https://doi.org/10.32972/dms.2003.001
HU ISSN 1215-0851

DESIGN OF MACHINES AND STRUCTURES

A Publication of the University of Miskolc

VOLUME 1, NUMBER 1 (2003)

MISKOLC UNIVERSITY PRESS

EDITORIAL BOARD

Á. DÖBRÖCZÖNI	Department of Machine Elements, University of, Miskolc Editor in Chief H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary E-mail: machda@gold.uni-miskolc.hu
S. SZABÓ	Department of Fluid and Heat Engineering, University of Miskolc H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary E-mail: aram2xsz@uni-miskolc.hu
K. JÁRMAI	Department of Materials Handling and Logistics, University of Miskolc H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary E-mail: altjar@gold.uni-miskolc.hu
G. OPLATKA	Institut für Leichtbau und Seilbahntechnik, Eidgenössische Technologische Hochschule Zürich Eth Zentrum LEO/ILS, CLA G33, 8092 Zürich, Schweiz E-mail: gabor@oplatka.ch
S. VAJNA	Institut für Maschinenkonstruktion, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Unuversi tätplatz 2, 39106 MAGDEBURG, Deutschland E-mail: vajna@mb.uni-magdeburg.de
W. EICHLSEDER	Institut für Allgemeinen Maschinenbau der Montanuniversität Leoben, Franz-Josef str. 18, 8700 Leoben, Österreich E-mail: wilfrid.eichlseder@notes.unileoben.ac.at wilfrid.eichlseder@notes.unileoben.ac.at
L. KAMONDI	Department of Machine Elements, University of Miskolc H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary E-mail: machkl@gold.uni-miskolc.hu
I. LÉVAI	Department of Materials Handling and Logistics, University of Miskolc H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary E-mail: altlevai@gold.uni-miskolc.hu
J. LUKÁCS	Department of Mechanical Technology, University of Miskolc H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary E-mail: metluk@gold.uni-miskolc.hu
G. PATKÓ	Department of Machine Tools, University of Miskolc H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary E-mail: mechpgy@uni-miskolc.hu
J. PÉTER	Department of Machine Elements, University of Miskolc H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary E-mail: machpj@gold.uni-miskolc.hu
J. TAJNAFŐI	Department of Machine Tools, University of Miskolc H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary E-mail: tj@szgtirix.szgt.uni-miskolc.hu
R. I. LEWIS	Room 2-16 Bruce Building, Newcastle University Newcastle upon Tyne, NE1 7RU, UK E-mail: R.I.Lewis@NCL.AC.UK

LOCAL EDITORIAL COUNCIL

Á. DÖBRÖCZÖBI, S. SZABÓ, J. PÉTER, K. JÁRMAI, G. PATKÓ

HU ISSN 1215-0851

DESIGN OF MACHINES AND STRUCTURES

A Publication of the University of Miskolc

VOLUME 1, NUMBER 1 (2003)

MISKOLC UNIVERSITY PRESS

Kiadja: a Miskolci Egyetem
A kiadásért felelős: dr. Patkó Gyula rektorhelyettes
Felelős szerkesztő: dr. Kröell Dulay Imre
Megjelent a Miskolci Egyetemi Kiadó gondozásában
Felelős vezető: dr. Péter József
Készült: a Miskolci Egyetem Sokszorosító Üzemében
A sokszorosításért felelős: Kovács Tiborné üzemvezető
TU-2003-ME
Miskolc, 2003. október **HU ISSN 1215-0851**

40 ÉVES A MISKOLCI EGYETEM SZERSZÁMGÉPEK TANSZÉKE

1963-2003

A Miskolci Egyetem Közleménye

MISKOLC, 2003.

ELŐSZÓ

40 évvel ezelőtt alakult meg a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki Karán a Szerszámgépek Tanszéke. 40 év – közel két emberöltő – a fiatalabb generáció számára már történelmi múlt. Úgy véljük, hogy magunkat és leendő ifjúságunkat is becsüljük azzal, ha erre a múltra visszatekintünk, emlékeinket tovább adjuk a minket követőknek. A tanszék jelenlegi oktatóinak és kutatóinak többsége még fiatal gyermek volt, vagy meg sem született azokban az időkben, amikor néhai dr. h. c. Kordoss József irányításával létrejött a Mechanikai Technológiai II. Tanszék, majd ebből kialakult a Gépgyártástechnológiai Tanszék, amelynek Kordoss professzor ugyancsak alapító professzora volt. Ezt az időszakot a mai fiatalok és idősebbek is az Egyetemünk miskolci története hőskorának nevezik. Szerencsére köztünk élnek még sokan azok közül, akik ezt a hőskort tevékenyen átélték, ifjúságukat arra áldozták, hogy a Miskolci Egyetemen létrehozzák a gépészmérnök képzést és azt országosan, határainkon belül, de nemzetközi szinten is, annak méltó rangjára emeljék. Fontosnak tartjuk, hogy ezeket az emlékeket megőrizzük az utókor számára. A Szerszámgépek Tanszéke a Gépgyártástechnológiai Tanszék kettéválásával, 1963-ban jött létre, amelynek alapító professzora ugyancsak dr. h. c. Kordoss József egyetemi tanár volt. Az ő munkásságáról egy kiállítás keretében emlékezünk meg 40 éves jubileumunkon. Kordoss professzor úr iskolateremtő tevékenységét fejlesztette tovább és teljesítette ki dr. Tajnafői József professzor, akinek oktató és oktatásfejlesztő munkássága, továbbá a képzéshez kapcsolódó kutatási és szerszámgép tervezési eredményei a hazai közönség számára és nemzetközi szinten is széles körben ismertté váltak. Kordoss professzor úr, Tajnafői professzor úr és munkatársaik úttörő munkásságát igyekszik tovább vinni dr. Tajnafői professzor segítségével és támogatásával a tanszék jelenlegi vezetése és annak kollektívája.

A Szerszámgépek Tanszéke mindig fontosnak tartotta, hogy oktatómunkájával és kutatási kapacitásával a magyarországi ipar igényeit szolgálja. Tanszékünk szerszámgépek tervezésével és üzemeltetésével foglalkozó mérnökök és szakmérnökök sokaságát bocsátotta útjára, akik szakmai és tudományos pályafutásuk során – meggyőződésünk szerint – jelentősen hozzájárultak a magyar gépipar fejlesztéséhez. Növendékeinkre való visszaemlékezésként kiadványunk végén közöljük azon volt hallgatóink névsorát, akik nálunk szerezték gépészmérnöki oklevelüket.

A Tanszék kutatási és fejlesztési munkái szorosan kötődtek az ipari gyakorlathoz, igyekeztek hozzájárulni a mindenkori magyar ipari igények kielégítéséhez. Kiadványunk az elmúlt időszakra visszatekintve ezen munkákból is közöl egy válogatást. A jelenleg folyó doktori és kutatómunkákról a GÉP című folyóirat 2003. év szeptemberi számában adunk számot, amelyet szintén az olvasó figyelmébe ajánlunk. A kiadvány természetéből következően a kötet, amelyet az olvasó a kezében tart, visszaemlékezés, elsősorban idősebb kollégáink visszaemlékezése a régmúlt időkben történtekre, de a kiadvány írásához és szerkesztéséhez a Tanszék jelenlegi kollektívájának minden tagja aktívan hozzájárult. Mindezekért ezen a helyen is köszönetet mondunk. Külön köszönetet mondunk *dr. Kröell-Dulay Imre* nyugalmazott egyetemi docens kollégánknak, aki a kiadvány egyik kezdeményezője, buzgó szerkesztője és fiatalos lendületével sajtó alá rendezője volt, valamint a kéziratot készítő *Juhászné Lang Évának* és *Barnáné Engelberth Évának.*

A 40 év kerek évforduló, jó alkalom arra, hogy visszatekintsünk az elmúlt időszakra, emlékezzünk elődeink alkotó munkásságára, számba vegyük az eddig elért eredményeinket és ennek alapján tervezzük a jövőnket. Jó szívvel ajánljuk a Tanszék 40 éves történetének itt bemutatott rövid összefoglalóját az olvasó figyelmébe.

A SZERSZÁMGÉPEK TANSZÉKE RÖVID TÖRTÉNETE (1963-2003)

A gyökerek

A tanszék története tulajdonképpen 1952-ben kezdődött, amikor a *Mechanikai Technológiai Tanszék*ből egy új oktatási egység vált ki **Kordoss József** egyetemi tanár vezetésével *Mechanikai Technológiai II. Tanszék* néven. Feladata volt a *Forgácsolás elmélete és szerszámai*, a *Szerszámgépek*, a *Gépgyártástechnológia* és a *Készülékszerkesztés* című tantárgyak oktatása. E tanszék szervezte a *Műhelygyakorlatokat* és az *Üzemi gyakorlatokat,* a budapesti tanulmányutakat, a nyári szakmai gyakorlatokat, a diplomatervezési munkákat és a diplomavédéseket, amelyek a hallgatók nagy létszáma miatt rendkívüli terhelést jelentett. Elnevezése 1955-ben *Gépgyártástechnológiai Tanszék* lett.

Az oktatók egy része, – név szerint *Tajnafői József, Somodi József, Hornyik László, Erdélyi Ferenc, Kröell Dulay Imre, Takács Ernő, Fazakas Balázs, Faragó Károly, Nagy Ottó Tibor, Lukács János, Sántha Csongor,* – a szerszámgépekhez tartozó tantárgycsoportot oktatták.
Vagyis már a Gépgyártástechnológiai Tanszéken belül kialakult az új tanszék létrehozásának személyi feltétele.

Húzótüske, 1953.

A Szerszámgépek Tanszéke első évtizedei

A Szerszámgépek Tanszéke 1963-ban létesült, amikor kivált a Gépgyártástechnológiai Tanszék kötelékéből. Irányítója, nyugdíjba vonulásáig, **Kordoss József,** másodtanára **Tajnafői József** volt.

Személyi állományát az alapításkor 20 fő képezte, közülük 13-an voltak oktatók.

A különválás indoka az volt, hogy az 1963-ban életbelépett tanulmányi reform során létrehozott új szaknak – a Szerszámgéptervező Szaknak – önálló vezető tanszéke legyen.

Ez az első géptervező jellegű szak két ágazattal indult: az Alkalmazott mechanikai ágazat a Mechanikai Tanszék, a Szerszámgéptervező ágazat a Szerszámgépek Tanszéke gondozásába került.

A tervezői szakirány létrejötte tette lehetővé a tervezői beállítottságú mérnökök képzését, amelyet később más szakirányok is követtek.

A kezdeti időszakban egészen a nyolcvanas évek közepéig jellemző volt a szaktantárgyakra jutó, viszonylag gazdag óraszám. Ez lehetővé tette az alapos elméleti, tantermi és laboratóriumi oktatási programok kialakítását. Munkánkat jelentős mértékben segítette a szerszámgépiparral és a gépipar más fontos területeivel kialakított, kölcsönösen előnyös együttműködés.

A tanszék a nappali és a levelező tagozat gépgyártástechnológiai és szerszámgépészeti szakán (az alkalmazott mechanikai ágazatot is beleértve) a *Szerszámgépek, Irányítástechnika, Forgácsolás és szerszámai* tantárgyak oktatását látta el. 1972-től az utóbbi tárgy a Gépgyártástechnológiai Tanszék gondozásába került, a *Készülékszerkesztés* tantárgyat pedig a Szerszámgépek Tanszéke vette át.

A szerszámgépek tantárgy az évek során mindkét említett szakon többször is változott. Ezek a változások mind a tantárgy elnevezésében és óraszámában, mind az oktatás koncepciójában, tartalmában és módszerében is a tantervmódosítások nyomán jelentkeztek.

Az 1963-as reform előtt a *Szerszámgépek és szerszámai* tantárgy magába foglalta a forgácsolás elméletét és a forgácsoló szerszámokat, valamint a szerszámgépeket is. 1963-tól az előző 5 féléves tantárgy kettéválasztódott: *Szerszámgépek*re illetve *Forgácsolás és szerszámai* tantárgyra.

1973-tól a gépgyártástechnológiai szakon a tantárgy új neve: *Szerszámgépek és készülékek.*

A szerszámgépészeti szakon a tantárgy oktatása 1966-tól folyik, de időbeosztása e szakon is többször változott. 1963-tól ugyanis külön *Szerszámgépek tervezése* tantárgy is szerepel, amelyet **Tajnafői József** adott elő.

1972-től a fő tantárgy részekre bomlott a következő címeken: *Szerszámgépek tervezésének alapjai, Szerszámgépek hidraulikus berendezései, Automaták és gyártórendszerek.*

Mindezek mellett a speciális irányok bevezetése további differenciálást is lehetővé tett. 1974-ben induló új tantárgyak: *Forgácsoló szerszámgépek tervezése, Szerszámgépek dinamikája, Laboratóriumi méréstechnika, Automatizált szerszámgépek, Irányítórendszerek tervezése*.

Az ipari igények és a rohamosan fejlődő automatizálás új eredményeinek megismertetése céljából kezdeményezte a tanszék az 1966-ban indult **Szerszámgépek Automatizálása Szakmérnöki Szak**ot gépészmérnökök számára kétévenkénti újrakezdéssel. 1974-ig 56-an szereztek szakmérnöki oklevelet.

A tanszék súlyponti tantárgya, a *Szerszámgépek* természetesen mind tematikájában, mind módszerébe annak a szaknak képzési céljához igazodott, amely szak számára e tantárgyat oktatni kellett. A gépgyártástechnológiai szakon a szerszámgépeket a termelési folyamatban betöltött szerepük, alkalmazási lehetőségük szerint, tehát a felhasználó szempontjából kell tár-

gyalni. Így a gépek mozgásjellemzői és ezek megvalósítására való mechanizmusok, kinematikai sajátosságai, pontossági, termelési és gazdasági jellemzők, valamint az automatizálás módszerei és ezek révén nyert lehetőségek és előnyök bemutatása képezik az oktatás vezérelvét. A szerszámgépészeti szakon elsősorban a gépek konstrukciós szemlélete, tervezési módszerek, fejlesztési kérdések, a módszeres géptervezés alapelvei domborodnak ki.

A gyakorlati oktatás során a tanszék több egyéb feladat mellett három komplex tervezési feladattípust fejlesztett ki, amely alkalmas a tervezés szintézisének sokoldalú bemutatására. 1969-ben sor került a gyakorlati eszközök korszerűsítésére is. A tanszék felügyelete mellett alakult meg az első korszerű rajzgépes gyakorló terem, ahol jól felszerelt tervezőirodák adottságai között dolgozhattak a hallgatók.

A szakirányú képzés másik súlyponti területe a gépipari automatizálás alapelveinek, módszereinek és eszközeinek oktatása. A tanszék ezen a területen is úttörő munkát végzett. A *Szerszámgépek* tantárgy keretében a hidraulikus hajtás és rendszertechnika, a pneumatika, az NC technika, a célgépek, gépsorok, gyártórendszerek kérdései, az oktatott tananyag szerves részeivé váltak. A korszerű szerszámgépvezérlések elméleti és rendszertechnikai problémái, az automatizált hajtások, szervok, cserélő és váltó mechanizmusok analízise nemcsak az előadási anyagban, hanem a rajztermi és laboratóriumi gyakorlatok anyagában is jelentős helyet foglaltak el.

1965-ben elkészült az új műhelycsarnok. A régi gépek mellé 1969-ben egy ERI-250 NC eszterga került, üzembe lehetett helyezni a TPA-70 típusú, magyar gyártmányú számítógépet, lehetőség nyílott az új tantárgyakhoz kapcsolódó laboratóriumi gyakorlatokat kialakítására.

Ebben az időszakban a tanszék – előző, Gépgyártástechnológiai múltjához hasonlóan – számos gyárban szervezte a viszonylag nagy létszámú hallgatóság részére a nyári szakmai gyakorlatokat.

A diplomatervezői munkák egyre nagyobb része kapcsolódott a tanszéki kutató-fejlesztő munkákhoz. Számos olyan diplomamunka készült, mely kivitelezésre is került a tanszék kitűnő szakmunkásai, technikusai segítségével. Ezek többségénél mérésekkel is vizsgálták a diplomázók terveik, elképzeléseik helyességét.

Rögtönzött felvétel a tanszéki folyóson (1981)

A legkitűnőbb munkákból fejleszteni lehetett a tanszéki laboratórium napjainkban is használható eszközállományát.

A tanszék oktatói összesen 31 laboratóriumi gyakorlatot dolgoztak ki ebben az időben, aminek révén a hallgatók a módszeres gépvizsgálat gyakorlatát is elsajátíthatták, sőt a kutatási munka alapjaival is megismerkedhettek.

Az automatizálási ágazati irány hallgatói számára *Szerszámgép automatika* című tantárgy indult, ez 1981-től jelentősen bővült, melyben a vezérlők, PLC-k, mikroprocesszorok oktatása is lehetővé vált.

A hidraulika és a pneumatika rohamosan fejlődő elméletének, széleskörű ipari alkalmazási lehetőségének megismertetése céljából kezdeményezésünkre, 1984-ben megindult a **Hidraulika-pneumatika Szakmérnök Szak.** 1995-ig 64-en szereztek szakmérnöki oklevelet. E képzés napjainkban is folyik a főiskolát, illetve egyetemet végzett mérnökök számára, eltérő programmal.

Az új korszak

A Gépészmérnöki Kar életében jelentős változást hozott az 1986-tól bevezetett modul rendszerű oktatás. Ez változást eredményezett a tanszéken is a tantárgyak elnevezésében, tartalmában, követelményrendszerében.

A tanszék különösen két szakirány képzésében, fejlesztésében volt érdekelt. Az összevont *Géptervezői Szakirány*on belül a *Szerszámgéptervezői blokk*, továbbá egy új szakirány – a *Mechatronikai Szakirány* –gazdája lett. A mechatronika a mechanika és az elektronika integrációjára utal, de a számítástechnikát, a hidraulikát, pneumatikát is bele kell érteni. Minthogy a szerszámgépekben, azok irányításában, fejlesztésében mindezen elemek szorosan összefonódnak, a szerszámgépeket, géprendszereket mechatronikai rendszereknek tekintjük. A mechatronikán keresztül egy szélesebb, átfogóbb körben – pl. a robotok körében – hasznosítjuk a szerszámgépek oktatásában felgyűlt ismereteket.

A moduláris oktatás fejlesztése keretében 1985-től elektronikai-automatizálási ágazat oktatása kezdődött el, melynek szakismereti moduljaiban *Robottechnikát, Számjegyes vezérléstechnikát, Méréstechnikát, Szerszámgépeket, Hidraulikus automatikát* adtak elő a tanszék oktatói.

E mellett a karon kialakított több főmodulban és mellékmodulban (kiegészítő szakismereti blokkban) is különböző oktatási feladatokat látunk el.

Ebben az időben kezdődött az angol nyelvű képzés is, amelybe a Szerszámgépek Tanszéke is bekapcsolódott.

További jellemzője ennek a korszaknak a szaktantárgyak oktatására szánt tanrendi óraszám – olykor drasztikus – csökkenése. Ennek is köszönhető, hogy az utolsó időszakban megnőtt a hallgatók érdeklődése egyes fakultatív képzések iránt (AutoCAD, pneumatika).

Az egyetemi és főiskolai szintű Gépészmérnöki Szak mellett az *Informatikai,* a *Villamos üzemmérnöki* és a *Műszaki menedzser* szak képzésében is részt veszünk. Ezen kívül a Gépészmérnöki Szak minden szakirányán oktatunk.

A tanszék irányításában 1995-ben változás történt. Pályázat útján **Dr. Patkó Gyula** (akkor egyetemi docens, ma egyetemi tanár) lett a tanszék vezetője. Korábban a Mechanika Tanszéken dolgozott, ahol a mechanikai rendszerek dinamikai vizsgálatával foglalkozott. Tanszékünkre kerülésével minőségi fejlődés történt a szerszámgép dinamika oktatásában. Jelentősen erősödtek, kiszélesedtek a dinamikai kutatások, fejlesztések.

A hallgatók felkészülését egyrészt korábban megjelent könyvek, jegyzetek és segédletek segítik. Az új oktatási struktúrából és technikából adódóan elsősorban elektronikus formában is megjelenő, új oktatási segédleteket és a hallgatók számára sokszorosítható kéziratokat készítünk. Emellett elérhető hazai és külföldi szakirodalom használatát javasoljuk.

A közvetlen gondozásunk alá tartozó hallgatókat több oldalú szakmai támogatásban, gyakorlati képzésben részesítjük a kötött tanrendi feladatokon kívül is. A tudományos diákkör keretében bevonjuk őket kutatásainkba. Rendszeresen tartunk részükre szakmai köröket és gyárlátogatásokat. A „Komplex tervezés” című tantárgy és diplomatervezési feladat témáinak összehangolásával nagyobb lélegzetű feladatok megoldására készítjük fel végzőseinket. Különböző pályázatok révén segítjük külföldi részképzésen való részvételüket és ezzel az idegennyelv-tudás elmélyítését.

A tanszék jelenlegi személyi állománya: 14 fő oktató, 3 fő tanszéki mérnök, 3 fő doktorandusz, 2 fő adminisztratív dolgozó, 1 fő kisegítő alkalmazott, 3 fő szakmunkás.

A tanszék munkatársai 1996-ban

Tanszékünk e rövid „életrajza” nem mutatja be részletesen az oktatómunka fejlődését, tudományos és kutató-fejlesztő munkáját, publikációs tevékenységét. Mindezekről a **Kedves Olvasó** a további fejezetekből kaphat tájékoztatást.

A tanszék munkaközössége

AZ ELSŐ TANSZÉKVEZETŐ RÖVID ÉLETRAJZA

Dr.h.c. Kordoss József
egyetemi tanár
Tanszékvezető: 1963 – 1976

Szegeden született 1913-ban. Gépészmérnöki oklevelét 1937-ben szerezte meg a budapesti József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen.

A Láng Gépgyár szolgálatába lépett 1937-ben, majd 1938-tól a budapesti MÁVAG Gépgyár mozdonyszereldéjében, később az autóüzemben üzemmérnöki beosztásban dolgozott. 1942-től tíz éven át a DIMÁVAG-ban dolgozott üzemmérnöki, hidegmegmunkáló üzem vezetői, majd szerszámgép-szerkesztői csoport vezetői munkakörökben.

A miskolci Gépipari Technikum felnőtt tagozatán oktat 1947-től, később az állami Műszaki Főiskolán. Egyetemi tanári kinevezést kap a Nehézipari Műszaki Egyetemen 1952-ben. Feladata a Mechanikai Technológia II., illetve 1955-től a Gépgyártástechnológia néven szereplő tanszék megszervezése és vezetése. 1963-ban megbízták a Szerszámgépek Tanszéke vezetésével, amelyet nyugdíjba vonulásáig (1976) irányított. 1953 és 1959 között a Gépészmérnöki Karon dékánhelyettesi tisztet töltött be. Tudományterülete a forgácsolás elmélete és szerszámai, a szerszámgépek és készülékek volt. Számos cikke jelent meg, sok jegyzetet írt és konferencián vett részt. Alapító tagja volt a Gépipari Tudományos Egyesületnek, majd elnöke a GTE miskolci csoportjának (1950-1967). 1969-től 1976-ig állandó képviselője volt a KGST Gépészeti Állandó Bizottságának és az ISO nemzetközi szabványügyi szervezetének.

Munkássága elismeréseként megkapta a Szocialista Munkáért Érdemérmet, a Pattantyús Á. Géza díjat, a Munkaérdemrend ezüst, majd aranya fokozatát, a Felsőoktatás Kiváló Dolgozója, a Kiváló Munkáért kitüntetéseket, a GTE Egyesületi Érmet.

A Budapesti Műszaki Egyetem Tanácsa gyémántdiploma adományozásával ismerte el értékes mérnöki tevékenységét (1987).

A Miskolci Egyetem Tanácsa 80. születésnapja alkalmából (1992.02. 15.) a „doctor honoris causa” doktori címet adományozta számára. 1998. január 2-án távozott az élők sorából.

Megemlékezés Kordoss Józsefről

Tanszékünk alapítójáról, első vezetőjéről kívánok megemlékezni. Engedjék meg, hogy a megemlékezésbe néhány személyes élményemet is beleszőjem. E megemlékezés nem volna teljes, ha csak 1963-tól – a Tanszék megalapításától – tekintenénk át Kordoss József tevékenységét, miután azt megelőzően a Gépgyártástechnológia Tanszék alapítójaként rendkívüli jelentőségű munkát végzett.

Munkáját 1937-ben a Láng Gépgyárban kezdte, majd 1938-42 között a Mávag üzemmérnöke, 1942-től tíz éven át a Dimávagban dolgozott üzemmérnöki, hidegmegmunkáló üzem vezetői, majd szerszámgép-szerkesztési csoport vezetői munkakörökben. Többek között Ő irányította az MVE-280 eszterga tervdokumentációjának kidolgozását. Ez azon idők legkorszerűbb szerszámgépei közé tartozott, amit az is bizonyít, hogy a Szovjetunió ezt a géptípust kérte jóvátételként a magyaroktól, a lengyelektől, a románoktól, amelyet a Dimávagon kívül a SZIM Soroksári úti gyárában is gyártották.

Szorgalmával, szaktudásával, szakmaszeretetével, segítőkészségével kiemelkedett üzemmérnök társai közül, s Sztahanovista Oklevelet kapott az újítások segítéséért s egyéb üzemi munkáiért. Ezt akkoriban egy szellemi tevékenységű embernek, mérnöknek elérni csak különleges munkateljesítmény, s a fizikai dolgozókkal való együttműködés mellett volt lehetséges. E kor, iparban elérhető legmagasabb kitüntetését az egyetem oktatói közül egyedül Ő érte el, s ezért is büszkék vagyunk Rá.

Üzemi munkájával párhuzamosan sok oktatási feladatot is vállalt a gyárban, a technikumban, s az Állami Műszaki Főiskola diósgyőri tagozatán. Így nem állt távol tőle az oktatás, amikor 1951-ben a Kar vezetői felkérték, hogy tartson egy bemutatkozó előadást. Miután ez évben én még nem voltam itt, szabad legyen dr. Lévai Imre professzor úrral folytatott egyik beszélgetésemre hivatkoznom.

A Gépelemek Tanszék könyvtárában a kar vezető tanárai előtt a szerszámgépek fejlődéséről egy rendkívül lelkes, jól felkészült előadást tartott. Ez minden jelenlévő tetszését megnyerte. Ennek alapján 1952-től egyetemi tanári kinevezést kapott, s megbízták a Mechanikai Technológia II. Tanszék vezetésével, amely 1955-től a Gépgyártástechnológiai Tanszék nevet vette fel. 1951-ben (akkor még félállásban dolgozott az egyetemen) még csak egy oktatótársa volt: Zimonyi János, aki az Ábrázoló Geometria Tanszékről jött át.

1952-ben ugrásszerűen megnőtt az igény a szaktárgyak oktatása iránt, hiszen közel 400 fős évfolyamok voltak.

