

Tiba Zsolt

A GÉPÉSZMÉRNÖKI TANSZÉK KUTATÁSI TEVÉKENYSÉGE ÉS EREDMÉNYEI

1. A TANSZÉK RÖVID TÖRTÉNETE

A Gépészmérnöki Tanszék 2004.07.01-től működik jelenlegi formájában. A jogelőd szervezeti egységek alakulása a kezdetektől:

1965 Gépelemek - Mechanika Tanszék

1966 Technológia Tanszék

1967 Építőgép-szerkezettan Tanszék

1982-ben a szervezeti átalakulás következtében létrejött az Építőgépesítési Intézet az Általános Géptan, valamint az Építőgép szerkezetek Tanszékkel.

1990-ben újabb szervezeti átalakulással megalakul a Gépészeti Intézet az Épületgépész, Általános Géptan, valamint a Gépészeti és Villamossági Tanszékkel.

2004-ben a Karon megszűnnek az intézetek, a Gépészeti Intézet két önálló szervezeti egységgé válik: Épületgépész, valamint a Gépészmérnöki Tanszék.

I. A tanszék által gesztorált szak: Gépészmérnöki szakirányok:

Üzemeltető-karbantartó

Gépjármű technikai

II. A tanszék a következő szakokon és szakirányokon oktat:

Szak: Gépészmérnöki

Szakirány: Épületgépészeti

Műszaki menedzser

Környezetmérnök

Vegyészmérnök

2. A KUTATÁSI TEVÉKENYSÉG TERÜLETEI

A Tanszékek egyben kutatóhelyek is és az oktatók tudományos munkájukat az oktatási tevékenység mellett végzik - kutatási segédszemélyzet nélkül. Tanszékeinken alap kutatás nem folyik, minden ilyen irányú tevékenységünk

kutatás-fejlesztés (K+F) jellegű – hiszen a képzés ipari technológiák-termékek tervezéséhez, gyártásához, az üzemeltetés, fenntartás karbantartás folyamatához kapcsolódik.

Fentiek alapján e tevékenység kétirányú:

- szerződéses munkák, vállalati vagy tudományos intézeti megbízások, melyek az utóbbi időben rendkívüli mértékben lecsökkentek
- az oktatók saját szakterületükön végzett tudományos munka, melyek során dolgozatok (PhD), szócikkek és előadások születnek

A tanszéken végzett kutatómunkák területei:

- gépalkatrészek javítása termikus szórással
- olajdiagnosztika
- mező- és erdőgazdasági hulladék ill. melléktermékek tüzeléstechnikai hasznosításának lehetőségei
- végelelemes módszer alkalmazása tartószerkezetek mechanikai vizsgálatára
- energiatakarékos betongőzölés, építőipari gépek és daruk, irányítástechnika - villamos hajtás
- nagy mennyiségben gyártott poliolefinok módosításával olyan kompozitok előállítása, melyek alkalmasak gépek teherviselő elemeinek erősítőszállal létrehozott kompozitok tulajdonságainak szilárdsági vizsgálatai igazolt javulása
- anyagvizsgálatok mérési eredményeinek mérési bizonytalansága – különös tekintettel az akkreditált vizsgálatokra
- hegesztési maradó feszültségek roncsolásmentes vizsgálata
- hajtások szimulációs vizsgálata
- mechanikai mennyiségek villamos úton történő mérése a gépelemek vizsgálatánál

A tanszéki oktatók még folyamatban lévő Ph.D kutatásai:

Budai Zoltán

Doktori program címe: Makromolekuláris kémia

Téma: Műanyag kompozitok szilárdsági tulajdonságainak kísérleti meghatározása

Az iparban alkalmazott műanyagok, így a PVC, a polipropilén, a polietilén és mások, jelentős eltérést mutatnak mechanikai tulajdonságaik tekintetében az általánosan alkalmazott fémekétől. A konstrukciós tervezés során az

anyagtulajdonságok pontos ismerete alapvetően befolyásolja a termék műszaki-gazdasági összértékét és felhasználhatóságát. A fémekkel ellentétben a műanyagok kritikus mechanikai tulajdonságai (törés, szakadás, stb.) nagyobb szórást mutatnak, az időben és a környezeti hatásokra intenzívebben változnak. Munkánk során megvizsgáljuk a jelenlegi vizsgálati módszereket, azok pontosságát, és azt, hogy kiterjednek-e minden olyan paraméterre, amelyet a felhasználók igényelnek. Új kompozitokat hozunk létre, koncentrálna az újrahasznosításra és a szálerősítésre. Polietilén és polipropilén mátrixba ágyazott, különböző bevonatokkal ellátott szénszálak erősítő hatását vizsgáljuk, és keressük azon kémiai eljárásokat, melyekkel a kompozitok műszaki tulajdonságai javíthatók.

