

Folyamatos együttműködés a Henkel Magyarország Kft. és a Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány között

Komán Szabolcs

A Henkel Magyarország Kft. által 1995-ben alapított Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány azzal a céllal jött létre, hogy támogassa a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karán folytatott kutatási és oktatási célú tevékenységeket.

A több mint másfél évtizedes gyümölcsöző kapcsolat további folytatásának érdekében tett látogatást a ragasztás-technológiák új üzletág-igazgatójánál, dr. Fábián Ágnesnél dr. Molnár Sándor, az alapítvány elnöke. A találkozón a kuratóriumban kezdetektől fogva a Henkel képviselőjeként szerepet vállaló Ecséri Józseffel közösen beszéltek meg a további együttműködés lehetőségeit, melynek keretében mindkét fél változatlanul kiveszi a részét az alapítványi teendőkből.

A Henkel Magyarország Kft. a vevők vásárlásai után a jövőben is 4 Ft/kg vagy Ft/db összeggel támogatja az alapítványt; a kuratórium tagjai pedig tevékenységüket továbbra is társadalmi munkában végzik, sem személyi juttatásra sem költségtérítésre nem tartanak igényt.

Az alapítón kívül magánszemélyek és cégek is támogatják az alapítványt azon céljai elérésében, hogy a diplomatervezők és a doktoranduszok kutatási munkájához szükséges technikai feltételek megteremtését ezúton elősegíthessék. A pályázati úton elnyert berendezések vásárlásával hosszabb távra szóló, konkrét eszközökben megnyilvánuló fejlesztések biztosíthatók.



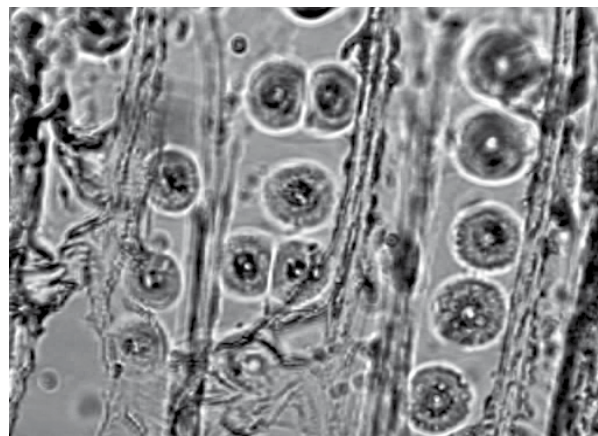
1. ábra Ecséri József és dr. Fábián Ágnes (Henkel Magyarország Kft.) az alapítványt képviselő dr. Molnár Sándor társaságában

A kuratórium ezúton is szeretné kifejezni köszönetét mindazoknak, akik 2009-ben a személyi jövedelemadójuk 1%-ának felajánlásával, valamint 2010-ben nyújtott támogatásuknak köszönhetően a befolyt 434.065 Ft által a tavalyi évben 12 pályázatot tudott támogatni.

Az alábbi nyertes pályázatok bemutatásával elsősorban támogatóinknak kívánunk részletesebb információval szolgálni arról, hogy milyen kutatási területek támogatását tehetjük lehetővé felajánlásaiknak köszönhetően.

Pályázó: Antalfi Eszter

Negyedik éve végzek kutatómunkát a 2007 nyarán felfedezett bükkábrányi fosszilis maradványokon. Kutatásaim elsősorban a megtalált fatörzsek fafajának az azonosítására korlátozódtak. A Bükkábrányban 8 millió éven át a föld alá temetett mocsárerdő felszínre kerülésével páratlan jelentőségű fosszilis növénymaradványok vizsgálatára kerülhetett sor. A 16 darabból álló mocsárerdő törzsei eredeti élőhelyükön állva, megőrizve eredeti szerkezetüket olyan ritkaság a tudomány számára, hogy kivételes kutatási lehetőséget nyújt több tudományterület kutatói számára is. A kutatómunka során olyan információk birtokába lehet jutni, amelynek segítségével megismerhetjük a kor növényvilágát, esetleg dendroklimatológiai vizsgálatok alapjait lehet előkészíteni. A kutatómunka anatómiai és makroszkópos vizsgálatainak magas színvonalú