A kar vezetői ekkor egy hét fős csoportot lehívtak Budapestről a frissen végzett gépészmérnökök közül a gyakorlati oktatás ellátására. Név szerint: **Gyáni Károly, Hornyik László, Jászai Sándor, Ivánszki László, Ludvig László, Somodi József** és **Tajnafői József** lettek ez évben **Kordoss József** munkatársai, s közülük öten tartósan is a tanszék munkatársai maradtak. Első találkozásunk Kordoss Józseffel a Földes Ferenc Gimnázium egyik kis szobájában 1952 júliusában történt. Itt csak egy asztal és három szék volt. Miután leülni nem tudtunk, Jóska bátyánk javaslatára átvonultunk az Avas szálló kerthelyiségébe, ahol vidám sörözés mellett ünnepeltük meg a tanszék megalakulását. Már itt megnyerte tetszésünket új főnökünk kedves, barátságos, közvetlen személyisége. Augusztus második felében már mi is az egyetemen végeztük munkánkat, ekkor már átadták a régi főépületet és a hat kollégiumot. Egy ideig a kollégiumban kaptunk ideiglenes elhelyezést, majd a Fizikai Tanszék épületszárnyában az első emeleten volt a tanszékünk.

Ez azért is emlékezetes, mert 1956-ban a tanszék nyugati szárnyában fegyverraktárt rendeztek be, ennek őrzése során a tanszék fiatal oktatóinak volt néhány kisebb kalandja.

Az új alapítású egyetemen úttörő jellegű munkásságot fejtett ki, egyike lett a Gépészmérnöki Kar alapító professzorainak. A vezetése alatt álló tanszék kezdetben a kar egyedüli szakvezető tanszéke volt.

E tanszék irányította az első évtized jelentős részében a diplomatervezési munkákat, s a gépészkari hallgatók végső szakirányú képzését biztosította. E munka vezetését nagy lelkesedéssel látta el, s jelentős része volt abban, hogy az iparba kikerült első gépészmérnök generációk is jó hírt szereztek a Nehézipari Műszaki Egyetemnek nemcsak elméleti, hanem gyakorlati tudásukkal, szakismeretükkel is. Rendszeresen kaptunk olyan visszajelzéseket a gyáraktól, üzemektől, hogy elsősorban a miskolci egyetemen végzett gépészmérnököket várnak felvételre.

Kordoss József *az" Istenek" tanácsában*
Húzótüske, 1962.

A szakmai képzés nagy feladataihoz a tanszéket Miskolcon előzmények nélkül kellett felépíteni, az oktatást, tudományos kutatást beindítani, ezek személyi és tárgyi feltételeit kialakítani. Mindezek hosszú esztendőkön át áldozatkész, megfeszített munkát kívántak tőle, melyet nagyon eredményesen oldott meg.

Az 1963 után alakult Szerszámgépek Tanszék vezetőjeként megszervezte, elindította a Szerszámgépész Szak oktatását, amely az első tervezői-gépészmérnöki szak volt a Miskolci Egyetemen. A 60-as években nagy munkát fejtett ki az oktatási reformok megvalósításában, tantárgyi programok készítésében.

Akkor - mint ma - a reformok sora követte egymást, melyek tananyagokban, óraszámokban is jelentős változásokat hoztak, s rugalmas alkalmazkodást kívántak a kari koncepciókhoz. Példaképpen említem meg, hogy a komplex tervezés bevezetésekor a tanszék heti 8 órában vállalta annak kidolgozását. Más szakok beindítása, erősödése után először heti 4, majd 2 órára csökkent.

Gazdag szakirodalmi munkásságot fejtett ki, úgy a jegyzetek, mint szakcikkek terén. Kilenc jegyzetet írt. A mögötte lévő rengeteg munkát csak az tudja értékelni, aki legalább egyet megpróbált írni.

A szakmai képzés beindításától kezdve, annak fejlesztése során, nagyon sokféle tananyag oktatásával foglalkozott, melyek az üzemi életben mind nagyon fontosak. Így a szer-

számgépek mellett foglalkozott forgácsoláselmélettel, forgácsoló szerszámokkal, készülékterveszéssel, stb. Első tudományos publikációi is a forgácsoláselmélet tárgykörébe tartoztak. A reformok során ez a tantárgy a Gépgyártástechnológia Tanszékhez került alapozó tárgyként.

Jegyzeteit nagy gonddal készítette. Jól érthető, világos előadásokon tanította, nevelte az ifjúságot negyedszázadon át. Tőle tanultuk a bonyolult gépek, szerkezetek egyszerű ábrázolását, oktatását, melyek az üzemi tapasztalataiban gyökereztek. Ezért is tudtak mérnökeink könnyen beilleszkedni az üzemi életbe.

Ki kell emelni, hogy a „Szerszámgépek" és a hozzá kapcsolódó szaktantárgyak nem megcsontosodott, évek, évtizedek során változatlan tananyagot tartalmaznak. Amint a szerszámgépek is, óriási változásokon mentek át az univerzális gépektől az agregát gépeken át, a rugalmas automatizálás, gyártórendszerek gépéig, úgy az oktatásnak is ehhez folyamatosan alkalmazkodni, fejlődni kellett.

Életútjáért, gazdag oktató-, nevelő-, kutatómunkájáért 1993. február 20-án elnyerte a Miskolci Egyetem tiszteletbeli doktora kitüntető címet.

Több mint 10 éven át Miskolc város tanácsának tagjaként a város iparpolitikai ügyeivel foglalkozott, s nagy érdemeket szerzett az NME és a város kapcsolatának kiépítésében. A Gépipari Tudományos Egyesületnek az Észak-magyarországi régióban kiemelkedő, meghatározó egyénisége. Több mint negyedszázadon át a GTE miskolci csoportjának elnöke. Az egész térség gépiparának fejlődésére kiható tevékenységét a GTE a Pattantyús Á. Géza díjjal ismerte el.

Munkájában jól ötvöződött a gyakorlati tapasztalatokkal rendelkező üzemi szakember és a tudását az ifjúságnak lelkesen átadó pedagógus, egyetemi tanár. Szakmája iránti elkötelezettségét, humanista, jó szándékú egyéniségét, szerénységét tanítványai és munkatársai példaképnek tekintik. Amint múlik az idő, személyisége egyre jelentősebbnek tűnik, mint két, ma is virágzó szaktanszék alapítója, szorgalmas, szívós kitartó munkása, a szakmai képzés megalapozásának meghatározó egyénisége. Mind munkatársai, mind jelenlévő volt tanítványai hálával emlékezünk meg Róla.

A MÁSODIK TANSZÉKVEZETŐ RÖVID ÉLETRAJZA

Dr. Prof. emeritus Tajnafői József
egyetemi tanár
a műszaki tudományok doktora
Tanszékvezető: 1976 – 1995

Lentiben született 1930-ban. Gépészmérnöki oklevelét a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán a Gépgyártástechnológus-Szerszámgépész Szakon szerezte meg 1952-ben. 1952-ben tanársegédként kezdte munkáját a Mechanikai Technológia II. Tanszéken. 1958-ban adjunktusi kinevezést kapott.

A Szerszámgépek Tanszékén kezdettől fogva (1963) tanszékvezető helyettesként tevékenykedett Kordoss professzor nyugalomba vonulásáig (1976).

A szerszámgépek iránti érdeklődése hallgató korától napjainkig töretlen. Az oktatás fejlesztésében, a tudományos munkában elért eredményei alapján 1966-ban docensi, 1972-ben egyetemi tanári kinevezést kapott. A műszaki tudomány kandidátusi fokozatot 1966-ban, a műszaki tudomány doktora címet 1992-ben nyerte el.

Tudományterülete a módszeres géptervezés, a bonyolult felületek gyártásának új szemléletű megközelítése a mozgásinformációk leképzési elvei alapján, valamint a szerszámgéptervezés. Ez utóbbiban számos találmánya, szabadalma született, szerszámgép részegységek, új szemléletű szerszámgépek tervezését, prototípus gyártását valósította meg.

Munkássága számos kitüntetéssel nyert elismerést: GTE Egyesületi Érem I. Fokozata 1969, a Felsőoktatás Kiváló Dolgozója 1971, a Gépipar Kiváló Dolgozója 1974, Kiváló nevelő 1978, a Munka Érdemrend ezüst fokozata 1980, Megosztott Állami Díj 1985, Kiváló Munkáért 1986, Pattantyús Á. G. díj 1989, a Gépészmérnöki Kar Emlékérme 1991, Szentgyörgyi Albert díj 1992, Jedlik Ányos feltalálói díj 1997, Eötvös József Koszorú 2001.

Az 1966-1969 közötti években a Gépipari Tudományos Egyesület Miskolci Szervezetének titkára, 1976-1982 között tudományos rekorhelyettes, 1976-1985 között a GTE NME-i szervezetének elnöke, 1985-1990-ig a GTE Központi Szerszámgép Szakosztályának elnöke, 1990-től a GTE Gyártási Rendszerek Központi Szakosztály vezetőségi tagja, e szakosztály Tanácsadó Testületének elnöke, továbbá a GTE Központi Tudományos Bizottság tagja. Az MTA Kinematikai és Kinetikai Bizottságának 1967 és 1970 között, az MTA Gépszerkezettani Akadémiai Bizottságának 1970-től tagja, a GAB Gépek Automatikus Berendezései albizottság elnöke 1970-től 1990-ig, az IFTOMM Magyar Nemzeti Bizottságának 1971-től 1980-ig tagja.

A TANSZÉK SZEMÉLYI ÁLLOMÁNYA (1963-2003)

Tanszékvezető

Dr. Patkó Gyula okleveles gépészmérnök (1969), dr. univ, a műszaki tudomány kandidátusa (1985), PhD, habilitált doktor (1999)

Szakmai életút, kitüntetések: gyakornok, tudományos segédmunkatárs, NME Mechanikai Tanszék, Akadémiai Kutatócsoport (1969-1972), ösztöndíjas aspiráns (1972-1975), tudományos munkatárs, NME Mechanikai Tanszék, Akadémiai Kutatócsoport (1975-1989), egyetemi docens, Mechanikai Tanszék (1989), tanszékvezető egyetemi docens, Szerszámgépek Tanszéke (1995-1999), Széchenyi Professzori Ösztöndíj (1997-2000), tanszékvezető egyetemi tanár, Szerszámgépek Tanszéke (1999-), dékánhelyettes (1989-1994), tudományos és nemzetközi rektorhelyettes (1994-1997), tudományos rektorhelyettes (1997-); Miniszteri Dicséret (1988), Miniszteri Dicséret (1989), Kiváló Nevelő Diploma (1992), Szemko Emlékérem, Harkovi Műszaki Egyetem (1996), Signum Aurerum Universitatis, Miskolc (1997), Kari Jubileumi Aranyérem (1999), Ipari Miniszter Oklevele (1999), Szent-Györgyi Albert Díj (2001), MTA MAB Tudományos Díj (2001), Kassai Műszaki Egyetem Emlékérme (2002)

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: MTA Gépszerkezettani Akadémiai Bizottság (GAB) tagja (1990-), MTA-GAB Mechanizmusok Albizottsága titkára (1981-), MTA Műszaki Mechanikai Bizottság tagja (1985-1990), MTA Elméleti Mechanikai Bizottság tagja (1995-1999), MTA Szilárd Testek Mechanikája Bizottság tagja (2002-), Gépipari Tudományos Egyesület tagja (1969-), MKM majd az OM Normatív Kutatástámogatás Revíziós Bizottsága tagja (1995-), Association of Carpation Region Universities Magyar Nemzeti Bizottságának koordinátora (1997-1998), tagja (1999-), Société Européenne pour la Formation des Engénieurs Igazgató Tanácsának tagja (2002-), IFToMM Technical Commitee for Nonlinear Oscillations tagja (1994-), Külföldi Szabadalmaztatások Pályázatait Bíráló Bizottságának elnöke (2002-), Alkalmazott Kutatás-Fejlesztési Pályázatok Szakértő Zsűrijének elnöke (2002-), Magyar Innovációs Szövetség Elnöksége tagja (2003-), Miskolci Magyar-Német Baráti Kör elnöke (2002-), Észak-magyarországi Regionális Fejlesztési és Képzési Bizottság tagja (2022-), „A Gazdaság és az Innovációs Intézményrendszer Fejlesztése" Partnerségi Csoport vezetője (2002-), Miskolci Egyetem (ME) Tanácsa tanácskozási jogú tagja (1994-), ME Rektori Kabinet tagja (1994-), ME Könyvtári Tanács elnöke (1999-), ME Közlemények Egyetemi Szerkesztő Bizottsága elnöke (1994-), ME Újítási, Találmányi Véleményező Bizottság elnöke (1999-), ME Doktori Tanácsának elnökhelyettese (1994-), Gépgyártás folyóirat Szerkesztő Bizottságának tagja (1998-), GÉP folyóirat Szerkesztő Bizottságának tagja (2000-), Journal of Computational and Applied Mechanics Szerkesztő Bizottsága tagja (2001-), European Journal of Engineering Education Szerkesztő Bizottsága tagja (2003)

Legfontosabb szakmai területe: szerszámgépek dinamikája, nemlineáris lengések, linearizálási módszerek

Oktatók, kutatók a jubileumi évben

Dr. Barna Balázs okleveles gépészmérnök (1979), hidraulika-pneumatika szakmérnök (1990), egyetemi doktor (1996)
Szakmai életút, kitüntetések: tervezőmérnök, Csepeli Szerszámgépgyár (1979-1982), főágazatvezető, Hegyalja Mgtsz Ipari Főágazat (1982-1987), műszaki ügyintéző (1987), tudományos segédmunkatárs (1988), tanszéki mérnök (2002-); GTE Emlékérem (2002)
Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesület tagja (1994), Hidraulika – Pneumatika Szakosztály vezetőségi tagja (1995-)
Legfontosabb szakmai területe: szerszámgépek vezetékei, hidraulikus - pneumatikus rendszerek, szerszámgépek műanyagos javítástechnológiája

Dr. Csáki Tibor okleveles villamosmérnök (1973), egyetemi doktor (1982), a műszaki tudomány kandidátusa (1995), PhD (1997)
Szakmai életút, kitüntetések: *tanszéki mérnök (1973), egyetemi adjunktus (1985), egyetemi docens (1995-); Miniszteri Dicséret (1984)*
Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület vezetőségi tagja (1983-1988), BAY LOGI félállású o.v.h. (1994-1995), Mechatronikai és Anyagtudományi Kooperációs Kutató Központ menedzsere mellékállásban (2001-)
Legfontosabb szakmai területe: gépészeti automatizálás, NC technika, számítógéppel segített NC programozás, robotika, mechatronikai rendszerek programozása, mechatronikai berendezések pozícionáló rendszereinek tervezése, méretezése, beállítása, szimulációja

Demeter Péter okleveles gépészmérnök (2000)
Szakmai életút: doktorandusz (2000-2003), tanszéki mérnök (2003-)
Legfontosabb szakmai területe: Epi- és hipociklois felületeket előállító gépek és szerszámok fejlesztése NC gépekre; nem kerek általános henger és kúpfelületek esztergálása mechatronikai berendezésekkel, automatikus pofaléptetésű esztergatokmányok fejlesztése

Dr. Faragó Károly okleveles gépészmérnök (1962), egyetemi doktor (1969), a műszaki tudomány kandidátusa (1986)
Szakmai életút, kitüntetések: gyakornok (1962), egyetemi tanársegéd (1963), egyetemi adjunktus (1969), egyetemi docens (1987-); Miniszteri Dicséret, KGM (1976), Miniszteri Dicséret, MM (1981), Kiváló Munkáért, MM (1985), Kari Emlékérem (2003)
Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: a Gépipari Tudományos Egyesület Szerszámgép Fejlesztési Szakbizottság tagja (1967-)
Legfontosabb szakmai területe: a nagypontosságú szerszámgépek főhajtóműveiben keletkező káros mechanikai rezgések csökkentése, szerszámgépek dinamikai vizsgálata

Dr. Jakab Endre okleveles gépészmérnök (1968), egyetemi doktor (1977), a műszaki tudomány kandidátusa (1992), PhD (1997) Széchenyi István ösztöndíj (2002-)

Szakmai életút, kitüntetések: gyakornok (1968), egyetemi tanársegéd (1969), egyetemi adjunktus (1997), egyetemi docens (1993-), dékánhelyettes (2001-); Miniszteri Dicséret (1981), Kíváló Munkáért (1987), Kiváló Nevelő (1989) (hallgatói), Előadók Előadója (2002) (hallgatói), Gépészmérnöki Kar Emlékérme (2002)

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: GTE tag (1968-), GTE Szerszámgépek és Gyártóberendezések Főbizottság titkára (1994-1997), Miskolci Akadémiai Bizottság (MAB) Gépszerkezettani Bizottságának tagja (1988-), MAB Gépészeti Bizottságának titkára (1993-), MTA köztestületi tag (1995-)

Legfontosabb szakmai területe: Szerszámgépek (forgácsoló, alakító), gyártócellák, gyártórendszerek és részegységeik kutatása-fejlesztése, cikloisfogazat megmunkálások, 2D-s CNC szalagköszörű gép fejlesztés

Kollányi Tibor okleveles gépészmérnök (1997)

Szakmai életút: doktorandusz (1997-2000), megbízott egyetemi tanársegéd (2000), egyetemi tanársegéd (2001-)

Legfontosabb szakmai területe: Szerszámgépek dinamikája, szíjhajtások lengései

Dr. Lukács János okleveles gépészmérnök (1961), okleveles (1966), egyetemi doktor (1969), műszaki tudomány kandidátusa (1978), PhD (1998)

Szakmai életút, kitüntetések: egyetemi tanársegéd (1961), egyetemi adjunktus (1966), egyetemi docens (1978-); Miniszteri Dicséret

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesület tagja (1961-), Gépipari Tudományos Egyesület Hidraulika Pneumatika Szakbizottság tagja (1974-)

Legfontosabb szakmai területe: hidraulikus, pneumatikus technika, irányítástechnika, váltakozó áramú hidraulikus hajtások

Dr. Molnár László okleveles gépészmérnök (1963), egyetemi doktor (1987), műszaki szakértő (1988)

Szakmai életút, kitüntetések: egyetemi gyakornok (1963), egyetemi tanársegéd (1965), egyetemi adjunktus (1975), főiskolai docens (1999-) a BME Továbbképző Intézetének miskolci alközpont vezetője (1970-1984), a Gépgyártástechnológiai Kutatási és Fejlesztési Társaság országos ügyvezetőségében az NME Gépészmérnöki Karának megbízottja, a G6-os program kari megbízottja (1983-1988), a Miskolci Egyetem továbbképzési irodájának vezetője (1984-1994), a Szerszámgépek Tanszéke megmunkáló, gépvizsgálati és tribológiai laboratóriumainak vezetője (1991-), tanszékvezető helyettes (1993-1995), a Miskolci Egyetem Továbbképző Központjának ügyvezető igazgatója (1994-); Miniszteri Dicséret (1973), Kiváló Munkáért (1979), Rektori Dicséret (1996)

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesület tagja (1964-), a GAB tribológiai albizottság tagja (1984-1987)

Legfontosabb szakmai területe: nagypontosságú elmozdulásokat megvalósító szerszámgépek vezetékrendszereinek, lineáris-technikájának kísérleti vizsgálata, csúszó és gördülő relatív elmozdulásokat végző elemek tribológiai jellemzőinek vizsgálatai

Dr. Sántha Csongor okleveles gépészmérnök (1962), szerszámgépek automatizálása szakmérnök (1969), egyetemi doktor (1996), PhD (1997)

Szakmai életút, kitüntetések: egyetemi tanársegéd (1962), egyetemi adjunktus (1969), egyetemi docens (1998-), az egyetemi műszerközpont vezetője (1991-); miniszteri dicséret (1979), GTE Egyesületi Érem (1980), Miniszteri Dicséret (1988), Gépészmérnöki Kar Emlékérme (1999)

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesület tagja (1962-), a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület tagja (1977-), GTE Miskolc Városi Szervezete Géptervező Szakosztálya titkára (1978-1984), a Miskolci (Regionális) OTKA Műszerközpont vezetője (1991-), a Miskolci (Regionális) Műszergazdálkodási Egyesülés ügyvezető igazgatója (1991-2002)

Legfontosabb szakmai területe: automatizált célgépek és gépsorok strukturális tervezése; gépek mérése és diagnosztikája; szerszámgépek és forgácsolási folyamatok automatikus állapotfelügyelete; gépfelügyeleti szenzortechnika.

Dr. Szabóné Dr. Makó Ildikó okleveles gépészmérnök (1975), egyetemi doktor (1986), PhD (1998)

Szakmai életút, kitüntetések: *ösztöndíjas gyakornok (1975), egyetemi tanársegéd (1977), egyetemi adjunktus (1986), egyetemi docens (1999-); Rektori Dicséret (1986), GTE Emlékérem (2001)*

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesület tagja (1975-), Magyar Szabványügyi Társaság Szerszámgépek bizottság tagja (1998-), MSZT Szerszámgépek Biztonságtechnikája bizottság tagja (1998-)

Legfontosabb szakmai területe: váltási folyamatok dinamikai modellezése, vizsgálata, bonyolult térbeli felületek származtatási, megmunkálási problémái, számítógéppel segített tervezés

Dr. Takács György okleveles gépészmérnök (1979), okleveles elektronikai szakmérnök (1987), Phd. (1998), Széchenyi ösztöndíj (2003-)

Szakmai életút: önálló tervező, DIGÉP (1979-1982), tudományos segédmunkatárs (1982-1987), tanszéki mérnök (1987-2000), egyetemi docens (2000-)

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: GTE tag (1979-)

Legfontosabb szakmai területe: szerszámgép részegységek kísérleti kutatása, szerszámgép szánvezetékek számítógéppel segített méretezése, tervezésmódszertan, tervezés-informatika

Dr. Velezdi György okleveles gépészmérnök (1977), egyetemi doktor (1987)

Szakmai életút: gyártmányfejlesztő, DIGÉP (1977-1980), tudományos segédmunkatárs (1980), műszaki ügyintéző (1981), tanszéki munkatárs (1984), tudományos munkatárs (1985), egyetemi tanársegéd (1987), egyetemi adjunktus (1989-)

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesületi tag (1981-98)

Legfontosabb szakmai területe: számjegyvezérlésű szerszámgépek és azok részegységeinek fejlesztése, speciális gépek és berendezések fejlesztése, bütykös mechanizmusok számítógéppel segített tervezése és gyártása, térformázó szerszámok számítógéppel segített tervezése és gyártása, egyéb bonyolult felületek 3D-s modellezése, 3-5D-s NC-gépek programozása és gyártása

Vizi Gábor okleveles gépészmérnök (1998)

Szakmai életút: doktorandusz (1998-2001), tanszéki mérnök (2002-)

Legfontosabb szakmai területe: a szalagköszörülés új alkalmazási területeinek kutatása, sokszög felületek szalagköszörüléses megmunkálása, 2D-s CNC szalagköszörű gépek

Dr. Zsiga Zoltán okleveles gépészmérnök (1972), egyetemi doktor (1986)

Szakmai életút, kitüntetések: ösztöndíjas gyakornok (1972), egyetemi tanársegéd (1973), egyetemi adjunktus (1986), főiskolai docens (1999-); Rektori Dicséret (1979), Miniszteri Dicséret (1988)

Legfontosabb szakmai területe: gyártásautomatizálás, célgéptervezés, NC, CNC gépek programozása, 3-5D-s felületek előállítása, robottechnika

Nyugdíjas, illetve eltávozott oktatók

Dr. Erdélyi Ferenc okleveles gépészmérnök (1956), okleveles villamosmérnök, a műszaki tudomány kandidátusa (1993), egyetemi doktor

S*zakmai életút, kitüntetések*: tanársegéd (1956), MTA aspiráns (1968), egyetemi adjunktus (1971), egyetemi docens (1973-), tanszékvezető-helyettes (1981-1982), ME Informatikai Intézet, igazgató-helyettes (1989-1991), ME Alkalmazott Informatika Tanszéke, tanszékvezető-helyettes (1995-1998), ME Informatikai Intézet, egyetemi docens (1994-2002); Pattantyús Ábrahám Géza díj, GTE irodalmi díj, ME Jubileumi Emlékérem, Oktatásügy kiváló dolgozója, Ipari Miniszter elismerő oklevele, Pedagógus szolgálati emlékérem (1994*)*

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesület tagja (1958-), GTE Szerszámgépek szakosztály elnöke (1998-1993), GTE Gyártási rendszerek szakosztály, vezetőségi tag (1988-), Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület tagja (1964-), MTA Miskolci Akadémiai Bizottság Számítástechnikai és Automatizálási munkabizottság titkára (1980-1990), MTA MAB Számítástechnikai és Automatizálási munkabizottság tagja (1980-), MTA Elméleti Technológiai Bizottság, Gyártási Rendszerek albizottság tagja (1980-), Magyar Mérnökakadémia tagja (1990-)

Legfontosabb szakmai területe: szerszámgépek számjegyvezérlése, elektronikus kinematikai láncok, szerszámgépek állapot-felügyelete, gyártórendszerek irányítása, számítógéppel integrált gyártás, PPS-CAPP-MES integráció

Dr. Fazakas Balázs okleveles gépészmérnök (1962), egyetemi docens (1962-1970)

Hollósy Dezső okleveles gépészmérnök (1968)

Szakmai életút: gyakornok (1968), egyetemi tanársegéd (1969), egyetemi adjunktus (1977- 1985)

Hornyik László okleveles gépészmérnök (1952)

Szakmai életút: egyetemi tanársegéd (1952), egyetemi adjunktus (1962- 1984)

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesület tagja (1953-1984), Budapesti Forgácsoló Szakbizottság tagja (1961-)

Legfontosabb szakmai területe: forgácsolás-elmélet, forgácsolás szerszámai, forgácsoló készülékek tervezése, szerszámok éltartama, éltartam mérések statisztikus módszere

Dr. Horváth Péter okleveles gépészmérnök (1971), okleveles villamosmérnök (1978), műszaki tudomány kandidátusa (1995), PhD fokozat (1995)

Szakmai életút: Digép – gyakorló mérnök (1971), Digép – gyártmánytervező csoportvezető (1974), Digép – exportminősítő (1981), Digép – MEO osztályvezető (1984), KSH SZÜV (1987-1991), megbízott tanársegéd (1991), egyetemi docens (1996-1999)

Legfontosabb szakmai területe: mesterséges intelligenciai módszer alkalmazása a gépépítésben és géptervezésben, számítógéppel támogatott műszaki tervezés, ciklois fogazatok kapcsolódásának és terhelhetőségének elmélete

Kedl László okleveles gépészmérnök (1966), egyetemi tanársegéd (1970)

Dr. Kröell Dulay Imre okleveles gépészmérnök (1956), a műszaki tudomány kandidátusa (1973), egyetemi doktor (1973)

Szakmai életút, kitüntetések: egyetemi tanársegéd (1956), egyetemi adjunktus (1961), egyetemi docens (1973), ny. egyetemi docens (1996), tanszékvezető helyettes (1976-1981), Hidraulika – Pneumatika Alapítvány kuratórium elnöke (1994-), dékánhelyettes (1974-1977), a „Mi Egyetemünk" felelős szerkesztője (1963-1966); Becsület Diploma (hallgatói) (1963), az Oktatásügy Kiváló Dolgozója (1961), Kiváló nevelő (hallgatói) (1973), Kohó- és Gépipari Minisztérium Kiváló Dolgozója , Gépipari Tudományos Egyesület Emlékérme (1993), Gépészmérnöki Kar Emlékérme (1996)

