



Ikt.: 128-DRTT/2007 — Irt.: 2007/10/8

Dunaújváros, 2007. október 29.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ

– 1. MUNKASZAKASZ –

Projekt címe: DURATT
Nyilvántartási száma: RET-09/2006
Munkaszakasz sorszáma: 1

Beszámolási időszak tényleges kezdete és vége:

2006. december 22. – 2007. november 30.

Konzorciumi tagok:

Dunaújvárosi Főiskola,
ISD DUNAFERR Zrt.,
Paksi Atomerőmű Zrt.,
ALCOA-KÖFÉM Kft. és
Hungarian Bus Kft.
Robert Bosch Elektronika Kft.

Projektvezető: Dunaújvárosi Főiskola

Honlap címe: <http://duratt.duf.hu>

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

TARTALOMJEGYZÉK

1. Küldetés-nyilatkozat és a dunaújvárosi RET átfogó céljai.....	3
2. Vezetői összefoglaló.....	4
3. A DURATT szervezeti felépítése.....	6
4. Ipari partnerek ismertetése	7
5. Beszámoló a szervezeti és működési feltételek kialakításáról	13
6. Beszámoló a kutatási infrastruktúra beszerzési és kapcsolódó szerződéseinek, valamint a K+F projektek együttműködési szerződéseinek elkészítéséről és megkötéséről.....	13
7. Kutatási programok beszámolói.....	14
7.1. Műszaki tudományos K+F feladatok azonosítása.....	14
7.1.1. A támogatási időszak tervezett feladatai	14
7.1.2. Az 1. munkaszakasz K+F feladatai	15
7.1.2.1. DF / DURATT	15
7.1.2.2. K+F feladatok: DF / DURATT – ISD DUNAFERR Zrt.	16
7.1.2.3. K+F feladatok: DF / DURATT – Paksi Atomerőmű Zrt.	16
7.1.2.4. K+F feladatok: DF / DURATT – ALCOA-KÖFÉM Kft.	17
7.1.2.5. K+F feladatok: DF / DURATT – Hungarian Bus Kft.	17
7.1.2.6. K+F feladatok: DF / DURATT – RBHH.....	18
7.2. Az 1. munkaszakasz eredményei	19
7.2.1. A munkaszakasz műszaki-tudományos sajátossága	19
7.2.2. Az 1. munkaszakasz K+F eredményei.....	19
7.2.2.1. DF / DURATT	19
7.2.2.2. DF / DURATT – ISD DUNAFERR Zrt.	23
7.2.2.3. DF / DURATT – Paksi Atomerőmű Zrt.	26
7.2.2.4. DF / DURATT – ALCOA-KÖFÉM Kft.	29
7.2.2.5. DF / DURATT – Hungarian Bus Kft.	32
7.2.2.6. DF / DURATT – RBHH.....	33
8. Oktatók és kutatók, adminisztráció – munkaidő ráfordítás	34
9. Publikációk.....	35
10. Műszaki-tudományos K+F fórumok és rendezvények, külső és belső kommunikáció	36
11. Teljesítményindikátorok	42
12. Finanszírozás, összesített pénzügyi mutatók	43
13. Rövidítések	46
14. Elérhetőségek.....	46

MELLÉKLET

Pénzügyi beszámoló

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 -

1. Küldetés-nyilatkozat és a dunaújvárosi RET átfogó céljai

A DURATT alapvető célja egy hazai praxisban eddig nélkülözött, átütő jelentőségű K+F+I infrastruktúra kiépítése és rendszerbe állítása, majd egy „tervezett sorozat” kutatást igénylő, „éles ipari kérdés” tudományos igényű, kísérleti és vizsgálati megoldása.

Kiemelést kíván az a progresszív jövőkép és pozitív forgatókönyv, mely szerint a „DURATT-vízió” központi elemét képező **Gleeble 3800 fizikai szimulátor üzembe helyezésével** a Dunaújvárosi Főiskola és a DURATT keretében **létrehozandó XXI. századi műszaki-tudományos műhely és iskola - azaz K+F+I aktivitás és milió - révén megnyílik a fiatal mérnökgeneráció számára egy hazai viszonylatban új és vonzó perspektívát nyújtó szakmai terület.** Ez a jelenleg is folyó matematikai modellezés és a fizikai modellezés összekapcsolása, anyaginformatikai és termikus-mechanikus szimulációk mozgástere acélok és nemvas fémek öntési, alakítási, hőkezelési, hegesztési, felületkezelési, stb. technológiáinak fejlesztése céljából, magasabb minőségű termékek előállításához, kevesebb energia felhasználásával és kisebb környezeti terheléssel.

A termikus-mechanikus szimulátor munkába állítása és kutatási környezetének kialakítása közvetlenül visszahat az oktatás elsődleges pillérére: az ipar számára közvetlenül hasznosítható szakdolgozati témák, majd később PhD témák kiírását és kimunkálását vetíti előre. E berendezés, illetve a körülötte kialakuló **komplex kutatócsoport kritikus méretű csírája lesz egy olyan új „virtuális ipari iskolának”, amely - a nemzetközi K+F tevékenységbe is bekapcsolódva - hatékonyan szolgálhatja az anyagok tudományának, és ezen belül technológiájának hazai fejlődését.**

A fentivel azonos megközelítési logika szerint kíván kiemelést a „DURATT-vízió” másik központi eleme, a károsodási, meghibásodási, hibaképződési folyamatok és jelenségek kutatásának, vizsgálatának, elemzésének, értékelésének, kezelésének és irányított kézben tartásának szinergikus rendszerbe szervezése. A tervezett aktivitás a felületi integritásra és a technológiai tényezők, a károsodást okozó igénybevételek kapcsolatának komplex vizsgálatára, a károsodási magatartás előrejelzésére, valamint gépalkatrészek és szerszámok kedvező károsodási magatartásának kialakításához nagy energiasűrűségű alak és tulajdonságadó, illetve paraméter-forszírozó megmunkálására irányul.

Az elsődleges célterületek a kritikus körülmények között üzemelő vezetékek és nyomástartó rendszerek, ill. rendszerelemek, a szélsőséges igénybevételnek kitett munkafelületek és térfogatelemek, valamint a különleges rendeltetésű funkcionális egységek, a következő problémakörökkel: anyagkinyerés, alakadás, paraméter-beállítás/forszírozás, kötéstechika; karbantartási, alkatrészgyártási anyagmegválasztás és anyagtechnológia és -technika; korrózió, kavitáció, erózió, vibráció, feszültség- és hősokk, öregedés, sugárzási károsodás; kopás, kifáradás, élettartam; repedés, illetve repedés-stabilitás; törések, illetve törésre vezető hibák.

E szakterület művelésének összefogása és kutatási infrastruktúrájának koncentrálása – a szimulációs környezettel megegyezően – fejlesztően hat az oktatás gyakorlatára és a képzés minőségére.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

2. Vezetői összefoglaló

A kormányzati támogatású K+F projekt előzményét és külső keretét egyik oldalról a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal elnökének döntése alapján

- a Kutatásfejlesztési Pályázati és Kutatáshasznosítási Iroda, mint Támogató, valamint
- a Dunaújvárosi Főiskola, mint Kedvezményezett és Konzorciumvezető,
- a DUNAFERR Zrt., mint további Kedvezményezett,
- a Paksi Atomerőmű Zrt., mint további Kedvezményezett,
- az ALCOA-KÖFÉM Kft. mint további Kedvezményezett és
- a HungarianBus Kft., mint további Kedvezményezett

között 2006. 12. 22-én kötött, RET-09/2006 számú, „Regionális Tudásközpont” dunaújvárosi létrehozásának és vonatkozó pályázatban azonosított K+F munkáinak kofinanszírozására irányuló „TÁMOGATÁSI SZERZŐDÉS” adja. Másik oldalról e szerződéses K+F és tudástranszfer együttműködés keretét a fent kedvezményezetteként felsorolt jogi személyek részéről a vonatkozó pályázati projektben tervezett és előzőek szerinti kormányzati támogatást nyert tevékenységük összehangolására e szerződéshez illeszkedő tartalommal és időpontban kötött „KONZORCIUMI MEGÁLLAPODÁS” szolgáltatja.

A K+F tevékenységet koordináló — a Dunaújvárosi Főiskola intézményi keretében elkülönített költségvetési egységként működő — **Dunaújvárosi Anyagtudományi és Technológiai Regionális Tudásközpont** a 2003. évi, a Kutatási és Technológiai Innovációs Alapról szóló XC. törvény 4. §. (3) pont hatálya alá tartozó költségvetési gazdálkodási rendszerben működő szervezet. A tevékenység a 2003. évi XC. törvény 12.§ b-d.) pontjaiban meghatározott kutatási tevékenység, SZJ száma 73.10 (műszaki kutatás, fejlesztés).

A kormányzati támogatású K+F projekt tárgya

- egyrészt termikus-mechanikus szimulációs (fizikai és matematikai modellezést realizáló) infrastruktúra telepítése és rendszerbe állítása, és ezzel egy - speciális és országosan eddig nélkülözött - műszaki-tudományos műhely és iskola kialakítása komplex technológiai innovációt támogató K+F céljára,
- ennek bázisán fém-, ötvözet- és kompozitkutatás, továbbá alkalmazástechnikai és -technológiai vizsgálatok,
- másrészt kopás- és károsodásvizsgáló, valamint surface-engineering technikák alkalmazása élettartam-menedzselés, szerkezeti és felületi integritás kutatás céljára, ill. alkalmazástechnikai és -technológiai vizsgálat, ill. engineering,
- továbbá komplex technológia- és tudástranszfer,
- valamint a Dunaújvárosi Főiskola felsőoktatási mozgásterén belül a képzési alrendszerek fejlesztésének támogatása.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 -

A projekt első munkaszakaszának tervezett K+F területe – a tudásközpontok induló évi gyakorlatával összhangban – műszaki-tudományos előkészítő tevékenység volt, melynek konkrét céljai az alábbiak voltak:

- dermedési, melegalakítási, hidegalakítási, hőkezelési, hegesztési és felületkezelési folyamatok fizikai modellezését az ipari gyakorlat által megkövetelt hőmérséklet, alakváltozási ciklusok és alakváltozási sebességek mellett megvalósító, átfolyó árammal és nagy sebességű hidraulikus alakítóegységgel működő berendezés ipari és atomerőművi alkalmazási lehetőségeinek feltárása irodalmi tapasztalatok és eredmények alapján, ill.
- kísérleti-vizsgálati tervek összeállítása.

A Robert Bosch Elektronika Kft. (RBHH) hatvani telephelyű magyarországi **cég a tárgyév közepén csatlakozott a DURATT-projekthez**, pályázati kutatási finanszírozás-támogatásból részesedést nem nyerve, **kizárólagosan saját alapú K+F forrására támaszkodva**.

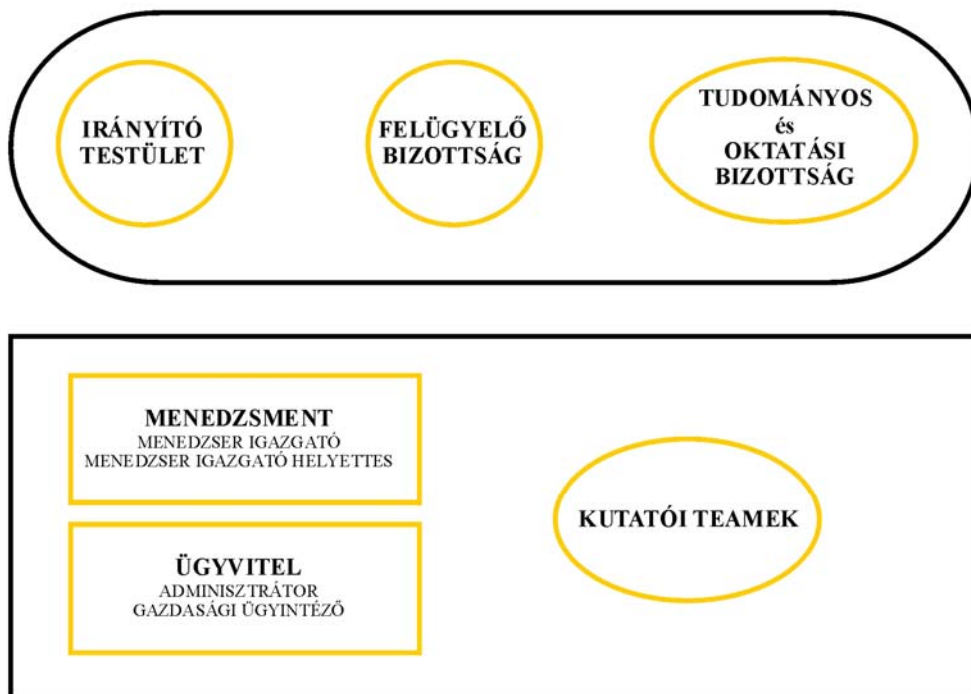
A RBHH és a DURATT szerződésben fektette le a közös K+F tevékenység fő területeit: kopás- és károsodás kutatás, szerkezeti és felületi integritás kutatás, élettartam engineering, továbbá alkalmazástechnikai és technológiai műszaki-tudományos vizsgálatok. Az élettartam kutatás eredményeképpen javulni kell a termékek biztonságának, megbízhatóságának, minőségének és versenyképességének, következésképp csökkennie kell az RBHH termékfelelősségi, és jótállási/szavatossági kötelezettségeiből eredő kockázatának.

Az első munkaszakasz irodalomkutatás célfüggvénye a problémakör rendszerszemléletű megközelítése, amelyben a minőség-menedzsment stratégiai koncepciója, a vevői reklamációkezelés és a fárasztó igénybevételek eredményeinek feldolgozási rendszere kapja a fő súlyt. A kutatott területen kulcsfontosságú a mért és kapott információk egységes adatkezelésének kérdése. A kutatási terv olyan igényponti rendszerrel került összeállításra, hogy annak keretében exponálható és bemutatható legyen az új és a régi tesztelési metódusok közötti különbség, továbbá megvilágítható legyen a tesztigénybevételek és a vevői reklamációk közötti kapcsolat, ill. a kapcsolat erőssége.

A munkaszakasz eredményeit a 7.2. fejezet részletezi.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

3. A DURATT szervezeti felépítése



SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

4. Ipari partnerek ismertetése

ISD DUNAFERR Zrt.

A dunaújvárosi székhelyű vasmű - a DONBASS társaságcsoporthoz tagja - mindmáig a magyar acélipar meghatározó vállalkozása és az ország egyik legnagyobb termelővállalat-együttese. A több mint fél évszázados múltú visszatekintő cégcsoport termelése a fejlesztések révén folyamatosan növekedve a 2.000 kilótonna érték felé közeledik.

A mintegy 8.000 főt foglalkoztató művek árbevételének jelentős részét külföldön realizálja, az eladott mennyiségeket tekintve meghatározó szerepe van a magyar exportvolumenben. Legfontosabb partnerei az Európai Unió országai, közülük is Németország és Olaszország. A kereskedelempolitikában kiemelt szerepet kap az európai vásárlókkal kialakított közvetlen beszállítói kapcsolatok továbbépítése, a kooperáció fejlesztése.

Ma Dunaújváros és térségének életét szinte minden vonatkozásban befolyásolja a ISD DUNAFERR Zrt. gazdasági tevékenysége, eredményessége, foglalkoztatáspolitikája és közéleti szerepe. A várossal és környékével való szoros kapcsolata a regionális feladatokat is meghatározza. A gyár évek óta támogatja azokat a kezdeményezéseket, amelyek Dunaújváros és térsége gazdasági fejlődésének előmozdítását szolgálhatják. Tevékenysége, gazdálkodása tehát a jövőben is stratégiai fontosságú a magyar gazdaság sikeressége, eredményessége, valamint Dunaújváros és térségének fejlődése szempontjából.



SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

Paksi Atomerőmű Zrt.

A Paksi Atomerőmű Vállalat 1976-ban alakult meg, és 1992 óta zártkörű részvénytársaságként működik. Magyarország közepén, Paks városától 5 km-re lévő telephelyén 4 db VVER-440/213 típusú atomerőművi blokk üzemel, több mint 1860 MW beépített teljesítménnyel. Pakson termelik a Magyarországon előállított villamosenergia közel 40%-át. A fejlesztési stratégia középpontjában az élettartam növelésének műszaki-tudományos és biztonságtechnikai kérdésköre áll.