Kísérleti modellt alakítunk ki, amely a lényeges hatásokat figyelembe véve az elvárt pontosságú paramétereket szolgáltatja.

Gábora András

Doktori program címe: A Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Kar, Kerpely Antal Doktori Iskola

Téma: Csapágyacélok maradék ausztenit mennyiségének vizsgálata

Az acélok maradék ausztenit tartalma meghatározóan befolyásolja a mechanikai tulajdonságokat, valamint az alkatrészek élettartalmát.

Általában megállapított, hogy nem sok maradék ausztenit tartalom növeli az alakíthatóságot és a szívósságot, de túl sok abból, csökkenti a szilárdságot és az alkatrészek tartósságát. Mindezekért fontos a maradék ausztenit mennyiségének pontos meghatározása az anyagkutatásban.

Erre a feladatra különböző eljárások terjedtek el már évtizedek óta, mint pl.:

- mennyiségi metallográfiai analízis (QMA);
- elektromágneses eljárások;
- dilatométeres mérés;
- Mossbauer spektroszkópia;
- röntgen diffrakciós vizsgálat (XRD).

Mindezek közül a röntgen diffrakciós vizsgálat a legpontosabb és legmegbízhatóbb eljárás. A kutatási irány ezen eljárások összehasonlítása, pontosságok meghatározása. Elképzelhető, hogy a maradék ausztenit anizotrópiával rendelkezik, szerkezete és tulajdonságai különböznek különböző irányokban.

Pontos mérésekkel az anizotrópia hatását is érdemes volna megállapítani.

Juhász György

Doktori program címe: DE ATC

Téma: A régióra jellemző mezőgazdasági hulladékok és melléktermékek tüzeléstechnikai hasznosítása

Dolgozatomban a Debrecen agglomerációjához tartozó kistérségek ill. települések szilárd biomassza potenciálját mértem fel. A térség jellemző földhasználatának megismerése után a kutatás három területre koncentrált: a szántóföldi hulladékok és melléktermékek (búzaszalma), a gyümölcsfa ill. szőlő nyesedékek, az erdészeti hulladékok és melléktermékek által képződött biomassza mennyiségének, energiaértékének és jelenlegi felhasználásának felderítésére. A munka legnagyobb részét a gyümölcsfa és szőlő nyesedékének meghatározása tette ki, mivel az irodalmi adatok nagyon ellentmondóak és hiányosak ezen a területen. A nyesedékek tömegadatait és tüzeléstechnikai jellemzőit mérésrel határoztam meg. A tömegadatok értékelése során számos új és meglepő eredmény született. A nedvességtartalom és a hamutartalom vizsgálata pedig hasznos adatokat szolgáltatott a felhasználási technológiákhoz

Ráthy Istvánné

Doktori program címe: Makromolekuláris kémia

Téma: Új típusú kompozitok előállítása és vizsgálata

A Debreceni Egyetem Alkalmazott Kémiai Tanszékén több éve folynak kutatások új, műanyag alapú kompozitok előállítása terén, ezen belül különböző típusú szénszállal történő erősítésük irányában. Ebbe a kutatási témába kapcsolódtam be én is.

Az általunk előállított és vizsgált kompozitok alapanyaga a poliuretán (PUR), melyet mi magunk állítottunk elő ipari polioloiból és toluilén – diizocianátból, illetve poli-vinil klorid. Erősítő szálként szénszálakat alkalmaztunk különböző bevonatokkal.

Az egyes kompozitokat első lépésben szakítóvizsgálatokkal minősítettük. A szakítóvizsgálati eredmények azt mutatták, hogy a poliuretán elasztomert jól lehet erősíteni szénszállal, ezt az úgynevezett keverési szabállyal számított szilárdsági értékekkel való összehasonlítás is meggyőzően bizonyította. Továbbá azt tapasztaltuk, hogy az erősítés mértékét befolyásolja a szénszál mennyisége, a szénszál minősége, és a szénszál elrendezése.

Mindezeket figyelembe véve szisztematikus mérésorozatot végeztünk, melyek során az új kompozit anyagok előállításával egyidejűleg függvényeket

állítottunk fel az egyes erősítő hatást befolyásoló tényezők és a szilárdsági értékek között.

A témában több külföldi és magyar előadást tartottam, illetve cikkek is megjelentek.

Tervezem, hogy a dolgozatot 2006. júniusra elkészítem.

3. TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

3.1. A tudományos minősítésre vonatkozó adatok

A Tanszék oktatói létszáma 11 fő, ebből 2 fő tudományos fokozattal rendelkezik (Ph.D), 3 fő befejezte PhD tanulmányait, 3 fő egyetemi doktor és 1 fő megkezdte PhD tanulmányait.

3.2. A publikációkra vonatkozó adatok

Nemzetközi szakmai folyóiratban megjelent cikkek száma:	9
Hazai szakmai folyóiratban megjelent cikkek száma:	80
Nemzetközi szakmai konferencia kiadványban megjelent cikkek száma:	66
Hazai szakmai konferencia kiadványban megjelent cikkek száma:	35
Könyvek száma:	41
Könyvrészek száma:	2
Kutatási jelentések száma:	450
Tankönyvek száma:	
Jegyzetek száma (lektorált):	17
Jegyzetek száma (nem lektorált):	44

5. A TANSZÉKI KUTATÓMUNKÁHOZ RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ MŰSZEREK, BERENDEZÉSEK

A hallgatók igényes gyakorlati képzéséhez és oktatóink tudományos tevékenységéhez elengedhetetlen az a háttér, amit a laboratóriumok biztosítanak.

SKF, Diagnosztika labor

A labor alkalmas rezgésmérési eljárással csapágyhibák, kiegyensúlyozás, kenetségi állapot megállapítására.

A rendelkezésre álló műszerek:

OILCHECK kézi olajvizsgáló, CMVP 10 típusú rezgésmérő ceruza, CMVP 30 típusú SEE ceruza, 2010 típusú lökésimpulzus analizátor PRO32-2 és PRO46-2 szoftverrel, CMS típusú optikai fázis referenciamérő, VIB 10 típusú vibrométer, Testo 816 típusú zajszintmérő, Center 320 típusú zajszintmérő, infravörös távhőmérő, UNIBALANCE 4 típusú kiegyensúlyozó + PENTIUM 4 számítógép.

Gépszerelő és javító labor

A labor alkalmas: kisebb gépegységek, fődarabok fémországosítással történő javítására, felújítására.

A rendelkezésre álló műszerek:

Castolin ROTOTEC típusú lángországosítópisztoly, EUTALLOY Super Jet típusú lángországosítópisztoly.

Mechanikai laboratórium

A labor alkalmas: alapvető mechanikai vizsgálatok elvégzésére – akkreditáció nélkül.

A rendelkezésre álló műszerek:

szakítógépek, ZD20 ti. keménységmérők, ütővizsgáló berendezések, forgó-fárasztó berendezés, Brinell mikroszkópok.

Röntgen labor

A labor alkalmas: hegesztett kötések röntgenvizsgálatára – akkreditáció nélkül.

A rendelkezésre álló műszerek:

MXR típusú sugárforrások, Liliput típusú sugárforrás, VA-J-15. A típusú sugárzásmérő, feketedésmérő, nedves fotólaboratórium. Egyéb roncsolás mentes vizsgálatok: mágneses repedésvizsgálat, ultrahangos anyagvizsgálat, anyagösszetétel spektroszkópos tájékoztató meghatározása, behatoló folyadékos repedésvizsgálat.

Hegesztőlabor

A labor alkalmas: alapfokú hegesztőképzésre, OKJ szerinti E1, F1, G1 és W1 bizonyítványok megszerzésére.

A rendelkezésre álló műszerek:

gázhegesztő /8 munkahely/, kézi ívhegesztő /6 munkahely/, fogyóelektródás ívhegesztő, /3munkahely/, argon védőgázos wolframelektródás ívhegesztő /3 munkahely/.

Metallográfiai laboratórium

A Labor alkalmas: fémek kötéseinek makro és általános mikrovizsgálatainak elvégzésére – akkreditáció nélkül

A rendelkezésre álló műszerek:

NEOPHOT 2 típusú fémmikroszkóp, EPIGNOST 2 típusú fémmikroszkópok, csiszológép és polírozógép, elektrolitikus maratáshoz tápegység és segédeszközök.

Gépelemek labor

A labor alkalmas nem villamos mennyiségek villamos úton történő mérésére

A rendelkezésre álló műszerek:

oszilloszkóp, optikai feszültségvizsgáló, XY író, 4 csatornás regisztráló, hidraulikus tápegység + tartozékok, forgó jeladó, erőmérő cellák, induktív út-távadók, DMC 9012A adatgyűjtő és mérőerősítő, stroboszkóp.