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: GTE tag (1956-), GTE Központi Automatizálási Szakosztály hidraulika-pneumatika szakbizottság vezetőségi tagja (1970-1987), GTE BAZ megyei Szervezet Automatika, majd Hidraulika-Pneumatika Szakbizottság titkára (1975-1993), GTE Hidraulika-Pneumatika Szakosztály elnöke (1996-2001), MTE Hajtástechnikai Albizottság tagja, MTA Köztestületének tagja (1995-)

Legfontosabb szakmai területe: hidraulikus irányító elemek elemzése, rendszerezése, arányos hidraulika alkalmazása, hidraulikus gépek javítása, korszerűsítése

Nagy Ottó Tibor okleveles gépészmérnök (1961), szerszámgépek automatizálása szakmérnök (1969)

Szakmai életút: gyakornok (1961), egyetemi tanársegéd (1962), egyetemi adjunktus (1968–1995)

Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesület tagja (1964–1996), Forgácsoló Szakbizottság tagja (1979), Fejlesztési Szakbizottság Szerszámgépek Szakosztály tagja, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara tagja (2001-)

Legfontosabb szakmai területe: forgácsolási kutatás, forgácsoló NC és CNC szerszámgépek, célgépek és gépsorok technológiai és gépészeti kérdései

Nehéz Károly okleveles gépészmérnök (1997)

Szakmai életút: doktorandusz, ME Szerszámgépek Tanszéke, (1997) egyetemi tanársegéd, Informatika Intézet (2000-)

Legfontosabb szakmai területe: megmunkálások számítógépes geometriai szimulációja, ellenőrzése és optimálási kérdései

Pándy István okleveles gépészmérnök (1974)
Szakmai életút: ösztöndíjas gyakornok (1974), tudományos segédmunkatárs (1976), egyetemi tanársegéd (1976-1987)

Somodi József okleveles gépészmérnök (1952)
Szakmai életút: egyetemi tanársegéd (1952), egyetemi adjunktus (1962- 1973)

Dr. Takács Ernő okleveles gépészmérnök (1958), egyetemi doktor (1980)
Szakmai életút: ösztöndíjas gyakornok (1958), egyetemi tanársegéd (1959), egyetemi adjunktus (1964-1991)

Dr. Tompa Sándor okleveles gépészmérnök (1976), egyetemi doktor (1982), mérnökmenedzser szakmérnök (2001), országgyűlési képviselő (1991-)
Szakmai életút, kitüntetések: ösztöndíjas gyakornok (1976), tudományos munkatárs, egyetemi adjunktus (1976-1992); OM Miniszteri Dicséret (1981)
Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipar Tudományos Egyesület tagja (1975-), Neumann János Számítógép-tudományi Társaság tagja (1982-)
Legfontosabb szakmai területe: szerszámgépek számítógéppel segített tervezése, különös tekintettel a dinamikai jelenségekre

Doktoranduszok

Bús Attila okleveles gépészmérnök (2003)
Szakmai életút: doktorandusz (2003-)
Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesület tagja (2000-)
Legfontosabb szakmai területe: szerszámgépek mellékhajtóműveinek dinamikai vizsgálata

Hegedűs György okleveles gépészmérnök (2001)
Szakmai életút: doktorandusz (2001-)
Legfontosabb szakmai területe: golyós-menetes hajtások kinematikai és geometriai viszonyainak kutatása

Juhász Péter okleveles gépészmérnök (2003)
Szakmai életút: doktorandusz (2003-)
Fontosabb funkciók, illetve tagság a különböző szakmai szervezetekben: Gépipari Tudományos Egyesület tagja (2000-)
Legfontosabb szakmai területe: szerszámgépek mellékhajtóműveinek dinamikai vizsgálata

Munkatársaink a jubileumi évben

Arnóczky Dezső kiemelt szakmunkás, esztergályos (1971-), műhelyvezető (1987)
Balla János szakmunkás, szerszámkészítő (1981-)
Bubrik Imre mechanikus, esztergályos (1978-)
Dr. Barnáné Engelberth Éva műszaki ügyintéző (1977), adminisztratív gazdasági ügyintéző (1987-), mérlegképes könyvelő (1996), pénzügyi tanácsadó (1998), közgazdasági főiskola (2001); Rektori Dicséret (1993)

Ináncsi Istvánné hivatalsegéd (2001-)
Juhászné Lang Éva előadó, adminisztratív gazdasági ügyintéző, műszaki rajzoló (1975), gépésztechnikus (1982-), mérlegképes könyvelő (2002); Rektori Dicséret (1987)

Nyugdíjas, illetve eltávozott munkatársaink

Bukovenszky László szakmunkás, tanszéki mechanikus (1963-1982)
Drobny Józsefné tanszéki főmunkaerő, műszaki rajzoló, fotós (1963-1967)
Galgóczy László szakmunkás (1994-1995)
Halászné Miklós Rózsa adminisztrátor, könyvtáros (1970-1975)
Hegedűs Sándor betanított munkás (1984-1995)
Laboda Gyula szakmunkás (1963-1970)
Nagy László szakmunkás, ívhegesztő, gyártástervező technikus (1979-1995)
Orosz Csaba szakmunkás (1988-1995)
Sipos Lajos szakmunkás, mechanikus (1963-1987), műhelyvezető
Stehlik Csabáné műszaki rajzoló, fotós (1973-1976)
Szabó Sándorné előadó (1971-1985)
Szalay Andrásné előadó (1952-1971)
Szántó József betanított munkás (1980-1988)
Szendrei Klára, Obbágyné előadó, műszaki rajzoló (1977-1995)
Tatár Sándor finommechanikai és műszeripari technikus, villamos energiaipari technikus (1980-2001), tanszéki mérnök (2001-2002)
Tóth Kálmánné hivatalsegéd (1978-1993)
Vadász Dénesné (1972-1977)
Vass Andrási György gépésztechnikus (1968-1996); Kiváló Dolgozó (1997)

Itt kell megemlékeznünk a DIGÉP azon kiváló szakembereiről, akik nagy segítséget nyújtottak az általunk tervezett berendezések kivitelezésében. Név szerint: **Ankli János, Barázda József, Libertényi Lajos, Oláh Sándor, Sárközi József, Szentesi Imre.**

A TANSZÉK OKTATÁSI TEVÉKENYSÉGE

Tervezésoktatás a Szerszámgéptervező Szakon

A Szerszámgéptervező Szakirányon tervezési szempontból különösen két részterületre összpontosítottunk:

- a tervezés elméletének, a tervezési módszertannak oktatására, tananyagának kifejlesztésére, szerszámgépészeti alkalmazásokra,
- a tervezés gyakorlatának fejlesztésére, tervezési feladatok kimunkálására.

A módszeres géptervezést az 50-es években kezdte néhány német professzor kifejleszteni (Hansen munkája vált legismertebbé), így a 60-as évek elején meglehetősen új tudományágnak számított, s Magyarországon még sehol sem volt fejlesztéssel összekapcsolt oktatása.

Amellett, hogy a német alapokat megfelelő értelmezéssel átvettük, szélesebb alapokra törekedtünk építeni. Ezért a tervezés pszichológiai (gondolkodási), kibernetikai és rendszerelméleti kapcsolatait is vizsgáltuk, s a módszeresség mellett az intuitív szemléletre épülő tervezést és egyéb módszereket (pl. az építőszekrény rendszereket) is bemutattuk, továbbá újszerű módon adtunk nagyobb hangsúlyt egyes tervezési elveknek, mint pl. a funkcióösszevonás elveinek. Később bevezettük a végtelen megoldáshalmazok szemléletét, amely olyan gazdag változatosságot tár a tervező elé. mint a természetben található növények, élőlények, képződmények változatossága. A módszeres géptervezést a *Szerszámgépek Tervezése* című tantárgy keretében oktattuk, s az első alapok a *Szerszámgéptervezés I.* című jegyzetben jelentek meg.

A szerszámgéptervezés gyakorlati anyagának kimunkálásánál teljesen új utakat kellett keresni, miután a német kutatók munkáiban szerszámgépipari alkalmazások nem voltak.
A fejlesztés koncepciójaként három célt tűztünk ki:

- a feladatok szorosan kapcsolódjanak a szerszámgépek fejlődésének legújabb irányaihoz,
- az új területek szisztematikusan egészítsék ki a korábbi szerszámgép tervezési feladataink területeit,
- egyes részfeladatok részletes kimunkálása mellett a feladatban elvi szinten mindig mutassák be a tervezett részfeladat nagyobb rendszerbe illesztését, illetve annak különböző változatait.

A tanszéken kifejlesztett első nagy szerszámgép tervezési feladatrendszer a főhajtóművek tervezése volt. Már ennél is alkalmaztuk a módszeres géptervezés egyes elemeit: absztraháltuk a főhajtómű részegységek funkcióit, a funkciókat alfanumerikus kódolással láttuk el, melyekkel jól lehetett kombinatórikai módszerek alkalmazásával változatokat képezni, majd a fő követelmények alapján kiválasztani a legjobbnak ígérkező megoldást. E feladattípusra jellemzők voltak a folytonos mozgások, nagy teljesítmények, s egyik fő követelmény volt a méretek minimalizálása.

A 60-as évekre jellemző volt az NC gépek fokozatos elterjedése, s velük a kis- és középsorozat gyártásnak automatizálásával kapcsolatos feladatok kerültek a szerszámgép tervezési feladatok centrumába. Ezekre építettük második nagy feladatrendszerünket. Ebbe tartoztak szakaszos osztó-, váltó-, cserélőrendszerek, mint például a revolverfejek, diszkrét osztású körasztalok, szerszám és munkadarabtárak, manipulátorok, kitekintéssel a robotokra s komplex gyártórendszerekre. Ez utóbbiak csak az egyes részfeladatok nagyobb rendszerekbe való illesztése jegyében kerültek a feladatokba.

Ezek típusa alapvetően eltért a főhajtómű tervezéstől: nem voltak folytonos mozgások, nagy teljesítmények, s a hangsúly a gyors végrehajtásokra esett. így jól illettek abba a koncepcióba, hogy szisztematikusan új területekkel egészítsük ki a szerszámgép tervezési feladatokat.
E sokféleség révén három szerszámgéptervező tanulókör minden tagja egyéni feladatot kaphatott. *Lehetőségeink a tervezés oktatására később jelentősen csökkentek. Ennek oka az volt, hogy karunkon fokozatosan jelentek meg új és új szakirányok, amelyek mind hallgatói létszámokban, mind óraszámokban új igényekkel léptek fel, s a folyamatosan változó reformok során onnan vettek el órákat, ahol voltak. Kezdetben heti 8 órában terveztethettük hallgatóinkat. Ez később 4, majd 2 órára csökkent.*

A drasztikus óraszámcsökkenés sajnos tanszékünk minden fontosabb tantárgyánál bekövetkezett. Következménye az lett, hogy lényegesen csökkenteni kellett az elmélet alkalmazásának begyakorlására fordítható tantermi és laboratóriumi gyakorlatokat.

Ennek ellenére nagyon hasznos volt e feladatrendszer kifejlesztése, mert ebből a gazdag területből nőtt ki a tanszék későbbi sikereinek jelentős része mind ipari, mind tudományos vonatkozásban, pl. doktori értekezések témaanyagán keresztül.

A gyakorlati tervezési feladatok kidolgozását kezdettől fogva **Tajnafői József** irányította. Ezek kimunkálásában kiemelkedően közreműködött **Jakab Endre, Velezdi György, Pándy István, Takács Ernő, Nagy Ottó Tibor, Faragó Károly, Makó Ildikó.**

Ma ezek a feladatok *a Komplex tervezés I-II.* című tantárgy keretében kerültek kidolgozásra szinte a tanszék minden oktatójának közreműködésével. Jellegük igen eltérő, a feladatok témáját igyekszünk ipari környezetből megválasztani. A *Komplex tervezés,* a nyári szakmai gyakorlat és a diplomatervezés egymásra épülő folyamat.

A szerszámgépek automatizálásával foglalkozó oktatásunk kialakulásával egyidőben, **Sántha Csongor** vezetésével kidolgozásra került *az Agregát célgépek tervezése* című feladatcsoport.

A szerszámgép automatika oktatás kialakulása, fejlődése

A 60-as évek második felére világossá vált, hogy a Nehézipari Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karán meg kell teremteni az automatizálási ismeretek oktatásának feltételeit. Mivel korábban ilyen jellegű oktatás nem volt, a tanszék vált a kar automatika oktatásának bölcsőjévé.

Az első ilyen jellegű oktatási anyagok elkészítése és az automatika oktatás megkezdése **Somodi József** nevéhez fűződik, tőle származik az első, elemi szerszámgép automatizálási kérdésekkel foglalkozó jegyzet. Miután az oktatásba bekapcsolódott **Erdélyi Ferenc és Sántha Csongor,** a munka nagy lendületet vett és 1965-ben megjelent *Digitális automatika* címen az első, alapismereteket tartalmazó rendszerezett jegyzet. Az oktatás kezdeti időszakában az ütközős programvezérlésű gépek vezérlései és a hidraulikus vezérlések képezték a tananyag gerincét, majd Magyarországon elsőként, a 70-es évek elején a tanszék kezdte meg az NC-oktatást.

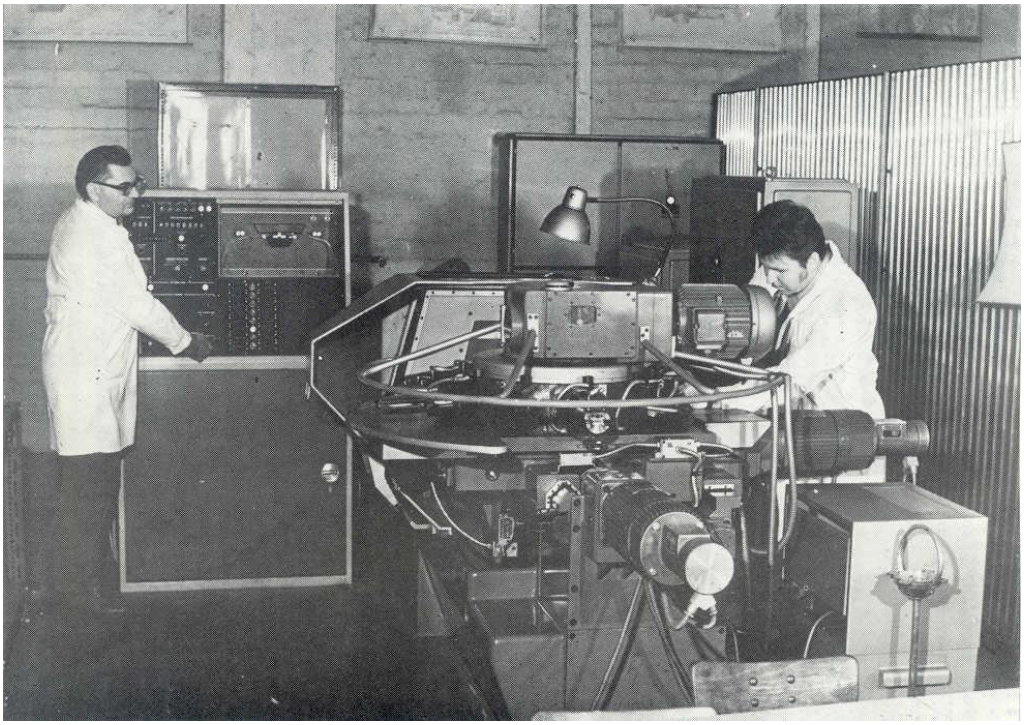
Az *automatizált szerszámgépekkel* kapcsolatos ismeretek oktatásának újabb szakasza a 70-es években bontakozott ki, amikor a tanszékre került az ERI-250 NC eszterga, s az ezirányú ismeretekkel foglalkozó oktató-kutatócsoport is kibővült az ezekben az években diplomát szerzett munkatársakkal, **Hollósy Dezsővel** és **Zsiga Zoltánnal.** A tantárgyak és oktatási anyagok fejlesztése két alapvető irányban történt. Az egyik az *Irányítástecnika* című tárgy keretében két féléven keresztül vezérléstechnikai és szabályozástechnikai ismertek klasszikusnak számító alapjait oktatta gépgyártástechnológus és szerszámgépész hallgatóknak. A másik ág a *számirányítású gyártóberendezések* ismeretanyagát alapozta meg és bővítette a mindenkori újdonságok oktatásba való rendszeres beépítésével. *A Szerszámgép automatika* c. tantárgy a villamos automatika funkcionális elmeinek működésével és az egyszerű logikai hálózatok tervezésének és megvalósításának eszközeivel ismertette meg a hallgatókat. A számjegyvezérlésű szerszámgépekhez kapcsolódó tantárgyak mind ezen gépek működésbeli jellegzetességeit, mind programo-

zásukat oktatták nagyobb óraszámban szerszámgépész, kisebb óraszámban gépgyártástechnológus hallgatók számára.

Önálló vonulatként megjelent az *agregát célgépekkel* kapcsolatos ismeretanyag oktatása és ezen gépek tervezésének elmélete, e tárgyhoz nagyszabású tervezési feladat tartozott. E témakört **Sántha Csongor** dolgozta fel. Színesítette a palettát a hidraulika-pneumatika oktatás fejlesztése **Kröell Dulay Imre** és **Lukács János** által.

Ebben az időben valamennyi vonulatot számos laboratóriumi gyakorlat kísérte, s elmondható, hogy a tanszék az akkori műszaki színvonalnak megfelelő laboratóriumi háttérrel rendelkezett. Az *Irányítástecnika* című tárgy keretében a hallgatók szabályozástechnikai tagok és szabályozókörök tulajdonságait vizsgálták, önállóan relés megvalósítású logikai alapkapcsolásokat, egyszerű vezérlőhálózatokat hoztak létre, hidraulikus másolószán tulajdonságait vizsgálták mérésekkel.

A *számirányítású szerszámgépekkel* kapcsolatos laboratóriumi gyakorlatok az ERI-250 esztergára épültek. Ezek részben a gép felépítésének és működésének vizsgálatára, részben annak programozására irányultak, de kiegészültek a pozícionálórendszer szabályozáselméleti vizsgálatával is.



Erdélyi Ferenc és Vass Andrási György az ERI-250 beüzemelésénél (1973)

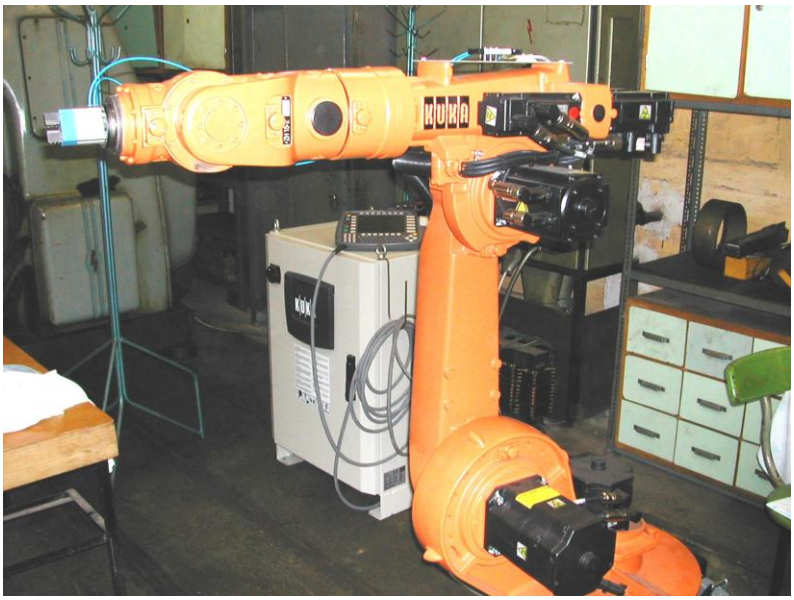
Tovább bővítette a lehetőségeket az a tény, hogy 1976-ban egy TPA70 számítógép került a tanszék tulajdonába, melyet a **Csáki Tibor** által kifejlesztett szimulációs program segítségével más feladatok ellátása mellett az automatika oktatásba is bevonhatott a tanszék.

A 70-es években számos, ehhez a tárgykörhöz tartozó, döntően kísérleteken alapuló tudományos diákköri és diplomamunka született, s ebben az időben került megírásra valamennyi szerszámgép automatikával és hidraulikával kapcsolatos olyan jegyzet első változata, melyek jelentős része máig is használatban van. A laboratóriumi gyakorlatok elősegítésére számos segédlet készült.

1982-ben az egyetemen tantárgyi struktúraváltás történt, mely mind a tantárgyak, mind az óraszámok tekintetében kedvezőtlenül befolyásolták a tanszék, így az automatika oktatás helyzetét is. A gépgyártástechnológia szakos hallgatók számára tartott előadások és gyakorlatok száma jelentősen csökkent, s az automatika tárgyú előadások döntően a szerszámgépész szakra tolódtak lényegében a korábbihoz hasonló tematikával. Ez azonban nem jelentette a tananyagok változatlan voltát, hiszen az NC-CNC technika fejlődésével új gyártóberendezések megismerésére nyílt lehetőség, s ezek az ismeretek szinte napra készen bekerültek az oktatásba. Az *ipari robotok* elterjedése arra késztette a tanszéket, hogy ebbe az irányba is nyisson, ennek eredményeképp **Erdélyi Ferenc** megalapozta, **Makó Ildikó** pedig továbbfejlesztette a máig is oktatott *Robottechnika* című tárgyat. Ugyanekkor egy korszerűnek számító Polyax TC3 megmunkáló központ került a tanszékre, mely **Velezdi György** tevékenysége nyomán hamarosan szintén alkalmassá vált laboratóriumi bemutatók tartására.

Az új szakirányok *(elektroautomatizálási szakirány, mechatronikai szakirány)* megjelenése új oktatási teret nyitott a tanszék számára, hiszen itt a korszerű ismeretek közlése fokozott hangsúlyt kapott. Ez az oktatási struktúra lényegében a mai napig fennáll.

A 90-es évek végétől kezdődően a sikeres projektek keretében néhány új eszköz került a tanszék tulajdonába, melyek szintén jól használhatók az automatizált gyártóberendezések oktatásához kötődő tárgyakban. Így beszerzésre került egy 5 tengelyes gravírozó marógép és egy KUKA KRC15/2 ipari robot, melyek oktatásba való bevezetése folyamatban van.



Az újonnan beüzemelt KUKA KRC15/2 robot (2003)

A tanszék számítástechnikai eszközeinek fejlődése és a korszerű mérnöki eszközrendszerek oktatásának megalapozása

A tanszék oktatói, kutatói a modern eszközök, módszerek jelentőségét felismerve az elsők között voltak az egyetemen, akik kihasználták a számítógépek nyújtotta lehetőségeket. A 70-es években, az akkor még nagyon nehézkesen használható egyetemi eszközök segítségével, már olyan mérésadatfeldolgozási feladatok megoldására került sor, amelyek akkoriban úttörő-

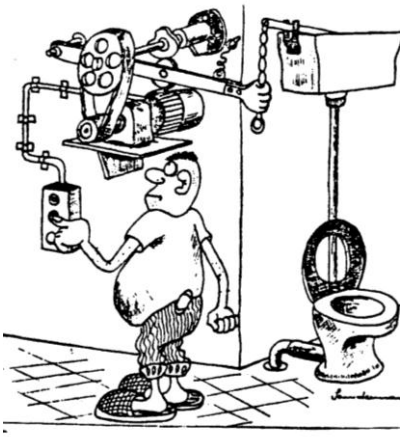
nek számítottak, ilyen például a felület érdességi mérések számítógépes kiértékelése, melyet **Molnár László** és **Csáki Tibor** végeztek a számítóközpont ODRA számítógépén.

Az NC gépek fejlődésével és rendszerbe kapcsolásukkal egyre fokozódott az igény saját tanszéki számítástechnikai eszközök beszerzésére és alkalmazására. 1976-ban egy TPA 70-es számítógép konfiguráció került a tanszékre, amely a következő években egyre bővült, egyre több irányítási és számítási, tervezési feladat elvégzését tette lehetővé. **Erdélyi Ferenc** és **Csáki Tibor** vezetésével együttműködtünk a KFKI és a SZTAKI szakembereivel a számítógép és az NC gépek együttes működtetésének kutatásában, alkalmazásában.

A 70-es években még korszerűnek tekinthető TPA 70 a hardver korlátai, és ezen belül is elsősorban a grafikai lehetőségek hiánya miatt a 80-as évek elejére az elsősorban tervező tanszék céljaira már nem mindenben felelt meg. A személyi számítógépek, a PC-k megjelenésével ezen a téren is változás történt. Tanszékünk pályázatok, egyetemi és más források bevonásával egyre több és egyre jobb számítógépet tudott beszerezni és működtetni. A számítógépek alkalmazásában, az oktatásba való bevonásában a tanszék szinte minden oktatója és kutatója részt vett a különböző területeken, ki kell emelni **Tompa Sándor, Csáki Tibor, Velezdi György, Takács György** tevékenységét.

Mára a számítástechnikai eszközök négy fő területen koncentrálódnak: az oktatók, kutatók saját munkáját segítő számítógépek, a közös célokat kiszolgáló szerverek, a mérésadatgyűjtő és mérésadatfeldolgozó számítógépek, és a laborszerűen elhelyezett és működtetett tervező munkaállomások.

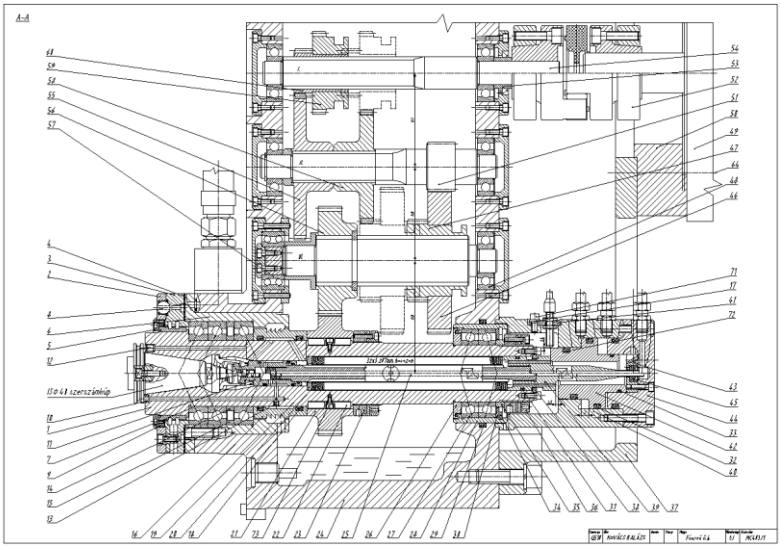
A tervezőmérnökök szempontjából a napjainkban zajló dinamikus számítástechnikai fejlődés központi eleme a lokálisan működő mérnöki tervezőrendszerek használata és térbeli összekapcsolása, mely képes feloldani a földrajzi távolságokat és nagy területen piacképessé tenni a mérnöki tudást. A tanszék egyik legfontosabb oktatásfejlesztési törekvése, hogy végzett mérnökeink magas szinten tudják használni a korszerű mérnöki eszközrendszert. Ezen gyakorlati mérnöktudás kifejlesztésére létrehoztunk egy *„Tervezés-informatikai laboratóriumot”*. A labor évek óta szolgálja az egyetemi szintű mérnökképzés céljait, legfőképpen a *számítógépes műszaki tervezés* eszköz- és program-rendszereinek elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátítását.



