8-1-O-I/8-6 (2006)
15. Costa L., Vilar R., Réti T.: Laser powder deposition of tool steels: Strategies leading to homogeneous parts. *MATER SCI FORUM* 514-516: 739-743 (2006)
16. Bitay E., Réti T.: Aperiodikus sejttrendszerek topológiai jellemzése. In: Bitay E. (szerk.) *Műszaki Tudományos Füzetek: Fialat Műszaki Tudományos Ülészaka XI. Kolozsvár: Erdélyi Múzeum Egyesület*, 2006. pp. 47–56
17. G. Dogossy, T. Czigány: Modelling and investigation of the reinforcing effect of maize hull in PE matrix composites, *Polymers for Advanced Technologies*, elfogadva, megjelenés alatt
18. G. Dogossy, T. Czigány: Failure mode characterization in maize hull filled polyethylene composites by acoustic emission, *Polymer Testing*, 25, 2006, 353–357
19. M. Gáspár, Zs. Benkő, G. Dogossy, K. Réczey, T. Czigány: Reducing water absorption in compostable starch-based plastics, *Polymer Degradation and Stability*, 90, 2005, 563-569
20. Horváth P.: Az optokapu néhány mérés technikai alkalmazása a mechatronikai képzésben. *GÉP*, LVII. évfolyam, 2006. p.3.
21. Gál P.: Korszerű szelepvezérlések tribológiai viszonyai. *GÉP*, LVII. évfolyam, 2006. p. 6.
22. Lakatos I.: Négyütemű, feltöltetlen Otto-motor töltetcsere-időzítésének vizsgálata matematikai modellel. *GÉP*, LVII. évfolyam, 2006. p. 9.
23. Varga Z.: Autóbusz szervokormányok csereperiódusának meghosszabbítása rendszeres diagnosztikával. *GÉP*, LVII. évfolyam, 2006. p. 13.
24. Balogh T., Eleőd A.: A kopás megindulásának vizsgálata és modellezési lehetőségei száraz súrlódás esetén. *GÉP*, LVII. évfolyam, 2006. p. 18.
25. Molnárka Gy.; Gáspár Cs.; Horváth A.; Horváth Z.; Lotfi A.: Nagyfeszültségű árammegszakítók matematikai és számítógépes modellezése. *GÉP*, LVII. évfolyam, 2006. p. 23.
26. Gulán L.; Bukoveczky Gy.: Platform kialakítása moduláris szerkezetű munkagépeknél. *GÉP*, LVII. évfolyam, 2006. p. 27.
27. Triesz P.: A felületközétes jelenség stabilitásvizsgálata a rotordinamikában, a giroszkópikus hatás figyelembevételével. *GÉP*, LVII. évfolyam, 2006. p. 30.
28. Kardos K.; Jósваи J.: Technológia inputú vállalati folyamatirányítás. *GÉP*, LVII. évfolyam, 2006. p. 39.
29. Czinege I., Kardos K.: Autó karosszérialemezek anyagai és minősítése. *Anyagvizsgálat a Gyakorlatban Konferencia*, 2006.
30. Csizmazia F-né. Ódor Z.: Festett műanyag alkatrészek vizsgálata. *Anyagvizsgálat a Gyakorlatban Konferencia*, 2006.
31. Kirchfeld M., Böröcz Á.: Bevonatolt karosszérialemezek komplex minősítése. *Anyagvizsgálat a Gyakorlatban Konferencia*, 2006.
32. Jósваи J.: Nyolctengelyes megmunkálás. *A jövő járműve* 2006. Nr. 1–2. p. 87.
33. Szilasi P. T.: Introduction of existing capacities and future development plans of university R&D at the Szechenyi Istvan University of Győr, *AKJ Automotive Hungary Konferencia*, 2006.
34. Rákóczy Kálmán: Egybekövacsolt mellső tengelytest kifejlesztése, http://www.unitis.hu/portfolionk/cad/cad_hirlevel/apro_hirek_2006/raba.php
35. Borsodi Műhely évkönyv