Elektronika labor

A rendelkezésre álló műszerek:

oszilloszkóp RFT EO 213, Toroid transzformátor, digitális multiméterek, tranzisztoros karakteriszt. rajzoló, multiméteres Liliput mérőbőröndök

Mérés- és irányítástechnika labor

A rendelkezésre álló műszerek:

8 db PLC, tápegységek, oszcilloszkópok, generátorok, számláló, kéziműszerek, 10 db számítógép, plotter, nyomtató, NI jelkondicionáló + adatgyűjtő,

Forgácsoló műhely

A műhely alkalmas: vizsgálati próbatestek előállítására az anyagvizsgálatok, a hőkezelés és hegesztés területén

Hőkezelő labor

A rendelkezésre álló műszerek: hőkezelő kemence

Mechatronikai labor: a FESTO cég támogatásával készült.

A Gépészmérnöki Tanszék hazai és nemzetközi kapcsolatai:

- Nemzetközi együttműködés: TEMPUS, ERASMUS és CEEPUS programokban való részvétel
- hazai együttműködés:

Debreceni Akadémiai Bizottság Műszaki Szakbizottsága

Gépipari Tudományos Egyesület

Magyar Mérnöki Kamara

MTA Anyagtudományi Bizottság Hegesztési Albizottsága

Magyar Roncsolásmentes Vizsgálók Szövetsége

Debreceni Műszaki Közlemények
IV. évfolyam 2. (külön) szám
2005/2

**A DEBRECENI EGYETEM MŰSZAKI FŐISKOLAI KAR
TUDOMÁNYOS LAPJA**

Szerkesztette:

Edited by

Prof.Dr. Pokorádi László

A szerkesztőség címe:

4028, Debrecen, Ótemető u. 2–4.

Szerkesztőbizottság:

Dr. Kiss József, Dr. Maksa Gyula

Prof.Dr. Pokorádi László, Dr. Tiba Zsolt

Dr. Zentay István

Lektori Bizottság:

Dr. Bársony István, Dr. Bodnár Ildikó, Dr. Egri Imre, Dr. Greschik Gyula,
Dr. Gulyás Lajos, Halász Györgyné dr., Dr. Horváth Róbert, Dr. Jolánkai Géza,
Dr. Ibrahim Mohamed, Dr. Kalmár Ferenc, Dr. Kocsis Imre Dr. Kőszeghy
Attila, Kulcsár Attila DLA, Dr. Maksa Gyula, Dr. Misák Sándor, Dr. Nagy
Géza, Prof.Dr. Pokorádi László, Dr. Szabó Tamás, Dr. Szabolcsi Róbert, Dr.
Tiba Zsolt, Dr. Tóth László, Dr. Vargáné Dr. Szűcs Edit.

Felelős kiadó:

Dr. Nagy Géza, DE MFK megbízott főigazgatója

Készült:

az OP-ART nyomdában, 400 példányban

HU ISSN 1587 – 9801

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	5
<i>Dr. Bodnár Ildikó, Fórián Sándor</i>	
Biológiailag bontható műanyagok	7
<i>Bujalosné Kóczán Éva</i>	
Felelőségformák a környezetjogban	17
<i>Fórián Sándor,</i>	
Debrecen ivóvízellátása, vízgazdálkodása	27
<i>Husi Géza</i>	
Minőségfejlesztés a folyamatok javításával a Magyar Köztársaság Rendőrségénél	43
<i>Igaz József,</i>	
Környezettudatosság a fenntartható építésben	61
<i>Gábor András,</i>	
bevezetés a csapágyacélok maradék ausztenit vizsgálatához	75
<i>Juhász György,</i>	
Gyümölcsfa-nyesedékek tömegadatainak meghatározása	83
<i>Kalmár Ferenc,</i>	
Épületenergetikai és komfort mérések a DE MFK Épületfizika laboratóriumában	89
<i>Kocsis Imre,</i>	
A függvényegyenletek eredetéről és természetéről	99
<i>Kántor Anita,</i>	
Beszélő kövek	111
<i>Halász Györgyné,</i>	
Az Épületgépészeti Tanszék kutatási tevékenysége és eredményei	127
<i>Tiba Zsolt,</i>	
A Gépészmérnöki Tanszék kutatási tevékenysége és eredményei	133
<i>Horváth Róbert,</i>	
A Környezet- és Vegyészmérnöki Tanszék kutatási tevékenysége és eredményei	141
<i>Kocsis Imre,</i>	
A Műszaki Alaptárgyi Tanszék kutatási tevékenysége és eredményei	149
<i>Zentay István,</i>	
A Műszaki Menedzsment és Vállalkozási Tanszék kutatási tevékenysége és eredményei	151
<i>Kulcsár Attila,</i>	
A Magasépítési és Településtudományi Tanszék kutatási tevékenysége és eredményei	155