2. ábra LCD kutató mikroszkóp segítségével készült kép

kidolgozását jelentős mértékben elősegítette a digitális technika alkalmazása, azaz egy LCD kutató mikroszkóp használata. Az LCD mikroszkóp beszerzése a továbbiakban nagyszerűen kiegészítette az épségben maradt törzsmaradványok fafajának meghatározására, a fajok részletes anatómiai leírására, valamint a törzsek szövetszerkezeti felépítésére vonatkozó vizsgálatok elvégzését. Az eddigi kutatásaim során, az LCD kutató mikroszkóp segítségével öt törzs fafajának beazonosítása történt meg. Célom a jövőre tekintve a vizsgálatok kiterjesztése a többi fosszilis maradvány fatörzsére, valamint évgyűrűelemzés.

Pályázó: Markó Gábor

Az akusztikai vizsgálatokhoz, beleértve a teremakusztikát, utóhang mérést, falak hanggátlását, nyílászárók vizsgálatát, szabványok szerinti minősítést a legtöbb esetben ún. mikrofonpárral végzik. Ezek az eszközök attól különlegesek, hogy teljesen azonos a jelleggörbéjük. Azért árulják párban őket, mert ha két külön vásárolt, nem válogatott mikrofonnal dolgozunk, mindenképp adódik egy mérési differencia, amit nem lehet korrigálni. Ezen túlmenően a mérőmikrofon szintén elengedhetetlen a roncsolásmentes faanyagvizsgálatokhoz. Például hangsebesség mérése, longitudinális illetve tranzverzális frekvenciafeldolgozás. A korábban rendelkezésünkre álló mikrofonok – egyszerű számítógépes mikrofonok – nem tették lehetővé a pontos kutatási mérések kivitelezését. Az alapítvány támogatásával viszont sikerült olyan mikrofonokat be-

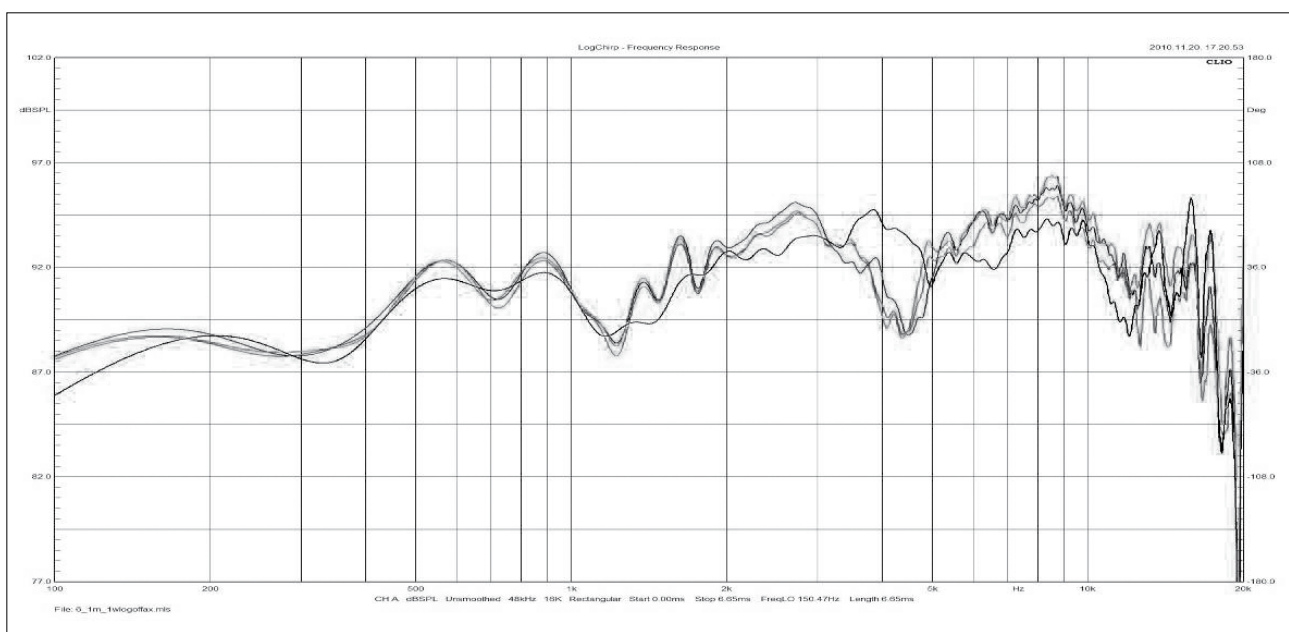
szereznünk, amelyek az érzékelt frekvenciát, átvittelt nem torzítják, ezzel nagyban növelve a mérés pontosságát.