Rendezvények, előadások

1. 2005. 08. 31.: Mihalicz Antal: A SAPU Bt. technológiai fejlesztése, a műanyag alkatrészek festése és fröccsöntése, a GID-technológia. GTE Összevont Gépjármű Konferencia, 5. szekció, Budapest
2. 2005. 10. 14.: Czinege I.: Járműipari kutatás a Széchenyi István Egyetemen. OSZTRÁK-MAGYAR AUTÓIPARI BESZÁLLÍTÓI NAPOK, Győr
3. 2005. 11. 10.: Dogossy G., Czigány T.: Szerszámtervezés lebomló polimer anyagú integrált tálcához, Géptervezők és Termékfejlesztők XXI. Országos Szemináriuma, Miskolc
4. 2006. 01. 15.: Kardos K.: A Széchenyi István Egyetem és a PANAC közti együttműködés egyik eredménye, a nyertes REGINS „SHEMET” pályázat. III. Nemzetközi Pannon Autóipari Konferencia, Győr
5. 2006. 01. 11.: Czinege I.: A Széchenyi István Egyetem járműipari kutatásai. Gépipari Tudományos Egyesület Gépjármű Szakosztály ülése
6. 2006. 01. 16.: Czinege I.: A Széchenyi István Egyetem Járműipari Regionális Tudásközpontjának bemutatása. „Egyetemek a határ menti együttműködésben”, MTA RKK Workshop, Győr
7. 2006. 01. 20.: Horváth Sz.: A 8 tengelyes megmunkálás technológiája. Győr-Moson-Sopron Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, Forgácsolástechnológiai Szakmai Nap
8. 2006. 01. 27.: Horváth Sz.: A JRET-projekt eddigi kutatás-fejlesztési eredményei. Beszállítói nap a Borsodi Műhely Kft.-nél
9. 2006. 02. 17.: Czinege I.: Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont bemutatása. NKTH-KPI Workshop
10. 2006. 03. 16.: Horváth Sz.: A csúcstechnológiák szakmai bemutatása a Borsodi Műhely Kft.-nél. Szakmai képzési Szakmai Nap
11. 2006. 04. 26.: Horváth Sz.: A technológiai és minőségirányítási rendszer, a JRET-projektben tervezett fejlesztések. A Győr-Moson-Sopron Megyei Kereskedelmi és Iparkamara Minőségi Klubjának kihelyezett ülése, Borsodi Műhely Kft., Győr
12. 2006. 05. 03.: Stasztny P.: Innovációs projektek egy autóipari beszállítónál címmel tartott előadást. Pannon Novum Regionális Innovációs Konferencia, Szombathely
13. 2006. 06. 01.: Csizmazia F-né., Ódor Z.: Festett műanyag alkatrészek vizsgálata. Anyagvizsgálat a Gyakorlatban Konferencia, Baja
14. 2006. 06. 21.: Szilasi P. T.: Existing capacities and future development plans of University R&D at the Széchenyi István University. AKJ Automotive Hungary Konferencia, Győr
15. 2006. 09. 23.: A JRET kutatási tevékenysége. Poszterelőadás a Széchenyi István Egyetem „Kutatók éjszakája” rendezvényen
16. 2006. 09. 26.: Szilasi P. T.: Versenyképes kutató, szolgáltató egyetem megteremtése a Széchenyi István Egyetemen. Egyetemek a határ menti együttműködésben – Interreg IIIA Programm Österreich-Ungarn konferencia
17. 2006. 10. 5.: Szilasi P. T.: Examples of national R&D programs executed at the Széchenyi István University. 1st Interregional Expert Group workshop, CORINNA Project, Eisenstadt, AT.
18. 2006. 10. 18.: Szilasi P. T.: INNO-RAAB Tudáspark és K+F együttműködések – Versenyképes kutató, szolgáltató egyetem megteremtése a Széchenyi István Egyetemen. AUTOPOLIS-konferencia, GY-M-S Kereskedelmi és Iparkamara, Győr
19. 2006. 11. 7.: Kardos K., Kirchfeld M., J. H. C. de Souza: Kisszériás szerszámok kopásvizsgálata. Járműipari Innováció – Nemzetközi Gyártástechnológiai Tudományos Konferencia, Győr
20. 2006. 11. 7.: Czinege I.: Komplex lemezvizsgálati technika fejlesztése. Járműipari Innováció – Nemzetközi Gyártástechnológiai Tudományos Konferencia, Győr
21. 2006. 11. 7.: Halbritter E., Tisza M., Tancsics F.: Szálgűrődés vizsgálata térfogat-alakításnál végeeselemes módszerrel. Járműipari Innováció – Nemzetközi Gyártástechnológiai Tudományos Konferencia, Győr
22. 2006. 11. 8.: Horváth Z.: CAD-FEM rendszerek integrációja. Járműipari Innováció – Nemzetközi Gyártástechnológiai Tudományos Konferencia, Győr
23. 2006. 11. 8.: Kardos K., Jósvali J., Békési Z.: Gyártási folyamat szimuláció. Járműipari Innováció – Nemzetközi Gyártástechnológiai Tudományos Konferencia, Győr
24. 2006. 11. 8.: Réti T.: Lézeres felületkezelés szimulációja. Járműipari Innováció – Nemzetközi Gyártástechnológiai Tudományos Konferencia, Győr
25. 2006. 11. 8.: Dogossy G., Ódor Z.: Műanyag fröccsöntés szimulációja. Járműipari Innováció – Nemzetközi Gyártástechnológiai Tudományos Konferencia, Győr
26. 2006. 11. 8.: Kozma I.: A Széchenyi I. Egyetem digitális optikai mérőrendszereinek ipari alkalmazása. Járműipari Innováció – Nemzetközi Gyártástechnológiai Tudományos Konferencia, Győr
27. 2006. 11. 8.: Solecki L., Palásti Kovács B., Szerencsi R.: Lézer hónolt felületek topológiájának kutatása. Járműipari Innováció – Nemzetközi Gyártástechnológiai Tudományos Konferencia, Győr
28. 2006. 11. 8.: Pintér J., Igaz J., Kodácsy J.: Technológiafejlesztés minimálkenéssel
29. 2006. 11. 8.: Csizmazia F-né., Horváth Sz.: Légijárműalkatrészek szerkezeti anyagai és technológiája. Járműipari Innováció – Nemzetközi Gyártástechnológiai Tudományos Konferencia, Győr