A magyar atomerőmű volt az első a korábbi keleti tömb országokban, amely már létesítésekor kielégítette a korszerű, nemzetközi biztonsági előírásokat. Az ellenőrzések során készült értékelések rendre jónak ítélik az erőmű nukleáris biztonsági jellemzőit, a létesítmény műszaki állapotát, a személyzet felkészültségét és a biztonság iránti elkötelezettségét. Az atomerőműben kiemelt szerepe van az üzemeltető személyzet képzésének, ennek fontos eszköze a közös magyar- finn fejlesztésű blokkszimulátor és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség támogatásával megvalósult karbantartó gyakorló központ. A gyakorló központban felállított, az üzemelő blokkokon beépítettekkel azonos, eredeti gyári berendezések egyedülálló lehetőséget biztosítanak a személyzet képzéséhez, valamint a különböző műszaki fejlesztések, vizsgálati és javítási technológiák kidolgozására, egyes speciális feladatok végrehajtásának begyakorlására.

A paksi atomerőmű kiemelten támogatja a szakképzést, a kutatást és a felsőoktatást. Elsőként a hazai oktatásügy történetében, 1986-ban műszaki szakközépiskolát hozott létre, mely 2001. óta alapítványi fenntartással működik. Az ipar és a felsőoktatás példamutató együttműködéseként, 1987-2003 között a BME Gépészmérnöki Karának kihelyezett tagozatán, energetikai mérnököket képeztek Pakson. Napjainkban a Dunaújvárosi Főiskolával történt megállapodás eredményeképpen gépészmérnöki szakon folyik levelező képzés Pakson.

A Paksi Atomerőmű Zrt. 2001-ben az elsők között részesült az Oktatási Miniszter által alapított Kármán Tódor Díj kitüntetésben, amelyet azon vállalatok, illetve személyek érdemelnek ki, akik a magyarországi oktatás, képzés, felnőttoktatás, tudományos kutatás érdekében végeznek kiemelkedő tevékenységet.



SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

ALCOA-KÖFÉM Kft.

Az Alcoa Inc. a világ vezető alumíniumgyártó társasága. A globális vállalat az alumíniumipar minden területén jelen van, így a bauxitbányászatban, a timföldgyártásban, az alumíniumkohászatban, a félkész- és késztermékgyártásban és az alumínium hulladék újrafelhasználásában. Tevékenységi körét folyamatosan szélesítve megvetette lábát a csomagoló-, az autó- és az építőiparban, továbbá a fogyasztási termékek piacán éppúgy, mint az ürrépülőgyártás területén.

A vállalat 129 000 dolgozót foglalkoztat 42 országban. Európában 1920 óta van jelen, és 15 országban több mint 100 üzeme van 14 üzletágban 25 000 alkalmazottal. Magyarországon öt üzemmel rendelkezik, négytel Fejér, eggyel Veszprém megyében. Az Alcoa összességében több mint 370 millió dollárt fektetett be Magyarországon, s ezzel a 12. legnagyobb befektető, közel 6000 embert foglalkoztat, ezzel egyben a 12. legnagyobb magyarországi foglalkoztató is. Az Alcoa magyarországi vállalatainak együttes árbevétele meghaladja az 550 millió dolláros, exportjuk pedig az 500 millió dolláros értéket. Legújabb magyarországi befektetéseként az ALCOA Székesfehérváron hozta létre európai szintű pénzügyi-adminisztrációs központját. Az új egység, az Európai Adminisztrációs Központ, jelenleg 150 fő magasan képzett, több nyelvet beszélő munkatársat foglalkoztat.

A vállalat jelentős támogatást nyújtott az országos felsőszintű oktatásfejlesztéséhez, így a budapesti, veszprémi és miskolci műszaki egyetemek, valamint a budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem kapott jelentős támogatást. Az elmúlt években támogatták a Magyar Felsőoktatásért és Kutatásért Alapítvánnyal közösen létrehozott Szilárd Leo professzori ösztöndíjat, amely évente három kiváló tudós kutatói munkáját ismeri el.



SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

Hungarian Bus Kft.

A HungarianBus Kft 2003. decemberében alakult. A vállalat Ikarus hagyományokon új busztípusok kifejlesztését tűzi ki célul. A HungarianBus Kft. egy új dinamikus járműgyártó és forgalmazó vállalkozás, amely ötvözi a tradicionális magyar autóbusz- és járműalkatrész gyártási tapasztalatokat.

Anyavállalata, a Műszertechnika Holding Rt. évek óta sikeresen működteti magyarországi és romániai autóelektronikai- és autóalkatrész gyártó üzemait és jelentős sikereket ért el a nemzetközi kooperáció valamint know-how export területén. Szoros kapcsolatban van magyar és nemzetközi autógyártó - és gyártóbázisokkal.

A vállalat számára természetesen a vevői igények a legfontosabbak. A Kft. saját gyártásán túl „szelvényekben szállított” autóbuszok értékesítésével is foglalkozik. Azon vevők számára akik autóbuszaikat ebben rendszerben vásárolják, lehetővé válik, hogy hazai iparukat fejlesszék és saját munkaerő foglalkoztatásával az autóbuszok összeépítési technológiáját elsajátítsák. A Kft-ben kialakult az a speciális szakemberekből álló részleg, mely a „szelvényekben szállításhoz” a szükséges gyártóeszközöket és berendezéseket megtervezi, legyártatja és a szettekkel együtt a vevő részére leszállítja.



SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

Robert Bosch Elektronika Kft.

A hatvani telephelyű magyarországi cég a tárgyév folyamán csatlakozott a DURATT-projekthez, pályázati kutatási finanszírozás-támogatásból részesedést nem nyerve, kizárólagosan saját alapú K+F forrására támaszkodva.

A Bosch csoport a gépjármű- és ipari technológia, fogyasztási cikkek és épület-technológia piacvezető nemzetközi gyártója. A 2006-os pénzügyi évben kereken 260.000 munkatársa 43,7 milliárd € forgalmat ért el. A Robert Bosch (1861-1942) által 1886-ban Stuttgartban alapított finommechanikai és elektrotechnikai műhelyből létrejött Bosch csoport ma a gyártó, forgalmazó és a vevőszolgálati hálózatot a világ 140 országában közel 280 leányvállalatával, valamint a kereken 13.000 Bosch szervizzel fogja át.

A Bosch vállalatcsoport speciális tulajdonosi szerkezete szavatolja a vállalat pénzügyi függetlenségét és üzleti szabadságát. Ez lehetővé teszi a vállalat számára jelentős, a jövő biztosítása érdekében történő befektetések megvalósítását, valamint a vállalatalapító szellemiségének megfelelő és végrendelete szerinti társadalmi szerepvállalását. A Robert Bosch GmbH részvényeinek 92%-a Robert Bosch Alapítvány tulajdonában van. A vállalat tulajdonosi jogait a Robert Bosch Industrietreuhand KG gyakorolja.

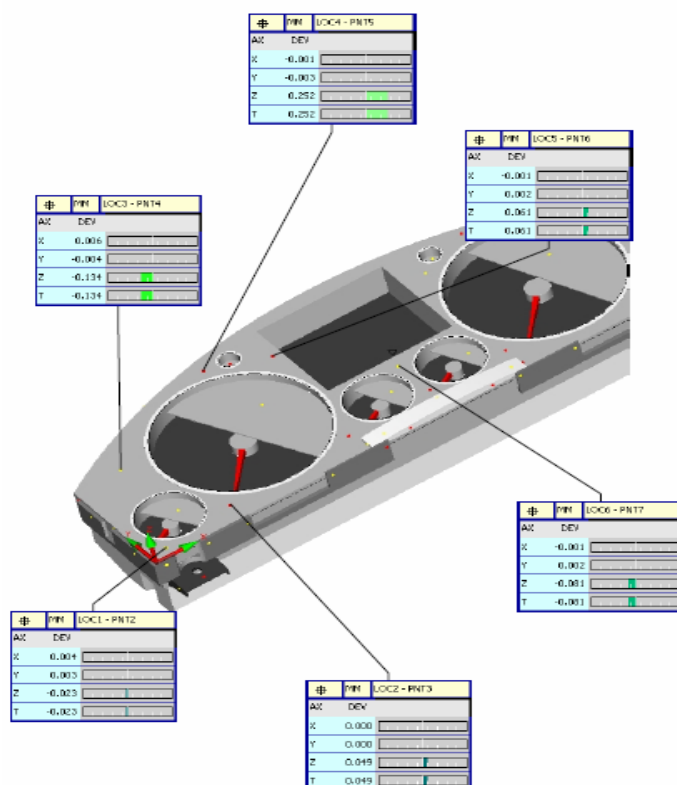
A Bosch 1899 óta van jelen Magyarországon. Az 1991-ben újjáalapított regionális kereskedelmi kft.-ből mára jelentős vállalat-csoport, Magyarország második legnagyobb külföldi ipari munkaadója fejlődött ki. Ma 13 vállalat gyártja és forgalmazza a Bosch-termékeket a magyar piacon. A Bosch az elmúlt három évben több mint 300 millió €-t fektetett be és a munkatársak száma a 2007 évre 7000 fölé nőtt. A magyarországi Bosch munkatársak tevékenysége ma a fejlesztéstől a termelésen át a magyarországi, szerbiai, horvátországi, boszniai és szlovéniai értékesítésig terjed. 2006-ben a Bosch csoport magyarországi forgalma meghaladta az 1 milliárd €-t.

A Robert Bosch GmbH Gépjármű-elektronika üzletágának szándékában áll az elektronikus vezérlőegységek területén gyártási kapacitását a magyarországi Hatvan telephelyén bővíteni, elektronika kompetenciájának egy részét ott összpontosítani és ezáltal versenyképességét erősíteni. Ennek következtében a Robert Bosch Elektronika Kft. Hatvanban ma már műszerfalakat, automata sebességváltókhoz és ABS-rendszerekhez elektronikus vezérlőegységeket gyárt.

A forgalom 2001-ben 119 millió EUR (29,3 Mrd HUF) volt. A 2005. végéig több lépcsőben megvalósított termelésbővítés következtében a dolgozói létszám 1500 főre nőtt. Motorvezérlésekhez szükséges készülékeket, kormány és utas-biztonságot szolgáló berendezéseket, különböző gépjárműgyártók részére elektronikai kezelő-berendezéseket gyártanak itt jelenleg. A gyártáshoz és a raktározáshoz szükséges területek fokozatosan épültek meg, a gyártó berendezéseket az üzletág különböző gyáraiból Hatvanba telepítették át, illetve új beruházásokra is sor került. A gyár forgalma 2005-ig több mint a háromszorosára nőtt.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

A további fejlesztések eredményeképpen a vezető magyar gazdasági magazin a Figyelő „Top 200” díját „Magyarország 2007 évi leginnovatívabb vállalata” kategóriájában a Robert Bosch Elektronika Kft. Hatvannak adta át a budapesti Szépművészeti Múzeum épületében rendezett ünnepi eseményen. A díjat Thomas Schöenberg a vállalat gazdasági és Dr. Sven Ost műszaki igazgató vette át. A Robert Bosch Elektronika Kft. Hatvanban Magyarország és Közép-Kelet-Európa legnagyobb gépjármű-elektronikai üze me, ahol több mint 3.200 munkatárs dolgozik és a 4 üzemcsarnokban naponta több mint 120.000 high-tech termék hagyja el a gyártósorokat.



SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

5. Beszámoló a szervezeti és működési feltételek kialakításáról

- Megalakításra kerültek a központ **irányító és felügyelő testületei**.
- Beterjesztés nyomán az Irányító Testület elfogadta és hatályba léptette a központ szervezeti és működési szabályzását ellátó **„Alapszabályt”**.
- Az Alapszabály tételei szerint – megfelelő megbízások kiadásával - kialakításra került a központ menedzsmentje, ügyviteli szervezete és rendje.

A működési rendet, valamint az illetékességeket és felelősségeket összefoglalóan deklaráló „Alapszabályt” az Irányító Testületi tagok, ill. megbízottaik, továbbá az ügyviteli kompetenciával rendelkezők – a számukra biztosított hozzáférési jogosultsággal – **a központ honlapjának „Dokumentumok” felületén elérik.**

6. Beszámoló a kutatási infrastruktúra beszerzési és kapcsolódó szerződéseinek, valamint a K+F projektek együttműködési szerződéseinek elkészítéséről és megkötéséről

- Előkészítés nyomán megkötésre került a „Támogatottak” közötti **„Konzorciumi megállapodás”**.
- Előkészítés nyomán megkötésre kerültek a „Konzorciumvezető” Dunaújvárosi Főiskola és a „Támogatott” konzorciumi tagok közötti **kétoldalú szerződések**.
- Előkészítés nyomán megkötésre került a pályázati projektben, a támogatási szerződés pénzügyi mellékletében és az előző ponti szerződésekben tervezett és azonosított **„Gleeble 3800” típusú termikus-mechanikus szimulátor** közbeszerzési eljárásának lefolytatásához a **„Közbeszerzési megállapodás”**.
- Közbeszerzési eljárás alapján és nyomán a központ és a Dynamic Systems Inc. (NY 12140 USA) között megkötésre került a **„Gleeble 3800” berendezés szállítási szerződése**. Beérkezés tervezetten 2008 első hete.
- A **„Gleeble 3800” berendezés telepítéséhez szükséges szállítási, mozgatási, építészeti, villamos és gépészeti munkák szerződéseinek** előkészítése és kötése folyamatban van.

Szerződések aláírási IDŐTÁBLÁJA

– Támogatási szerződés	2006. 12. 22.
– Konzorciumi szerződés	2007. 03. 23.
– DURATT-DUNAFERR Zrt.	2007. 03. 23.
– DURATT-Hungarian Bus Kft.	2007. 03. 26.
– DURATT-Paksi Atomerőmű Zrt.	2007. 04. 17.
– DURATT-ALCOA-KÖFÉM Kft.	2007. 06. 04.
– Közbeszerzési megállapodás	2007. 04. 17.
– DURATT-DSI (USA)	2007. 06. 15.

A szerződések szövegét, valamint az aláírásokat tartalmazó oldalak beolvasott képét az IT-tagok, ill. megbízottaik, továbbá az ügyviteli kompetenciával rendelkezők – a számukra biztosított hozzáférési jogosultsággal – **a központ honlapjának „Dokumentumok” felületén elérik.**

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

7. Kutatási programok beszámoló**7.1. Műszaki tudományos K+F feladatok azonosítása****7.1.1. A támogatási időszak tervezett feladatai**

A projekt megvalósítása érdekében a konzorcium tagjai – összhangban a pályázatban foglalt cselekvési és pénzügyi ütemtervvel, valamint a támogatottak közötti konzorciumi megállapodás, továbbá a Konzorciumvezető Dunaújvárosi Főiskola és a támogatott konzorciumi tagok közötti kétoldalú szerződések vonatkozó szakaszaival – tervezetten az alábbi feladatokat valósítják meg.

A konzorciumvezető (azaz a Főiskola, ill. a Tudásközpont) és a partner konzorciumi tag együttes K+F aktivitását a következő táblázat által mutatott séma – az A, B, C és D feladat-jelölések vonatkozó kombinációjával – partnerenként külön-külön azonosítja.

		Szervezet neve	Szervezet partneri státusza	Feladatok
1.	Konzorciumvezető	DF / DURATT	konzorciumvezető	(1-5)(A+B+C+D)
2.	Kedvezményezett	ISD DUNAFERR Zrt.	tag	2(A+B+C+D)
3.	Kedvezményezett	Paksi Atomerőmű Zrt.	tag	3(B+C)
4.	Kedvezményezett	ALCOA-KÖFÉM Kft.	tag	4(A+B+C)
5.	Kedvezményezett	Hungarian Bus Kft.	tag	5(B+C+D)
6.	Együttműködő	ME / MLR-RET*	együttműködő	**

* A kormányzati támogató által nevesített Miskolci Egyetem / Mechatronikai és Logisztikai Regionális Egyetemi Tudásközpont

** Egyeztetés szerint

- A. Céltűzés egyrészt dermedési, melegalakítási, hidegalakítási, hőkezelési, hegesztési és felületkezelési folyamatok fizikai modellezését az ipari gyakorlat által megkövetelt hőmérséklet, alakváltozási ciklusok és alakváltozási sebességek mellett, átfolyó árammal és nagy sebességű hidraulikus rendszerrel működő alakítóegységgel megvalósító Gleeble 3800 termikus-mechanikus szimulátor (továbbiakban Gleeble 3800 TMS) laboratóriumának telepítése és rendszerbe állítása alkalmazott kutatási és ezen belül technológiai innovációs, károsodási, meghibásodási és hibaképződési, valamint alkalmazás-technikai és -technológiai K+F munkák támogatásához.