Hajtástechnikai fejlesztés
(Forrás: Maschinenbautechnik)

A számítógépes tervezési módszer
bevezetése

A számítógépes módszereket fokozatosan vezettük be a tervezésoktatásba. Ennek leglátványosabb lépése az AutoCAD oktatás megkezdése volt, melynek fő egyetemi bázisa nálunk alakult ki. A kezdeti szűkös anyagi lehetőségek ellenére a 90-es évek közepére **Horváth Péter** és **Takács György** megszervezte az AutoCAD programrendszer széleskörű oktatását. A CAD ismeretek mind szélesebb körben való elterjesztése érdekében fakultatív tárgyak sorozatát vezette be a tanszék, *Számítógépes tervezés I., II. III.* és *Integrált tervezőrendszerek I.* címmel. Ebben az időszakban volt olyan szemeszter, amikor 70-75 hallgató tanulta – esténként fakultatív kurzusokon – a program használatát. Jelenleg a tanszéken készülő évközi feladatok és diplomatervek többsége az AutoCAD felhasználásával készül.



AutoCAD-del készült diplomaterv feladat
(Szerszámgép főhajtómű tervezése, Kovács Balázs, 2000)

Egyrészt a növekvő hallgatói érdeklődés, másrészt a korszerű ipari technológiák hazánkban való megjelenése miatt a labor egyre kevésbé tudott megfelelni a növekvő elvárásoknak. Végül az intézmény fejlesztési projekthez (IDP) kapcsolódó pályázatok támogatásával 2000-ben sikerült a labort korszerű, a mérnöki munkát valóban kielégítő grafikus munkahelyekkel felszerelni. Mára valamennyi vezető integrált mérnöki-tervezőrendszer licencét sikerült megszerezni, így az AutoCAD-en kívül a Pro/Engineer, AutoDesk-Inventor,, CATIA, I-DIAS, MasterCAM is a hallgatók rendelkezésére áll.

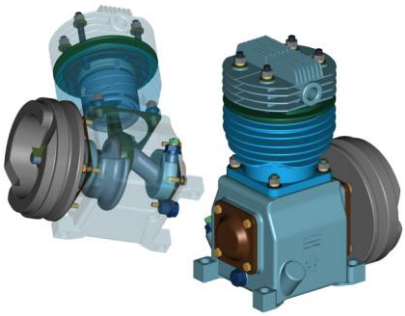
A tanszéken üzemelő *Tervezésinformatikai Laboratóriumot* a közeljövőben egy TAN-MÉRNÖKIRODA irányába kívánjuk fejleszteni, melyben a képzés utolsó fázisában valószerű körülmények között dolgozhatnának a hallgatók. Ez mind eszközrendszerében, mind környezeti hatásában megegyezik azzal az átlagos szinttel, mellyel végzett hallgatóink bárhol Európában később munkahelyeinken találkozni fognak. A TAN-MÉRNÖKIRODA alapvető funkcióját abban látjuk, hogy a hallgatók folyamatában és összefüggésében gyakorolhatják be a tervezőmérnöki munka tipikus tevékenységi elemeit; ajánlat készítés, tervcél készítés, koncepcionális tervezés, összeállítások készítése, gyártási és gyártásközi tervek készítése, prototípus gyártás és művezetés prototípus vizsgálatok, módosítások kezelése, a tervezési folyamat dokumentálása, rajztárolás, elektronikus archiválás.

Negyedéves szerszámgépész hallgatók „Módszeres géptervezés” gyakorlaton

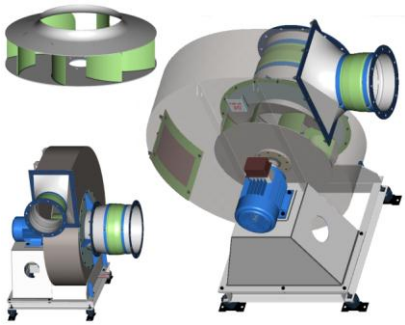
A közelmúltban elnyertünk egy oktatásfejlesztési pályázatot *(Phare HU0008-02-01-0061, Tervezésinformatikai tanfolyam műszakiaknak).* A projekt megvalósításával egy moduláris, hálózatszerűen is működtethető, a mindenkori igényekhez igazodni képes, kulcsképességű szaktudást kifejlesztő oktatási csomag kidolgozását és annak gyakorlati bevezetését tűztük ki célul. Reményeink szerint ez a lehetőség növeli a régió megtartó szerepét, fékezi a fiatal szakképzett pályakezdők régióból való elvándorlását, a felnőtt, már gyakorlattal rendelkező mérnökök és mérnökasszisztensek számára egy ciklikus, élethosszig tartó képzési formát biztosít ismereteik folyamatos korszerűsítéséhez. A projekt eredményeképpen emelkedni fog a régió humánpolitikai potenciálja, ezzel kedvező feltételeket teremt egy korszerű, a régiót eltartani képes iparszerkezet kialakulásához.

A kilencvenes évek kíméletlen gazdasági versenye és az egész világgazdaságot sújtó recesszió rákényszerítette a vállalatokat arra, hogy a jobb piaci pozíciók kivívása, vagy a meglévők megőrzése érdekében úgy növeljék a termelékenységet, hogy közben drasztikusan csökkenjenek a költségeik. A versenyben maradás elengedhetetlen követelménye lett a termékfejlesztés időtartamának a lehető legnagyobb mértékű lerövidítése. A gyorsan változó divat a termékek modern design-át sok területen az eladhatóság legfontosabb kritériumává tette. A megbízhatóság, mint az új termékek másik igen fontos paramétere, a gyártóktól egyre bonyolultabb mérnöki számítások, analízisek, szimulációk elvégzését követeli meg a termékfejlesztés, illetve a technológiai fejlesztés során. Ezen összetett, sokszor ellentmondásosnak tűnő faladat megoldását a harmadik generációs CAD/CAM/CAE szoftverrendszerek széleskörű alkalmazása teszi lehetővé. Az utóbbi néhány esztendőben a nemzetközi és -szerencsére- a hazai munkaerőpiacon is ugrásszerűen megnőtt az igény olyan mérnökök iránt, akik ezen kihívásának meg tudnak felelni, mivel alapos szakmai ismereteiket az új szoftverrendszerek használata révén új minőségi és termelékenységi szintre képesek emelni. Az egyetemi mérnökképzés egyik legfontosabb feladata, sőt kötelessége a hallgatók ilyen irányú gyakorlati ismeretekkel való felvértezése, hogy jó esélyekkel indulhassanak pályájukon, sikeresen pályázhassanak meg megfelelő munkahelyeket. Különös hangsúlyt ad a fentieknek a küszöbön álló Európai Unióhoz való csatlakozás révén a diplomák külföldi elismerése iránti igény fokozódása, a kvalifikált munkaerő növekvő mobilitása és a nemzetközi munkamegosztás általánossá válása. Ezen célok megvalósításához kívánt hozzájárulni a tanszék, amikor **Velezdi György** irányításával bevezette az oktatásba a “*Bonyolult felületek előállítása*” című tárgyat 1998-ban. A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a Pro/Engineer szoftver kezelésével, készség szintű ismereteket szereznek a három-

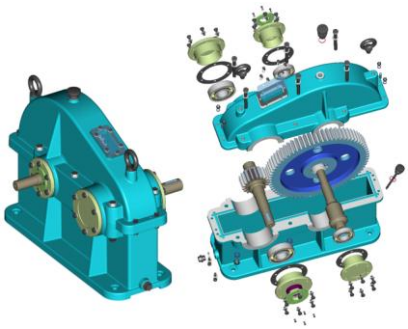
dimenziós modellalkotás és összeállítás készítés, valamint a 2D-s rajzkészítés terén. Megszerzett tudásukról önállóan kivitelezett vizsgafeladattal tesznek tanúbizonyságot, illetve az itt tanultakat alkalmazva színvonalasabb diplomamunkákat tudnak készíteni.



Vizsgafeladat (Beleznai Róbert, 2002)



Vizsgafeladat (Kovács Gábor, 2002)



Vizsgafeladat (Papp Mihály, 2002)

Diplomaterv feladat (Lengyel Gábor, 2003)

A hidraulika, pneumatika oktatása

A hidraulikus hajtás alapjaival már a kar első hallgatói is megismerkedhettek a *Szerszámgépek* tantárgyon belül.

A gyakorlati tervezési feladatok óráin a hallgatók tanulmányozhatták az akkor ismert radiáldugattyús szivattyúk konstrukcióit. A diplomatervezők választhattak hidraulika témájú feladatok kidolgozását. Munkájukhoz alapvető segítséget nyújtott **E.M. Hajmovics** kijevi professzor magyarra lefordított könyve. Címre: *Fémforgácsoló szerszámgépek hidraulikus hajtóművei* (1953).

Az ötvenes évek végére, a hatvanas évek elejére a hidraulika, pneumatika önálló iparággá nőtte ki magát külföldön. Magyarországon ekkor a szerszámgépipar alkalmazta elsősorban a hidraulikus technikát. Az első hazai elemcsaládot a Szerszámgépipari Művek Fejlesztő Intézetének kutatói (**Karkész, Lugosi, Ulbrich**) fejlesztették ki. E fejlődést felismerve a tanszék fiatal munkatársai (**Kröell Dulay Imre, Lukács János**) kezdeményezték a hidraulika oktatásának bővítését egyetemünkön.

Önálló tantárgyként először a Szerszámgépek Automatizálása Szakmérnöki Szakon szerepel a fluidtechnika 1967-ben *Hidraulikus és pneumatikus irányító berendezések I., II.* néven. A tantárgy előadói: **Szaladnya Sándor** és **Lugosi Lajos.** Ebben az időben jelent meg a *Hidraulikus irányítás II.* című jegyzet. Szerzői: **Lugosi Lajos, Kröell Dulay Imre.**

A nappali oktatásba a hidraulika először fakultatív tantárgyként került a X. félévben a Szerszámgépész Szakon 2+0 órában az 1967/68, 1968/69 és az 1969/70-es tanévekben. A kö-

vetkező években egyre bővül a tantárgy óraszáma. Az 1974/75-ös tanévtől állandósul az oktatási program: a 8. félévben *Szerszámgépek automatizálása I.* (3+2), a 9. félévben *Irányítóberendezések tervezése I.* (2+1) a tantárgy neve.

A külföldi egyetemeken tett látogatások, a nemzetközi szakirodalom rendszeres figyelése, tanulmányozása révén szerzett ismeretekből fokozatosan kialakult a tananyag. A 60-as években a hazai felsőfokú oktatási intézményekben a hidraulika nem volt önálló tantárgy, leginkább egy-egy szakterület tantárgyaiban fordult elő géptípusokra orientálva (mezőgazdasági, építőipari gépek, stb.). Tanszékünkön ezért járatlan úton kellett elindulni annak érdekében, hogy általánosan használható tananyagot fejlesszünk ki az alapoktól a hajtásokig, a szervotechnikáig. Ezt tartalmazza az első jegyzet Szerszámgépek III., (Szerszámgépek hidraulikus rendszerei, 1974) amely – a technikai fejlődést figyelembe véve – átdolgozott formában kiadásra került 1988-ban és 1993-ban is.

Ezek a jegyzetek érzékeltetik a hidraulika oktatásának új szemléletű kialakítását. Ugyanis a 70-es évek közepéig keletről-nyugatig e témákban olyan tankönyvek, szakkönyvek jelentek meg, melyek a hidraulikus hajtástechnika elemeit részletes szerkezeti rajzok felhasználásával tárgyalták.

Mi a szerkezeti elemek részletes magyarázata helyett a működés közös elvének bemutatására törekedtünk mind az energiaátalakítók, mind az irányító elemek tekintetében, függetlenül a szerkezeti kialakítástól. Ugyanez a gondolat érvényesült az alapvető hajtástípusok rendszerezésénél is.

A jegyzetek újbóli megjelenését indokolta az arányos technika, a furatba építhető (cartridge) szeleptechnika, a változtatható energiaátalakítók működtető szerkezeteinek, valamint az ezekhez kapcsolódó elektronikának a rohamos fejlődése.

Az *Irányítóberendezések* I. című jegyzet a hidraulika legmagasabb szintű technikájával, a **szervohidraulikával** foglalkozik. Ezek tanításában is törekedtünk a legegyszerűbb, ugyanakkor elméletileg jól áttekinthető módszerre. Ebben útmutatást adott az Aacheni Egyetemen tevékenykedő **Backé** professzor munkássága.

A Műszaki Könyvkiadó a 70-es évek közepén felismerte, hogy hiányzik a műszaki könyvek kínálatából hidraulika témájú, átfogó jellegű tankönyv, illetve szakkönyv. Jegyzeteinket megismerve a kiadó vállalkozott a *Hidraulikus rendszerek* című könyv megjelentetésére **Kröell Dulay Imre** szerkesztésével (1977). A könyvet gazdagította **Lukács János** váltakozó áramú hidraulikus hajtás elméletével foglalkozó fejezete, valamint a **Fűrész Ferenc** és **Harkay Gábor** által írt – a könyv elméleti részével összhangban lévő – konkrét hidraulikus berendezések méretezésével foglalkozó példatár. A könyv kedvező fogadtatását jelzi az, hogy a 2000 példány egy év alatt elfogyott, valamint több felsőfokú oktatási intézmény oktatási programjaiban napjainkban is kötelező, vagy ajánlott irodalomként szerepel.

Munkánk további elismerését fejezte ki az is, hogy ez a könyv az Akadémiai Kiadó révén eljutott Európa egyik legnagyobb műszaki könyvkiadójához, az ELSEVIER-hez. A kiadó azzal az indoklással kérte fel a szerzőket az angol nyelvű kiadásra, hogy – szakértőjük szerint – az ismeretanyag újszerű (így is lehet a hidraulikát tanítani), valamint a magyar nyelv ismerete nélkül is 70-80 %-ban érthető a mondanivalója a sok kifejező ábra és a működési elveket bemutató matematikai összefüggések révén.

A könyv *Fundamentals of Hydraulic Power Transmission* címmel, a Studies in Mechanical Engineering sorozatban 1988-ban jelent meg az angolszász nyelterületen (USA, Kanada, Nagy-Britannia, Benelux-államok, Skandináv-államok, Ausztrália, Japán, Dél-Afrika), valamint az Akadémiai Kiadó jegyzésével az akkori szocialista országokban (Európa, Szovjetúnió, Kína, Kuba). Az 1977-es magyar nyelvű kiadáshoz képest bővített az arányos hidraulikának, a furatba építhető szelepeknek és az energiaátalakítók működtetésének a tárgyalásával.

A Géptervező Szak elektronikai-automatizálási ágazaton 2+1 órában *Hidraulikus automatika* című tantárgy került bevezetésre. Előadója: **Kröell Dulay Imre.**

Az oktatás folyamán az elméleti tananyag mellett mindig törekedtünk számpéldákkal elősegíteni a tanultak mélyebb megértését. Azonban még a legkedvezőbb időszak óraszáma is kevés volt elegendő példa bemutatására, illetve a szakirodalomban is kevés alkalmas oktatási anyagot lehetett találni. Ezért csaknem tíz éves gyűjtőmunka után **Kröell Dulay Imre** kidolgozott egy didaktikus példatárat. Ez 131 elvi jellegű feladatot és 86 numerikus példát tartalmaz.

Az előzőekben vázolt kedvező oktatási feltételek az egyetemi oktatás átszervezése miatt fokozatosan mérséklődtek, illetve romlottak a hidraulika vonatkozásában is.

Napjainkban a fluidtechnika oktatási lehetősége bővült a mechatronikai szakirány, illetve a főiskolai szintű képzés beindulásával, változatlanul igen kevés óraszámmal.

Jelenlegi tantárgyaink az egyetemi szintű képzésben:

- Géptervezői szakismeretek blokk, 9. félév
  Hidrulika, pneumatika A (2+2)
- Mechatronikai szakismertek blokk, 8. félév
  Hidrulikus, pneumatikus technika (2+2)
- Elektrotechnikai termék szerelési szakirány, 8. félév
  Hidrulikus, pneumatikus technika (2+2)

a főiskolai szintű képzésben:

Jármű hidraulika és pneumatika (2+2)

A felsorolásból látható, hogy a 80-as évekig érvényben lévő óraszám – a tanszék által művelt többi szaktantárgyhoz hasonlóan – drasztikusan lecsökkent és minden blokkban egy félévre zsugorodott. Ilyen óraszámok miatt alig van lehetőség még csak gyakorlati bemutatókra is a laboratóriumokban.

A képzés személyi feltételei jelentősen javultak azáltal, hogy **Barna Balázs** 1990-ben hidraulika-pneumatika szakmérnöki oklevelet szerzett, és napjainkban részt vesz mind a hidraulika, mind a pneumatika oktatásában.

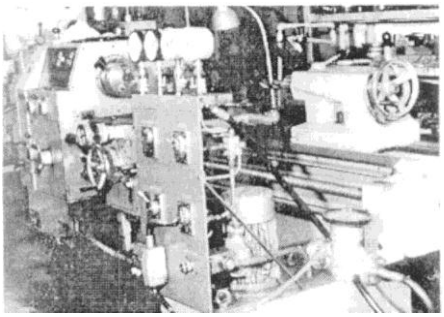
A hidraulika tantárgyak előadója nyugdíjazásáig (1996) **Kröell Dulay Imre** volt. Azóta e szaktárgy irányító **Lukács János.**

Laboratóriumi gyakorlatok

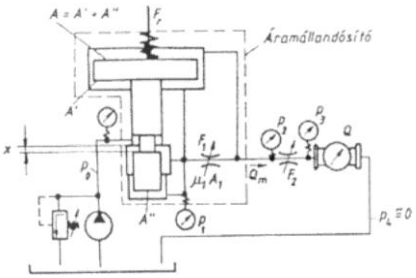
A kezdeti időszakban a laboratóriumi gyakorlatok a tanszéken meglévő, hidraulikus működtetésű gépekhez kapcsolódtak (lásd *Laboratóriumi gyakorlatok útmutatói* című részt). A későbbiek folyamán az oktatási anyagokhoz illeszkedő gyakorlatokat fejlesztettünk ki, minden esetben a működést feltáró mérésekkel. A gyakorlatokat kiscsoportosan (4-6 fő) valósítottuk meg. A foglalkozásokhoz a berendezést leíró útmutató és mérési jegyzőkönyv mintát állítottunk össze.

Az első, saját fejlesztésű oktató berendezés 1965-ben készült el a Szerszámgépfejlesztő Intézet dokumentációi alapján. Ezzel a fojtásos hajtás terhelésérzékenységét lehetett vizsgálni fojtás, illetve térfogatáram-állandósító alkalmazásával, műterhelő (fojtás) felhasználásával.

Az évek folyamán csaknem 800 hallgató találkozott ezzel a berendezéssel, amely ma is működőképes, 20 bar felsőnyomással. Kivitelezői voltak: **Sipos Lajos** műhelyvezető, **Bukovenszky László** lakatos, **Laboda Gyula** forgácsoló szakmunkás.



Az első hidraulikus oktató berendezés a Szerszámgépek Tanszéke műhelyében



A fojtásos hajtás vizsgálati eszközének elvi kapcsolási rajza

A 70-es évek közepétől az irányítóelemek működésével, hidromotor hatásfokával, az arányos útváltó lehetőségeivel, az elektrohidraulikus fordulatszám-szabályozóval foglalkoztak a gyakorlatok.

Hidraulika laboratóriumi gyakorlat előkészítése
(Sipos Lajos, Arnóczky Dezső, 1972)

Diplomatervek

A hidraulika tantárgyak 8., 9. félévi elhelyezése miatt nem volt igazi lehetőség tudományos diákköri munkák végzésére a hallgatók körében.

Ezt igyekeztünk pótolni diplomaterv munkákkal az oktatás olyan időszakában, amikor már elegendő tapasztalatunk volt kísérleti, fejlesztő témák irányítására is. Ekkor a tanszék gépkapacitása, személyi állománya is lehetővé tette viszonylag rövid idő alatt a diplomatervben leírt eszköz, berendezés legyártását, összeszerelését és üzembehelyezését. Az így elkészült diplomamunkák nagy tapasztalatot jelentettek végzős hallgatóinknak és igazi alkotói érzést, amikor az általuk tervezett szerkezet, berendezés „beindult”.

Napjainkban is az oktatást szolgálják az alábbi diplomamunkák:

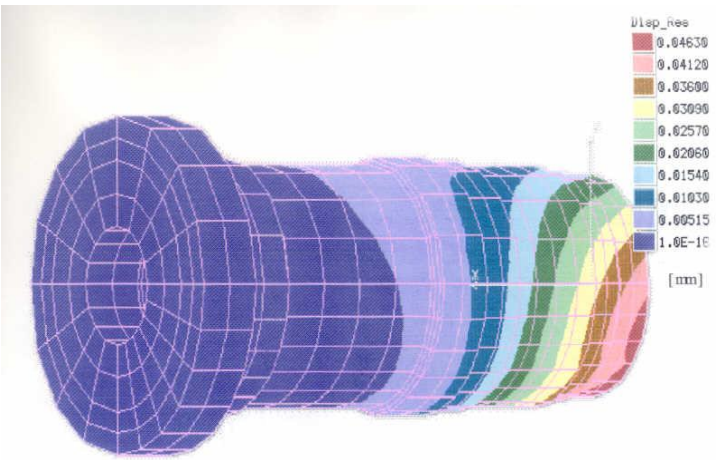
Fövényesi Ildikó: Hidraulikus fojtások minőégi jellemzőinek vizsgálata (1972)

Csősz Judit (1985), **Németh Róbert** (1992), **Sallós Tibor** (1988), **Gajdán Attila** (1995): Négytengelyes csuklós szerkezetű manipulátor tervezése, vezérlése

Varga Tamás (1991), **Szívós Béla** (1994): Készülék-hidraulika alkalmazása paletta-váltós gyártórendszerekhez, automatikus hidraulikus energia-csatlakozókkal

Mindhárom munkánál tervezésvezető: **Kröell Dulay Imre.**

Csuklós manipulátor ismétlési pontosságának mérése
(Kép: Németh Róbert GTE-díjas diplomatervéből, 1993)



A csuklós manipulátor toronyforgató tengelyén létrejövő torzulások értéke csavaró terhelés hatására
Készült a COSMOS-M végeselem programmal
(Kép: Gajdán Attila GTE-díjas diplomatervéből, 1995)

Forgó körasztalos, fedélzeti készülékelemekkel ellátott, véghelyzetetekben automatikus hidraulikus energiacsatlakozóval rendelkező oktatási mintarendszer.
A képen az előtolószán cserepozícióban van.
(Kép: Szívós Béla GTE-díjas diplomatervéből, 1994)

Posztgraduális képzés

A 80-as évek első éveiben világszerte robbanásszerűen fejlődött a fluidtechnika, mindkét ága (hidraulika/pneumatika). Csökkenő szerkezeti méretek mellett jelentősen nőttek a szerkezeti egységek (szivattyúk, motorok, hengerek, irányítóelemek) műszaki paraméterei, kialakultak az energiatakarékos, terhelésfüggő rendszerek, az elektronika integrálódásával lehetőség nyílt a PLC-s technika alkalmazására, megjelentek a számítógép irányításával működő gépek, berendezések.

Ezt a fejlődést felismerve 1983-ban **dr. Tar Sándor** dékánhelyettes, **dr. Lévai Imre** dékán támogatásával kezdeményeztük a **Hidraulika-pneumatika Szakmérnöki Szak** elindítását egyetemi diplomával rendelkezők számára, tanszékünk szakmai irányításával. A tanterv kidolgozása után közzétett tájékoztatásra 31 fő válaszolt igennel, és 1984 őszén megkezdődött az első szakmérnök képzés. Az *oktatás célkitűzése* napjainkig olyan korszerű ismeretekkel rendelkező elméleti és gyakorlati szakemberek képzése, akik képesek a pneumatikus és hidraulikus hajtás- és irányítástechnika legújabb tudományos, technikai eredményeinek a befogadására, alkalmazására, korszerű hidraulikus/pneumatikus gépek tervezésére, jártasak a számítástechnika (tervezés, vezérlés) e területhez kapcsolódó alkalmazásában.

Az első évfolyam tantárgyai és oktatói

Tantárgyak	Oktatók
Matematika	**Szarka Zoltán**
Számítástechnika	**Nagy Tamás**
Irányítástechnika	**Lukács János**
Elektronika, méréstechnika, PLC	**Hegedűs János**
Áramlástan	**Baranyi László**
Hidraulikus hajtások alapjai	**Kröell Dulay Imre**
Pneumatikus hajtások alapjai	**Szaladnya Sándor**
Hidraulikus hajtás- és rendszertechnika	**Fűrész Ferenc**
Pneumatikus hajtás- és rendszertechnika	**Elek István**
Szabályozott hajtások	**Lugosi Lajos, Hantos Tibor**
Mobil hidraulika	**Márton László**
Üzemeltetés, karbantartás	**Vincze Árpád**

A szakmérnök képzés oktatógárdája elhalálozás, illetve egyéb okok miatt változott. Új oktatók lettek: **Ajtonyi István, Czekkel János, Kis Pál, Sólyomvári Károly, Varga Tibor,** valamint **Czabán János, Szintay István,** (gazdálkodástani és menedzsment tantárgyak oktatásához). Külön öröm, hogy négy olyan új oktatónk van, akik a korábbi években hidraulika-pneumatika szakmérnöki oklevelet szereztek: **Barna Balázs, Kovács Tibor, Raptisz Dimitriosz, Varró Csaba.**

A szakmérnök képzés – eredetileg két éves ciklusonként – 1986-ban, 1988-ban és 1991-ben folytatódott. Ezen időszakban összesen 64 fő szerzett oklevelet olyan képzési formában, amely egyedülálló hazai és nemzetközi vonatkozásban egyaránt.

Lényeges változást jelentett, hogy 1986-tól az oktatás nem térítésmentesen, hanem tandíjfizetéssel zajlott. Jelentős változás volt a kötelező diplomaterv készítés 1988-tól, amely gyakorlatilag öt félévre növelte a képzési időt. Ez a rendelkezés a hallgatók szempontjából is – első hallásra nehezen hihetően – jó hatással volt, ugyanis a diplomamunkák többsége megmutatta az oktatásban elsajátított ismeretek gyakorlati alkalmazhatóságát. Számos olyan magas szintű diplomamunka készült, amelyet a továbbiakban a diplomaterv készítő a munkahelyén eredményesen tudott hasznosítani.

1995-ben újabb fordulat következett be a szakmérnök képzésben. Megnyílt a *főiskolát végzettek* számára is az oktatásban való részvétel lehetősége. Ennek oktatási programját 1995-ben fogadta el az Egyetemi Tanács. Ezen oktatás *célkitűzése* olyan üzemi szakemberek képzése, akik alkalmasak a hidraulikus/pneumatikus hajtás- és irányítástechnika területén üzemeltetési, üzemfenntartási, javítási, valamint átlagos bonyolultságú tervezési, fejlesztési feladatok ellátására. Kellő ismerettel rendelkeznek a számítástechnika és a programozható logikai vezérlés (PLC) alkalmazásáról. A képzés négy féléves, és szakdolgozattal zárul.

Napjainkban mindkét képzési forma – összevontan – új évfolyammal indult 2002-ben.

A képzés szakmai irányítója kezdettől fogva **Kröell Dulay Imre**, helyettese 1993-tól **Barna Balázs**.

A hidraulikához képest később alakult ki tanszékünkön a *pneumatika* rendszerezett oktatása, később alakult ki a laboratóriumi oktatás feltétele is.