Média szereplés

1. 2005. 10. 09. Revita TV: Beszámoló a JRET és a KKK tevékenységéről, a laboratóriumok bemutatása
2. 2005. december: SAPU Tükör: Nyertes pályázat tudásközpont létrehozására
3. 2006. 01.03.: Rechnitzer J.: Duna TV, Mindentudás Egyeteme - Miért élnek jobban az emberek a Dunántúlon, mint az Alföldön? Regionális különbségek és kezelési technikák
4. 2006. 01. 17.: Kisalföld: Megkezdte munkáját a Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont
5. 2006. február: Műanyag és Gumi: A mosonszolnoki SAPU Bt.: a tükörgyártás szakértője címmel
6. 2006. május: SAPU Tükör: Tudásközpont: Együttműködés három éven át
7. 2006. 10. 13.: MTV, Példakép(p). A JRET és KKK kutatási tevékenysége
8. 2006. 10. 16.: Magyar Rádió, Győr, tudósítás a Egyetemek a határ menti együttműködésben - Interreg IIIA Programm Österreich-Ungarn konferenciáról
9. 2006. 10. 18.: JRET Sajtótájékoztató
10. 2006. 10. 18.: Klick Netlap: Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont Győrben (http://www.klick.hu/cikk.php?cikk_id=14818&PHPSESSID=6a708befe6832bf70a69f7eef8d36593)
11. 2006. 10. 18.: Autopolis Portál: Interjú Szilasi Péter Tamással az Autopolis Konferencia kapcsán (hanganyag) (http://www.autopolis.hu/index.php?mod=docs_listcat&catid=18)
12. 2006.10.19.: Kisalföld: A jövő járművét kutatják a győri egyetemen
13. 2006.10.19.: Kisalföld: Pólusprogram: Győri példa a kutatás és a gazdaság összefogására – Hol tart jelenleg az Autopolis?
14. 2006. 10. 19.:Tudás- és kutatóközpont. Magyar Rádió Győri stúdiójának műsora
15. 2006.10.22.: BMC Rádió, Tudósítás az Autopolis Konferenciáról, Interjú Szilasi Péter Tamással
16. 2006.10.25.: MTV Regionális Stúdió, Tudósítás a JRET oktatási kapcsolatairól. Interjú Czinege Imrével
17. 2006. október: SAPU Tükör: A SAPU fejlesztésének jelene és jövője
18. 2006. 10. 26.: Kisalföld: Egyetemi tervek: Kutatólaborokat, műhelycsarnokokat, parkot álmodtak a tervezők – Merre tovább, Széchenyi Egyetem?
19. 2006. 10. 28.: Kisalföld: Fejlesztési központ Mosonszolnokon
20. 2006. 11. 07.: Kisalföld: Középpontban a járműgyártás