A céltűzés másrészt folyamatos öntés, továbbá meleg- és hidegalakítás termikus-mechanikus szimulációja, acélok és fémötvözetek öntési technológiájának fejlesztése, optimális gyártást biztosító technológiai ablakok meghatározása, anyag-, energia-, költség és környezeti terhelés csökkentése, a gyártási biztonság növelése, valamint értékesebb árfekvésű termékeket előállító

SZAKMAI BESZÁMOLÓ

- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

technológiák kifejlesztése céljából. Műszaki-tudományos cél és K+F-logikai lépés a jelenleg is folyó matematikai modellezés összekapcsolása fizikai modellezéssel, melynek eredményeként folyamatos öntéssel, valamint a meleg és hidegalakítás műveleteivel a jelenleginél kevesebb energiát felhasználva – s egyszersmind a szűkebb és tágabb környezetet kevésbé terhelve – magasabb árfekvésű és értékesebb tulajdonságú termékek állíthatók elő.

Kiemelt cél és K+F-logikai lépés a meleg- és hideghengerlés komplex szimulációja korszerű multifázisú anyagok kifejlesztése céljából, melyek egyedülálló tulajdonságaik révén nagyobb hozzáadott értékű, környezetbarát termékek gyártását teszik lehetővé. A multifázisú anyagok használatával ugyanolyan teherbírású szerkezetek kevesebb alapanyagból készíthetők el, ezáltal az alapanyaggyártáskor csökken a környezet terhelése, a termékek használata során pedig a kisebb súlyból adódóan energia megtakarítás érhető el.

- B. Kopás- és károsodásvizsgáló laboratóriumi technikák alkalmazása a károsodási magatartás és a gépelemek, ill. szerszámok felületi integritása közötti kapcsolat kísérleti modellekkel történő, komplex vizsgálatához, károsodási magatartások kísérletek alapján történő, analitikus meghatározásához, analitikus modellek segítségével károsodási prognózisok azonosításához, továbbá modellkísérletek és analitikus modellek ellenőrzéséhez konkrét gépalkatrészek, vagy azok hasonlósági modellek alapján származtatott hasonmásai esetén.

Károsodási, meghibásodási, hibaképződési folyamatok és jelenségek kutatása, vizsgálata, elemzése, értékelése és kezelése, különös tekintettel a felületi integritás, a technológiai tényezők, és a károsodást okozó igénybevételek kapcsolatának komplex vizsgálatára, a károsodási magatartás előrejelzésére, valamint gépalkatrészek és szerszámok kedvező károsodási magatartásának kialakításához nagy energiasűrűségű alak- és tulajdonságadó, ill. paraméter-forszírozó megmunkálására. Elsődleges célterületek: kritikus körülmények között üzemelő vezetékek és nyomástartó rendszerek, ill. rendszer elemek, szélsőséges igénybevételnek kitett munkafelületek és térfogatelemek és különleges rendeltetésű funkcionális egységek felületi és szerkezeti integritási kérdései, ill. problémái, azok kezelése, ill. műszaki-tudományos megoldása. További célterületek: az anyagkinyerés, alakadás, paraméter-beállítás/forszírozás, kötéstechnika, karbantartási és alkatrészgyártási anyagmegválasztás és anyagtechnológia és – technika, korrózió, kavitáció, erózió, vibráció, feszültség- és hőszokk, öregedés, sugárzási károsodás, kopás, kifáradás, élettartam, repedés, ill. repedés-érzékenység, stabilitás, törések és törésre vezető hibák kérdéskörei.

- C. Komplex technológia- és tudástranszfer.
- D. Mester szintű képzések és doktori programok előkészítő és fejlesztő-bővítő támogatása műszaki-tudományos és ipari háttér, valamint K+F aktivitások és műhelymunka biztosításával a DF felsőoktatási mozgásterén belül.

7.1.2. Az 1. munkaszakasz K+F feladatai**7.1.2.1. DF / DURATT**

Termikus-mechanikus szimulációs (fizikai és matematikai modellezést realizáló) laboratórium telepítése és rendszerbe állítása komplex technológiai innovációt támogató K+F céljára, ennek bázisán fém-, ötvözet- és kompozitkutatás, továbbá alkalmazástechnikai és -technológiai vizsgálatok komplex előkészítése. Ennek céljából és érdekében a Gleeble 3800-beruházás szakmai és ügyviteli lebonyolítása európai közbeszerzési eljárás keretében.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ

- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

7.1.2.2. K+F feladatok: DF / DURATT – ISD DUNAFERR Zrt.

Fém-, és ötvözetkutatás, továbbá alkalmazástechnikai és -technológiai vizsgálatok előkészítése.

Irodalomkutatás és értékelő tanulmány összeállítása a Gleeble szimulátor technológiafejlesztési célú alkalmazásairól vasalapú ötvözetek esetén, különös tekintettel a hengerelt szalagok és lemezek vertikális gyártási rendszereire.

Kísérlettervezés, saját mintaanyagok előkészítése, anyag- és komplex anyagszerkezet-vizsgálata a Gleeble 3800 berendezés gyártói beüzemeléséhez, majd a DURATT keretében történő telepítéséhez és a következő K+F szakaszok programjaihoz való rendszerbe állításához.

Komplex üzemi és laboratóriumi kísérleti programok megtervezése alumínium és vasalapú anyagszortimentekre az eljárások következő munkaszakaszai szisztematikus termikus-mechanikus szimulációjához, melyek célja optimális gyártást biztosító technológiai ablakok meghatározása, próbagyártások optimalizálása és minimalizálása, anyag-, energia-, költség és környezeti terhelés csökkentése, a gyártási biztonság növelése, valamint értékesebb árfekvésű termékeket előállító technológiák kifejlesztése.

7.1.2.3. K+F feladatok: DF / DURATT – Paksi Atomerőmű Zrt.

Szerkezeti és felületi integritás és engineering: kutatás, alkalmazástechnikai és technológiai vizsgálat az alábbi igénypontok szerint.

A Paksi Atomerőmű Zrt. reaktor blokkjai élettartam hosszabbításának megalapozását támogató anyagszerkezeti kutatások elvégzése a 15H2MFA típusú reaktortartály-acél minták felhasználásával.

Komplex anyagszerkezet-vizsgálatok alapállapotú és adott lépcsőben növekvő ideig üzemi körülmények között tartott, különböző mélységből származó, ill. állapotú mintákon.

Minták anyagszerkezeti tulajdonságainak vizsgálata és a termikus igénybevétel hatásának tanulmányozása a következő vizsgálati módszerekkel.

Keménységmérés különböző terhelő erőkkel, metallográfiai vizsgálatok fém és pásztázó elektronmikroszkóppal, töretfelületek vizsgálata, kiválások vizsgálata.

A fentiekhez a Paksi Atomerőmű Zrt. műszaki-tudományos szolgáltatásai a következők.

- Biztosítja a DURATT számára a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges 3x4 db próbatestet a Paksi Atomerőmű Zrt. reaktortartályainak ellenőrző mintafüzéreinek azon próbatestei közül, amelyeket neutronsugárzás nem ért, csak termikus hatás.
- A minták tipizált mechanikai vizsgálatát a Paksi Atomerőmű Zrt. korábban már elvégezte. A vizsgálatok eredményeit a DURATT rendelkezésére bocsátja az értékelés teljes körű elvégzése céljából.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ

- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

Irodalomkutatás és tanulmány összeállítása a Gleeble szimulátor nukleáris vonatkozású alkalmazásainak felmérésére a Paksi atomerőmű élettartam-gazdálkodási, öregedéskezelési és üzemidőhosszabítási kérdéseihez és feladataihoz kapcsolódóan, ill. azok tudományos igényű műszaki megoldásaihoz. A Paksi Atomerőmű Zrt. műszaki-tudományos szolgáltatása: folyamatos szakmai konzultáció.

7.1.2.4. K+F feladatok: DF / DURATT – ALCOA-KÖFÉM Kft.

Fém-, és ötvözetkutatás, továbbá alkalmazástechnikai és -technológiai vizsgálatok előkészítése.

Irodalomkutatás és értékelő tanulmány összeállítása a Gleeble szimulátor technológiafejlesztési célú alkalmazásairól alumínium alapú ötvözetek esetén, különös tekintettel a hengerelt szalagok és lemezek vertikális gyártási rendszereire.

Kísérlettervezés, saját mintaanyagok előkészítése, anyag- és komplex anyagszerkezet-vizsgálata a Gleeble 3800 berendezés gyártói beüzemeléséhez, majd a DURATT keretében történő telepítéséhez és a következő K+F szakaszok programjaihoz való rendszerbe állításához.

Komplex üzemi és laboratóriumi kísérletei programok megtervezése alumíniumalapú anyag-szortimentekre az eljárások következő munkaszakaszai szisztematikus termikus-mechanikus szimulációjához, melyek célja optimális gyártást biztosító technológiai ablakok meghatározása, próbagyártások optimalizálása és minimalizálása, anyag-, energia-, költség és környezeti terhelés csökkentése, a gyártási biztonság növelése, valamint értékesebb árfekvésű termékeket előállító technológiák kifejlesztése.

7.1.2.5. K+F feladatok: DF / DURATT – Hungarian Bus Kft.

Irodalomkutatás és értékelő tanulmány összeállítása autóbusz vázszerkezetek szerkezeti felépítésére a vásárlói igények alapján. A jelenlegi és lehetséges gyártási, szerelési kapacitások, és műszaki megfelelőségek áttekintése optimális gyártást biztosító technológiai eljárások meghatározása, próbagyártások optimalizálása és minimalizálása, anyag-, energia-, költség és környezeti terhelés csökkentése, a gyártási biztonság növelése

- Parallelitások kiszűrése, és a fejlesztési irányok meghatározása.
- A gyártás-szállítás-összeszerelés sajátosságait figyelembe vevő tanulmány elkészítése.
- ProE platform felállítása a HBus területén.
- A fejlesztésre kiválasztott konstrukciók és vázelemek technológiai megfelelőségének áttekintése, megfelelőség esetén az elemek elkészítése ProE platformon.
- Szerelési sajátosságok figyelembevételével a jelenlegi kötési módok áttekintése a vonatkozó kétoldalú K+F együttműködési szerződés 4.1. pontja szerinti K+F munkák folyamatban vannak

SZAKMAI BESZÁMOLÓ

- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

Kísérlettervezés: meglévő IKARUS típusoknál vázszerkezeti törésvizsgálatok, amelyekkel a végeelem analízis által szolgáltatott modellek helyessége ellenőrizhető. Az analízishez szükséges 3D modellek elkészítése és a szükséges technológiai vizsgálatok (hegeszthetőség, szakítószilárdság stb.) elvégzése.

Fém-, és ötvözetkutatás, továbbá alkalmazástechnikai és - technológiai vizsgálatok előkészítése.

7.1.2.6. K+F feladatok: DF / DURATT – RBHH

A Robert Bosch Elektronika Kft. (RBHH) hatvani telephelyű magyarországi **cég a tárgyév közepén csatlakozott a DURATT-projekthez,** pályázati kutatási finanszírozás-támogatásból részesedést nem nyerve, **kizárólagosan saját alapú K+F forrására támaszkodva.**

A RBHH és a DURATT szerződésben fektette le a közös K+F tevékenység fő területeit: kopás- és károsodás kutatás, szerkezeti és felületi integritás kutatás, élettartam engineering, továbbá alkalmazástechnikai és technológiai műszaki-tudományos vizsgálatok. Az élettartam kutatás eredményeképpen javulni kell a termékek biztonságának, megbízhatóságának, minőségének és versenyképességének, következésképp csökkennie kell az RBHH termékfelelősségi, és jótállási/szavatossági kötelezettségeiből eredő kockázatának.

A felsorolt célok érdekében a DURATT a RBHH által megjelölt, illetve átadott már meglévő vagy új termékeknél és azok előállítására irányuló technológiáknál a következőket vizsgálja meg.

- Károsodási, meghibásodási, hibaképződési folyamatok és jelenségek vizsgálata, elemzése, értékelése és kezelése, különös tekintettel a termékek (pld. mechanikus, elektronikus alapelemek, részegységek stb.), ill. a hordozó felületek integritása, a technológiai tényezők, és a károsodást okozó igénybevételek kapcsolatának komplex vizsgálatára, a károsodási magatartás előrejelzésére.
- Károsodás- tönkremenetel-vizsgáló laboratóriumi technikák alkalmazása.
- Alkalmazástechnikai és technológiai vizsgálatok.
- Fentiekhez komplex kísérleti-vizsgálati terv összeállítása munkaszakaszonként.

Az első munkaszakasz irodalomkutatás célfüggvénye a problémakör rendszerszemléletű megközelítése, amelyben a minőség-menedzsment stratégiai koncepciója, a vevői reklamációkezelés és a fárasztó igénybevételek eredményeinek feldolgozási rendszere kapja a fő súlyt. A kutatott területen kulcsfontosságú a mért és kapott információk egységes adatkezelésének kérdése. A kutatási terv olyan igényponti rendszerrel került összeállításra, hogy annak keretében exponálható és bemutatható legyen az új és a régi tesztelési metódusok közötti különbség, továbbá megvilágítható legyen a tesztigénybevételek és a vevői reklamációk közötti kapcsolat, ill. a kapcsolat erőssége.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

7.2. Az 1. munkaszakasz eredményei

7.2.1. A munkaszakasz műszaki-tudományos sajátossága

A Tudásközpont és a partner konzorciumi tag együttes K+F aktivitását az 6.1.1. pont táblázata által mutatott séma – az A, B, C és D feladat-jelölések vonatkozó kombinációjával – partnerenként külön-külön azonosítja.

A hazai tudásközpontok indulási gyakorlatával megegyező módon a DURATT első munkaszakasza alapvetően előkészítő jelleget mutat: ügyviteli és szakmai önmozgás és működés megindítása – K+F infrastruktúra beszerzése és a rendszerbe állítás feltételeinek kiépítése – K+F programok műszaki-tudományos előkészítése.

7.2.2. Az 1. munkaszakasz K+F eredményei

7.2.2.1. DF / DURATT

A DURATT központi infarstrukturális tényezőjét jelentő „Gleeble 3800” berendezés beszerzésének komplex műszaki-tudományos megalapozása, majd teljes körű bonyolítása eredményesnek értékelhető (ld. vonatkozó további bekezdések).