Az első években (1979-81) a tantárgy előadója a budapesti MECMAN Pneumatika Iroda mérnöke, Gulyás István volt. Az általa írt jegyzetek segítették akkor a hallgatókat a tanagyag elsajátításában.

Az 1974/75-ös tanévtől a tantárgy oktatása *Irányítóberendezések II.* néven folyt a 10. félévben 2+0 órával. Előadója **Lukács János** lett, aki a mai napig a tantárgy jegyzője.

A már többször említett változások miatt ma a hidraulikával összevontan lehet oktatni a pneumatikát, igen kis óraszámban.

A laboratóriumi oktatás kezdetben az *Irányítástechnika* tantárgy keretében folyt a rendelkezésünkre álló Finomszerelvénygyár-i elemekkel. 1985-ben a gyár – szerződéses munka keretében – tanszékünknek adományozott egy MECMAN elemekkel felszerelt oktató berendezést. Ezt az eszközállományt fejlesztettük tovább az akkor újdobságnak számító read-relés hengerekkel, Siemens gyártmányú PLC-vel.

A gyakorlati foglalkozások témái: irányító elemek, hengerek ismertetése; vezérlőhálózatok összeállítása pneumatikus, illetve elektromos működtetésű elemekkel, PLC-s vezérléstechnika.

Minőségi változás következett be az oktatás feltételeiben 1999-től, amikor **Patkó Gyula** és **Lukács János** kezdeményezésére a FESTO cég segítségével kialakítottunk egy korszerű oktató laboratóriumot a cég termékeivel. Ebben a laboratóriumban a PLC-s technikán túlmenően a hallgatók megismerkedhetnek a számítógépes tervezési módszerekkel is.

FESTO pneumatika laboratórium (C/2 épület)

A laboratórium nemcsak a nappali oktatást szolgálja. **Lukács János** kezdeményezésére, **Barna Balázs, Kollányi Tibor, Vizi Gábor** közreműködésével fakultatív képzés is folyik, legtöbbször a hétvégeken. Az oktatás két, egymásra épülő tananyag szerint folyik. A sikeresen végzők a cég elismerő bizonyítványát kapják meg. A hallgatók körében igen népszerű ez a technika. Négy év alatt több, mint 600 hallgató végezte el a tanfolyamokat.

FESTO pneumatika tanfolyam bizonyítványok átvétele
a cég vezérigazgatójától, dr. Wilfried Stoll-tól

A FESTO által redelkezésre bocsátott 3 db korszerű kivitelű hidraulikus oktató berendezéssel a közeljövőben hasonló szervezésű tanfolyamokat indítunk a hidraulika alapjai témakörben.

FESTO hidraulika oktató berendezés a tanszéken lévő oktató teremben

Jelenlegi oktatási struktúránk

A tanszék a nappali és levelező tagozatokon az egyetemi, illetve főiskolai szintű, valamint a PhD képzésben lát el oktatási feladatokat. Az egyes oktatási formákhoz kapcsolódó feladatainkról a következő oldalakon látható tantervi hálók és táblázatok adnak tájékoztatást. A tantervek az egyetemi szintű képzésben az 1993/94-es, a levelező képzésben az 1997/98-as tanévtől érvényesek.

EGYETEMI SZINTŰ GÉPÉSZMÉRNÖKI SZAK
A GÉPÉSZMÉRNÖKI ALAPISMERETEK BLOKKJÁNAK TANTÁRGYAI

ÓRA	FÉLÉV 1	2	3	4	5	6
1–2	Metallográfia	Anyagvizsgálat	Anyagismeret	Mechanikai technológia	Gépelemek II.	Gépelemek III.
3		GEMTT202 1 2 G 3	GEMTT203 2 1 K 3	GEMTT204 2 1 K 3		GEGET206 1 2 K 4
4	GEMTT201 2 2 K 5	Géprajz I.	Géprajz II.	Gépelemek I.		Gépgyártástechnológia alapjai
5–6	Általános géptan				GEGET203 3 2 K 5	
6–7			GEGET203 0 3 G 3		Mechanizmusok	
7		GEGET202 2 2 K 4		GEGET204-205 2 2 G 4		GEGTT201 2 2 K 4
8	GEGET201 2 2 K 4		A mechanika alapjai, hőtan	Műszaki hőtan	GEMET205 2 1 K 3	Szerszámgépek I.
9–10	Ábrázoló geometria I.	Ábrázoló geometria II.			Áramlástan	
10		GEAGT202 1 2 K 3				
11	GEAGT201 1 2 G 3	Statika	GEFIT231 3 2 K 5	GEAHT201 3 1 K 4		
12	Általános kémia		Szilárdságtan I.	Dinamika I.	GEAHT202 3 1 K 5	GESGT201 3 2 K 5
13–14					Erő- és munkagépek I.	Erő- és munkagépek II.
15		GEMET201 2 3 K 6				
16	AKFKT2430 3 2 K 4				GEAHT203 3 1 K 4	GEAHT204 3 1 K 4
17	Számítástechnika I.		GEMET203 3 3 K 7	GEMET203 3 3 S 6	Elektrotechnika	Elektronika és méréstechnika
18		Számítástechnika II.	Számítógépi grafika és geometria	Rugalmasságtan		
19	GEIAK251 1 2 G 3	GEIAK252 2 2 K 4				
20			GEAGT231 1 2 K 3			
21–22	Bevezetés az analízisbe	Differenciál és integrálszámítás	Differenciál-egyenletek és komplex függvénytan	GEMET204 2 2 K 5		
23	GEMAN204 2 2 G 5			Elektrodinamika, optika	GEVEE201 4 3 K 7	GEVEE251 4 3 K 7
24–25	Líneáris algebra				A modern fizika alapjai	Anyagmozgatás és gépei I.
26				GEFIT232 3 2 K 5	GEFIT243 2 1 S 3	
27	GEMAN203 2 2 K 5	GEMAN213 4 4 K 9		Numerikus módszerek I.	Optimalizálási módszerek	GEALT205 3 1 K 4
28	Matematikai alapozás*	Fizika alapozása*	GEMAN221 4 4 S 9			
29	EMAN102 0 2 G 0	GEFIT200 2 0 G 0		GEMAK202 1 2 K 3	GEMAK207 1 2 G 3	

* Megjegyzés: a tárgy kötelező mindazon hallgatók számára, akik a félév elején megírásra kerülő tudásszint felmérő dolgozaton közepes vagy annál gyengébb eredményt értek el

GCA
ANYAGTUDOMÁNYI SZAKISMERETEK

ÓRA	FÉLÉV 7	FÉLÉV 8	FÉLÉV 9	FÉLÉV 10
1–4	VEM B GEMET223 | 2 2 K **4**	GCA E8 | 2 2 K **4**	GCA E9 | 2 2 K **4**	GCA V10 | 2 2 K **4**
5–9	Anyagszerkezettan GEMTT226 | 3 2 K **6**	Mikro-makro anyagvizsgálat GEMTT227 | 2 1 K **4**	Roncsolásmentes anyagvizsgálat GEMTT230 | 2 1 G **3**	Anyagválasztás GEMTT233 | 3 1 K **4**
8–13	Hőkezelés GEMTT211 | 2 2 K **4**	Képlékenyalakítás GEMTT213 | 2 1 K **3** Nemfémes anyagok a gépészetben GEMTT227 | 2 1 G **3**	Hegesztés GEMTT231 | 2 2 K **3** Automatika GEVAU201 | 3 1 K **4**	Diplomatervezés
14–16	Szerszámgépek II. GESGT213 | 2 1 K **3**	Gépgyártás-technológia I. GEGTT211 | 2 1 G **3**	Gépgyártás-technológia II. GEGTT223 | 2 2 K **3**	
17–22		Komplex tervezés I. A GEMTT229 | 0 2 G **2**	Komplex tervezés II. A GEMTT232 | 0 3 G **3**	
23–24				GEMTT240 | 0 16 X **18**

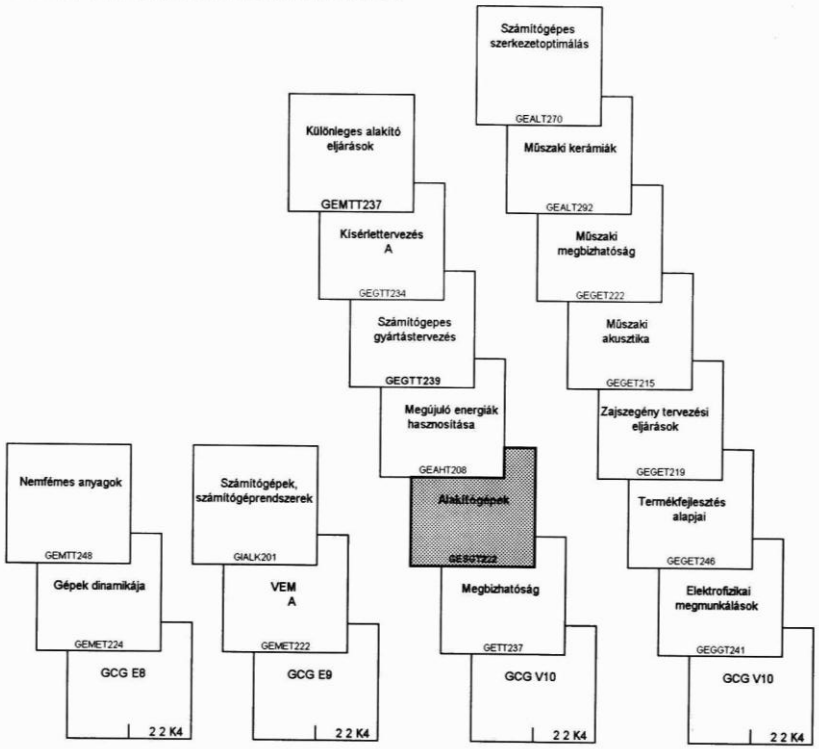
GCC
HEGESZTÉSTECHNOLÓGIAI SZAKISMERETEK

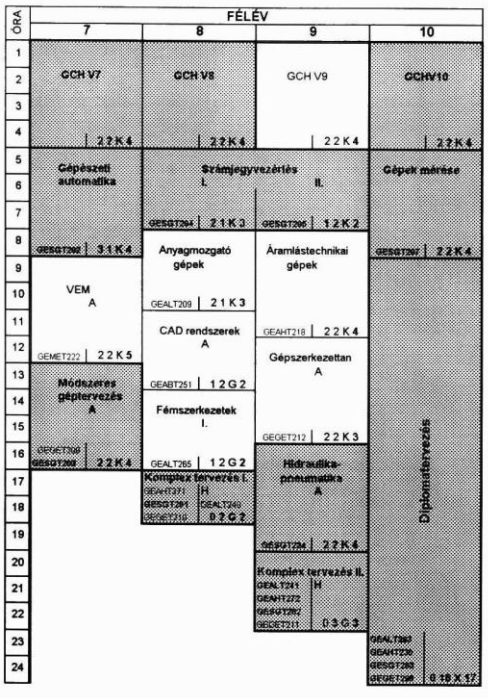
ÓRA	FÉLÉV 7	FÉLÉV 8	FÉLÉV 9	FÉLÉV 10
1–4	Automatika GEVAU201 | 3 1 K 4	GCC E8 | 2 2 K 4	GCC E9 | 2 2 K 4	GCC V10 | 2 2 K 4
5–7	Szerszámgépek II. GESGT213 | 2 1 K 3	Gépgyártás-technológia C GEGTT252 | 2 1 G 3	Forgácsolás és készüléktervezés GEGTT251 | 3 2 K 4	Hegesztett szerkezetek tervezése GEALT269 | 2 2 K 4
8–13	Hőkezelés GEMTT211 | 2 2 K 4	Képlékenyalakítás GEMTT213 | 2 1 K 3	Javító- és felrakóhegesztés GEMTT216 | 2 1 K 3	Diplomatervezés
14–16	Ömlesztő hegesztő eljárások GMTT212 | 3 2 K 6	Sajtolóhegesztés GEMTT214 | 2 1 K 4	Anyagok és hegeszthetőségük GEMTT217 | 2 2 K 3	
17–19		Hegesztő-berendezések GEVEE253 | 2 1 G 3 Komplex tervezés I. C GMTT215 | 0 2 G 2	Minőségbiztosítás GEMTT218 | 2 1 G 3	
20–22			Komplex tervezés II. C GEMTT219 | 0 3 G 3	
23–24				GEMTT272 | 0 16 X 18

GCG

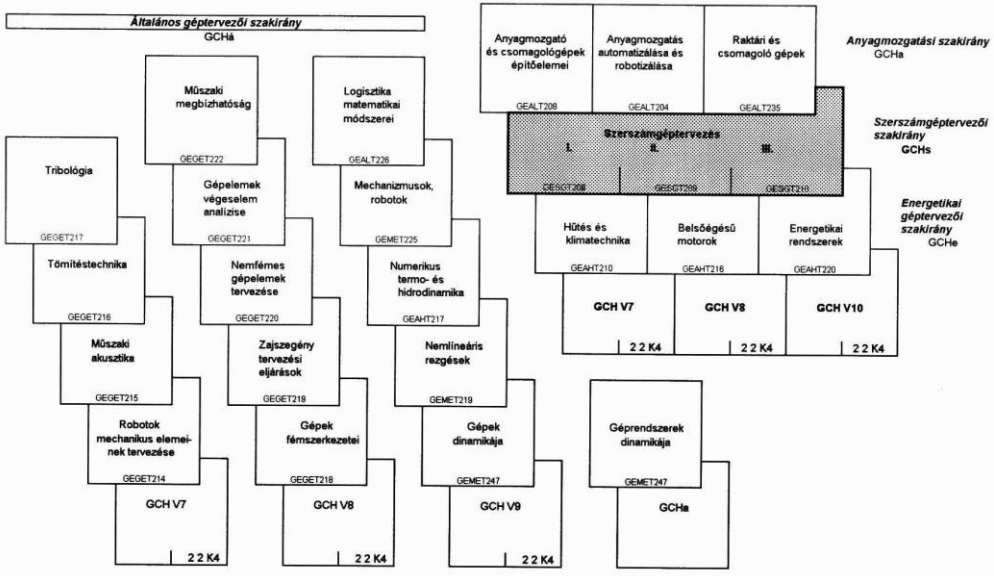
TERMÉKMÉRNÖKI SZAKISMERETEK

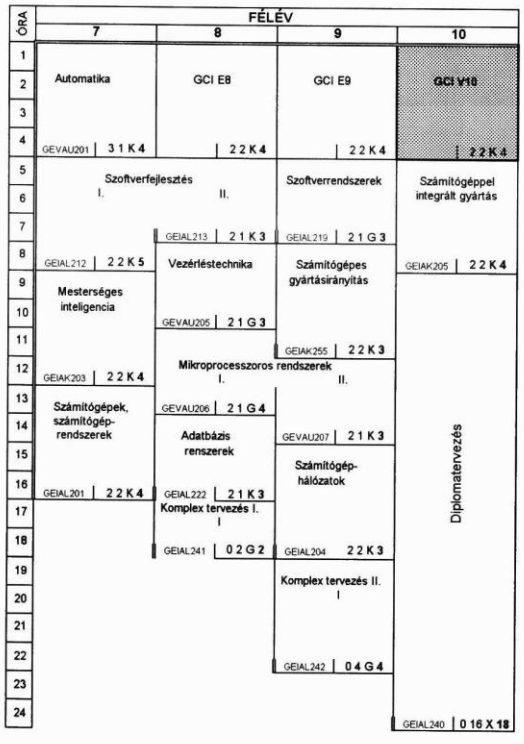
ÓRA	FÉLÉV 7	8	9	10
1–4	Automatika GEVAU201 | 3 1 K 4	GCG E8 2 2 K 4	GCG E9 2 2 K 4	~~GCG V10~~ 2 2 K 4
5–8	Számítógépes tervezés GEGETT238 | 2 2 K 5	Marketing B GTMS245 | 2 1 G 3	Innovációs menedzsment GTIM254 | 2 2 K 3	Forgácsnélküli alakítások GEMTT247 | 2 2 K 4
9–13	A design elemei GEGETT239 | 2 3 K 5	Készségfejlesztő technikák GEGET241 | 2 3 K 5	Ergonómia GTVE278 | 2 1 G 3	Diplomatervezés
14–16	Formatan GEGET240 | 2 1 K 3	Terméklogisztika GEALT237 | 2 2 K 5	Színdinamika GEGET245 | 1 2 K 3	
17–18		Komplex tervezés I. G GEGET242 | 0 2 G 2	Különleges gépek GEGET244 | 2 2 K 3	
19–22			Komplex tervezés II. G GEGET243 | 0 4 G 4	
23–24				GEGET255 | 0 16 X 18





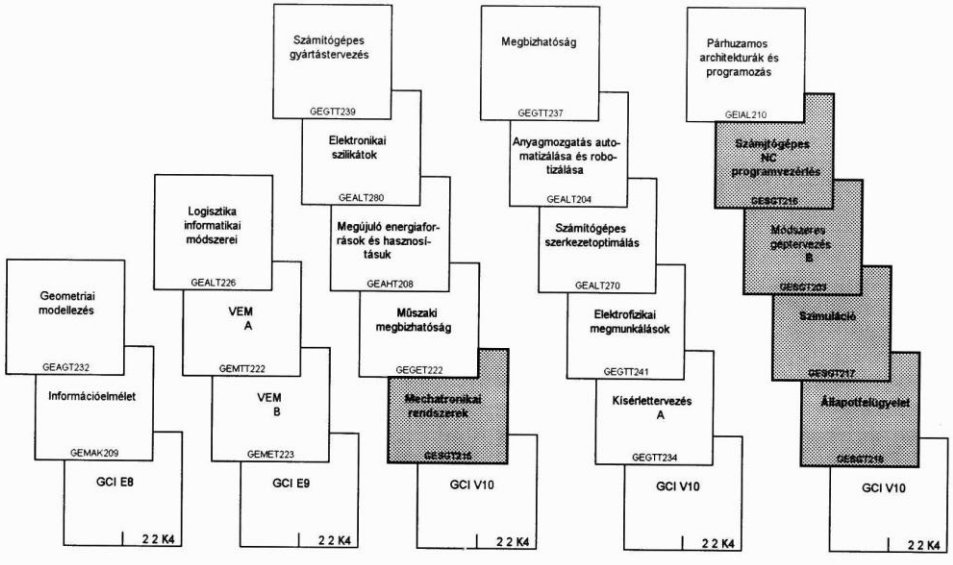
GCH
GÉPTERVEZŐI SZAKISMERETEK





GCI

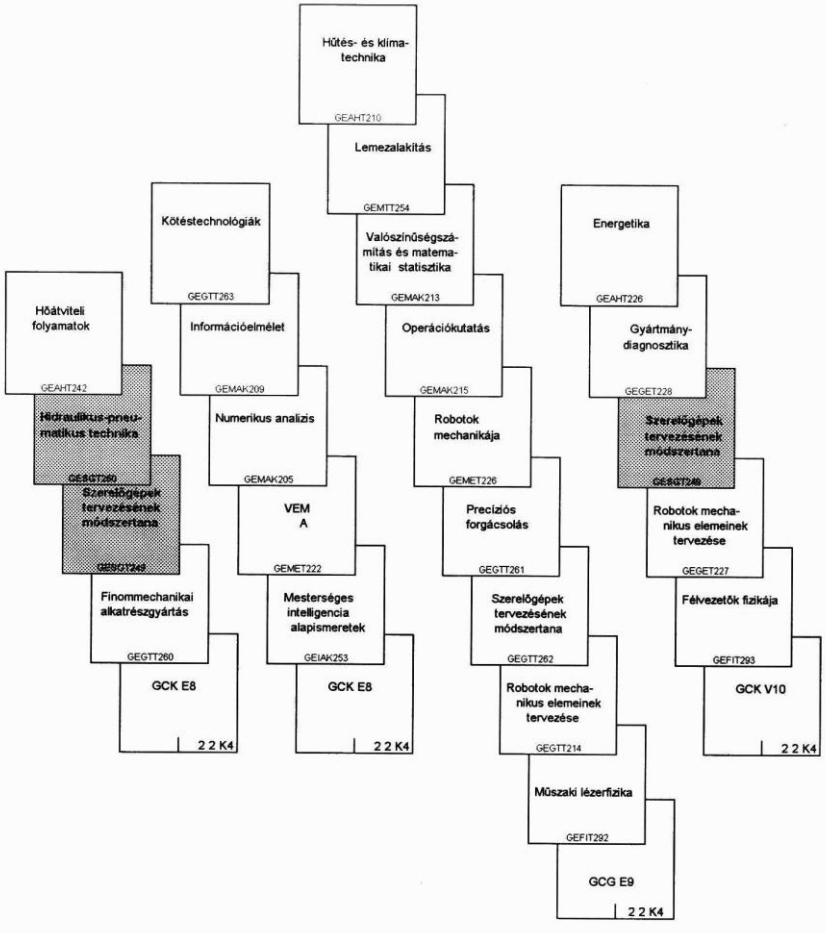
INFORMATIKAI SZAKISMERETEK



ÓRA	FÉLÉV 7	8	9	10
1–4	Automatika GEVAU201 | 3 1 K 4	GCK E8 2 2 K 4	GCK E9 2 2 K 4	GCK V10 2 2 K 4
5–7	Szerelési folyamatok tervezése GEGTT254 | 2 1 K 4	Digitális rendszerek GEVAU209 | 2 1 G 3	Szerelésautomatika és diagnosztika GEGTT256 | 2 1 K 3	Minőségbiztosítás GEGTT281 | 3 1 K 4
8–9	Villamos anyagtechnológia GEMTT243 | 2 1 K 3	Mechatronikai szerelés I. GEGTT255 | 2 0 K 2	Mechatronikai szerelés II. GEGTT256 | 0 2 G 2	Diplomatervezés GEGTT226 | 0 16 X 18
10–12	Mikroelektronikai alkatrészek GEVEE204 | 2 1 K 3	Elektronikai tervezés és technológia GEVEE256 | 2 0 G 3 Szerelőautomaták és robotok I. GESGT240 | 2 0 K 2	Méréstechnika és tesztelés GEVEE205 | 2 1 K 3 Szerelőautomaták és robotok II. GESGT241 | 2 1 G 2	
13–16	Mechatronikai egységek és rendszerek GESGT239 | 2 1 G 3	Logisztikai rendszerek GEALT227 | 2 1 K 3 Komplex tervezés I. GEGTT257 | 0 2 G 2	Informatikai rendszerek GEIAK254 | 2 2 K 3 Komplex tervezés II. GEGTT258 | 0 3 G 3	

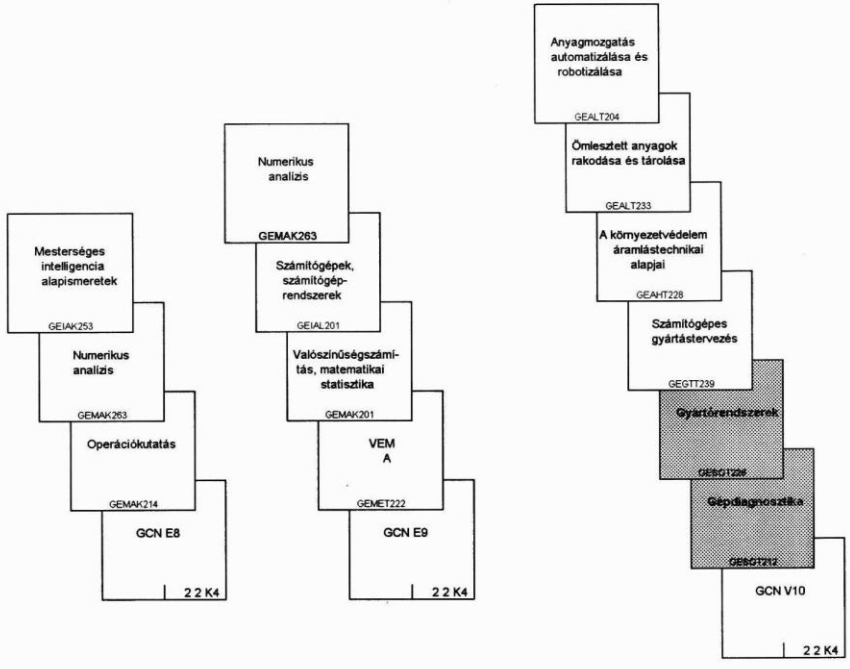
GCK

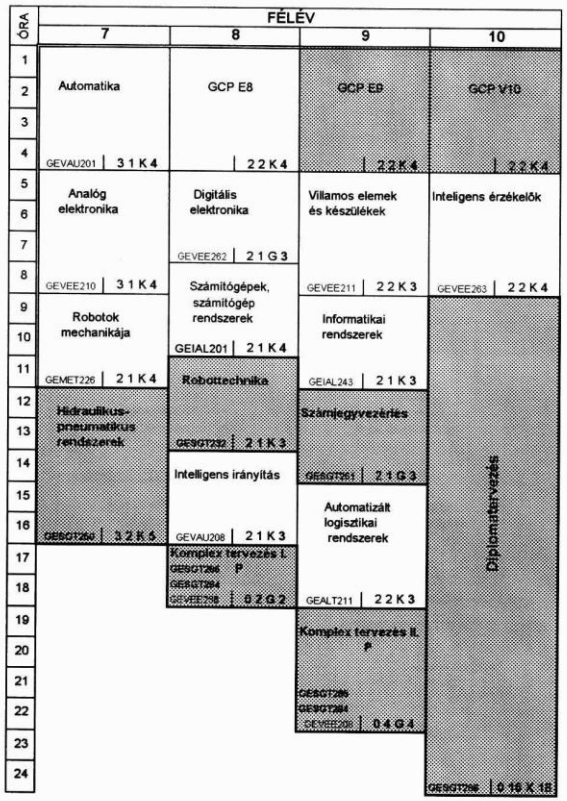
ELEKTRONIKAI TERMÉK SZERELÉSI SZAKIRÁNY



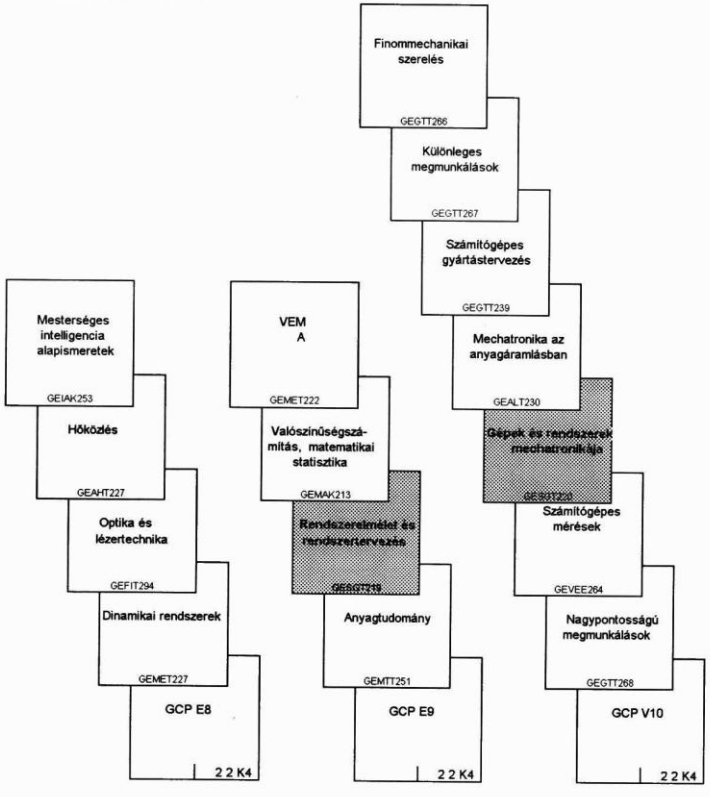
GCN
ANYAGÁRAMLÁSI ÉS LOGISZTIKAI SZAKISMERETEK