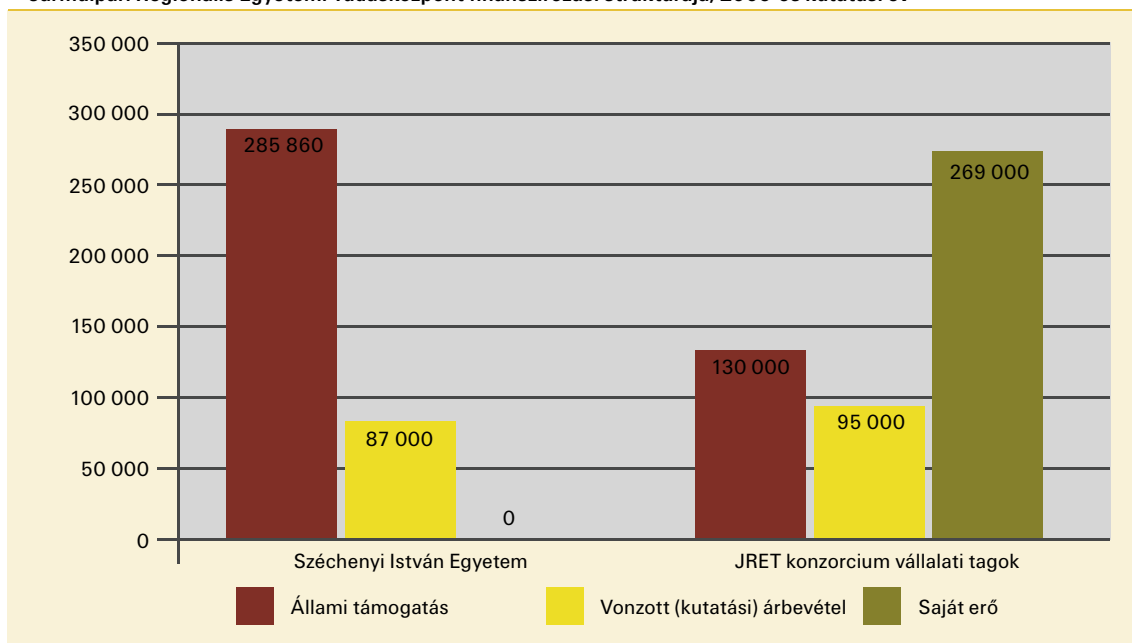


Teljesítményindikátorok alakulása

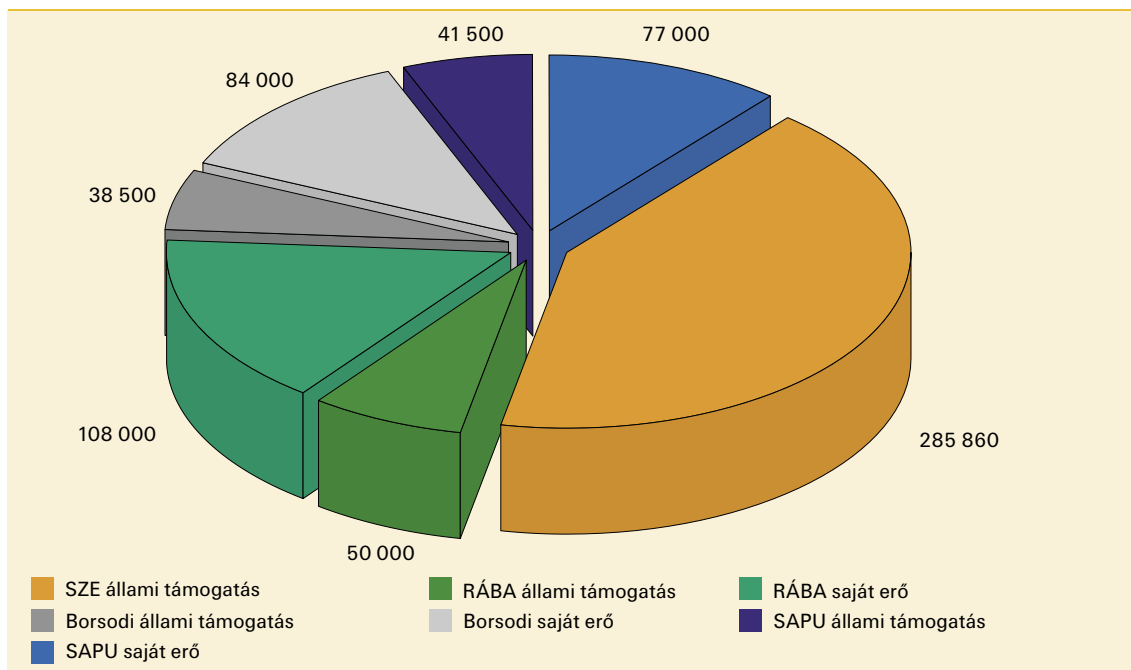
Eredmény	Tény	Terv
A projekt hasznosítható eredménye		
Kifejlesztett új* termék (db)	24	20
szolgáltatás (db)	1	2
technológia (db)	1	2
alkalmazás (db)	1	1
prototípus (db)	22	20
Tudományos eredmények*		
Publikációk (előadásokat is beleértve)		
Hazai (dbx impact faktor)	46	14 db
Nemzetközi (dbx impact faktor)	19	7 db
Emberi erőforrás *		
Oktatásban/képzésben hasznosítják-e a projekt eredményeit? (I/N), milyen formában?	Igen	Igen
A projektbe bevont egyetemi hallgatók száma (db)		
PhD-hallgatók száma (db)	6	5
fiatal kutatók száma (db)	7	6
A projekt révén tudományos fokozatot szerzett kutatók száma (db)	0	0