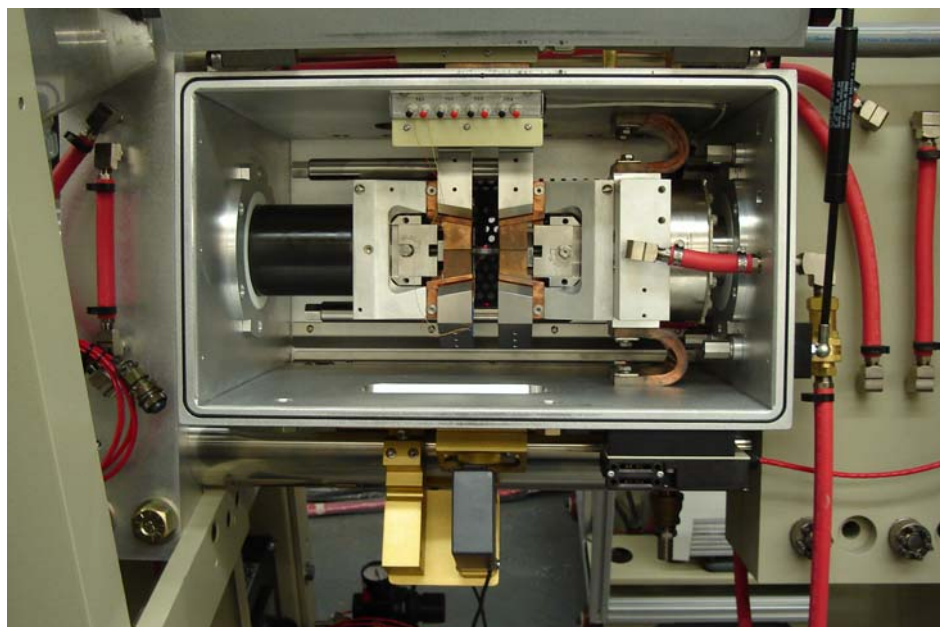


A Dunaújvárosi Regionális Anyagtudományi és Technológiai Tudásközpont Gleeble 3800 berendezése a DSI New Yorki telephelyén műszaki átvételhez előkészítve - 2007 októberében

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

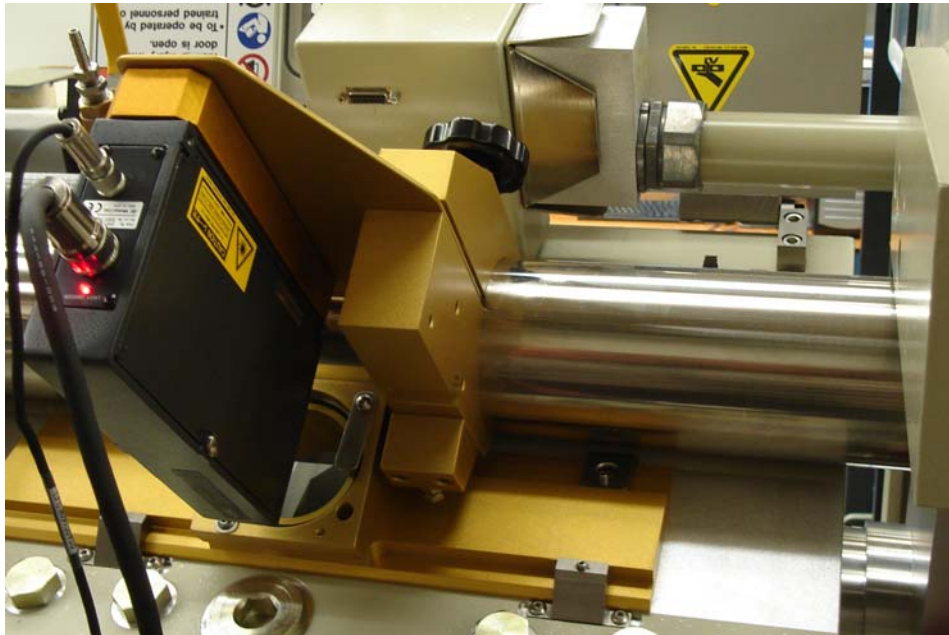


A DURATT Gleeble 3800 berendezésének munkakamrája - New York, 2007 októbere

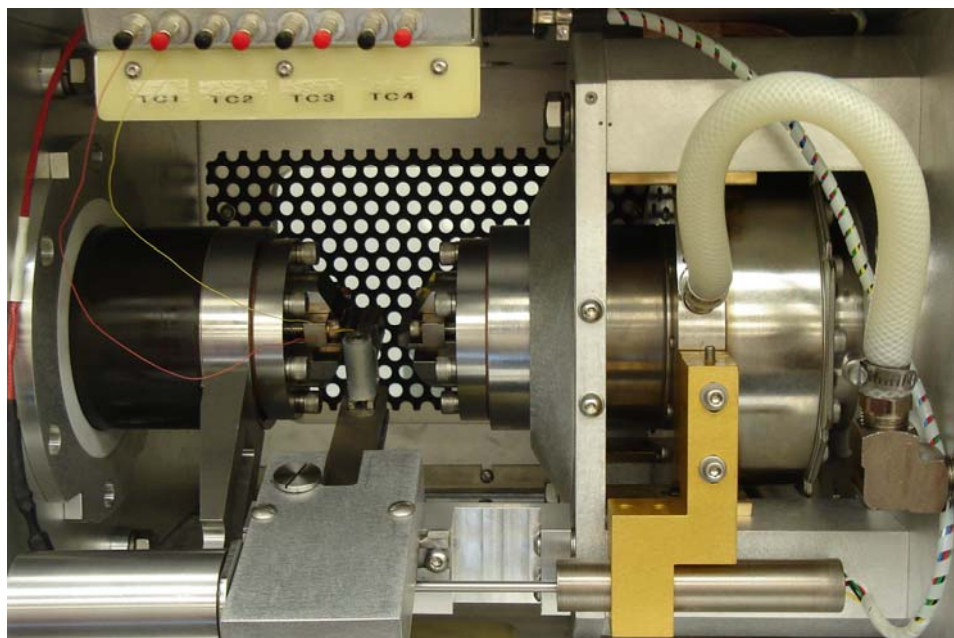


A DURATT Gleeble 3800 berendezésének munkakamrája
középen a hűlő hengeres próbadarabbal - New York, 2007 októbere

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

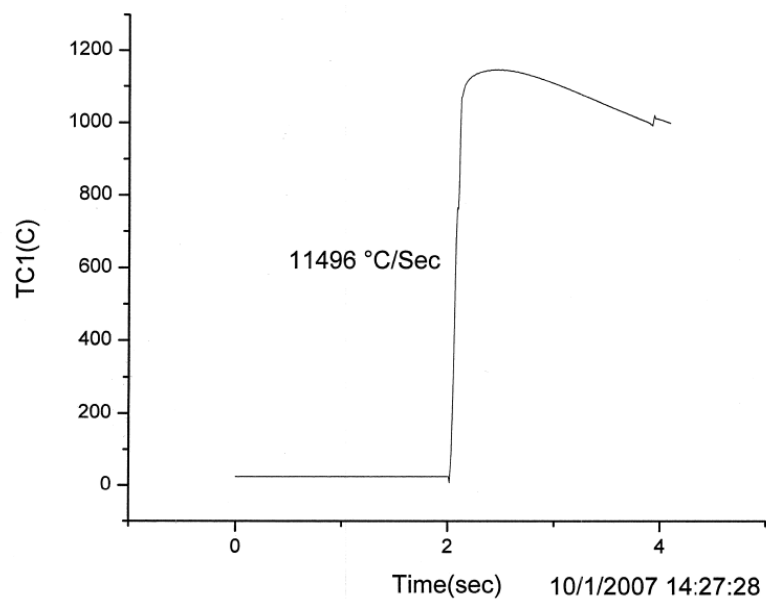


Lézeres dilatométerrel végzett mérés a DURATT Gleeble 3800 berendezésben,
New Yorkban, a tárgyév októberében

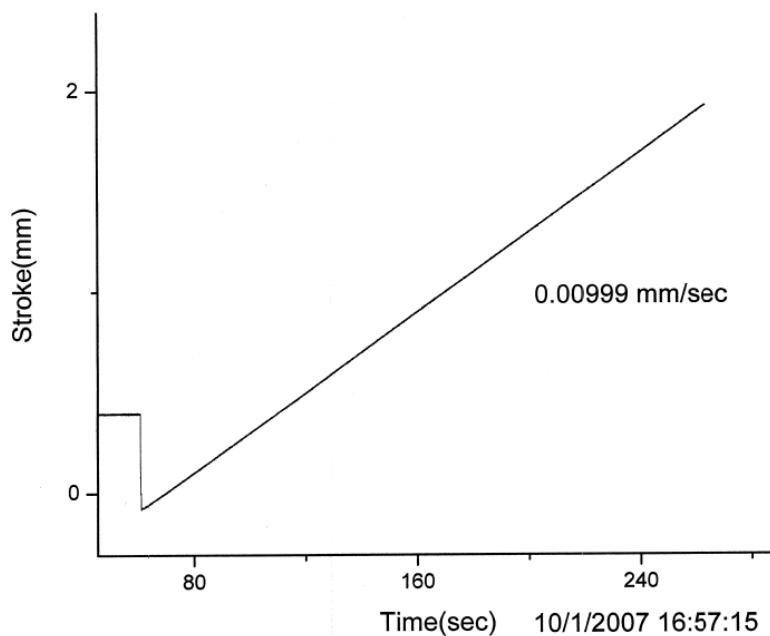


Többlépcsős alakítás Hydrawedge rendszerrel a Gleeble 3800 berendezésben - New York, 2007 októbere

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –



Maximális hűtési sebesség meghatározása a DURATT Gleeble 3800 berendezésén
(New York, 2007 októbere)



Az alakítási sebesség egyenletességének vizsgálata 0,01 mm/s programozott sebesség esetén
(New York, 2007 októbere)

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

7.2.2.2. DF / DURATT – ISD DUNAFERR Zrt.

Az eredménycsomag a Dunaújvárosi Főiskola keretében működő Dunaújvárosi Regionális Anyagtudományi és Technológiai Tudásközpont és a ISD DUNAFERR Zrt. közötti szerződéses K+F tevékenység 1. munkaszakaszához a szerződés 4.1. pontja, ill. 7. pontjának 1. munkaszakaszai részlete szerint leírt feladat teljesítéseként került kimunkálásra.

A munka célja a DURATT keretein belül beszerzendő Gleeble 3800 fizikai szimulátor acélipari alkalmazási lehetőségeinek feltárása és körvonalazása, továbbá kísérleti-vizsgálati terv összeállítása volt, különös tekintettel a ISD DUNAFERR Zrt. jelenlegi technológiájára és a tervezett műszaki fejlesztésekre.

A fizikai szimulátor — a közbeszerzési folyamat részleges elhúzódása nyomán — 2008. első hónapjában kerül telepítésre, üzembe helyezésre és K+F célú rendszerbe állításra. A tervezett és ütemezett kísérleti és vizsgálati kutatás megindítása és lefolytatása a következő szakaszok feladata.

A New Yorkban székelő Dynamic Systems Inc. telephelyén a Gleeble 3800 berendezés átvételi vizsgálatai között tételesen megjelenik a Zrt. által átadott minták kezelése és anyag-, ill. anyagszerkezet-vizsgálata is. E kezelésekre és szerkezeti változásokra vonatkozó elemzések eredményeinek műszaki tudományos igényű kiértékelése és K+F részjelentésben történő összefoglalása a következő munkaszakasz kezdeti időszakában fogantatható (tárgyév vége, jövő év eleje).

A K+F produktum azonosítja és bemutatja azon műszaki tudományos kísérleti és vizsgálati témaköröket, amelyek az acélipari fejlesztések megalapozásához „kikerülhetetlenül feltárandók”, s ugyanakkor a nevezett kutatási infrastruktúra és műszaki tudományos műhely rendszerbe állításával megközelíthetők és szisztematikusan kutathatók.

A kétoldalú K+F együttműködési szerződés vonatkozó részlete szerint azonosított részjelentést a Tudásközpont **„Dermedési, melegalakítási, hidegalakítási, hőkezelési, hegesztési és felületkezelési folyamatok fizikai modellezését az ipari gyakorlat által megkövetelt hőmérséklet, alakváltozási ciklusok és alakváltozási sebességek mellett megvalósító, átfolyó árammal és nagy sebességű hidraulikus alakítóegységgel működő berendezés acélipari alkalmazási lehetőségeinek feltárása az ISD DUNAFERR Zrt.-nél – a szakirodalom feldolgozása alapján”** címmel összeállította, és azt a Zrt. felé határidőre továbbította.

A részjelentést az IT-tagok, ill. megbízottaik, továbbá az ügyviteli kompetenciával rendelkezők – a számukra biztosított hozzáférési jogosultsággal – a központ honlapjának „Dokumentumok” felületén elérik.

A munkaszakasz műszaki-tudományos célja - összefoglalóan tehát - a DURATT keretein belül K+F rendszerbe kerülő Gleeble 3800 fizikai szimulátor acélipari alkalmazási lehetőségeinek feltárása volt, különös

SZAKMAI BESZÁMOLÓ

- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

tekintettel az ISD DUNAFERR Zrt. jelenlegi technológiájára és a vállalatcsoportnál tervezett műszaki fejlesztésekre.

Az elemző munka megállapításai az alábbiak.

- A Dynamic System Inc. Gleeble 3800 típusú termomechanikus szimulátor beszerzésével és üzembe helyezésével a kohászati kutatás-fejlesztés számára merőben új technikai lehetőségek válnak elérhetővé, különösen azokon a területeken, amelyeken a hő- és mechanikai hatások egyidejűleg érvényesülnek.
- A fizikai szimuláció apparatív feltételeinek teljesülése révén a műszaki anyagtudományi K+F tevékenység mind a négy eleme a nemzetközileg elfogadott szintre emelkedik hazánkban.
- A termomechanikus szimulátor üzembe helyezése új lendületet ad a kohászati folyamatok matematika szimulációjával foglalkozó kutatócsoportok számára. A fizikai szimuláció eredményei is csak akkor értelmezhetők kellő mélységben, ha a szimulátorban kezelt próbatestben lejátszódó folyamatokat matematikai szimulációval is leírásra kerülnek.
- A Gleeble 3800 típusú termomechanikus szimulátor alkalmazási köre széles spektrumú. Ezt bizonyítja az a publikációs lista, amely a DSI honlapján elérhető.

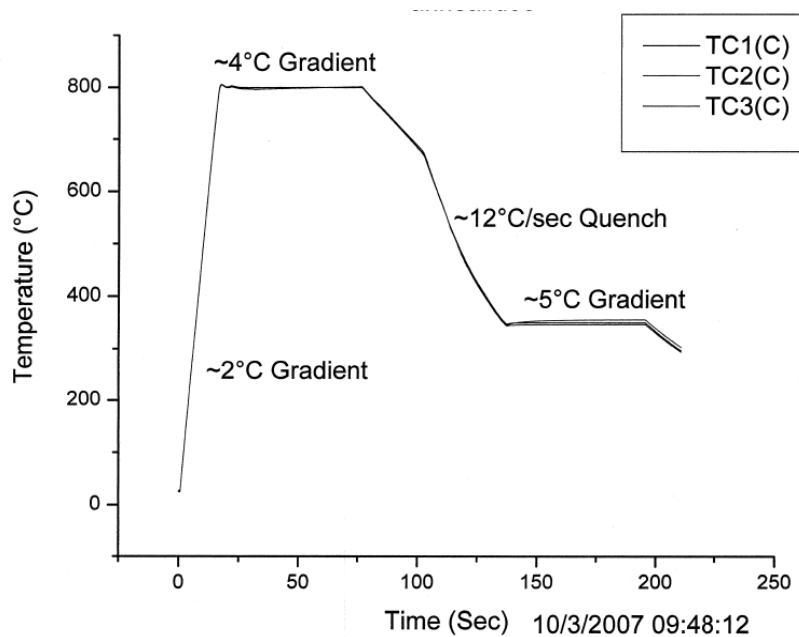
Az acélok folyamatos öntésével kapcsolatos közlemények alapján a következő alkalmazási lehetőségekre emelhetők ki.

- Az alakíthatóság (repedés keletkezés) kimerülése feltételrendszerének (hőmérséklet, alakváltozás mértéke, sebessége stb.) meghatározása a folyamatosan öntött buga szilárd kérgében uralkodó viszonyoknak megfelelően.
- A nulla szilársághoz illetve nulla alakváltozó képességhez tartozó paraméterek meghatározása a folyamatosan öntött acél összetételének függvényében.
- A viszonylag kis és viszonylag nagy átmérőjű próbatesttel végrehajtott egy vagy kétlépcsős SICO-vizsgálat (SICO – strain induced crack opening) meghatározható jellemzők input adatként való figyelembe vétele az öntési folyamat számítógépes modellezésekor.