A különböző kutatási témákon túl a mérőmikrofon segítségével már egy szakdolgozat is elkészült, amelyben a hangdoboz előlapok kialakításának hatását vizsgáltuk a különböző átviteli tulajdonságokra. A hangfalgyártók a hangdoboz előlapjának fejlesztése után képesek a hangfalak árát drasztikusan megemelni. Vizsgálatainkat az általunk kialakított hat különböző előlapon végeztük, amelyek esetében a hangnyomást vizsgáltuk a frekvencia függvényében.

Pályázó: Ábrahám József

A fosszilis energiahordozók folyamatos csökkenése következtében a megújuló energiaforrások jelentősége rendkívüli módon megnövekedett, így a biomassza-felhasználás ma már stratégiai szempont az energiatermelésben. A biomasszából készült energiahordozók korszerű hasznosításához azonban feltétlenül szükséges az energetikai jellemzők megismerése.

A biológiai eredetű szervesanyag-termékek egyik legfontosabb forrása az energiaerdők és az energetikai faültetvények. Az energetikai faültetvények telepítésének egyik fő szempontja a megfelelő faj kiválasztása, ahol elsősorban a gyorsan növekvő fajok jöhetnek szóba. A különböző fajok energianyerés céljából történő felhasználását azok fűtőértéke, hamutartalma és egyéb égési jellemzői jelentősen meghatározzák. Az egyes fajok ener-



3. ábra Hangnyomás vizsgálata a frekvencia függvényében (Pályázó: Markó Gábor)



4. ábra A biológiai eredetű szervesanyag-termékek egyik forrása az energiaerdők és az energetikai faültvények

getikai jellemzőire viszont az adott fafaj genetikai tulajdonságai, szöveti szerkezete, makroszkópos jellemzői, ill. az állomány kora van hatással.

A fa – mint tüzelőanyag szempontjából – tulajdonságai közül négy összetevő az, amely az energetikai hasznosítás tekintetében meghatározó: a fajlagos tömeg, a fűtőérték, a nedvességtartalom és a hamutartalom, hamuösszetétel. Ennek megfelelően kutatásunk célja a különböző korú, különösen energiatermelésre alkalmas fafajokból álló állományok energetikai jellemzőinek meghatározása, továbbá az egyes paraméterek összefüggéseinek kimutatása. A kutatási célok közül különösen fontosnak tartjuk a kor szerepének tisztázását, mivel a vékonyabb, juvenilis faanyagok még kevésbé gesztesednek és anatómiai szerkezetük sem stabilizálódott. Ugyancsak szükségesnek tartjuk a jelentős arányú kéreg energetikai szerepének korrekt tisztázását is.

Az alapítványtól kapott támogatás keretében megvásárolt – az energetikai jellemzők méréséhez szükséges – kiegészítő eszközök segítségével a különböző lombos fajok energetikai hasznosításának előnyeit, hátrányait kívánjuk feltérképezni, illetve korlátait megismerni.

Pályázó: Buza Ágnes Kinga

Az élő fák dinamikus vizsgálata egy új téma, egy továbbhaladási irány az intézetben. A Roncsolásmentes Faanyagvizsgáló Labor által már történtek mérések élő fák stabilitásával kapcsolatban, melyhez egy saját, sikeres műszert is kifejlesztettek. Ennek a témának egy új hajtása a dinamikus vizsgálatok megkezdése, mely most szeptemberben indult, PhD-témaként.