ÓRA	FÉLÉV 7	FÉLÉV 8	FÉLÉV 9	FÉLÉV 10
1–4	Automatika GEVAU201 | 2 2 K 4	GCN E8 | 2 2 K 4	GCN E9 | 2 2 K 4	GCN V10 | 2 2 K 4
5–8	Logisztika A GEALT221 | 2 2 K 5	Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I.	II.	III. GEALT203 | 2 2 G 4
9–12	Operációkutatás GEMAK215 | 2 2 K 4	GEALT201 | 4 1 K 6 Gyártástervezés GEGTT242 | 2 1 K 3	GEALT202 | 4 1 K 4 Raktározási rendszerek tervezése	Diplomatervezés
13–16	Rendszerelemzés GTVE261 | 2 2 K 4	Gyártóeszközök tervezése GEGTT264 | 2 1 K 3 Komplex tervezés I. N	GEALT231 | 2 2 K 4 Termelésirányítás és minőségbiztosítás	
17–18		GEALT218 | 0 3 G 3	GEGTT265 | 4 1 K 4	
19–22			Komplex tervezés II. N GEALT219 | 2 2 K 4	
23–24				GEALT244 | 0 16 X 18



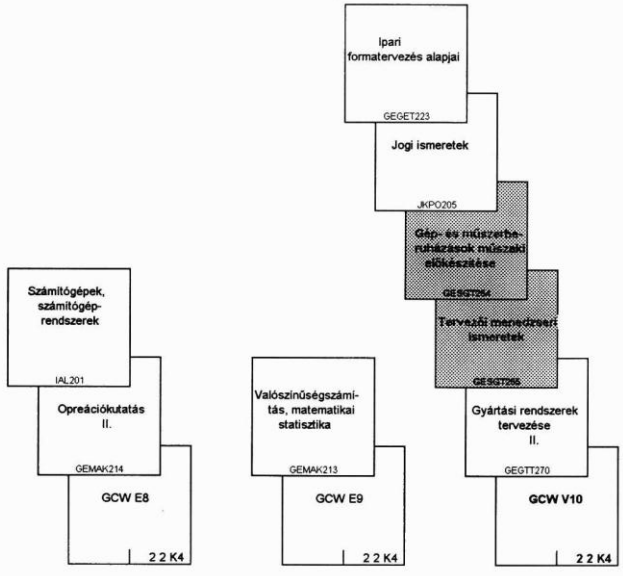


GCP
MECHATRONIKAI SZAKISMERETEK



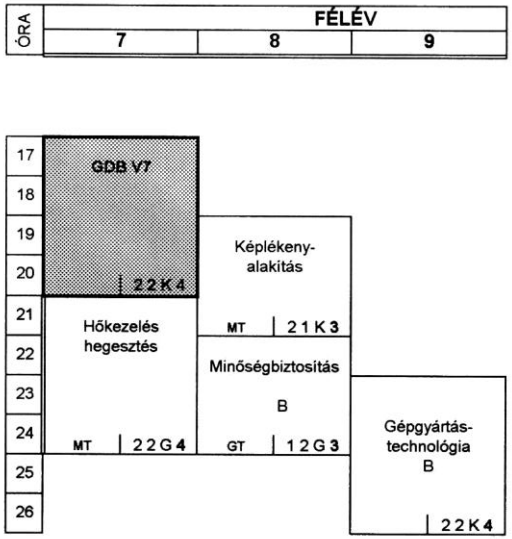
GCW
MŰSZAKI MENEDZSER SZAKISMERETEK

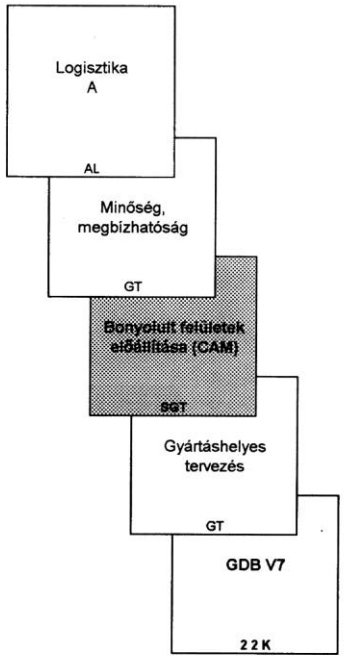
ÓRA	FÉLÉV 7	8	9	10
1–4	Automatika GEVAU201 | 3 1 K 4	GCW E8 2 2 K 4	GCW E9 2 2 K 4	GCW V10 2 2 K 4
5–8	Operációkutatás GEMAK215 | 2 2 K 4	Logisztika I. GEALT223 | 2 1 K 4 Gyártási rendszerek tervezése	Logisztika II. GEALT224 | 2 2 K 4	Minőség menedzsement GTIM264 | 2 2 K 4
9–12	Szervezés-módszertan GTSM274 | 3 1 K 5	GEGTT269 | 2 1 K 3 Menedzsment kontroll	Termelési informatika GEIAK259 | 2 1 K 3	Diplomatervezés
13–16	Rendszerelemzés GTVE273 | 2 2 K 4	GTSM263 | 2 1 K 3 Vezetési ismeretek GTVE276 | 2 1 K 3	Marketing B GTMS246 | 2 1 K 3 Ergonómia	
17–18		Komplex tervezés I. W GTSM279 | 0 2 G 2	GTVE278 | 2 1 G 2 Komplex tervezés II. W	
19–21			GTSM280 | 0 4 G 4	
22–24				0 16 X 18



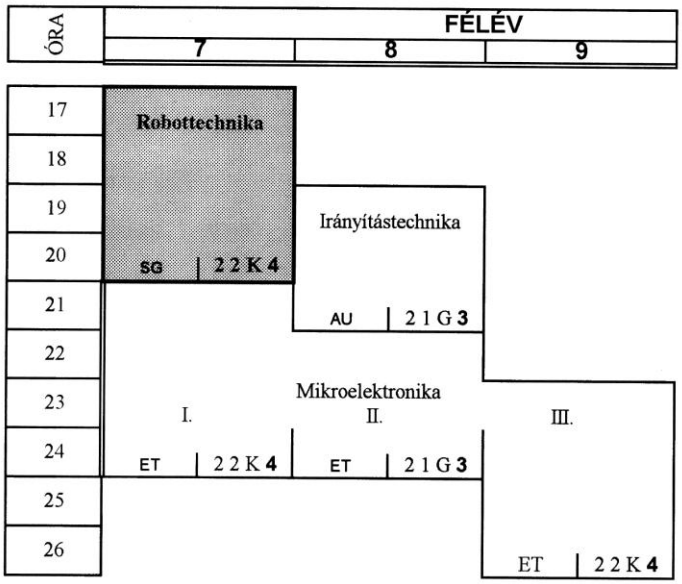
GDB

GÉPGYÁRTÁSTECHNOLÓGIAI KIEGÉSZÍTŐ SZAKISMERETEK

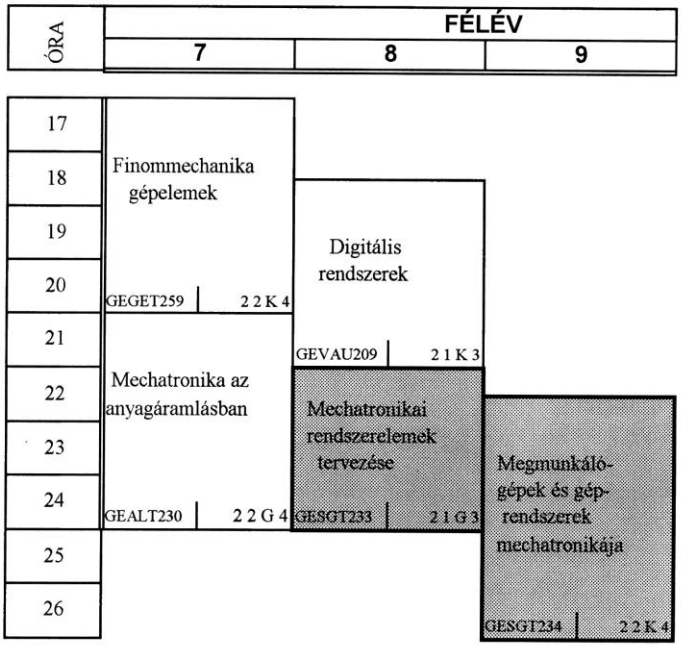




GDL
ELEKTRONIKAI-AUTOMATIZÁLÁSI KIEGÉSZÍTŐ
SZAKISMERETEK



GDP
MECHATRONIKAI TERVEZŐI KIEGÉSZÍTŐ
SZAKISMERETEK



FŐISKOLAI SZINTŰ GÉPÉSZMÉRNÖKI SZAK

Közös tantárgyak

	1	2	3	4	5	6
1.			Bev. a val.sz			
2.	Matematikai		GEMAK102 11k / 2			
3.	analízis és	Analízis	Általános			
4.	lineáris		fizika II.			
5.	algebra		GEFIT11221k / 4		Szakirányú tantárgyak	
6.		GEMAN119				
7.	GEMAN109	34s / 8	Szilárdság-			
8.	44k / 10	Bev. a numer.	tan F			
9.		módszerekbe	GEMET102			
10.	Általános	GEMAK101 12g / 3	23s / 6	/10	/9	
11.	kémia	Általános	Anyag			
12.		fizika I.	ismeret	Műsz. hő és	**Komplex terv.**	
13.	AK1400 32k / 4	GEFIT111 21k / 3	GEMTT203 21k / 3	áramlástan	**03g / 2**	
14.	Számítás-			GEAHT101 22g / 4	Erő és	/14
15.	technika I.		Gépelemek	Elektrotech-	munka-	Szakdolgo-
16.	GEIAK151 12g / 3	Statika	I.	nika és	gépek	zat
17.	Ábrázoló	GEMET101	GEGET103	elektronika	GEAHT102 22k / 3	készítés
18.	geometria	23k / 5	23g / 5	GEVEE170 22k / 3		
19.	GEAGT203 12g / 3	Anyagvizsg.	Gépgyártás		Automatika	05a / 10
20.	Általános		technológia	Gépelemek		Szervezés-
21.	géptan	GEMTT20221g / 3	alapjai	II.	GEVAU140 22k / 4	tan
22.	GEGET101		GEGTT101 22k / 4	GEGET104 22k / 4	Hőkezelés	GTVE153 21k / 3
23.	22k / 4	Géprajz	**Szerszám**	Megmunkálási	és hegesztés	Alternatív t.
24.	Metallog-	GEGET102	**gépek**	eljárások	GEMTT101 21k / 3	20g / 2
25.	ráfia	22k / 4	**GESGT101**	GEGTT102	Képlékeny-	M.véd GEMTT103
26.	GEMTT201	Idegen nyelv	**22k / 4**	22k / 4	alakítás	Idegen nyelv
27.	22k / 4	II.	Idegen nyelv	Műszaki	GEMTT102 21k / 3	VI.
28.	Idegen nyelv	NI 03g	III.	informatika	Anyagmozgatás	NI 03g
29.	I.	Közg.al. I. (Bev.mikro.)	NI 03g	GEIAK152 21k / 3	és logisztika	
30.	NI 03g	MEGTKG101 20k / 2	Közg.al. II. (Bev.makro.)	Idegen nyelv	GEALT103 21k / 3	
31.	Szociológia	Tudománytörténet	MEGTKG102 20k / 1	IV.	Idegen nyelv	
32.	BTSZT201/20g / 2	BTFIT 20g / 2	Filozófia	NI 03g	V.	
33.	Test. nev.	Test. nev.	BTFIT101/20k / 1	Váll.ir. I.	NI 03g	
34.	TN 02a	TN 02a	Test. nev.	GTVE151 11g/2	Váll.ir. II.	
35.	Matem. alapoz.	Fizika alapozása	TN 02a	Test. nev.	GTSM152	
36.	GEMAN102 02G	GEFIT200 20g		TN 02a	21k / 3	

Gépgyártástechnológiai szakirány

	1	2	3	4	5	6
1.				Műszaki	Megmunkálási	Gyártási
2.				mérések	eljárások II.	rendszerek
3.				GEGTT111 21g / 3	GEGTT113 21g / 3	tervezése
4.				Szerszám és	Technológiai	GEGTT114 22k / 4
5.				készülék	tervezés I.	
6.				tervezés		Szerelés T.
7.				GEGTT112 22k / 4	GEGTT116 22k / 3	
8.				Minőség-	**Szerszám-**	GEGTT 117 22k / 4
9.				biztosítás	**gépek II.**	Technológiai
10.				GEGTT115 21g / 3	**GESGT102 21g / 3**	tervezés II.
11.					Komplex	GEMTT10612g / 3
12.					terv. T.	Hőkezelés és
13.					GEGTT118 03g / 2	hegesztés II.
14.						GEMTT105 12g / 3
15.						Szakdolgo-
16.						zat
17.						készítés T
18.						
19.						GEGTT119 05a/10

Mechatronikai szakirány

	1	2	3	4	5	6
1.				Műszaki	Elektronika	Intelligens
2.				mérések		érzékelők
3.				GEGTT111 21g / 3	GEVEE 117	
4.				**Mechatronikai**	22k / 4	GEVEE169 22k / 4
5.				**elemek és**	**Mechatroni-**	**Robottechnika**
6.				**rendszerek I.**	**kai**	
7.				**GESGT104 22k / 4**	**el. és rend. II.**	**GESGT 106**
8.					**GESGT105**	**22k / 4**
9.				Mechatronika az	**21g / 3**	
10.				anyagáram.-ban	Vilamos	Digitális
11.				GEALT107 21g / 3	Készülékek	rendszerek
12.					GEVEE118	
13.					21g / 2	GEVAU141 21g / 3
14.					**Komplex**	
15.					**terv.**	Informatikai
16.						rendszerek
17.					**GESGT121**	
18.					**03g / 2**	GEIAK154 21g / 3
19.						**Szakdolgo-**
						zat
						készítés
						GESGT122
						05a / 10

A tanszék által oktatott tantárgyak a Gépészmérnöki Szak főiskolai levelező képzésén

Tantárgy	Óraszám ó/félév	Szakirány
Szerszámgépek	15k	Minden szakirány
CNC alakítógépek	10g, vál.	Mechatronikai
Ipari robotok	10g, vál.	Gyártásautomatizálási
Komplex tervezés	12g	Mechatronikai
Mechatronikai rendszerek diagnosztikája	10g, vál.	Mechatronikai
Mechatronikai elemek és rendszerek I.	15k	Mechatronikai
Mechatronikai elemek és rendszerek I.	18k	Mechatronikai
Robotok alkalmazástechnikája	15k	Gyártásautomatizálási
Robottechnika	15k	Mechatronikai
Szakdolgozat	50g	Mechatronikai
Számjegyvezérlés	10g, vál.	Mechatronikai
Számítógépes tervezés alapjai	10g, vál.	Minden szakirány

Az előzőeken kívül több középiskolában zajló akkreditált felsőfokú szakképzés keretében (AIFSZ) a mechatronikai és CNC üzemeltetői szakirányok szakmai felügyeletét látjuk el.

Oktatott tantárgyaink számáról az alábbi összefoglaló táblázat ad tájékoztatást:

	Összes tantárgy	Kötelező	Választható
Egyetemi képzés, nappali tagozat	58	32	26
Főiskolai képzés, nappali tagozat	12	7	5
Főiskolai képzés, levelező tagozat	12	7	5
PhD képzés	17	-	17
Összesen	**99**	**46**	**53**

A Szerszámgépek Tanszéke laboratóriumai

Laboratórium	Helye	Laborvezető
Automatikai és Méréstechnikai oktató-kutató laboratórium	C/2. II. em.	Sántha Csongor
Hidraulika kísérleti laboratórium	C/2. fsz.	Lukács János
Hidraulika oktató laboratórium	A/5. III. em.	Lukács János
Mechatronika I. oktató-kutató laboratórium	C/2. fsz.	Molnár László
Mechatronika II. oktató-kutató laboratórium	C/2. alagsor	Molnár László
OTKA Forgácsolástechnikai oktató-kutató laboratórium	C/2. fsz.	Sántha Csongor
Pneumatika oktató laboratórium	C/2. II. em.	Lukács János
Számítógép laboratórium (oktató-kutató)	A/5. III. em.	Csáki Tibor
Tervezésinformatikai oktató laboratórium	C/2. II. em.	Takács György

PhD doktorképzés

A Miskolci Egyetemen az új típusú PhD doktorképzés 1992-ben indult, amelybe a tanszék oktatói rögtön bekapcsolódtak. A doktorképzés keretében lehetőség nyílt a korábbi magas színvonalú dr.-univ. címekhez tartozó kutatások megfelelő tudományos munkán alapuló kiegészítése útján az új típusú tudományos fokozat megszerzésére. Ilyen módon szereztek tudományos fokozatot tanszékünkön: **Sántha Csongor, Szabóné Makó Ildikó, Takács György.**

A doktori képzés 2002-ben központi kezdeményezésre átalakult és az egyes doktori programokból doktori iskolák jöttek létre. Tanszékünk a **Sályi István Doktori Iskolához** csatlakozott, amelynek vezetője **dr. Páczelt István** akadémikus. Az új típusú doktori iskolában három programban folyik a tudományos utánpótlás nevelése:

- Gépészeti alaptudományok,
- Gépek és szerkezetek tervezése,
- Gépészeti anyagtudomány, gyártási rendszerek és folyamatok.

A Szerszámgépek Tanszéke a Gépek és Szerkezete Tervezése programhoz kapcsolódik, amelynek vezetője **dr. Döbröczöni Ádám.**

A program keretében a hallgatók a legszélesebb körben értelmezett gépekkel és azok elemeinek fejlesztési elveivel, a műszaki feladatok optimális megoldásaival ismerkednek meg a műszaki tudományok és a társtudományok legkorszerűbb módszerei alapján.

A tanszékünk által irányított témacsoportok

• **Mechatronikai rendszerek tervezése.** Vezetője: **Patkó Gyula.**

A mechatronikai tervezésben kiemelt szerepet kapnak a számítógépes módszerek, a CAD technikák, a szimuláció, a végeselem módszerek, valamint a kivitelezés lehetséges gépészeti eszközei (elektromos, hidraulikus, pneumatikus, mechatronikus), integrált elektronika, szenzortechnika. Az eltérő tudományterületek miatt a szakemberek közötti együttműködés, az azt támogató módszerek és számítógépes eszközök megismerése és továbbfejlesztése is fontos feladat.

• **Szerszámgépek tervezése.** Vezetője: **Tajnafői József.**

A doktori képzés célja olyan szakemberek képzése, akik ismerik a legkorszerűbb gyártóeszközöket, szerszámgép tervezési szabályokat, ismerik és a gyakorlatban is képesek alkalmazni a módszeres géptervezés elveit és elemeit és munkájuk során a hagyományos mérnöki tudást képesek ötvözni a legkorszerűbb információtechnológiai eszközökkel.

Jelenlegi doktorandusz hallgatóink: **Bús Attila, Hegedűs György, Juhász Péter.** Korábbi doktoranduszaink közül abszolutóriumot szereztek, disszertációjuk készítése folyamatban van: **Béres Miklós, Demeter Péter, Kollányi Tibor, Vizi Gábor.** Külföldön, a Freibergi Egyetemen készíti doktori disszertációját **Nagy Róbert.**

A képzés tantárgyai

Mechatronikai Szakirány

Mechatronikai rendszerek
Mechatronikai rendszerek szimulációja
Számirányítású mechatronikai rendszerek
Szerelő berendezések tervezésének elmélete
Mechatronikai rendszerelemek tervezése
Robotok mechanikája
Robot aktuátorok és szenzorok
Hidraulika-pneumatika

Szerszámgéptervezői Szakirány

Pozícionáló rendszerek
Szerszámgépek tervezésének módszertana
Tervezésinformatika
Gyártóeszközök tervezése
Szerszámgépek dinamikája
CNC alakító- és sugaras megmunkálógépek
Célgépek és gyártórendszerek
Szerszámgépek számirányítása
Alakítógyártórendszerek és robotika

KUTATÓ-FEJLESZTŐ MUNKA, TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

A különválás után a tanszék három TKFA témában vett részt: forgácsoláselméleti vizsgálatok; szerszámgépelemek konstrukciós fejlesztése; automatizálással kapcsolatos kutatások, amelyek közül a forgácsoláselméleti kutatások 1972-től a Gépgyártástechnológiai Tanszékre kerültek át.

A későbbi években a tanszék kutató tevékenysége jelentősen gazdagodott, részben tudományos fokozatok elnyerése céljából, részben ipari vállalatok fejlesztő megbízásai révén.

Az elvektől, elméletektől a koncepciókig, a konstrukciós munkától a számítógépes modelleken át a kísérleti munkáig, a végrehajtó szervektől a szenzorokon át az irányító rendszerekig számos kutatási területen születtek kutatási-fejlesztési eredmények, melyek közül néhányat bemutatunk.

Mozgásinformációk leképzési elvei és alkalmazásaik

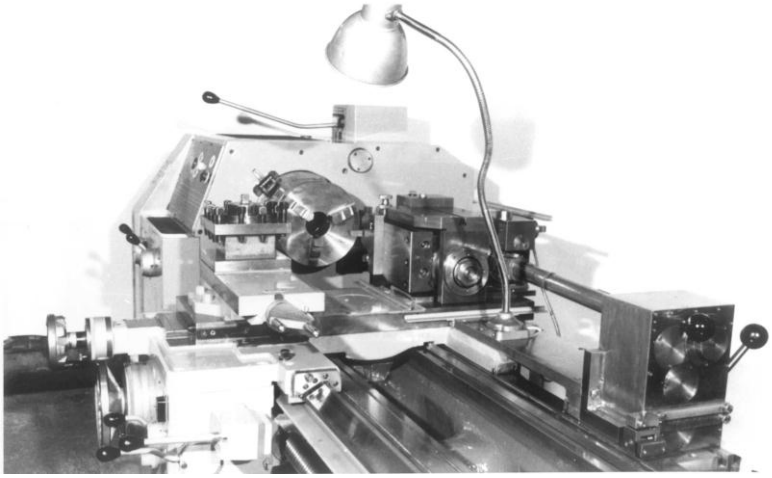
Ezek az elvek indították el a tanszéken a kandidátusi-, doktori- ill. PhD fokozatok megszerzésének sorát, ezért a tanszék „arculatának", jellegének kialakításához szorosan hozzátartoznak. Alapja az a felismerés volt, hogy a merev testek felületeként modellezhető sprciális kinematikai célokat megvalósító felületpárok gyártása egy mechanizmusban – az ún. alakítási mechanizmusban – valósítható meg, melynek mindig van valódi mechanizmus párja. A felületpár egyik felülete szinte tetszőleges lehet, a másik felület pedig függ a mechanizmusba „kívülről" bevitt mozgásoktól – mozgásinformációktól –. Ezek a „kívülről" bevitt mozgások a valódi mechanizmusból visszakaphatók, melyek szintén csaknem „tetszőlegesek" lehetnek, azaz a végtelenhez tartó megoldásgazdagságot kínálnak a fejlesztőnek.

Ilyenek például a tetszőleges térbeli helyzetű, folytonos mozgású gördülő csigák széles tábora.

Ennek alapján új felülettípusokat – pl. cikloevolvensek – sikerült feltárni, az ún. „axiális alámetszések" alapjainak feltárásával elindítottuk a kúpos-, globid- és toroid csigák hazai fejlesztéseit, gördülő csigákat terveztünk.

A ciklois felületek gyártóeszközeinek fejlesztése szorosan kapcsolódik a sokszögesztergák fejlesztéséhez, melyeken epi- és hipociklois felületeket lehet előállítani. E fejlesztések indítógombja **Gellért Károly** székely származású kitűnő mesterember nevéhez kötődik, aki a DIGÉP és MEZŐGÉP után a Gépgyártástechninológiai Tanszéken nyert alkalmazást. Ő fejlesztett ki egy munkadarab mozgatású sokszögesztergát**. Gribovszki László,** a Gépgyártástechninológiai Tanszék akkori vezetője karolta fel a témát, s a tanszéken számos fejlesztést, doktorandusz munkát indított el e területen.

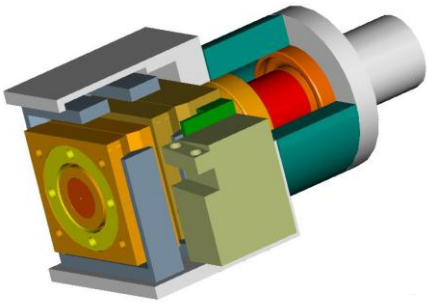
Kezdetben mi is a projektbe segítettünk be, főleg tervezési vonatkozásban. Később viszont egy teljesen új típusú, ún. szerszámmozgatású sokszögeszterga készüléket fejlesztettünk ki, melyet nagyobb gépekre is gazdaságosan lehet illeszteni, s dinamikai tulajdonságai kedvezőbbek voltak.



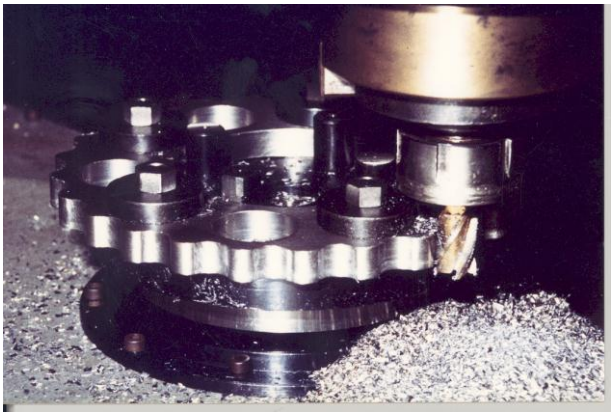
Kiegyensúlyozott késmozgatású sokszögeszterga

E területnek is vannak máig nyúló szálai: a Magdeburgi Egyetemmel közös kutatásaink során vetette fel **Lierath** professzor, hogy össze kellene hasonlítani NC gépeken a nem kör keresztmetszetű felületek esztergálásánál a sokszögesztergákat a lineáris motoros megoldásokkal. Tanszékünk az NC gépeken legkedvezőbb sokszögesztergáló készülék fejlesztését vállalta, melynek során **Demeter Péter** doktoranduszunk új, szép eredményeket ért el. Abból kiindulva, hogy az NC esztergák zömén csak egyetlen Z-X szánrendszer van, melyet egy nagyméretű revolverfej elfoglal, az a megoldás látszott a legkedvezőbbnek, hogy egy revolverfejbe fogható kisméretű sokszögesztergáló készüléket kellene kifejleszteni. Ez teljesen új struktúrát igényelt, dinamikailag kedvező megoldással. A dinamikai vizsgálatokat **Patkó Gyula** irányította. E munka felől a Csepeli Szerszámgépgyár is érdeklődött dugattyúk oválfelületeinek esztergálásához.