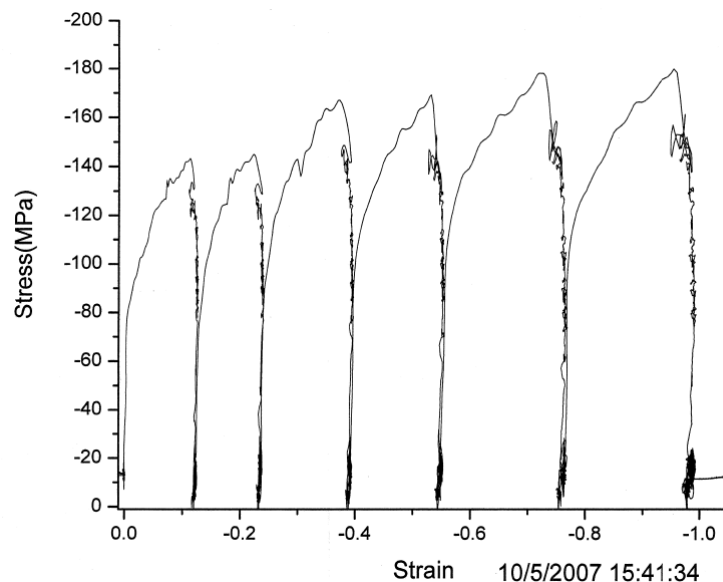
A meleghegerlés technológiai fejlesztésekor a termomechanikus szimulátorral meghatározott eredmények az alábbi területeken hasznosíthatók:

- a konstitutív anyagtörvények állandóinak meghatározása kis számú kísérlettel;
- egyes technológiai lépésekben lezajló fémtani folyamatok elemzése a valódi feszültség - valódi alakváltozás diagram értelmezése és a befagyasztott próbatest részletes metallográfiai vizsgálata alapján;
- több lépcsős meleghegerlési folyamat hőmérsékletvezetési- és szűréstervének kidolgozása, a jelenleg alkalmazott technológiák felülvizsgálata;
- hőkezelési technológiák fejlesztése.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –



Beállítási pontosságok meghatározása acéllemez minta jellemző hőmérsékletein
(New York, 2007 októbere)



Többlépcsős alakítás valódi feszültség – természetes alakváltozás diagramjának felvétele
(New York, 2007 októbere)

SZAKMAI BESZÁMOLÓ

- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

7.2.2.3. DF / DURATT – Paksi Atomerőmű Zrt.

Az eredménycsomag a Dunaújvárosi Főiskola keretében működő Dunaújvárosi Regionális Anyagtudományi és Technológiai Tudásközpont (DURATT) és a Paksi Atomerőmű Zrt. közötti szerződéses K+F tevékenység 1. munkaszakaszához a szerződés az 1/a. melléklet 1. és 2. pontjában leírt feladat teljesítéseként került kimunkálásra.

A munka célja a DURATT keretein belül beszerzendő Gleeble 3800 fizikai szimulátor energetikai ipari alkalmazási lehetőségeinek feltárása és körvonalazása, továbbá kísérleti-vizsgálati terv összeállítása volt, különös tekintettel a Paksi Atomerőmű Zrt. jelenlegi technológiájára és a tervezett műszaki fejlesztésekre.

Tekintettel arra, hogy termikus szimulátor — a közbeszerzési folyamat részleges elhúzódása nyomán — 2008. első hónapjában kerül telepítésre, üzembe helyezésre és K+F célú rendszerbe állításra. A tervezett és ütemezett kísérleti és vizsgálati kutatás megindítása és lefolytatása a következő szakaszok feladata.

Az előzőkben is exponált logikai rend szerint az Albany-i székhelyű Dynamic Systems Inc. telephelyére tervezett Gleeble 3800 berendezésen végzendő átvételi vizsgálatok között tételesen szerepelnek az Atomerőmű Zrt. által átadott minták kezelése és anyag-, ill. anyagszerkezet-vizsgálata is. E kezelésekre és szerkezeti változásokra vonatkozó elemzések eredményeinek műszaki tudományos igényű kiértékelése és K+F részjelentésben történő összefoglalása a következő munkaszakasz kezdeti időszakában fogantatosítható (tárgyév vége, jövő év eleje).

A K+F produktum-paket tehát — a vonatkozó feladatrögzítés szerint — egyrészt azonosítja és bemutatja azon műszaki tudományos kísérleti és vizsgálati témaköröket, amelyek a hazai innovációs praxisba évtizedes hiányt pótlóan belépő fizikai szimulátorral — a fejlesztések megalapozásához — megközelíthetők és szisztematikusan kutathatók, másrészt pedig körvonalazza a kapcsolódó kísérleti és vizsgálat kutatás munkatervét.

A vonatkozó kétoldalú K+F együttműködési szerződés 6.1. pontja, ill. mellékletének 2. pontja szerinti részjelentést a Tudásközpont „**Az erőművekben beépített tartály és hegesztő anyagok fizikai modellezésére alkalmazott gyors alakváltozási tesztek irodalmi feldolgozása, valamint felhasználási lehetőségeinek bemutatása a Paksi Atomerőmű Zrt.-nél**” címmel összeállította, és azt Paksi Atomerőmű Zrt. felé előteljesítésként továbbította.

A részjelentést az IT-tagok, ill. megbízottaik, továbbá az ügyviteli kompetenciával rendelkezők – a számukra biztosított hozzáférési jogosultsággal – a központ honlapjának „Dokumentumok” felületén elérik.

A feldolgozott szakirodalom tételei a részjelentés különálló mellékletét képezik.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ

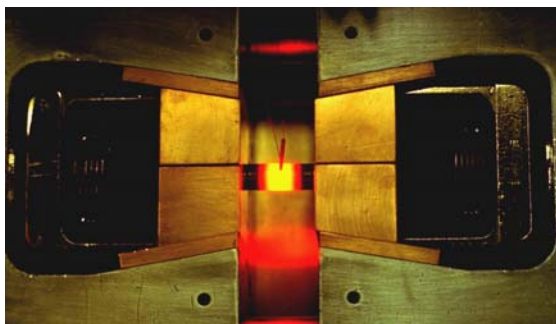
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 -

Az elemző-értékelő tanulmány az 1. munkaszakaszra vonatkozó feladat rögzítés szerint egyrészt azonosítja és bemutatja azon műszaki tudományos kísérleti és vizsgálati témaköröket, amelyek a hazai innovációs praxisba évtizedes hiányt pótlóan belépő fizikai szimulátorral — a fejlesztések megalapozásához és karbantartási kérdések megoldásához — megközelíthetők és szisztematikusan kutathatók, másrészt taglalja a közvetlenül kapcsolódó kísérleti és vizsgálat kutatás munkatervét.

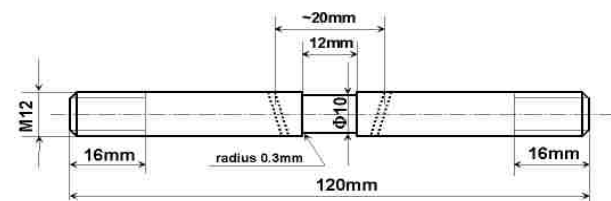
A jelentés termomechanikus szimulátor atomerőművi anyagokkal kapcsolatos alkalmazási lehetőségeivel foglalkozó szakaszának megállapításai az alábbiak szerint összegezhetők.

- A Gleeble 3800 termomechanikus szimulátor a fémekben hő és mechanikai hatásra bekövetkező változások fizikai szimulációjára egyedülállóan alkalmas berendezés. Ezt a berendezést széleskörű elterjedtsége és a Gleeble-berendezésekkel elért eredményeket ismertető publikációk nagy száma egyaránt bizonyítja.
- Gleeble típusú berendezés éppen 50 éve került először kereskedelmi forgalomba. Az első típus alapvetően hegesztési szimulátor volt, amely – éppen hegesztési folyamat valószínű szimulációja érdekében – mechanikai egységgel egészült ki.
- A további felhasználói igények miatt a Gleeble-berendezések legnagyobb változatai – a hagyományos alkalmazási területen túl – dermedési és többlépcsős melegalakítási folyamatok szimulációjára is képesek.
- A Paksi Atomerőmű Zrt. részére végzendő K+F-munkák közül – irodalmi tájékozódásunk szerint – kiemelt jelentősége lehet az alapanyagok, illetve a közöttük létrehozott hegesztett kötések kúszásvizsgálatának. Az irodalmi források alapján megismert gyorsított kúszásvizsgálat (ACT) elsősorban arra alkalmas, hogy viszonylag rövid idejű vizsgálat eredménye alapján a szóban forgó alapanyagokat, amelyeket különböző technológiák és segédanyagok használata mellett összehegesztettek, kúszásállóság szempontjából sorrendbe állítsák.
- Az ACT lényege abban foglalható össze, hogy a vizsgálati hőmérséklet tudatos megválasztásával és a próbatest meghatározott sebességű deformációjával – amelyet a Gleeble-szimulátor mechanikus egysége biztosít – a kúszási törésnél (rapture) lehetőség szerint olyan szövetszerkezeti állapot alakuljon ki a próbatest anyagában, mint a hagyományos kúszási vizsgálat (CCT) vagy éppen a tényleges üzemi igénybevétel során, közvetlenül a szakadás előtt kialakul.
- A gyorsított kúszási vizsgálaton, amely speciális vizsgálati módszer, túlmenően a Gleeble-szimulátorral szerzett közvetlen tapasztalatok birtokában számos további alkalmazási terület tárható fel. Ezek kimunkálására a regionális tudásközpont megfelelő keretet prognosztizál.

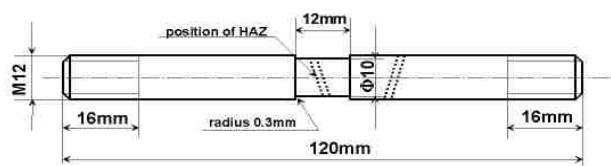
SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –



Homogénen hevített próbadarab
a Gleeble 3800 berendezésben



ACT sample for testing of all weld metal



ACT sample for testing of weld's HAZ

Felgyorsított kúszási tesztekhez
alkalmazott teljes keresztmetszetben
átheszített próbadarabok



Teljesen átheszített anyag középső
részének képe



Teljesen átheszített anyag középső
részének képe a felgyorsított kúszási
teszt után

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

7.2.2.4. DF / DURATT – ALCOA-KÖFÉM Kft.

A projekt szervezési rendje értelmében az eredménycsomag a Dunaújvárosi Főiskola keretében működő Dunaújvárosi Regionális Anyagtudományi és Technológiai Tudásközpont és a ALCOA-KÖFÉM Kft. közötti szerződéses K+F tevékenység 1. munkaszakaszához a szerződés 4.1. pontja, ill. 7. pontjának 1. munkaszakaszai részlete szerint leírt feladat teljesítéseként került kimunkálásra.

A munka célja a DURATT keretein belül beszerzendő Gleeble 3800 fizikai szimulátor alumíniumipari alkalmazási lehetőségeinek feltárása és körvonalazása, továbbá kísérleti-vizsgálati terv összeállítása volt, különös tekintettel az ALCOA-KÖFÉM Kft. jelenlegi technológiájára és a tervezett műszaki fejlesztésekre.

Minthogy a termikus szimulátor a közbeszerzési folyamat részleges elhúzódnak nyomán 2008. első hónapjában kerül telepítésre, üzembe helyezésre és K+F célú rendszerbe állításra, a tervezett és ütemezett kísérleti és vizsgálati kutatás megindítása és lefolytatása – a többi projektrészhez hasonlóan - a következő szakaszok feladata.

A kétoldalú K+F együttműködési szerződés vonatkozó részlete szerint azonosított részjelentést a Tudásközpont **„Dermedési, melegalakítási, hidegalakítási, hőkezelési, hegesztési és felületkezelési folyamatok fizikai modellezését az ipari gyakorlat által megkövetelt hőmérséklet, alakváltozási ciklusok és alakváltozási sebességek mellett megvalósító, átfolyó árammal és nagy sebességű hidraulikus alakítóegységgel működő berendezés alumíniumipari alkalmazási lehetőségeinek feltárása az ALCOA-KÖFÉM Kft.-nél – a szakirodalom feldolgozása alapján”** címmel összeállította, és azt a Zrt. felé határidőre továbbította.

A részjelentést az IT-tagok, ill. megbízottaik, továbbá az ügyviteli kompetenciával rendelkezők – a számukra biztosított hozzáférési jogosultsággal – **a központ honlapjának „Dokumentumok” felületén elérik.**

A munkaszakasz műszaki-tudományos célja - összefoglalóan és az ISD DUNAFERR Zrt. viszonylataival analóg módon tehát - a DURATT keretein belül K+F rendszerbe kerülő Gleeble 3800 fizikai szimulátor acélpipari alkalmazási lehetőségeinek feltárása volt, különös tekintettel az ALCOA-KÖFÉM Kft. jelenlegi technológiájára és a vállalatcsoportnál tervezett műszaki fejlesztésekre.

Az elemzések és a kiértékelések megállapításai az alábbiak.

A Gleeble szimulátorok fejlődéstörténetéből látható, hogy ezt a berendezést mintegy 50 évvel ezelőtt hegesztési szimulátorként fejlesztették ki. Ez volt az első olyan szimulátor, amely képes volt az acélok hegesztési folyamatának fizikai szimulációjára, beleértve ebbe a hegesztési hőfolyamat közben fellépő kényszer-alakváltozások szimulációját is.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ

- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

A Gleeble szimulátorok első alkalmazási területének jellege miatt az alumíniummal és annak ötvözeteivel kapcsolatos szimulációs kutatások csak később indultak meg, de ma már az ilyen irányú tevékenység számottevő részt képvisel a Gleeble alkalmazások között. Ezt bizonyítják a Gleeble alkalmazások publikációs listájában egyre nagyobb számban szereplő, alumíniumötvözetekkel foglalkozó dolgozatok.

Az elemzések során hat kiválasztott műszaki-tudományos publikáció ismertetése kapcsán kerültek bemutatásra a Gleeble szimulátorok alumíniumipari alkalmazási lehetőségei. Ezek a példák azt mutatják, hogy már az 1500-as berendezéssel is alapvető vizsgálatok elvégezhetők. Az alumínium és ötvözeteinek jó villamos vezetőképessége a közvetlen ellenállás fűtés szempontjából nem kedvező. A 3800-as típus nagyobb villamos teljesítménye ezt a nehézséget is áthidalja.

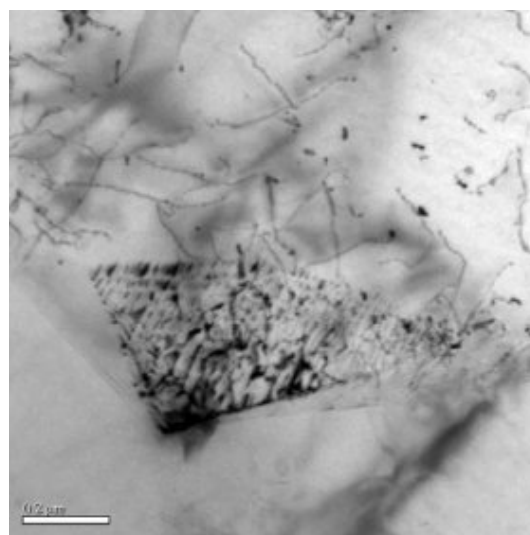
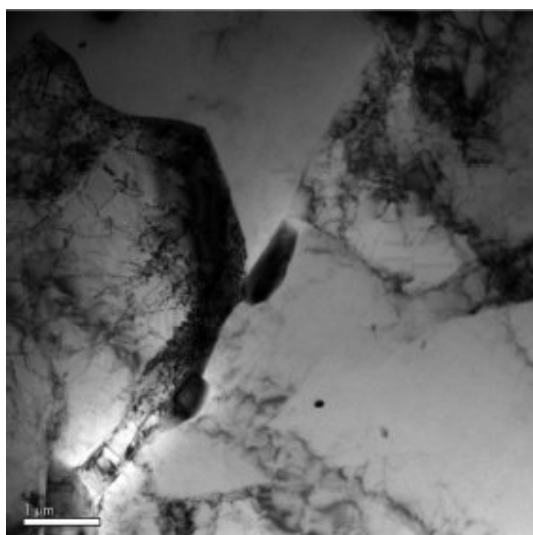
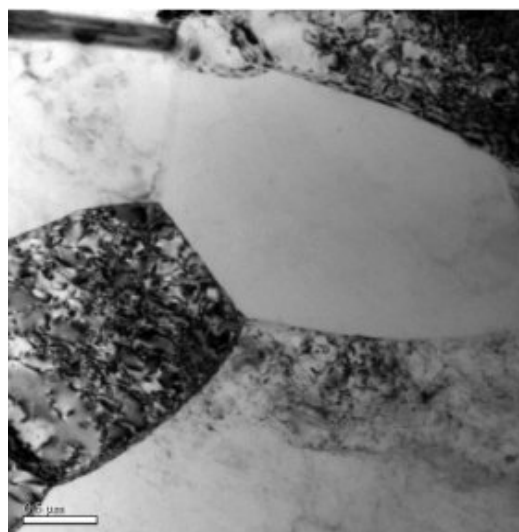
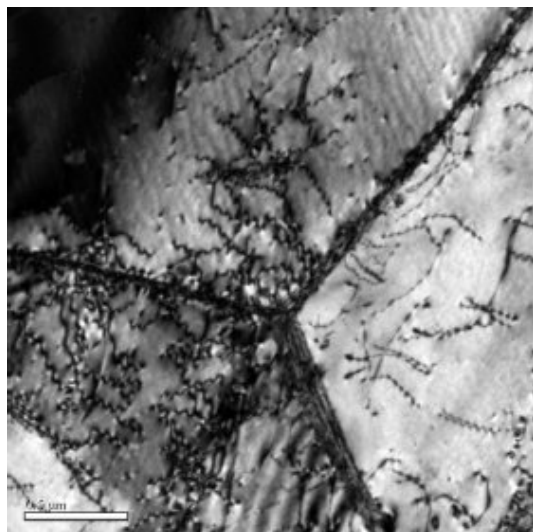
Az elemzett munkák változatos szakmai témaköröket reprezentálnak. Az első dolgozatban a fizikai szimulációt alumíniumötvözetek hőkezelésekor lejátszódó folyamatok számítógépes modelljének verifikálásához használták.