A projekt révén létrejött munkahelyek száma		
vállalkozásokban (db)	6	11
kutatóhelyeken (db)	8	5
Ebből kutatói munkahely (db)	9	4
(Megj.: teljes munkaidő egyenértékben)	7,7	
Gazdasági hasznosítás*		
A központ tevékenységében résztvevő kutatóhelyek száma (db)		
vállalkozások száma (db)	4	3
Az eredményt hasznosító cég(ek) száma (db), elérhetősége	8	8-10
A projekteredményként létrejött		
Többlet árbevétel (Ft)	182 M Ft	30 M Ft
ebből exportárbevétel (Ft)	75 M Ft	10 M Ft
Költségek csökkenése (Ft)	140 M Ft	100 M Ft

Főbb pénzügyi mutatók, összefoglaló táblázatok

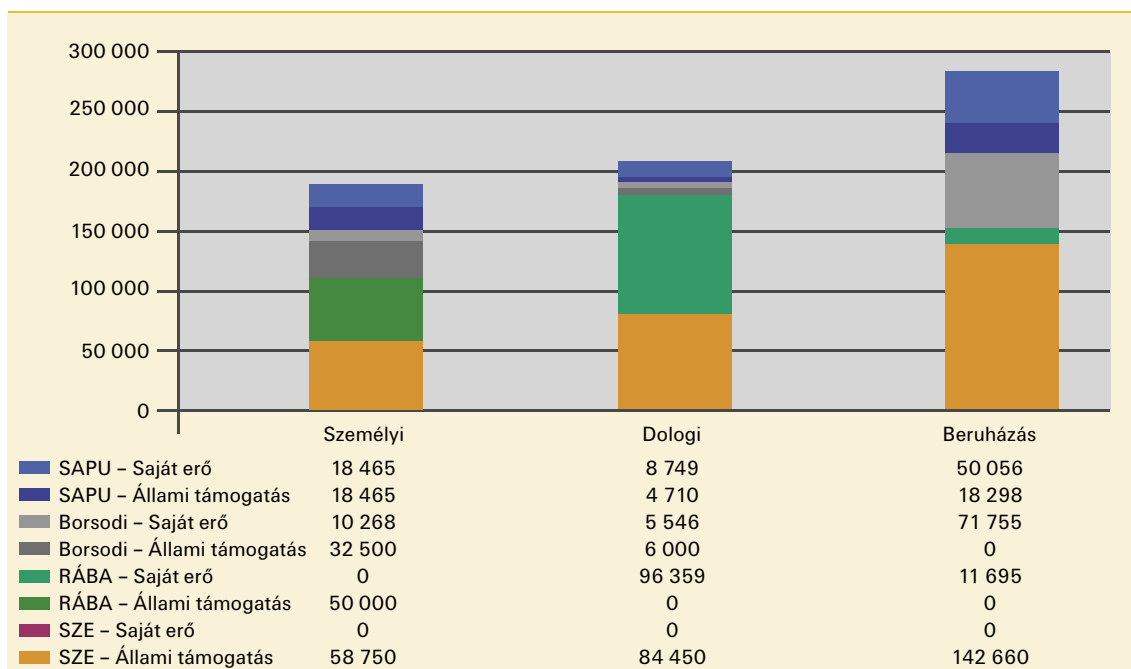
Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont finanszírozási struktúrája, 2006-os kutatási év