A revolverfejbe szerelhető berendezés egy változatának 3D-s modellje



További példa az alakítási mechanizmus és valódi mechanizmus kapcsolatára a ciklois hajtóművek gyártása, melyekhez a gyártóeszközöket ezen elvek alapján terveztük meg. A ciklois fogazatok megmunkálására szolgáló gyártóeszközök és három vezértípus hajtómű fejlesztése karunkon folyt, utóbbi a Szerszámgépek Tanszéke és a Gépelemek Tanszéke együttműködésével a Magyar Gördülőcsapágy Művek (MGM) megbízásából OMFB támogatással. Ezzel elindítottuk a hazai ciklois hajtóműgyártást, az MGM-ben egész hajtóműcsaládot fejlesztettünk ki.



Epiciklois fogazat megmunkálása a MFP 320 marógépre szerelt maró alapmechanizmussal

A gyártóeszközök fejlesztéseit **Jakab Endre** irányította, s ez képezte alapját kandidátusi értekezésének. A munkában résztvettek: **Tajnafői József, Szabóné Makó Ildikó, Zsiga Zoltán, Szél József, Tompa Sándor**, illetve **Békés Attila.**

E területnek is vannak a mai napig nyúló szálai. A **Jakab Endre** irányításával folyó doktorandusz munkában (**Vizi Gábor**) elkészült egy 2D-s CNC irányítású beszúró szalagköszörűgép, amely többek között a ciklois hajtóművek tárcsáinak köszörülésére is alkalmas.

A megépített 2D-s CNC beszúró szalagköszörűgép

Egy Szaúd-Arábaia-i doktoranduszunk (**Mohammed A. Ahmed**) új típusú ciklois hajtómű fejlesztésével szerzett PhD fokozatot.

A tanszéken kidolgozott legnagyobb elmélet: a mechanizmusok származtatáselmélete, a mozgásinformációk leképzési elvei is számos ponton összekapcsolódtak az osztó-váltó mechanizmusokkal. Például a kedvező, előre megválasztott gyorsulású gördülőcsigák is szakaszos osztószerkezetekben, körasztalokban nyertek alkalmazást, amelyekre három doktori értekezés is épült a tanszéken (**Ali Tantawy, Makó Ildikó, Velezdi György**).

Az alapgép változatok képzésére kifejlesztettünk egy kódrendszert, s alfanumerikus kódok kombinálásával tudtuk a változatokat egyszerűen képezni (hasonlóan a főhajtómű kombinációk fejlesztéséhez). Ezt **Takács György** PhD értekezésében továbbfejlesztette, s számítógéppel sok száz változat képzését s automatikus kirajzoltatását valósította meg.

Itt kell kiemelnünk, hogy **Horváth Péter** és **Takács György** irányításával teljesen megújult informatikai szempontból tervezésoktatásunk: minden feladat, minden konstrukciós rajz számítógépen készül.

E körhöz **kilenc** kandidátusi-, doktori- ill. PhD munka kötődik.

Háromorsós megmunkáló központ

A tanszék legnagyobb sikerének (amelynek elismerését állami díj kitüntetés is fémjelezte) az MC-403 háromorsós megmunkáló központ kifejlesztését tekinthetjük.

Ebben közösen dolgoztunk a Szerszámgépipari Művek Fejlesztő Intézetével, de a gép alapelve, alapkoncepciója, sőt egyes részegységek prototípus gyártása is a tanszéken készült. Történetéhez hozzátartozik, hogy **Hajós György** az OMFB (Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság) egykori főosztályvezetője több sikeres tanulmány elkészülte után azzal az igénnyel fordult hozzánk, hogy fejlesszünk ki egy jellegzetes magyar szerszámgépet, amely nem hasonlít más típusokra.

E munkában támaszkodhattunk az alapgép változatok kidolgozására vonatkozó fejlesztéseinkre (amely arra épült, hogy tervezett részfeladatainkat hallgatóink illesszék be nagyobb rendszerekbe, ill. azok változatait elvi szinten mutassák be), de a szakaszos osztó-, váltó-, cserélőrendszerek számos új változata is beépült a gépbe. Így a világon elsőként dolgoztunk ki hasábpaletta váltó-, osztórendszert a palettákon 12 munkadarabbal. Az automatikus szerszámcserélő rendszer az alapgép mozgásait is felhasználva a funkcióösszevonás elveire épül, a gépen egyidejűleg három munkadarab megmunkálása lehetséges, egyszerre mindig három szerszám automatikus cseréje valósult meg, stb.
Szabadalomként elfogadták minden országban, ahová bejelentették.
A tervezésben résztvettek: **Tajnafői József** vezető tervező, **Velezdi György, Takács Ernő, Jakab Endre, Pándy István, Szabóné Makó Ildikó, Mörk János, Nagy Ottó Tibor, Faragó Károly.**

A 80-as években Európa minden jelentősebb szerszámgép kiállításán kiállításra került (hannoveri, lipcsei, moszkvai, bukaresti, budapesti, stb. kiállítások). A fejlesztés sikerét jelzi, hogy ez a SZIMFI legjelentősebb gyártmánya volt.

MC 403 háromorsós megmunkáló központ

MC 403 háromorsós megmunkáló központ hasábpaletta rendszere
(2 hasábpaletta, 12-12 munkadarab)

Automatikus szerszámgép részegységek (tokmány, palettacserélők, pályavezérlésű körasztalok, finomelőtoló mű) fejlesztései

Az automatikus tokmányok fejlesztése két hullámban futott a tanszéken. Elsőként univerzális tokmányok automatizálását fejlesztettük különleges (hullám- és ciklois-) hajtóművek beépítésével.

Második hullámban az ipari igények alapján flexibilis, nagy szorítóerejű vonóékes tokmányok fejlesztése folyt. Az automatikus pofacsere helyett pofák automatikus átállítását oldottuk meg. A témakörben több szabadalom született.

Kifejlesztettünk egy teljesen új típusú körékes centrifugális erőre kiegyensúlyozott rendszert, melyek egyes változatait nemzetközi kiállításokon (Hannover, Stuttgart, Nürnberg) is bemutattunk.

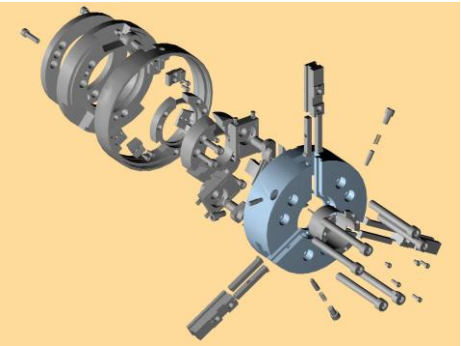
Legújabb fejlesztésünk a **Tajnafői József** által feltalált automatikus pofaléptetésű tokmánycsalád, amely az INDUSTRIA-n és a Mach-Tech kiállításokon **nagydíjat** nyert.

Történetükhöz tartozik, hogy a 80-as években az eszterga központokon, automatikus gyártócellákon nagyon drága pofacserélő rendszerű tokmányok jelentek meg. Minden átmérőtartományhoz más pofakészletet használtak speciális cserekészülékben, s ezekhez nagyméretű pofatárak, s robotok, manipulátorok kellettek. Ezek láttán vetődött fel az a gondolat, hogy a cserélés helyett automatikus váltást, léptetést alkalmazzunk. A tokmányok igényes szerkezetek, mert nagy fordulatszámok, nagy erők mellett nagy pontosságot kell kielégíteni kis helyen. Itt is a funkcióösszevonások elvei vezettek megoldáshoz: a léptetőmozgás alapelemeit olyan mozgásokkal oldottuk meg, melyek a gépen egyébként is megvoltak.

A fejlesztést, illetve kivitelezést a SZIMIKRON Kft-vel közösen végeztük.

A tervezésben közreműködtek: **Tajnafői József, Takács György, Jakab Endre, Barna Ferenc, Demeter Péter, Bacsa József,** az Elektronikai és Elektrotechnikai Tanszékről: **Kovács Ernő, Hegedűs János**, a Mechanika Tanszékről: **Szabó Tamás.**

A tokmánycsalád kifejlesztéséhez számítógépes tervezési módszereket is felhasználtunk. A találmány elfogadott nemzetközi szabadalom lett és számos elismerésben részesült *(Industria kiállítás és vásár Nagydíja, 2003).*



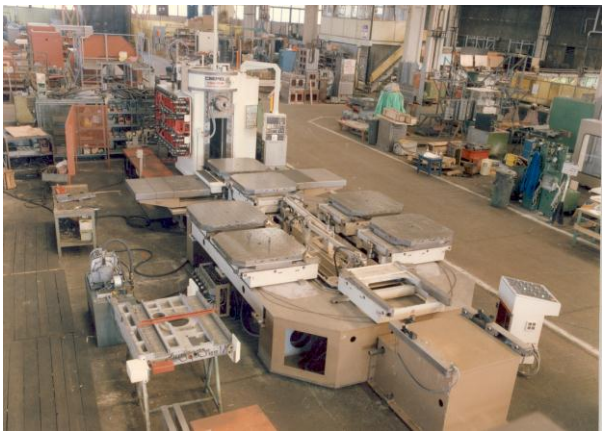
Automatikus pofaléptetésű esztergatokmány virtuális és valóságos prototípusa

Patkó Gyula, Tajnafői József, Jakab Endre, Molnár László, Takács György, **Horváth Ferencné Varga Ágnes** (Mechanikai Tanszék) 1996-1997-ben a *Geibel & Hotz GmbH* megbízására elvégezte egy síkköszörűgép korszerűsítő tervezését, melyet a német szerszámgépgyár az 1999-es Párizsi Szerszámgép világkiállításon *(EMO '99)* kiállított. A tanszék kollektívája a műszaki terveket és a végeselemes módszerrel végzett méretezéseket a Mechanikai Tanszék közreműködésével legkorszerűbb CAD módszerekkel végezte el. A konstrukció megfelelő átalakításával jelentős anyagtöbblet nélkül sikerült az oszlop és a főorsóház merevségét a háromszorosára növelnünk.

Automatikus palettacserélő rendszerek megmunkáló központokhoz készültek a Csepeli Szerszámgépgyár (1000x1000 mm és 500x500 mm palettaméretekben), ill. a SZIM Esztergomi Marógépgyára részére (1250x1250 mm és 800x800 mm).

A Csepeli Szerszámgépgyár részére az YBM-90N-100 megmunkáló központhoz készített 6-palettás rendszer 1983-ban Párizsban az EMO-n került kiállításra, az MK-500 megmunkáló központhoz készített 10-palettás rendszer prototípusa az 1988. évi BNV-n volt kiállítva.

A tervezésben közreműködtek: **Tajnafői József, Jakab Endre, Velezdi György, Pándy István, Lugosi Lajos,** illetve a Gépelemek Tanszékéről **Döbröczöni Ádám, Siposs István**.



Hatpalettás munkadarabellátó rendszer az YBM-90N-100 megmunkáló központhoz

Jelentős munkánk volt a finomelőtolómű fejlesztése nagypontosságú szerszámgépekhez, amelynek a tervezésben közreműködtek: **Tajnafői József, Kovács Ernő** (Elektronikai és Elektrotechnikai Tanszék), **Jakab Endre, Barna Balázs.**

A pályavezérlésű körasztalokat az 5D pályavezérlésű megmunkáló központok fejlesztései igényelték. A Szerszámgépipari Művek esztergomi marógépgyára részére egy ∅ 800 és egy palettára szerelhető ∅ 630 körasztal fejlesztése folyt.

A Szerszámgépipari Művek Fejlesztő Intézet részére ∅ 400 és ∅ 250 pályavezérlésű körasztalok fejlesztése folyt, melybe új típusú kétkúpos csigákat építettek. E téren úttörő munkát végzett **Takács Ernő.**

A Csepeli Szerszámgépgyár megbízásából készítettük el az YBM-90N-100 megmunkáló központhoz a zárt burkolatrendszert és a hűtő-tisztító folyadékellátó rendszer terveit. Témavezető: **Jakab Endre**, munkatársai: **Szabóné Makó Ildikó, Szél József, Pázmány András**. A burkolatos gép Milánóban az EMO-n 1989-ben került kiállításra.

KF típusú NC körasztal csigahajtása

Szerszámgép hajtóművek és főorsók nemlineáris torziós és hajlító rezgései

Tanszékünkön a szerszámgépek rezgései témakörben 1964-től folyik kutatási tevékenység, ezen belül elsősorban a szíjhajtású szerszámgép főorsók csavaró rezgéseinek, illetve a főorsó-főcsapágy rendszer dinamikai viselkedésének vizsgálatához kapcsolódóan. A kutatások során kidolgozott módszer alkalmas precíziós szerszámgép főhajtások és főorsók, valamint nemlineáris rendszerek autonóm és nemautonóm rezgéseinek vizsgálatára (matematikai leírására, keletkezési feltételeinek feltárására) már a tervezési fázisban.

A főhajtómű tervezés ma is él oktatásunkban, s egyes elemei a mai kutatások között is jelentős szerepet töltenek be.

Külön ki kell emelni a főhajtóművek szíjhajtásainak dinamikájával, lengéseivel kapcsolatos kutatásokat. **Faragó Károly** a szíjhajtások nemlineáris lengéseit vizsgálta kandidátusi értekezésében. E kutatások jelentősen felerősödtek, kísérletekben is megjelentek, s elmélyültek **Patkó Gyula** tanszékvezetése alatt. Azóta mind a doktorandusz, mind a kiváló hallgatók képzésében nagy súlyt kapnak a dinamikai vizsgálatok, kutatások. E gyökerekből nőtt ki és készül pl. **Kollányi Tibor** PhD értekezése.

Szerszámgépek vezetékeinek és vezetékrendszereinek komplex kísérleti kutatása

Az 1960-as évek végétől a szerszámgépek vezetékeinek kutatására-fejlesztésére – fokozatosan – egy vizsgáló bázist alakítottunk ki **Molnár László** vezetésével, **Barna Balázs, Takács György** közreműködésével.

Kutatásaik során a vezetékek súrlódási, kenési, kopási (tribológiai) és funkcionális jellemzőinek vizsgálatával, konstrukciós fejlesztésével, számítógéppel segített tervezésével és ezen feladatok megoldásához szükséges kutató berendezések tervezésével, kivitelezésével foglalkoztak mind csúszó-, mind gördülővezetékek körében.

Kiemelkedő jelentőségűek a precíziós hidrosztatikus vezetékek és a gördülőpapucsok fejlesztésében elért eredmények.

Az e területen elért kutatási eredményeket 8 bejelentett szabadalom, 2 eljárási know-how is jelzi.

Számjegyvezérlésű pozícionáló rendszerek és elektronikus kinematikai láncok kutatása

Ebben a témakörben a kutatások az 1960-as években kezdődtek. Az egyik téma a pozícionáló rendszerek pontosságának vizsgálata volt, amelynek keretében NC gépek komplex pontossági minősítésére dolgoztunk ki új módszereket. A 80-as évek elején kidolgoztuk a SILAST nevű számítógépi programot, amely alkalmas helyzetszabályzók dinamikus szimulációjára.

A témakör legjelentősebb kutatásait a 80-as években végeztük a Csepeli Szerszámgépgyár és az OMFB támogatásával. Ekkor készült el az FK-320 fogköszörű elektronikus kinematikai láncának prototípusa. Jelenleg a SILAST továbbfejlesztése, új előtervező számítógépi program fejlesztése, valamint robottechnikai alapjelképzési feladatok kutatása folyik. Jelenleg elektronikus kinematikai láncokban alkalmazott AC szervomotoros hajtások vizsgálatát végezzük.

A témakör kutatásához kapcsolódik két szabadalmi bejelentés és két egyetemi doktori disszertáció kidolgozása. E kutatások **Erdélyi Ferenc, Csáki Tibor, Hollósy Dezső, Zsiga Zoltán, Bíró Csaba** nevéhez fűződnek.

Szerszámgépvizsgálatok, adaptív szabályozás és felügyeleti rendszerek kutatása

A témakör kutatásai a 60-as évek második felében kezdődtek komplex dinamikai vizsgálatok kidolgozásával és ezek elvégzésével.

1978-ban kezdődnek az adaptív szabályozás kutatások, elsősorban az AC-hez nélkülözhetetlen szenzorika területén. A kutatások során kidolgozásra került egy marógépi mérőszerszám család, és egy főorsó kihajlásmérő szenzor. Elkészült egy eszterga és egy fúró-maró megmunkáló központ felügyeleti rendszere.

Kidolgoztuk a forgácsolási vizsgálatok esemény-orientált metodikáját. Az OMFB támogatásával elkészült a VILMOS fantázianevű NC vezérlésbe integrált felügyelőrendszer kísérleti példánya.

A felügyeleti algoritmus állapotváltozók és limitek összehasonlításán, valamint logikai döntéseken alapul. Jelenleg a VILMOS továbbfejlesztése és egy komplex főorsócsapágykörnyéki szenzorrendszer tervezése folyik. Közreműködők**: Sántha Csongor, Erdélyi Ferenc, Csáki Tibor, Strelecz László.**

Gyártócellák vezérlésének és szimulációjának kutatása

A témakör kutatása 1983-ban kezdődött. Elemeztük a gyártócellák és gyártórendszerek moduljainak kommunikációs kapcsolatát. 1986-ban kidolgoztuk egy cellaszintű felügyelet funkció-rendszerét, majd a G/6 program keretében elkezdtük egy kétgépes eszterga gyártócella létrehozását. A cella vezérlésére egy IBM PC/AT alapú cellavezérlőt terveztünk. A cella üzemének elemzésére SICEL néven számítógépi program készült, amely alkalmas a cella időbeli működésének számítógépes szimulációjára és animációjára.

A cellavezérlő programozására kidolgoztunk egy CSL nevű cellaszintű programozási nyelvet. Jelenleg a cellaszimulátor továbbfejlesztése folyik. Tervezzük a szimulátor funkcióinak kiterjesztését a szerszám-ellátási eseményekre és a cellafelügyeletre. Közreműködők**: Csáki Tibor, Erdélyi Ferenc, Urbán István.**

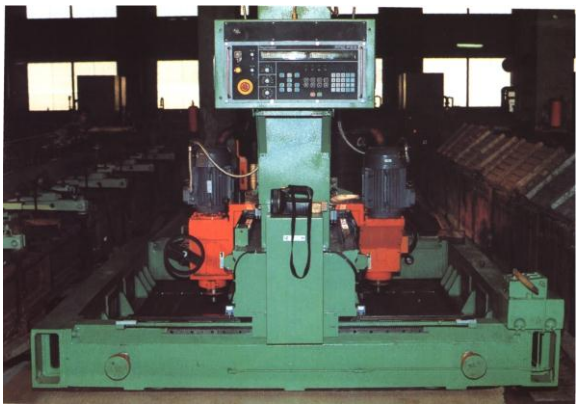
Egyedi gépek fejlesztése

Cella-fenékmaró célgép

A **Velezdi György** vezetésével kifejlesztett kétorsós, három vezérelt NC-tengellyel rendelkező speciális szerszámgép rendeltetése azon szabadalmaztatott eljárás megvalósítása, amely révén drasztikus karbantartási költségcsökkentést, energiatakarékosabb és biztonságosabb üzemvitelt lehet megvalósítani a vegyipar egyik fontos alapanyag gyártásának, a klór előállításának során. A kifejlesztett berendezés használata révén a 15-20 éve üzemelő villamosan sorbakötött higanykatódos elektrolizáló cellák fenéklemezének korrodált – és így a higany lamináris áramlását veszélyeztető – 3-5 mm-es felületi rétegének eltávolítása a folyamatos vegyipari technológia (konyhasó elektrolízise 275 kA áramerősséggel, 4V cellafeszültségen) leállítása nélkül végezhető el. A gép a termelésből ideiglenesen kivont egy-egy cella 13 méter hosszú fenéklemezének a sértetlen oldalfaltartó bázisfelületpárjára kerül felfogásra, és nyolc szekcióban (a szekciók között hidraulikával továbbítva) munkálja síkra az acéllemez 25 m^2–nyi felületét, illetve a higany áramlását segítő 3 db hosszirányú hornyot. Mindez közel 600 kg anyag leforgácsolását jelenti fenéklemezenként.

A BorsodChem Rt Elektrolízis Üzemében tucatnyi cella felújítása fejeződött be és a gép beváltotta a hozzá fűzött reményeket. Az eddig –világszerte száznál is több üzemben- alkalmazott módszer szerint fenéklemez csere helyetti felújítás révén, a 17 tonnás elemcsere elmaradásából származó megtakarítás cellánként közel 20 millió forint. A felújítás nyomán elérhető 0,05-0,1V cellafeszültség csökkenés évente cellánként 120-180 ezer kWh villamos energia megtakarítását teszi lehetővé. A simább fenéklemez kisebb higanytöltetű, környezetbarátabb üzemelést is jelent.

Az eljárás ill. a berendezés a VII. Magyar Innovációs Nagydíj Pályázaton a Gazdasági Minisztérium Innovációs Díját nyerte el 1999-ben. Az értékelés szempontjai az elért műszaki-gazdasági haszon, az eredetiség és újszerűség, valamint a társadalmi hasznosság voltak.



Cella-fenékmaró célgép

Adagoló hajtómű öblösüvegek szájrepedés-vizsgáló berendezéséhez

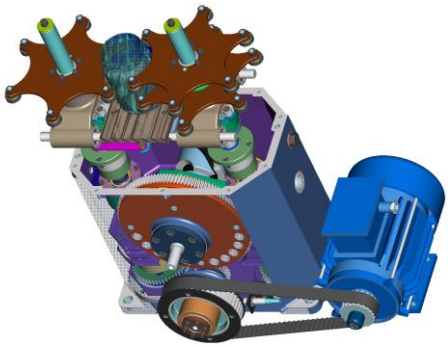
A Pannonglass Rt Orosházi Üveggyárában az öblösüvegek szájrepedésének lézeres mérőfejjel történő detektálásra szolgáló új berendezés számára került kifejlesztésre **Velezdi György** irányításával 2 db speciális bütykös mechanizmusokkal vezérelt nagysebességű adagoló hajtómű.

A berendezés percenként 180-220 darab üveg esetén képes elvégezni a szállítószalagon rendezetlenül érkező frissen sajtolt üvegek közül a soron következő leválasztását, önközpontosító módon a mérőhelyre továbbítását, a selejtesek leválasztását, illetve a megfelelőeknek a szállító sorra visszaengedését, és így a közös hutából dolgozó két üvegsajtoló gépet egyedül

képes kiszolgálni. A kifejlesztett lézeres mérőfejnek és mérési eljárásnak köszönhetően a valóban hibás üvegek több mint 94%-a kiszűrhető, míg a hibátlanok csaknem 100%-os biztonsággal haladhatnak át a mérőállomáson.

A berendezés-együttes alkalmazása révén az Üveggyár nagy biztonsággal és termelékeny módon volt képes különböző méretű szájrepedés-mentes öblösüvegek szállítására, és így meg tudott felelni a konzervgyárak által az üveg gyártókkal szemben támasztott egyik igen fontos minőségi követelménynek.

Öblösüveg repedésvizsgáló gép adagoló hajtóműve



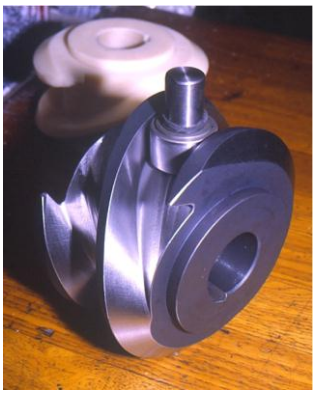
Bütykös mechanizmusok tervezésére és gyártására alkalmas számítógépi programcsomag

Bütykös mechanizmusokkal, a csaknem tetszőlegesen kialakítható bütykös vezérlő tagok révén majdnem minden mozgatási feladat egzakt módon megvalósítható. A mozgás kinematikai, dinamikai viselkedése tág határok között változtatható, így rendkívül gyors működésű automaták és egyéb berendezések hozhatók létre.

Az igen széleskörben elterjedt különféle bütykös mechanizmusok (vezértárcsák és vezérhengerek, léptető bütyökhengerek és globoidok, soroló- és transzportcsigák, ciklois fogazatú tárcsák) geometriai és kinematikai tervezésére, a bütyöktestek pályagörbéinek meghatározására, és ezen sík- ill. térbeli pályagörbék CNC-marógépen történő legyártásához szükséges NC-programok előállítására rendkívül hatékony számítógépi programcsomagot fejlesztett ki **Velezdi György.** A gyakorlatban eddig több mint kétszáz különböző bütykös mechanizmust ill. bütyöktestet terveztünk és gyártottunk a programcsomag segítségével.

A képen látható léptető globoid előállítása öt egyidejűleg vezérelt NC-koordináta mozgatására alkalmas megmunkáló központon történik.

Globoid csiga gyors léptető mechanizmusokhoz



Fluidtechnikai fejlesztések, kutatások

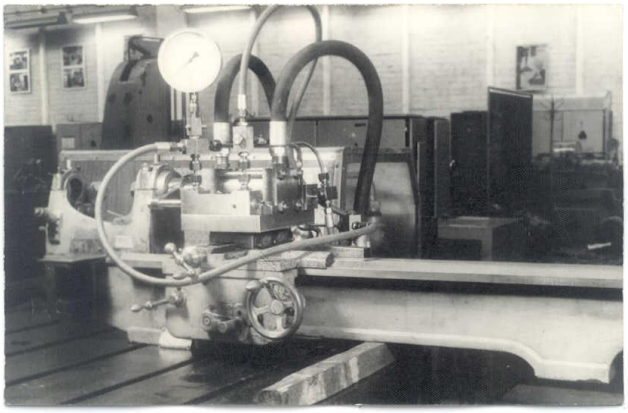
A tanszék megalakulása után a fejlesztő munka különböző ipari megbízások nyomán bontakozott ki. Az 1980-as évekig főleg egyes berendezések hibaelhárítására, terhelés-szimulációs feladatokra, összetett hidraulikus berendezések üzembe helyezés előtti ellenőrzésére kaptunk megbízásokat. Az alábbiakban néhány példát említünk meg ezek közül.

Az 1960-as évek elején Miskolc város szemétgyűjtését két csehszlovák gyártmányú gép végezte. Az akkori rektor személyes közvetítése révén kellett sürgősen megjavítanunk az egyik „kuka”-gyűjtőt. Ekkor ismerkedtünk meg először a gyakorlatban arról az elméleti tanításról, hogy milyen hibákat okozhat a munkafolyadék öregedése, a szűrő eltömődése. Először kellett rajz nélkül, az elvi ismeretek alapján működőképessé tenni az elővezérelt nyomáshatárolót (ami nélkül nem működik a szemét begyűjtő forgó dob), kopások miatt üzemképessé tenni a radiáldugattyús forgató motort.

Terhelés-szimulációs berendezést fejlesztettünk ki a DIGÉP hidraulikus lemezvágójához, amelynél az olló ferde vágóéle miatt a két mozgató hengerre ható erő eredőjének helyzete a löket függvényében változik. A megoldás újszerűsége az volt, hogy a műterhelő hengerek nyomását az elmozdulás függvényében a nyomáshatároló rugójának folyamatos előfeszítése valósította meg mini-dugattyúk segítségével a két véghelyzetben ellentétes irányú nyomásváltozással. A műterhelőre anyagtakarékossági okok miatt volt szükség, ugyanis minden egyes gép bejáratásához sok anyagot kellett a gyárnak feldarabolni.