Három dolgozat az alumíniumötvözetek többlépcsős meleghengerlésekor lejátszódó folyamatok fizikai szimulációjával foglalkozik. Különösen értékesek a folyási görbe értelmezésével kapcsolatos információk, hiszen csak ilyen jellegű vizsgálatokkal dönthetjük el, hogy adott szűrés közben milyen folyamatok játszódnak le (alakítási keményedés, statikus és dinamikus megújulás és újrakristályosodás), továbbá a többlépcsős szimuláció arról is felvilágosítást ad, hogy a mindenkor szűrást követő szűrásban milyen feszültség szinten kezdődik meg a képlékeny alakváltozás. Ez utóbbi szempontjából a szűrésok közötti időtartamnak van kitüntetett szerepe.

A két utolsó cikk azt mutatja be, hogy a Gleeble szimulátorok alkalmasak új jelenségek felismerésére, új összefüggések kidolgozásához szükséges adatok szolgáltatására. A sztöchiometrikus, illetve nem sztöchiometrikus intermetallikus fázisok tulajdonságainak megismerése egyre nagyobb jelentőségű, hiszen egyedi kristályszerkezetük miatt különleges tulajdonságok hordozói lehetnek. Az Fe-Al intermetallikus fázisok az említett okok miatt intenzív kutatások tárgyát képezik.

A porózus anyagok alakítás közbeni viselkedésének megértése több szempontból jelentős. A porkohászati termékekben, az öntvényekben lévő pórusok alakítás közbeni viselkedése Gleeble szimulátorral végzett mérésekből volt felismerhető. Nem zárható ki fémhabok ilyen jellegű igénybevétel közbeni viselkedésének vizsgálata sem.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –



Gleeble szimulátorban kezelt mintákról készített
jellegzetes transzmissziós elektronmikroszkópos felvételek

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

A kísérleti-vizsgálati tervek a következők.

Az új LOI hőkezelő kemence ideális hőkezelési paramétereinek meghatározása.

- A hőkezelés technológiájának kidolgozás a minimális ciklusidő elérésével.
- Az optimális hőkezelési paraméterek kidolgozása úgy, hogy a mechanikai tulajdonságok megfeleljenek az EN 485-2 szabvány előírásainak.
- A hőkezelési technológiák kidolgozása az alábbi két anyagminőségre:
EN AW 1050A lágy és H24 félkemény állapot és
EN AW 5754 H22 negyedkemény állapot.
- A mechanikai tulajdonságok megfelelése: EN 485-2.
- A hőkezelési technológiák paramétereinek meghatározásánál a kemence műszaki paramétereit (lehetőségeit) maximálisan figyelembe kell venni.
- További szempontok: R&R követelmények.

Alumínium meleg- és hideghengerlési szűrastervének optimalizálása.

- Az ALCOA-KÖFÉM Kft. új hengerműi berendezései és a megváltozott (termék) mérettartományok miatt a hengerlési szűrasterveket stabilizálni szükséges, amit a továbbfeldolgozó ipar (pl. hasítás) igényeinek növekedése is indokol.
- A szűrastervek optimalizálása figyelembe veszi a meleghengersor, új hideghhengersor, hőkezelősor és a hasítósor technológiai paramétereit, lehetőségeit.
- A kísérletekhez EN AW 1200-as ötvözet kerül alkalmazásra, amelynek meg kell felelnie az EN 573-3 szabvány előírásainak. A mechanikai tulajdonságoknak az EN485-2 szabvány előírásainak kell megfelelni.
- A kísérleti programba hatásmechanizmusaival bevont vertikális technológiai lépcsők az alábbiak.
 - I. Melegghengerlés 520x1340x5200 mm-ről 8 mm vastagságra.
 - II. Hideghengerlés 8 mm-ről 0,2 mm-re.
 - III. Nyújtva egyengetés – zsírtalanítás (kémiai)
 - IV. Szalaghasítás 54 mm szélesre 23 sávban.
 - V. Lágypítás.

7.2.2.5. DF / DURATT – Hungarian Bus Kft.

Az 1. munkaszakasz során a Hungarian Bus a DURATT-tal együttműködve megteremtette a megfelelő tervezői környezetet annak érdekében, hogy a gyártandó autóbuszok mechanikai illetve anyag-szilárdságtani vizsgálatait modellezni tudja. E modelleket és számítási módszereket alkalmazva elkészültek az analízisek, amelyek a következő munkaszakaszban valós törési tesztekkel kerülnek összevetésre. Legyártatásra

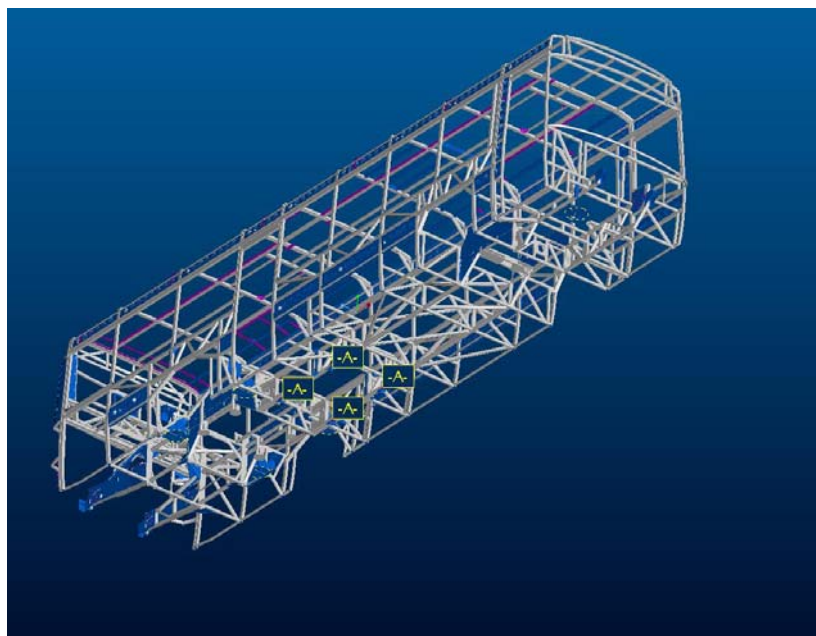
SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

kerültek továbbá a vázak, amelyek a következő elszámolási időszakban kerülnek felhasználásra annak érdekében, hogy a modelleken kikísérletezett nem hegesztési eljárással készült kötéseket a való életben is tesztelni lehessen.

Az időszakban elkészített kísérleti termékek és eredmények a következők szerint sorolhatók.

- 12 méteres elővárosi autóbusz vázszerkezetének 3D-s modellje.
- Végeelem háló felépítése vizsgálati szegmensenként 12800 hálóelem.
- Vizsgálati szegmensek: hátfali szegmens, mellfali szegmens, duplázott ajtó-ablakkeret szegmens legyártása.
- Végelem analízis szegmensekre.
- AUTOKUT kvázistatikus vizsgálatok mérések, mérési jegyzőkönyvek.
- Vizsgálati vázszerkezetek legyártatása 12 méteres és 18 méteres autóbuszvázak tekintetében a következő időszakban esedékes kötéselem vizsgálatok céljára.
- Szakmai prezentáció a vizsgálati módszerek bemutatására.

A kísérletek és vizsgálatok eredményei meghatározóan járulnak hozzá a magyar autóbuszgyártás méltán világhírű tapasztalatainak kedvező költségszinten való transzferálásához más országokba, ahová a nagy szállítási költségek miatt jelenleg nem éri meg félkész autóbusz vázakat szállítani.



7.2.2.6. DF / DURATT – RBHH

A K+F munka első szakaszának lezárása és szerződés szerinti részteljesítése folyamatban van.

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

8. Oktatók és kutatók, adminisztráció – munkaidő ráfordítás

Kutatók			
Meghatározó személy	Konzorcium tag	Feladatok	Ráfordított idő
név, minősítés	(sorszám)	(sorszám, munkaterv szerint)	(nap)
Dr. Csepeli Zsolt	ISD DUNAFERR Zrt.	témavezető I. „DUNAFERR alprogram”	71
Szabados Ottó	ISD DUNAFERR Zrt.	I. „DUNAFERR alprogram”	65
Szabó Andrea	ISD DUNAFERR Zrt.	I. „DUNAFERR alprogram”	45
Kardos Ibolya	ISD DUNAFERR Zrt.	I. „DUNAFERR alprogram”	64
Egyéb	ISD DUNAFERR Zrt.		62
Dr. Zsámbók Dénes	DF	I-III. alprogram témavezető,	60
Dr. Jenei István	DF	III. "PAKS alprogram", élettartam alprogram	65
Dr. Verő Balázs	DF	anyagtudományi szimulációs projektvezető	147
Valenta László	DF	IV. "Hbus" alprogram, élettartam alprogram	54
Ladányi Gábor	DF	élettartam alprogram	35
Madarász Péter	DF	élettartam alprogram	42
Dr. Farkas Péter	DF	témavezető,	
Egyéb	DF	II. "ALCOA alprogram"	35
			87
Németh Csaba	Hungarian Bus Kft.	témavezető IV. "Hbus" alprogram	32
Brachmann László	Hungarian Bus Kft.	IV. "Hbus" alprogram	85
Rétfalvi Zoltán	Hungarian Bus Kft.	IV. "Hbus" alprogram	45
Egyéb	Hungarian Bus Kft.		120
ÖSSZESEN			1114
Teljes munkaidőre átszámított kutatói létszám			5 fő

Menedzsment			
Meghatározó személy	Konzorcium tag	Feladatok	Ráfordított idő
név, minősítés	(sorszám)	(sorszám, munkaterv szerint)	(nap)
Szabados Ottó	ISD DUNAFERR Zrt.	I. „DUNAFERR alprogram”	5
Szabó Júlianna	ISD DUNAFERR Zrt.	I. „DUNAFERR alprogram”	18
Csepeli Zsolt	ISD DUNAFERR Zrt.	témavezető I. „DUNAFERR alprogram”	11
Dr. Zsámbók Dénes	DF	menedzser-igazgató	62
Valenta László	DF	menedzser-igazgató-helyettes	35
Melkovicsné Kovács Erika	DF	adminisztrátor	41
Németh Csaba	Hungarian Bus Kft.	témavezető IV. "Hbus" alprogram	4
ÖSSZESEN			176
Teljes munkaidőre átszámított létszám			1 fő

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

9. Publikációk

Anyagtudományi szimulációs ALPROGRAM

- I. Dr.Zsámbók Dénes; Dr.Csepeli Zsolt; Dr.Kadocsa László és Valenta László
A Dunaújvárosi regionális Anyagtudományi és Technológiai Tudásközpont bemutatása
(Dunaújváros, MTA Anyagtudományi és Technológiai Bizottság
Gyártási Rendszerek Albizottsága ülése, 2007.01.23.)
- II. Dr.Zsámbók Dénes; Dr.Csepeli Zsolt; Dr.Kadocsa László és Valenta László
A Dunaújvárosi regionális Anyagtudományi és Technológiai Tudásközpont bemutatása
(Dunaújváros, Karbantartók és Javítók Országos Konferenciája, 2007.01.25)
- III. Dr.Mandziej, Stan T.
Termikus-mechanikus szimuláció alkalmazása Al-alapú ötvözetek szerkezetének és tulajdonságainak optimalizálására
(Székesfehérvár, ALCOA Képzési Központ, workshop, 2007.04.11.)
- IV. Dr.Mandziej, Stan T.
Gleeble-szimulátor felhasználása atomerőműi anyagok kérdés- és problémakörében
(Paksi Atomerőmű Zrt., Tanácsterem, workshop, 2007.04.12)
- V. Dr. Verő Balázs
A fizikai szimuláció helye és szerepe a műszaki anyagtudományban
(Dunaújváros, Tudomány Napja, 2007.11.12.)
- VI. Dr.Csepeli Zsolt; Dr.Verő Balázs és Dr.Zsámbók Dénes
A Gleeble 3800 termomechanikus szimulátor acélpári alkalmazásai
(Dunaújváros, Tudomány Napja, 2007.11.12.)
- VII. Dr.Jenei István és Valenta László
A Gleeble 3800 berendezés műszaki paraméterei és technikai háttere
(Dunaújváros, Tudomány Napja, 2007.11.12.)
- VIII. Németh Csaba
IKARUS típusok háromdimenziós vázmodelljének végeelem analízise és az eredmények összehasonlítása fizikai törésvizsgálatokkal
(Dunaújváros, Tudomány Napja, 2007.11.12.)

Élettartam-menedzselés ALPROGRAM

- IX. Dr.Molnár László; Madarász Péter; Valenta László és Volosin Tibor
A fékezés és az üzemi gumimelegedés termikus hatása az öntött és préskovácsolt alumínium és acél felnire
(Dunaújváros, Tudomány Napja, 2007.11.12.)
- X. Ladányi Gábor; Madarász Péter; Halas János; Valenta László és Zahola Tamás
Alumínium prés fődarabok szilárdsági ellenőrzése
(Dunaújváros, Tudomány Napja, 2007.11.12.)

SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

- XI. Dr.Jenei István; Dr.Pór Gábor és Valenta László
Élettartam kutatás a Robert Bosch Elektronika Kft. részére
(Dunaújváros, Tudomány Napja, 2007.11.12.)
- XII. Ladányi Gábor:
A rugalmas-képlékeny peridinamikus anyagmodell vizsgálata, Tudomány Hete rendezvénysorozat, DURATT szekció,
2007. november 12., Dunaújváros
- XIII. Ladányi Gábor:
A rugalmas-képlékeny peridinamikus anyagmodell vizsgálata, Tudomány Hete rendezvénysorozat,
OAK, 2007. október 9., Siófok
- XIV. Madarász Péter és Ladányi Gábor
Feltöltőhegesztéssel javított gépalkatrészek lehűlésének szimulációja végelem módszer segítségével
(Hegesztéstechnika, 2007. 3. szám)

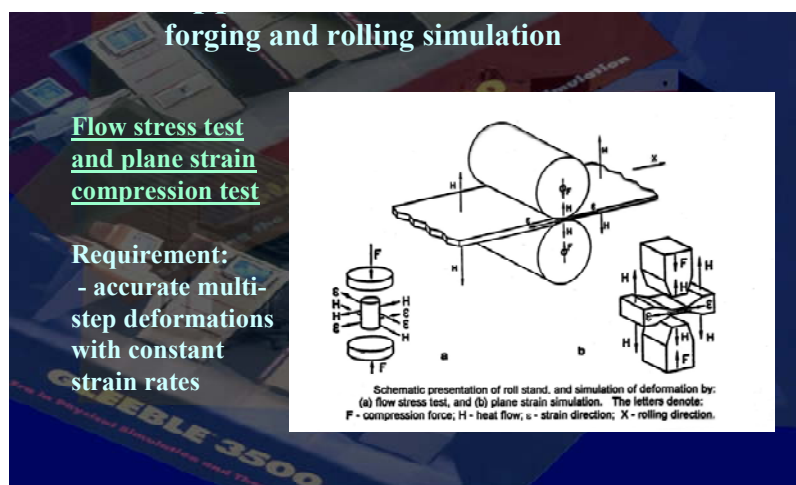
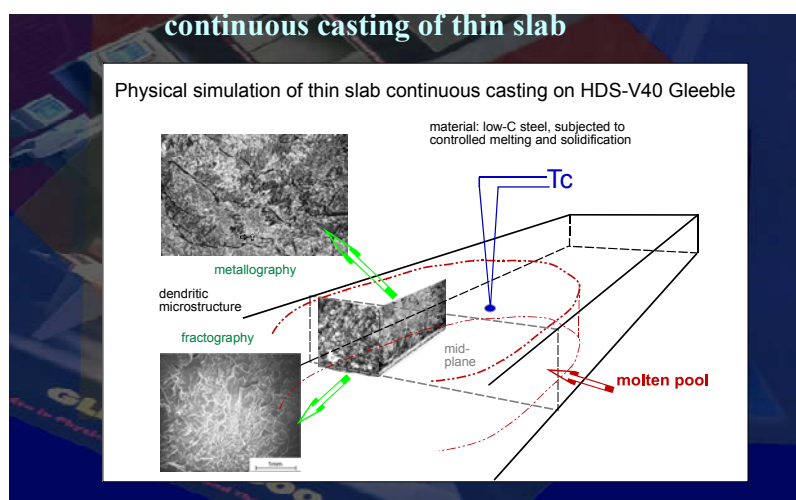
10. Műszaki-tudományos K+F fórumok és rendezvények, külső és belső kommunikáció

A tárgyév során a DURATT Dunaújvárosban célirányos konzultáció sorozatot, Székesfehérváron és Pakson pedig egy-egy sikeres szakmai fórumot szervezett, majd a dunaújvárosi „Tudomány Napján” külön RET-szekciót rendezett.



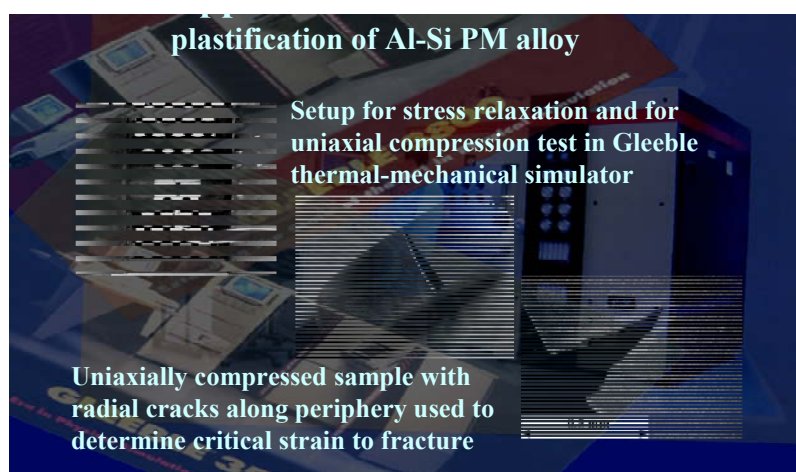
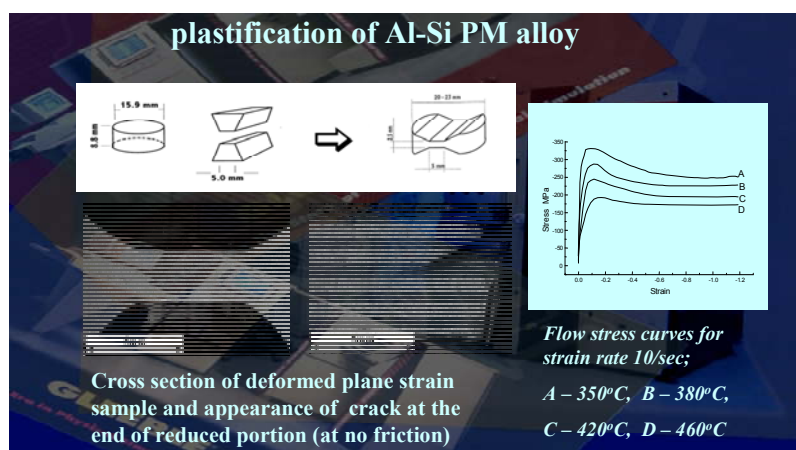
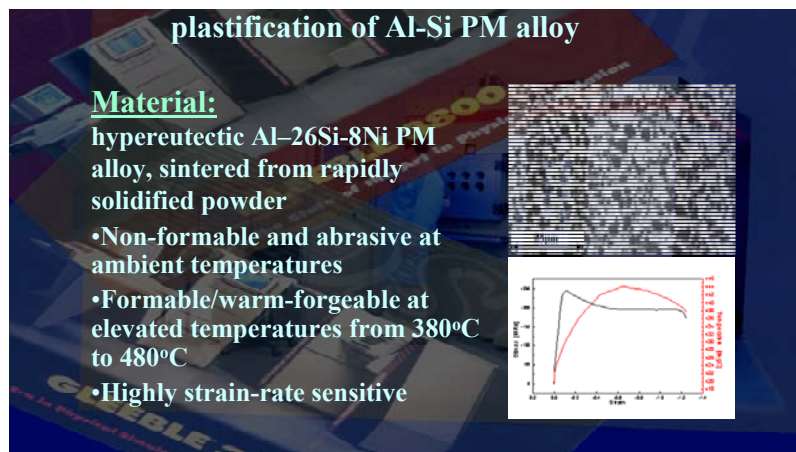
SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

„Termikus-mechanikus szimulációk tervezése ipari ötvözetek szerkezetének és tulajdonságainak optimalizálására” konzultációk - Dunaújváros



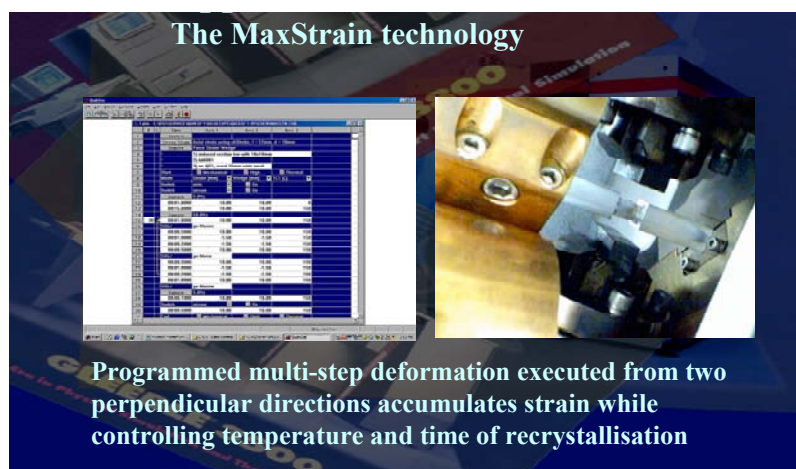
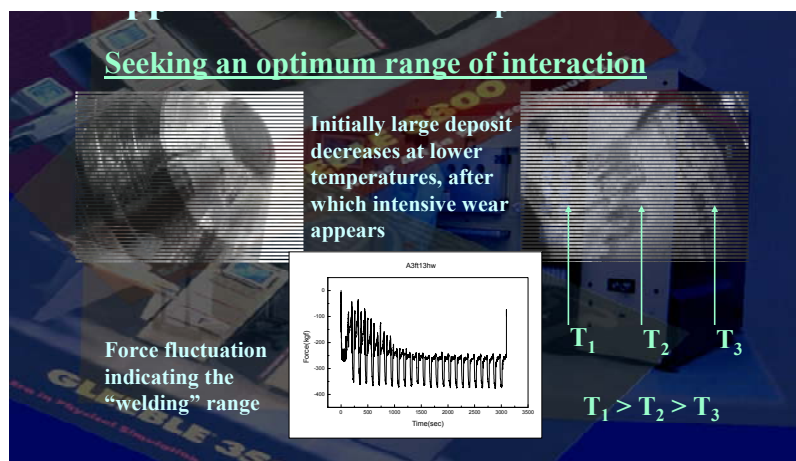
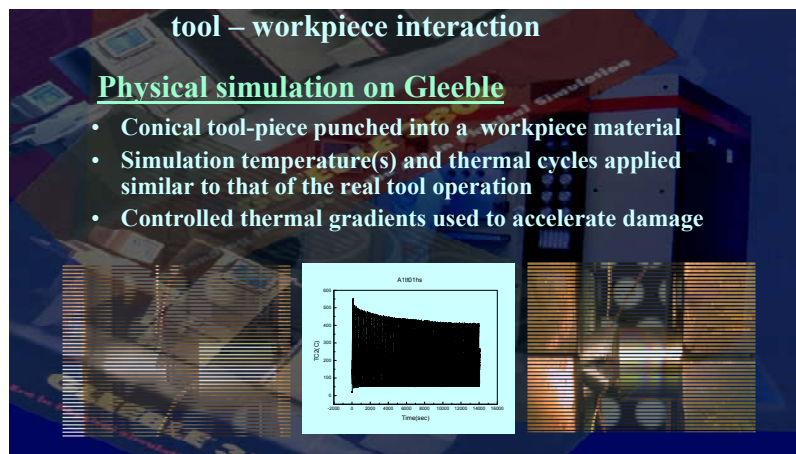
SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

Termikus-mechanikus szimuláció alkalmazása Al-alapú ötvözetek szerkezetének és tulajdonságainak optimalizálására - Székesfehérvár



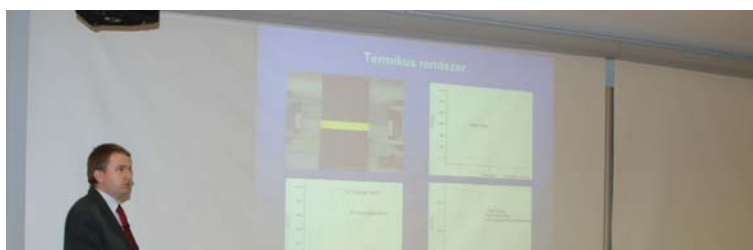
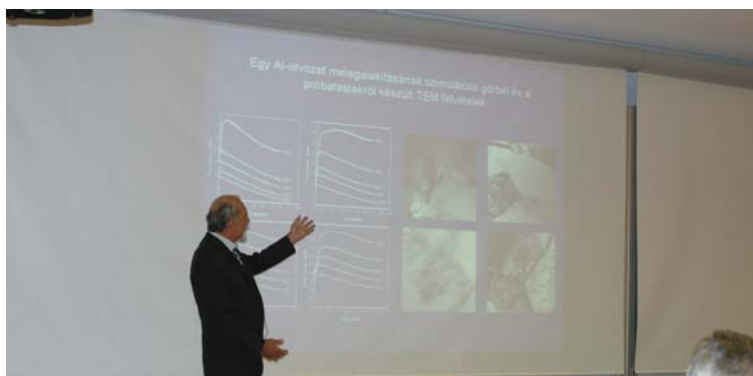
SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

Gleeble-szimulátor alkalmazása atomerőműi anyagok kérdés- és problémakörében - Paks