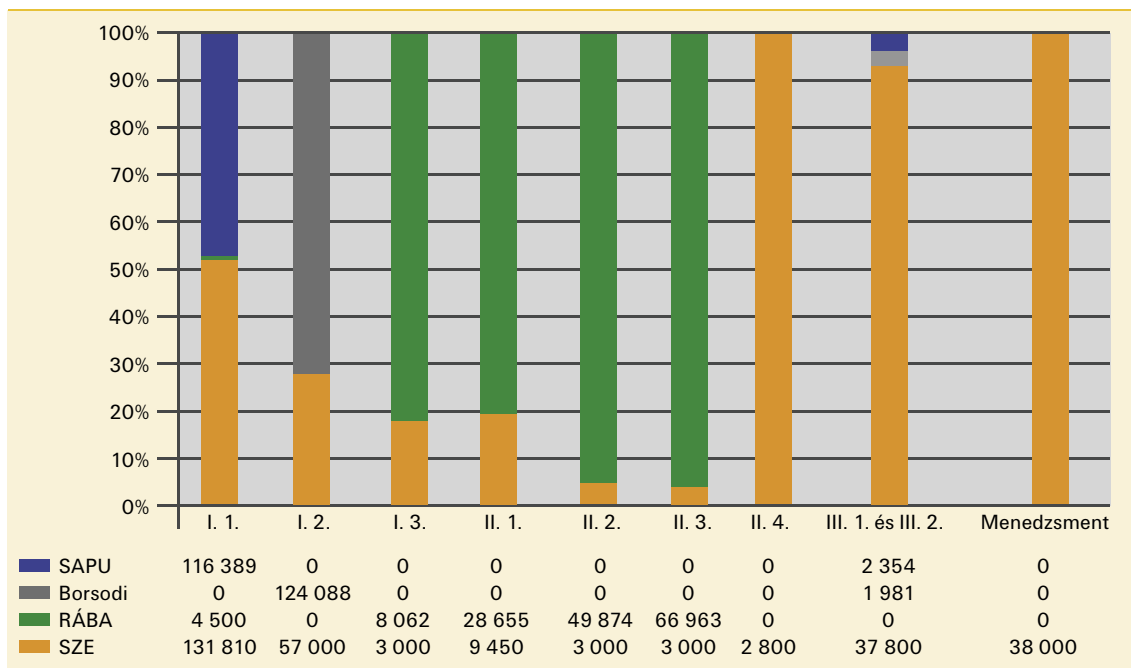
JRET pályázati költségmegoszlás projektpartnerenként (E Ft), 2006-os kutatási év