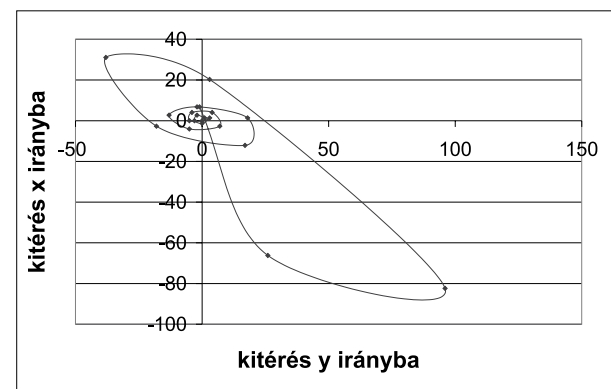
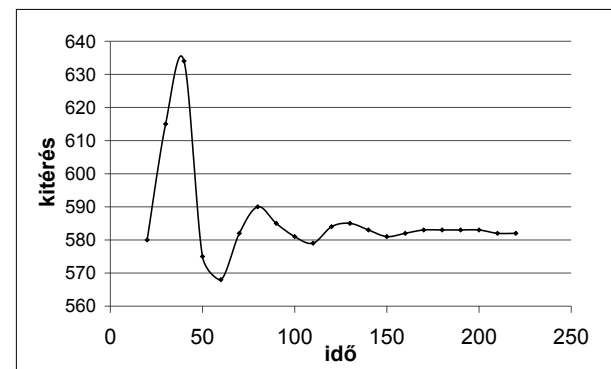
Ezen új téma keretében mérési eljárást is ki kell dolgoznunk. Több ötlet és néhány próbamérés után úgy döntöttünk, hogy optikai megfigyeléssel kíván-

juk megoldani a feladatot. Vagyis vizsgálataink első lépéseként, az adatgyűjtéshez egy markerral látnák el egy fát; annak törzsét, vagy vastagabb ágát, s ennek mozgását rögzítenénk. Ahhoz, hogy három dimenzióban tudjunk dolgozni, kétirányú megfigyelés szükséges.

Az adatok kiértékelése miatt fontos szempont a készülő felvétel minősége is. Ezért jobb felbontású, és optikai zoommal rendelkező fényképezőgépre esett a választásunk, melyekhez rögzítési célból egy-egy állványt is szeretnénk. Ezekkel az eszközökkel teljessé vált egy, a dinamikus vizsgálatokhoz megfelelő rendszer. Ennek segítségével kellő pontosságú méréseket folytatunk, és ez a későbbiekben akár egy újabb, stabilitásmérő eszköz prototípusává is válhatna.

A tervezett munka jelenleg tesztelési szakaszban van, próbaméréseket végeztünk több markerral fák törzsein és ágakon. Az eredmények alapján ki tudtuk választani a legmegfelelőbb markert, valamint három olyan fát, melyeken hetente mérve megfigyelhetjük a nedvkeringés beindulásának hatásait a dinamikus viselkedésre.

Hosszabb távon célunk az, hogy kifejlesszünk egy mérési módszert, melynek segítségével képesek vagyunk megállapítani egy-egy fáról, illetve ágról, hogy az mekkora eséllyel vész el egy komolyabb vihart.



5. ábra Egy ágmozgás, balra a kitérés az idő függvényében, jobbra pedig az x és y irányú kitérések

Pályázó: Terméktervezési és Gyártástechnológiai Intézet

A pályázaton elnyert összeget a Faipari Mérnöki Kar ipari termék- és formatervező (ITF) hallgatóinak oktatását és tanulását segítő eszközök beszerzésére használtuk fel. Minden, a pályázat keretében beszerzett eszköz, az eddigiekhez nem mérhető módon javította az oktatás, a tanulás, illetve a hallgatók kutatási lehetőségeit.

A beszerzett eszközök egy komplett 3D tervezőrendszer alapelveiként kerültek telepítésre. A tervezőrendszer magja a Terméktervezési és Gyártástechnológiai Intézet (TGYI) számítógépes parkja és modellezőműhelye. Ehhez illeszkednek a most beszerzett eszközök. A mostani, valamint a korábbi beszerzésekkel gyakorlatilag teljessé vált a VR3D eszközrendszer.