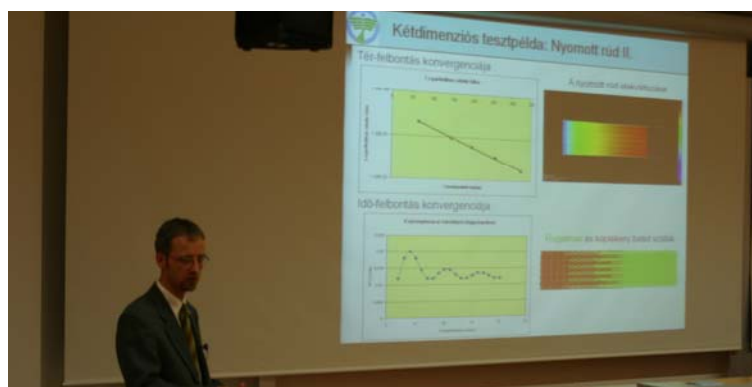


SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

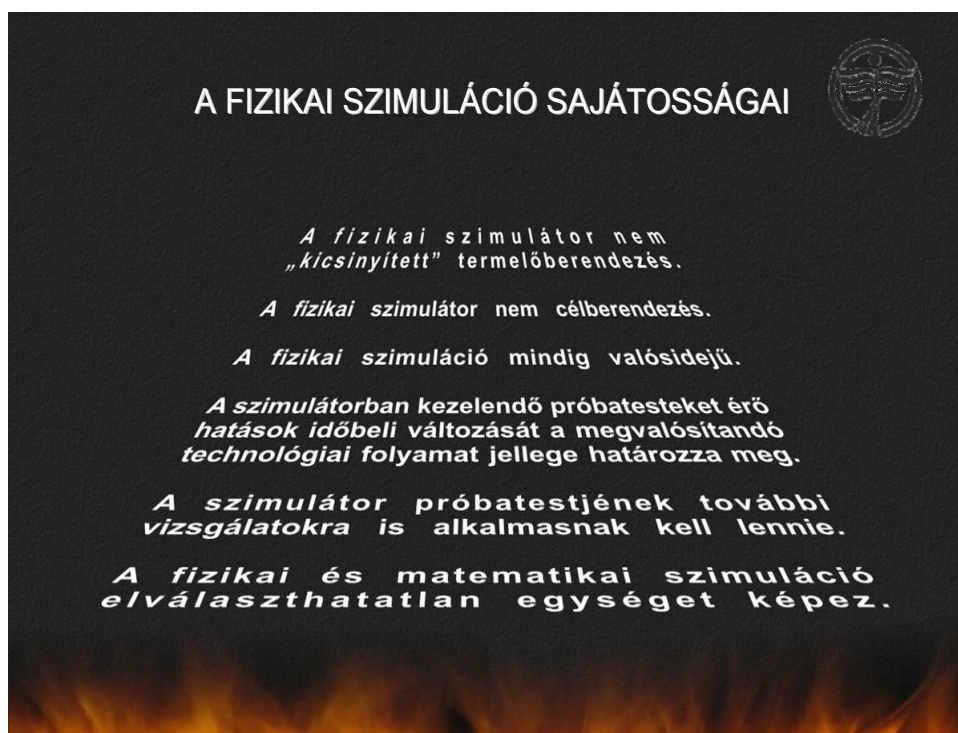
„Tudomány Napja” 2007 - Dunaújváros



SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –



SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

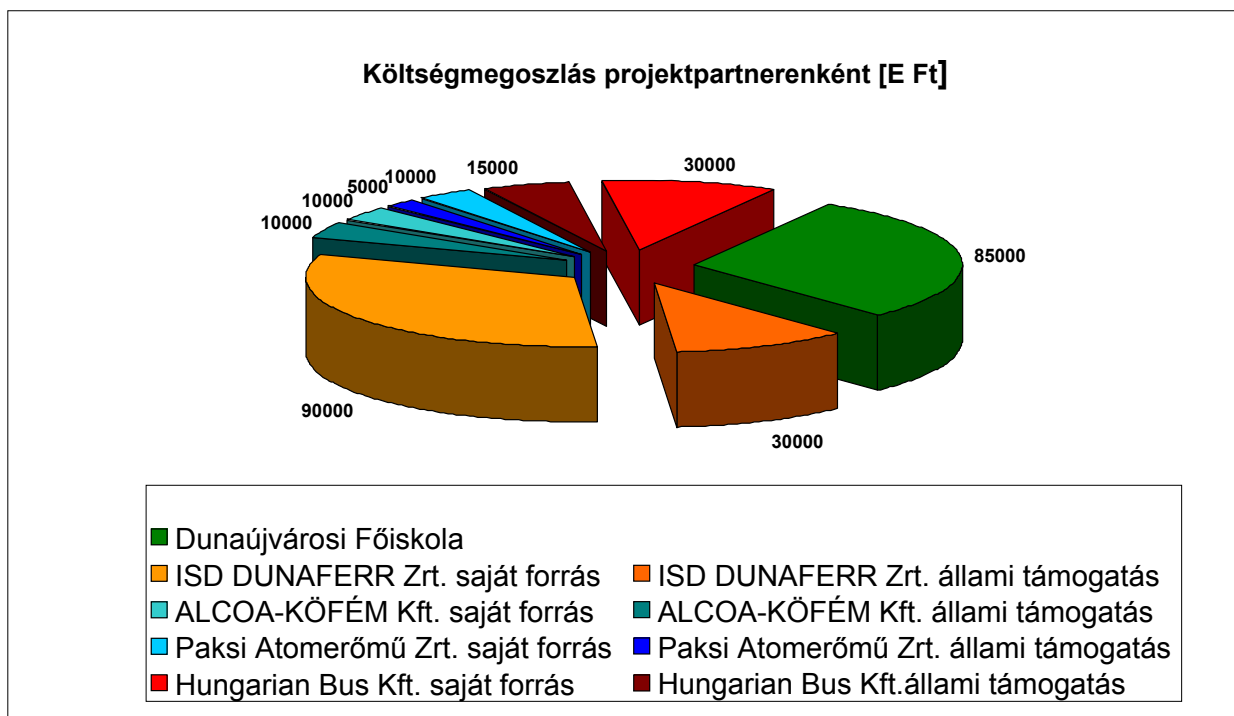
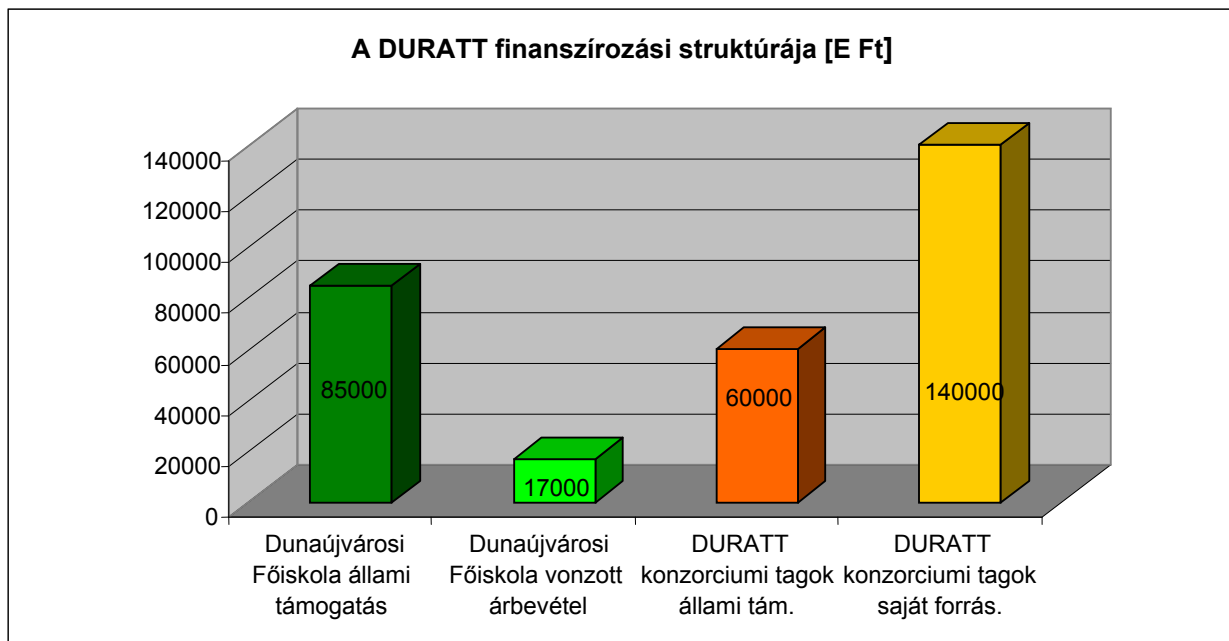


11. Teljesítményindikátorok

Teljesítményindikátorok alakulása		
Eredmény	Tény	Terv
A projekt hasznosítható eredménye [db.]		
Kifejlesztett új alkalmazás	1	1
prototípus	2	1
Tudományos eredmények [db.]		
Publikációk (előadásokat beleértve)		
Hazai	11	10
Nemzetközi	1	5
Jelentés	5	4
Emberi erőforrás [fő]		
A projektbe bevont		
PhD-hallgatók száma	2	2
Fiatal kutatók száma	2	3
Gazdasági hasznosítás		
A központi tevékenységben résztvevő [db]		
kutatóhelyek száma	2	1
vállalkozások száma	5	4
A projekt eredményeként létrejött többlet árbevétel (eFt)	17 M Ft	0

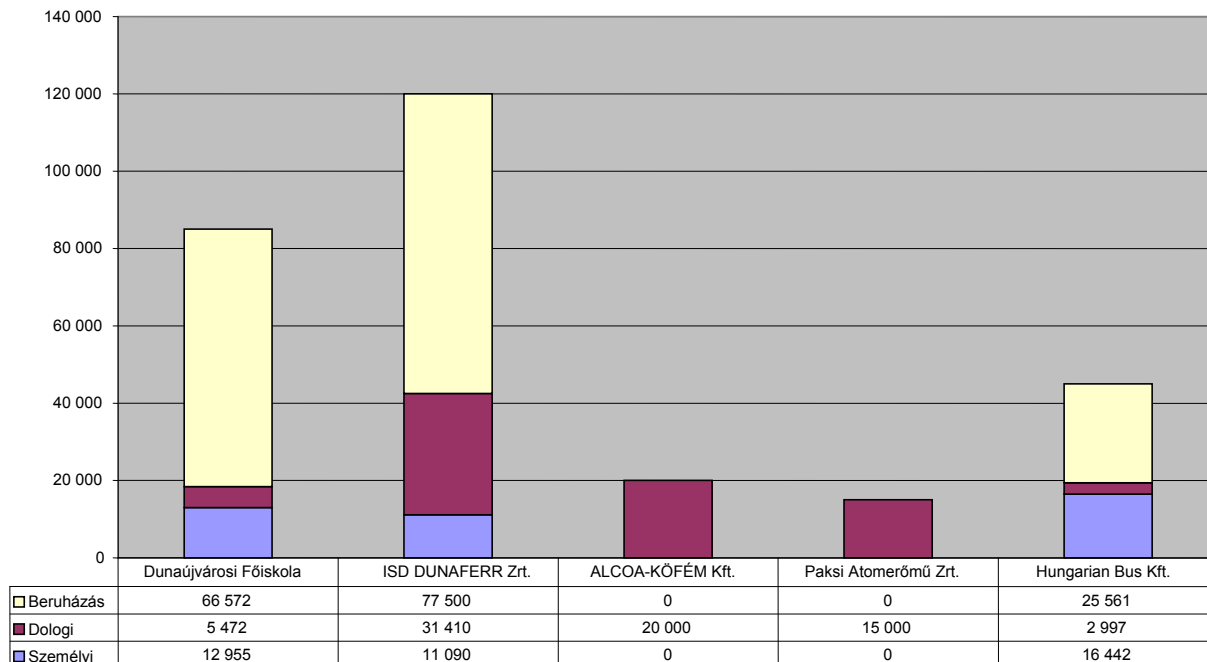
SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

12. Finanszírozás, összesített pénzügyi mutatók

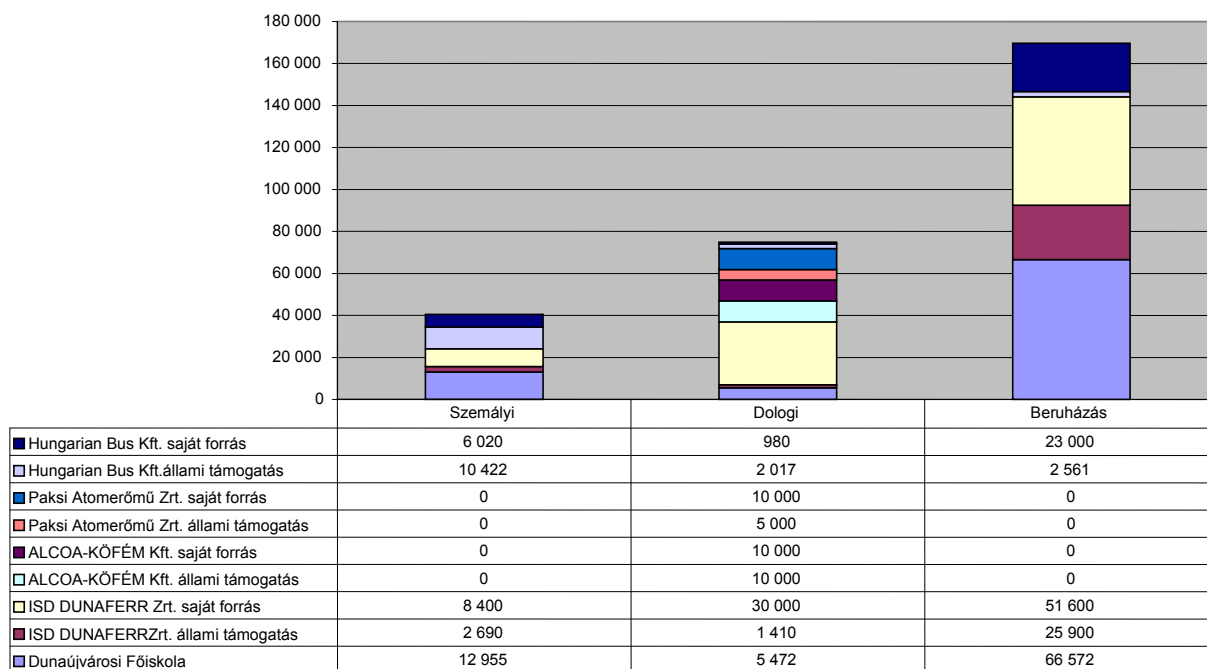


SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

Forrásfelhasználás partnerenként és költségtípusonként [E Ft]

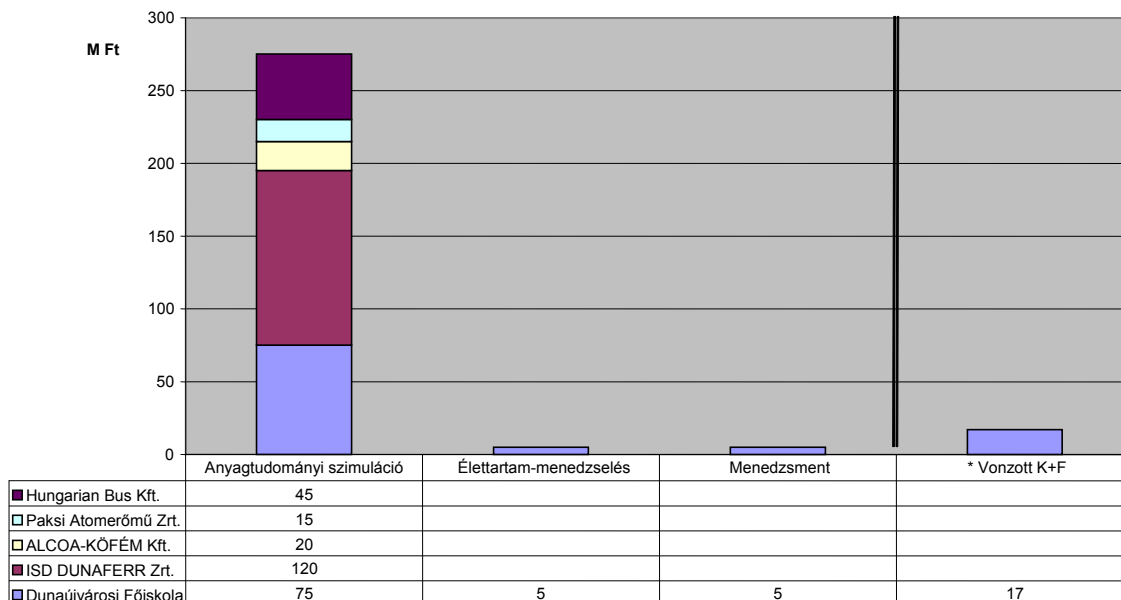


Forrásfelhasználás költségtípusonként és partnerenként [E Ft]



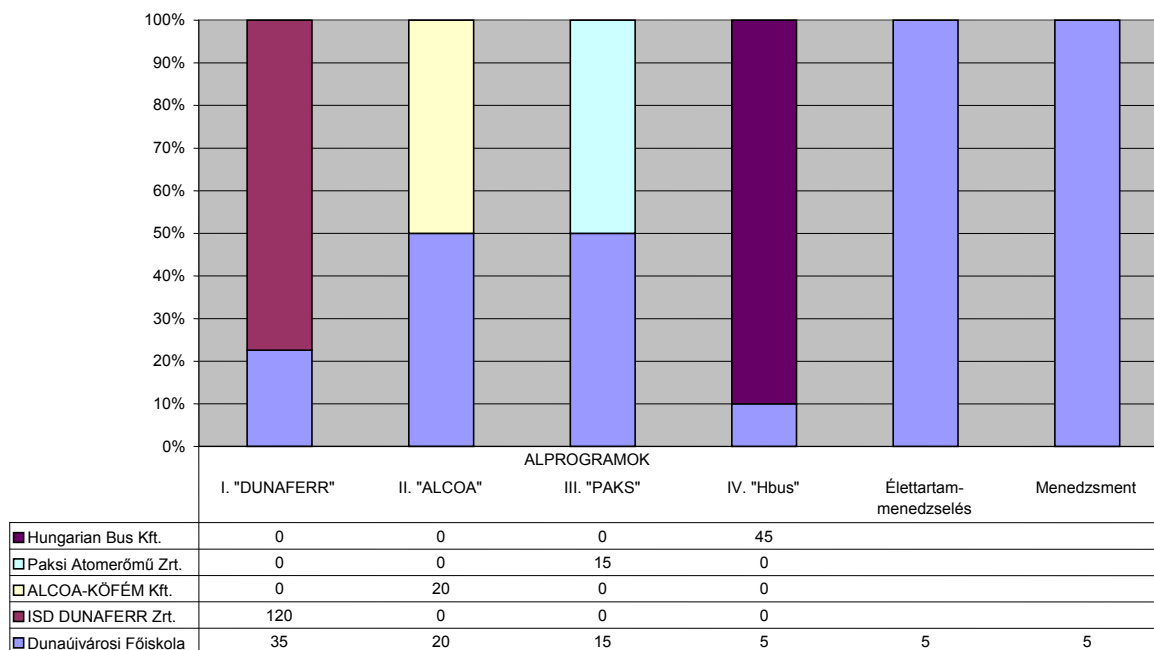
SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

Projektköltségek megoszlása munkaterületenként és partnerenként



* Vonzott K+F az ALCOA, az RBHH és az ISD DUNAFERR "RET finanszírozási forráson kívüli" keretéből...

Konzorciumi partnerek költségviselésének részarányai



SZAKMAI BESZÁMOLÓ
- 1. MUNKASZAKASZ / 2007 –

13. Rövidítések

DURATT	Dunaújvárosi Regionális Anyagtudományi és Technológiai Tudásközpont
ISD	Industrialnűj Szozuz Donbassa (Donbass Ipari Szövetség)
DF	Dunaújvárosi Főiskola
RBHH	Robert Bosch Elektronikai Kft.
DSI	Dynamic Systems Inc.
ME/MLR-RET	Miskolci Egyetem/Mechanikai és Logisztikai Regionális Egyetemi Tudásközpont

14. Elérhetőségek

Beosztás	Név	Telefon	Mobil-telefon	E-mail
-----------------	------------	----------------	----------------------	---------------

Irányító Testület elnöke	Dr. Kadocsa László	25/551-174	30/663-8457	kadocsal@mail.duf.hu
Tudományos és Oktatási Bizottság elnöke	Dr. Verő Balázs	25/551-221	30/475-9691	tit-koh@mail.duf.hu
Ellenőrző Bizottság elnöke	Dr. Takács Miklós	25/551-222	30/946-9061	takacsm@mail.duf.hu

Menedzser-igazgató	Dr. Zsámbók Dénes	25/551-220	20/941-3323	zsambokd@mail.duf.hu
Menedzser-igazgató helyettes	Valenta László	25/551-217	20/964-0409	valental@mail.duf.hu

Adminisztrátor	Kovácsné Melkvi Erika	25/551-221	20/468-7307	melkvie@mail.duf.hu
Pénzügyi előadó	Nagy Andrea	25/551-280	70/378-0183	nagy.andrea@mail.duf.hu