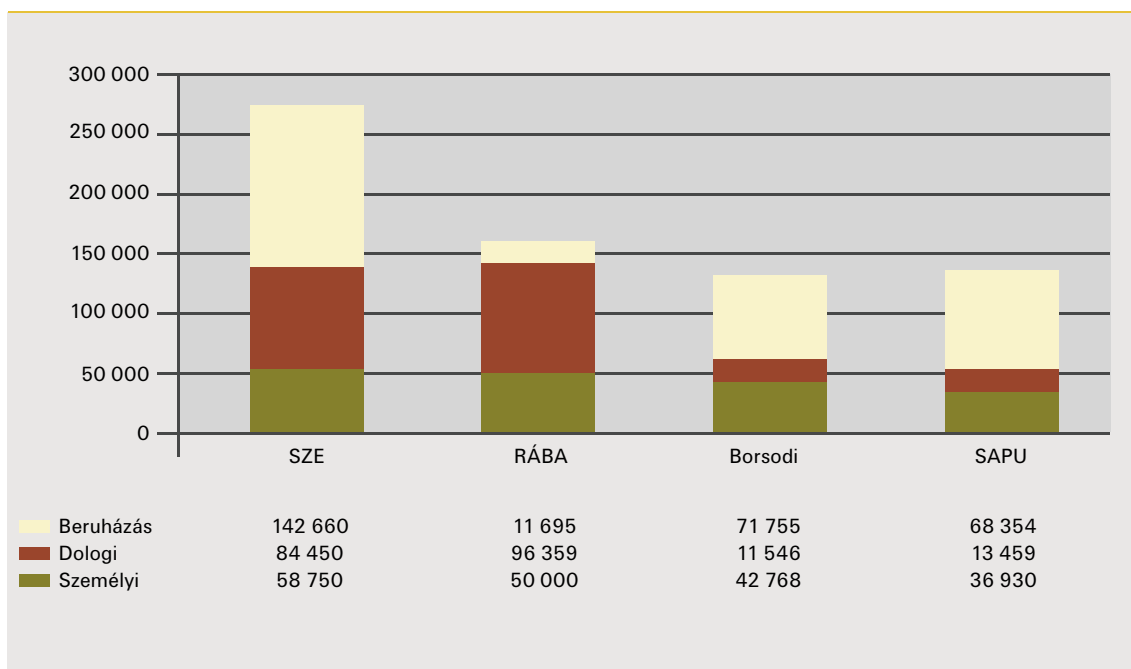
Projektpartnerek forrásfelhasználása költség típusonként (E Ft-ban), 2006-os kutatási év



JRET konzorciumi partnerek részvételének aránya az egyes kutatási projektekben (%-os arány), 2006-os kutatási év



Projektköltség megoszlása projektpartnerenként (E Ft-ban), 2006-os kutatási év



A projekt keretében beszerzett jelentős értékű és meghatározó jelentőségű kutatási eszközök:

Széchenyi István Egyetem	
7 db nagy teljesítményű HP munkaállomás-konfiguráció és plotter	I/1-1
CAD- és CAE-szoftverek: Pro-E, UG NX, Moldflow, Autoform, Deform, Wincast, Autodesk Inventor Professional 11	I/1-1
Hidraulikus lemezvizsgáló berendezés (SZE-JRET fejlesztés)	I/1-2
Advanced Video Extensometer	I/1-2
Vízugaras vágóberendezés	I/1-2
Keményégmérő berendezés	I/1-2
Plazmahegesztő gép	I/1-2
Thermovíziós kamera	I/1-2
Köralakvizsgáló berendezés	I/2
CAM- és PLM-szoftverek (Powermill, Tecnomatix, MarVision)	I/2
CAE- és FEA-szoftverek (Star CD, Fluent, HyperWorks, LGO)	II/1-2
Rába Futómű Kft.	
Rezgés- és zajmérő rendszer	II/1.1
Borsodi Műhely	
Hyperturn 645 Mcplus 8 tengelyes CNC-megmunkálóközpont	I/2-2
Smile v500 szerszámbemérő rendszer	I/2-2
SAPU	
KM 350 C – LR 150 Krauss Maffei műanyagfröccsöntő gép és perifériái	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 – Gázutánnomásos (fröccsöntés)

TDM – Tool Data Management

BMF-BGK – Budapesti Műszaki Főiskola, Bánki Donát Gépészmérnöki Főiskolai Kar

PVD – Physical Vapour Deposition

EJJT – Elektronikus Jármű- és Járműirányítási Tudásközpont

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: Direct Média Kft. • Példányszám: 750 •
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
GYŐR

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