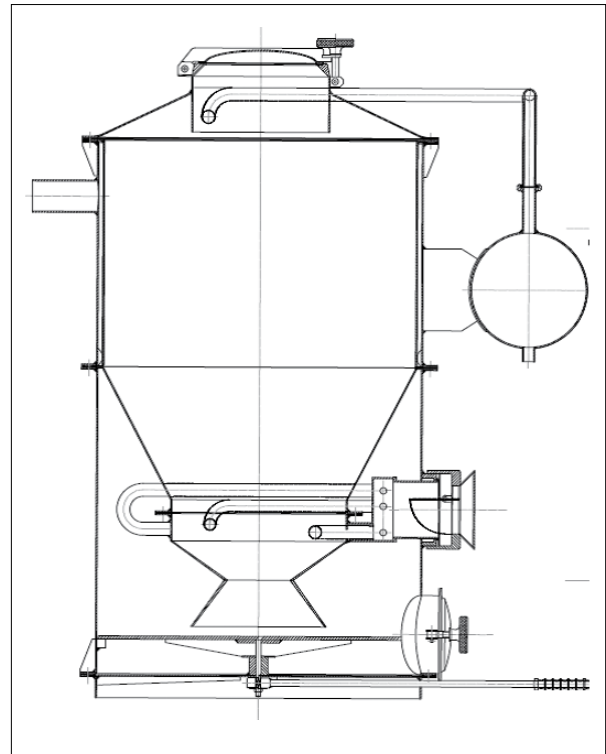
A kiépített infrastruktúra lehetővé teszi a hallgatóknak, hogy ötleteiket a gondolattól a teljes megvalósulásig végigvihessék. A rendszerben a terveket digitális rajztábla segítségével lehet rögzíteni. (A tábla korábbi beszerzés, melynek beszerzése szintén az alapítvány támogatásával valósult meg.) A rögzített terveket a most beszerzett VR tervezői rendszerrel lehet fejleszteni, illetve kidolgozni. A nagyfrekvenciás monitor a jobb, és használhatóbb képi megjelenítést biztosítja. A rendszer egyedülállóságának köszönhetően a tervezői fantáziának a korábbi korlátok már nem jelentenek akadályt. Az így elkészült tervek prototípusa az TGYI modellezőműhelyében, vagy 3D nyomtató segítségével készül el.



6. ábra A Leonar3Do termék alkalmazása

Pályázó: Dr. Magoss Endre

A projekt keretében egy működő, belsőégésű motor meghajtására elegendő fagázt termelő fagázgenerátor építése a cél. A fagázgenerátort későbbiekben egy kis haszongépjárművel, például egy kerti traktorral kívánjuk összeépíteni, ezáltal egyrészt a



7. ábra Fagázgenerátor terve

faenergetikai oktatást és kutatást elősegíteni, illetve egy környezetbarát szállítóeszközt létrehozni a Faipari Mérnöki Kar számára.

Európa több országában (Svájc, Németország) és az USA-ban is találhatóak fagázhajtású haszongépjárművek, sőt a Faipari Mérnöki Karon is készült egy fagázgenerátoros traktor Prof. Dr. Sitkei György vezetésével a hetvenes években.

Célunk egy új, működő, de az eredeti tervekhez képest kisebb méretű átalakított fagázgenerátor építése. Az átméretezést a meghajtandó belső égésű motor lökettérfogata és fordulatszáma alapján végeztük. A projektben részt vevő hallgatók: Sári József és Buday Gáspár II. éves faipari BSc mérnökhallgatók, és Reisz Lajos doktorandusz.

A projektben részt vevő oktatók: Dr. Magoss Endre, Dr. Németh Gábor egyetemi docensek és Tatai Sándor egyetemi adjunktus. A projekt mentora Dr. Sitkei György akadémikus úr.

Már a projekt első fázisában különös gondot fordítottunk az összeépíthetőségre, felerősíthetőségre, és a minél tisztább fagáz előállítására, a minél tökéletesebb belső égés megvalósításának érdekében.