Jelentős továbbtanulást, irodalmi kutatást igényelt a Moszkvai Szerszámgép Intézet által kijelölt disszertációs téma **Kröell Dulay Imre** számára.

Olyan hidraulikus másoló rendszer elméletével, méretezési kérdéseivel kellett foglalkozni, amely kiküszöböli a másoló szerkezeten lévő szerszám hő okozta helyezetváltozását. Ezt a problémát kiegészítő irányító körfolyammal lehet kiküszöbölni, amelyben a tapintó által működtetett hőtermelő tolattyús erősítő a segédkörfolyamban helyezkedik el, és ez nincs közvetlen mechanikai kapcsolatban a szerszámtartó szánnal.



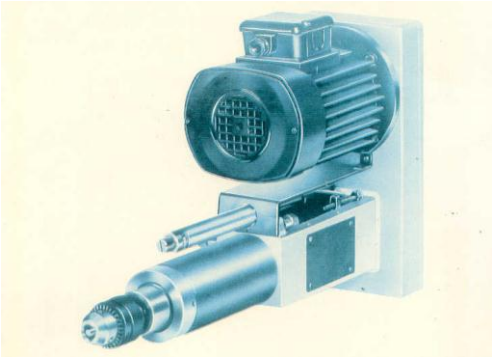
Kiegészítő irányító körfolyammal rendelkező hidraulikus másolóberendezés
(Kép: a kandidátusi értekezésből, 1972)

Különleges feladat volt a Diósgyőri Kohászai Üzemek Nemesacél üzemétől érkezett felkérés. Azt kellett kiderítenünk, hogy a 90 tonna tömeget működtető bugaléptető rendszer a nagyjavítás után miért működésképtelen. A hibák kijavításában a **Kröell Dulay Imre** által kidolgozott nyomásirányítók módszeres származtatása segített. Ebben a munkában – a kezdeti feltételeket figyelembe véve – Boole függvények felhasználásával feltártuk a nyomásirányítók

és azok összetett szelepekben (térfogatáram-állandósító, térfogatáram osztó, -összegező) való alkalmazási lehetőségének valamennyi változatát.

A 80-as években nagyobb lélegzetű fejlesztő munkákra kaptunk megbízást. Egyik ilyen különleges feladat volt a MEDICOR művek hidraulikus működtetésű műtőasztalának a továbbfejlesztése 1980-ban. A több részletre kiterjedő fejlesztés legfontosabb követelménye a műtőasztal tökéletes helyben tartása, akár 8-10 órás műtét esetén is. A működtető szerkezet átalakításával, és a készülékhidraulika rögzítő elemeivel sikerült ezt teljesíteni. A ritka látvány – működőképes műtőasztal – nagy feltűnést keltett akkoriban az egyetemen. A sikeres átalakítás után komplett – több célú – műtőasztal tervezésére kaptunk megbízást. A Semmelweis Orvostudományi Egyetem, a Miskolci Szentpéteri-kapui Kórház szakértői által jóváhagyott tervek megvalósítására nem került sor a rendszerváltást követő ipari összeomlás miatt. Ezekben a munkákban több tanszék szakemberei vettek részt: **Berkes Rudolf, Kazár László, Varga János** (Gépgyártástechnolgóiai Tanszék), **Lendvai P**ál (Gépelemek Tanszék)e**), Hegedűs János** (Elektronikai és Elektrotechnikai Tanszék), **Daróczy Levente, Vass And**rás (Szállítóberendezések Tanszék). A témafelelős **Kröell Dulay Imre** volt.

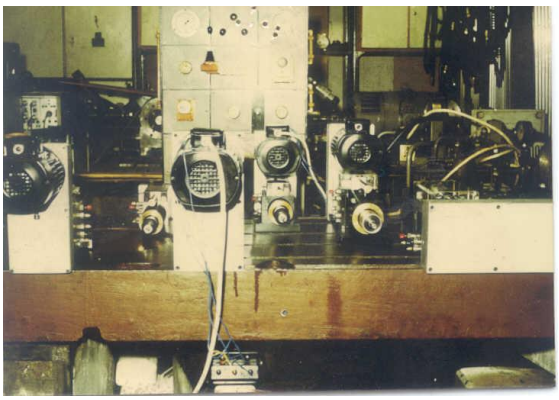
Különleges megbízás volt az egri Finomszerelvénygyár részéről három néveleges méretben hidropneumatikus fúró-előtoló család kifejlesztése. Az orsó forgatását fogaskerekes, lapos szíjas, illetve fogazott szíjas kivitelben kérték. A hajtómű házat az orsóházhoz képest 4x90^{o}-os elhelyezési lehetőséggel kellet kialakítani. Fokozott követelményt jelentett a fúróorsó nagy merevsége, futáspontossága, és a szerkezet olyan geometriai méretei, amelyek összevethetők az akkor piacon lévő külföldi előtoló egységekkel.



A legkisebb méretű fúró-előtoló

A tanszéken elkészült fúró-előtoló családot műterheléssel való fárasztás, zajszint vizsgálat, melegedés, fúrási próbák után vette át a cég. Ezeket az eszközöket működőképesen bemutattuk a Budapesten rendezett Szerszámgép Konferencián is. A témát vezető **Kröell Dulay Imrén** kívül a munkában részt vett: **Lukács János, Pándy István, Velezdi György**, a zajszint mérését végezte **Kovács Attila** (Gépelemek Tanszéke).

Fúró-előtolók fárasztása a hidraulika laboratóriumban

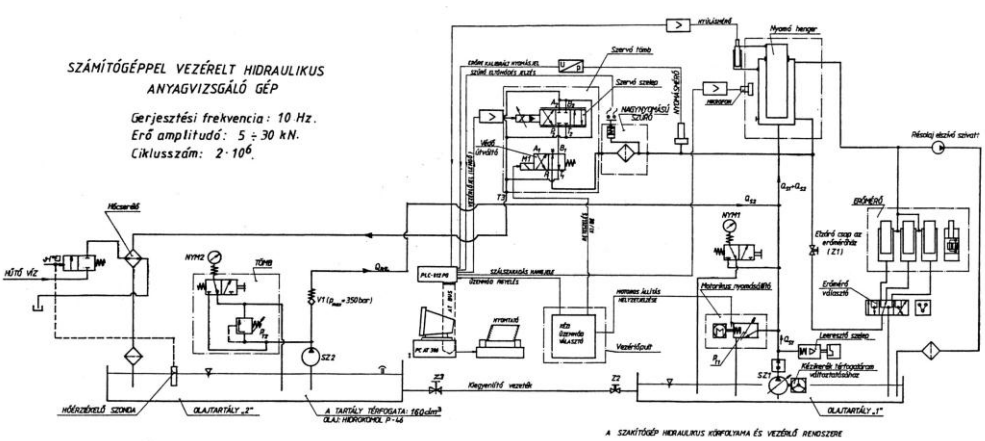


A számunkra szokatlan nagy méretek miatt (3000 literes olajtartály, 12 szivattyú, 2-3 m-es löketű hengerek) kissé meghökkentő volt a Nyíregyházi Dohányfermentáló Vállalat felkérése 1975-ös, amerikai gyártmányú ikerprés korszerűsítése 1991-ben.

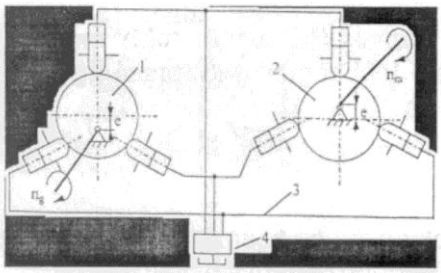
A feladat a bonyolult elektromos-hidraulikus-pneumatikus rendszer egyszerűsítése, a hosszú, 50-90 mm átmérőjű vezetékek berezgéseinek mérséklése, a munkafolyadék hőmérsékletének 45-50 ^{o}C-on való tartása volt 2x8 órás folyamatos üzemeltetés mellett.

A rendszert a nagy áteresztő képességű, arányos mágnesekkel működtetett fojtó szelepekkel egyszerűsítettük (kimaradtak a pneumatikus szelepek), az átmeneti folyamatok szabályozásával lényegesen csökkentek a vezetékek rezgései. Új, zártkörű hűtőrendszerrel, a tetőszerkezeten kialakított kiegészítő léghűtéssel a munkafolyadék hőmérsékletét az előírt tartományban lehetett tartani. Az átalakításokkal a három henger (préselő, ajtó mozgató, kitoló) 25 másodperces ütemideje 21 másodpercre csökkent. Különleges feladatot jelentett a PLC-s vezérlőrendszerbe való beavatkozás a program ismerete nélkül. **Kröell Dulay Imre** témavezetőn kívül a tervező munkában résztvett **Benedek Zoltán** (Miskolci Mezőgép), **Hegedűs János** (PLC program, Elektronikai és Elektrotechnika Tanszék)

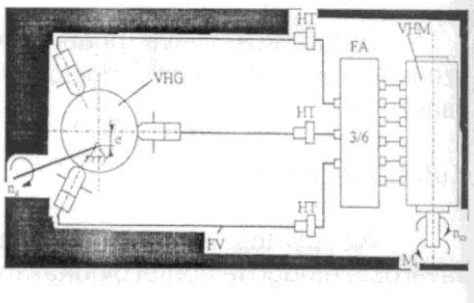
Újszerű fejlesztési feladatot teljesítettünk a December 4 Drótművek (ma Drótáru és Drótkötél Kft.) megbízása alapján. Búvárdugattyús, 100 tonnás szakítógépet kellet átalakítani pászmák, drótkötelek fárasztó vizsgálatára. A követelmény – a különböző átmérőjű pászmáknak megfelelően – előírt erőamplitúdókkal való periodikus fárasztás felügyelet nélküli 2 millió ciklussal, 10 Hz frekvenciával. A hidraulikus körfolyamba párhuzamosan lett beépítve egy szervoszelep úgy, hogy az eredeti tápegységgel szakítási feladatokat is el lehet végezni. A rendszert számítógép irányítja. A programmal állítható a terhelő erő nagysága, az erőváltzás amplitúdója és frekvenciája. **Kröell Dulay Imre** témavezetésével a fejlesztést kidolgozta **Barna Balázs, Takács György, Tatár Sándor.** A rendszer továbbfejlesztése napjainkban is folyik.



Több évtizede önálló tudományos kutatást végez **Lukács János** a váltakozó áramú hidraulikus hajtások elméletének továbbfejlesztése, konstrukciós kialakítása, gyakorlati alkalmazhatósága céljából.



Szinkron rendszerű váltakozó áramú hidraulikus hajtás elvi vázlata



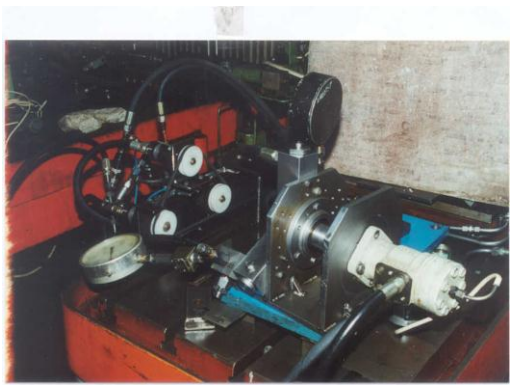
Nem szinkron rendszerű váltakozó áramú hidraulikus hajtás elvi vázlata

A témából készítette kandidátusi értekezését, 4 szabadalma van, több egyetemi doktori, illetve PhD doktori értekezést irányított, illetve irányított ma is.

Váltakozó áramú hidraulikus hajtás bányászati berendezéshez

Váltakozó áramú hidraulikus hajtás csörlőberendezéshez

Aszinkron váltakozó áramú hajtás laboratóriumi kísérleti modellje



Akadémiai doktori, habilitációs, kandidátusi, egyetemi doktori, PhD doktori értekezések

Akadémiai doktori értekezés

Tajnafői József: Mechanizmusok származtatáselméletének alapjai és hatása a kreatív gondolkodásra, Miskolc, 1992.

Habilitációs tézisfüzet

Patkó Gyula: Dinamikai eredmények és alkalmazások a géptervezésben, Miskolc, 1998.

Kandidátusi értekezések

Tajnafői József: Szerszámgépek mozgásleképző tulajdonságainak elvei és néhány alkalmazása, Miskolc, 1966.

Kröell Dulay Imre: Tyeoretyicseszkoje i ekszperimentalnoje iszledovanyije gidravlicseszkoj szligyájsij szisztyem szo szpamagátyelnim kanalom upravlényija (Kiegészítő irányítókörfolyammal rendelkező hidraulikus másolóberendezés elméleti és kísérleti vizsgálata), Moszkvai Szerszámgép Intézet, 1972. *Aspiránsvezető:* Oleg Nyikolájevics Trifonov egyetemi tanár

Lukács János: Váltakozó áramú hidraulikus hajtások elméleti és konstrukciós kérdései, Miskolc, 1976.

Patkó Gyula: Közelítő módszer nemlineáris rezgések vizsgálatára, Miskolc, 1984.

Faragó Károly: Szíjhajtású szerszámgép főorsók nemlineáris rezgései, Miskolc, 1985.

Jakab Endre: Gyártóeszközök epiciklois fogazatok megmunkálására, Miskolc, 1990.

Erdélyi Ferenc: Szerszámgépek és diszkrét gyártási folyamatok számítógépes irányítása, Miskolc, 1993.

Csáki Tibor: Elektromechanikus pozícionáló rendszerek számítógépes tervezése és szimulációja, Miskolc, 1994.

Horváth Péter: Mesterséges intelligencia módszerek alkalmazása a szerszámgéptervezésben, Miskolc, 1994.

Egyetemi doktori értekezések

Faragó Károly: Ékszíjhajtásokkal kombinált többfokozatú szerszámgép főhajtóművek dinamikai vizsgálata, Miskolc, 1968.

Földes László: Konzolos marógépek terhelés alatti alakváltozása, Miskolc, 1969.

Lukács János: Szerszámgépek dinamikus vizsgálatára alkalmas hidraulikus rezgéskeltő generátor tervezésének kérdései, Miskolc 1969.

Jakab Endre: Egyetemes excenter- és forgattyús sajtó főhajtómű dinamikai vizsgálatának néhány kérdése, Miskolc, 1977.

Takács Ernő: A golyósorsók csapágyazásainak hatása a szerszámgépek pontosságára, Miskolc, 1980.

Csáki Tibor: Szabályozó rendszerek digitális szimulációja kisszámítógépen, Miskolc, 1982.

Tompa Sándor: Szerszámgép főhajtóművek dinamikai tulajdonságainak elemzése számítógép segítésével, Miskolc, 1982.

Szabóné Makó Ildikó: Szakaszos osztású változó módosítású mechanizmusokban ébredő csavaró lengések kvantitatív elemzése számítógép segítségével, Miskolc, 1986.

Zsiga Zoltán: Mozgáshibák hatása csigakorongos fogaskerék köszörűgéppel köszörült fogaskerekek profilpontosságára, Miskolc, 1986.

Molnár László: Szerszámgépek csúszó és gördülő szánvezetékének kísérleti vizsgálata, Miskolc, 1987.

Velezdi György: Nagysebességű váltópályás mechanizmusok vizsgálóberendezése Miskolc, 1987.

Barna Balázs: Finomelőtolómű - vizsgáló bázis fejlesztése és alkalmazása szervohidraulikus finomelőtolómű elemzésére, Miskolc, 1996.

Sántha Csongor: Méretes forgószerszámokkal végzett furatmegmunkálások automatikus állapotfelügyelete (Feltáró elemzés multifunkciós állapotfelügyeleti rendszer megalapozásához és kísérleti bázisának megteremtéséhez), Miskolc, 1996.

Takács György: Szerszámgépek strukturális tervezése grafikus adatbázisokkal, Miskolc, 1996.

PhD doktori értekezések

Sántha Csongor: Méretes forgószerszámokkal végzett furatmegmunkálások automatikus állapotfelügyelete, Miskolc, 1997.

PhD tézisfüzetek

Szabóné Makó Ildikó: Munkásság tézisszerű összefoglalása, Miskolc, 1997.

Takács György: Szerszámgép struktúrák tervezése grafikus adatbázisokkal, Miskolc, 1997.

A tanszék oktatóinak irányításával, illetve közreműködésével készült értekezések

Egyetemi doktori értekezések

Sáry Pál: Hidraulikus munkahengerek szinkronizációja, Miskolc, 1974.

Varga Tibor: Irányítókörfolyamos hidraulikus szinkronizáló rendszerek digitális szimulációja, Miskolc, 1978.

Harkay Gábor: Olajhidraulikus rendszerek csővezetékeinek dinamikus vizsgálata, Miskolc, 1982.

Rohács Sándor: Hidraulikus körfolyamok nyomásgerjesztéses dinamikai vizsgálatára alkalmas kísérleti berendezés kifejlesztése, Miskolc, 1993.

PhD doktori értekezések

Mohamed A. Ahmed: Új generációs ciklois fogazatú hajtómű, Miskolc, 1998.

Raid Ahmed Smadi: Váltakozó áramú hidraulikus tengelykapcsoló konstrukciós és elméleti kérdései, Miskolc, 1999.

Nehéz Károly: A marás számítógépes szimulációja és optimálási kérdései, Miskolc, 2002.

Szabadalmak, találmányok, know-how eljárások, nagydíjak

Szabadalmak

Tajnafői J. – Velezdi Gy. –Leszkóczi I. – Kralovánszki P. – Páger S. – Jakkel O. – Horacsek G.:
Többorsós megmunkáló berendezés
Magyar szabadalom, OTH lajstromszám: 190.754., Budapest, 1984.

Tajnafői J. – Velezdi Gy. –Leszkóczi I. – Kralovánszki P. – Páger S.- Jakkel O. – Horacsek G.:
Mehrspindlige Bearbeitungsmaschine mit Werkzeug- und Werkstückwechseleinrichtung
Német szabadalom, Lajstromszám: DE 3505138 C2, München, 1985.

Tajnafői J. – Velezdi Gy. –Leszkóczi I. – Kralovánszki P. – Páger S.- Jakkel O. – Horacsek G.:
Masina multipla prlucratoare cu diapozitiv de schimbare a schulei si a piasei
Román szabadalom, Lajstromszám: 132412, Bukarest, 1986.

Tajnafői J. – Velezdi Gy. –Leszkóczi I. – Kralovánszki P. – Páger S.- Jakkel O. – Horacsek G.:
Mehrspindlige Bearbeitungsmaschine mit Werkzeug- und Werkstückwechseleinrichtung
NDK szabadalom, Lajstromszám: 233791, Berlin, 1986.

Tajnafői J. – Velezdi Gy. –Leszkóczi I. – Kralovánszki P. – Páger S.- Jakkel O. – Horacsek G.:
Mehrspindlige Bearbeitungsmaschine mit Werkzeug- und Werkstück-wechseleinrichtung
Lengyel szabadalom, Lajstromszám: P 251946, Varsó, 1987.

Erdélyi F. - Csáki T.: Eljárás állandó vagy lassan változó szögsebesség arányban forgó tengelyek nagypontosságú helyzet és sebességszabályozására előnyösen fogaskerék köszörűgépekhez és kapcsolási elrendezés az eljárás foganatosítására
Magyar szabadalom, 23147/83., B23 F5/00.

Erdélyi F. - Csáki T.: Alapelképző kapcsolási elrendezés frekvencia alapjel képzésére, előnyösen fogaskerék köszörűgépekhez
Magyar szabadalom, 5258/86., B23 F5/02

Molnár L. és munkatársai: Berendezés súrlódási jelenségek vizsgálatára
Bejelentett szabadalom, alapszám: 1575/80.

Molnár L. és munkatársai: Feszítő-görgőspapucs
Bejelentett szabadalom, alapszám: 308/82.

Molnár L. és munkatársai: Mérő-gördülő papucs
Bejelentett szabadalom, alapszám: 3504/86.

Molnár L. és munkatársai: Süllyesztett gördülőpapucs
Bejelentett szabadalom, alapszám: 3505/86.

Molnár L. és munkatársai: Feszítőszerkezettel kialakított görgőspapucs
Bejelentett szabadalom, alapszám: 2250-714/86.

Molnár L. és munkatársai: Eljárás precíziós illesztésű, kopásálló alakos felületek előállításáraBejelentett szabadalom, alapszám: 175/86.

Molnár L. és munkatársai: Feszítőszerkezettel kialakított görgőspapucs
Bejelentett szabadalom, alapszám: 2251-1223/87.

Kiss L. - Mende M. - Patkó Gy. - Bíró T.: Eljárás alakító erő csökkentésére munkadarabok főleg lemezek alakításakor
Szabadalmi Közlöny és Védjegyértesítő 91 (1986) 320. o., T 38 066 (51) B 21 D 22/00 (71), Szabadalmi okirat kelte: 1988. 09.30. száma: 192 887.

Kiss L. - Barkóczi I. - Patkó Gy.: Eljárás sodronyok rezgésvizsgálatára
Szabadalmi Közlöny és Védjegyértesítő 93. (1988/7) p. 946, (11) T 45613 (21) 4140/86, Szabadalmi okirat kelte: 1990.11.02. száma: 197 795.

Lukács J.: Váltakozóáramú hidraulikus berendezés
Lajstromszám: 170456 (Bejegyezve: Svédország, Csehszlovákia)

Lukács J.: Váltakozó egy-vagy többfázisú hidraulikus generátor
Lajstromszám: 170999

Lukács J.: Hidrogenerátor váltakozóáramú hidraulikus hajtásokhoz
Lajstromszám: LU 229, F15B 21/00, F15B 15/00

Lukács J.: Váltakozóáramú hidraulikus tengelykapcsoló
Közzétéve: 2000. febr. (szolgálati szabadalom)

Velezdi Gy. – Kövesi Gy. – Kormos Cs. – Kramcsák I.: Eljárás elektrolizáló cellák fenéklemez hibáinak helyszíni, üzemközbeni javítására
Magyar szabadalom, Lajstromszám: 218 640, Budapest, 2001. 01. 12.

Szolgálati találmányok

Jakab E. - Tajnafői J.: Eljárás és berendezés szalagköszörüléses lefejtő megmunkálásokra
ME Szolgálati találmány, 5474/89./7 OTH,Lajstromszám 209638 NSZO jelzet: B24B 21/16, Megadás napja: 1994. április 28.

Jakab E. - Tajnafői J.: *Verfahren und Vorrichtung zur Bearbeitung von Werkstücken durch Bandschleifen*
ME Szolgálati találmányi bejelentés, DE P40 34146.1, 26.10.1990

Know-how-k

Tajnafői J. – Velezdi Gy.: Eszterga megmunkáló központ , *NME lajstromszám: 20/1985.*

Molnár L. és munkatársai: Alternáló mozgást végző síkfelületű kinematikai párok relatív mozgásánál alkalmazott szánkenőolajok minősítő vizsgálatának végrehajtása
Eljárási know-how, nyt. száma: 952-Tu/86. sz. NME

Molnár L. és munkatársai: Eljárás hidraulikus munkahengerek belső felületének felújítására, adott esetben új munkahengerek belső felületének kialakítására
Eljárási know-how, nyt. száma: 29690/87

Takács Gy.: Idegen féltermékek optimális technológiai ponton történő beléptetése a DAM Rt technológiai folyamataiba
Műszaki-közgazdasági know-how, nyt. száma: DAM 3/98.

Ipari mintaoltalom

Velezdi Gy. –Deli S. – Leszkóczi I.: Fúró-maró megmunkáló központ
Magyar Ipari Mintaoltalom, OTH lajstromszám: 81422, Budapest, 1985.

Nagydíjak

Tajnafői József: Esztergatokmány, Industria Nagydíj, 2000.

Tajnafői József: CNC-vezérléssel más átmérőtartományba automatikusan állítható nagypontosságú hidraulikus eszterga tokmány család, Mach-Tech Nagydíj, 2003.

Budapesti Nemzetközi Vásári Nagydíj 1984: MC-403 megmunkáló központ
A Szerszámgépipari Művek Fejlesztő Intézete és a Nehézipari Műszaki Egyetem Szerszámgépek Tanszéke által közösen kifejlesztett berendezés

VII. Magyar Innovációs Nagydíj Pályázaton az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság Innovációs Díja, Budapest, 1999: Eljárás és CNC vezérlésű kétorsós marógép higanykatódos elektrolizáló cellák fenéklemez hibáinak helyszíni, üzem közbeni javítására
Pályázók: *BorsodChem Rt.*(**Kormos Cs., Seres A.**)
Pro Invent Kft. (**Velezdi Gy., Kövesi Gy.**)

A TANSZÉK MUNKATÁRSAI ÁLTAL ÍRT KÖNYVEK, JEGYZETEK, ELEKTRONIKUS OKTATÁSI SEGÉDLETEK, LABORATÓRIUMI ÚTMUTATÓK

KŐNYVEK

1. **Fazakas:** Célgépek, gépsorok, aggregátgépek szerszámozása, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1971.
2. Szerkesztő: **Kröell Dulay Imre**, **S**zerzők: **Fűrész-Harkay-Kröell Dulay-Lukács:** Hidraulikus rendszerek**,** Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1977.
3. Szerkesztő: **Kröell Dulay Imre**, **S**zerzők: **Fűrész-Harkay-Kröell Dulay-Lukács:** Fundamentals of Hydraulic Power Transmission, ELSEVIER, Amsterdam, 1988.
4. Szerkesztő: **Kröell Dulay Imre**, **S**zerzők: **Fűrész-Harkay-Kröell Dulay-Lukács:** Fundamentals of Hydraulic Power Transmission, Akadémiai Könyvkiadó, 1988.
5. **Kröell Dulay:** Hidrosztatikus hajtás- és rendszertechnika. Didaktikus példatár, Szocio-Produkt Kft, Miskolc, 2001.
6. Szerkesztő: **Kröell Dulay Imre**, **S**zerzők: **Anka-Barta-Bobest-Fekete-Hantos-Horváth, B.-id.Huppauer-Lugosi-Szász, L.-Takácsné-Tamás E.-Vágner-Vincze:** Hidraulika-pneumatika a XX. században Magyarországon. Szakmatörténeti emlékkönyv Szocio-Produkt Kft, Miskolc, 2001.

JEGYZETEK

1. **Kordoss:** Szerszámgépek I., II., III., Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat, Budapest, 1956.
2. **Kordoss:** A forgácsolás elmélete és szerszámai, Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat, Budapest, 1958.
3. **Kordoss:** Szerszámgépek (Hajtóművek), Tankönyvkiadó, Budapest, 1962.
4. **Kordoss:** Anyagalakítás gépei és automatizálásuk I., Tankönyvkiadó, Budapest, 1962.
5. **Somodi:** Különleges szerszámgépek I. A szerszámgépek önműködő irányítóberendezései, Tankönyvkiadó, Budapest, 1962.
6. **Kordoss:** Szerszámgépek (Forgácsológépek I., II. rész), Tankönyvkiadó, Budapest, 1962., 1963.
7. **Kordoss:** Szerszámgépek példatár, Tankönyvkiadó, Budapest, 1965.
8. **Kordoss:** Forgácsoló szerszámgépek (Társszerzők: **Fazakas-Hornyik**), Tankönyvkiadó, Budapest, 1965.
9. **Fazakas-Hornyik:** A forgácsolás elmélete, Tankönyvkiadó, Budapest, 1965.
10. **Erdélyi-Sántha:** Digitális automatika, Tankönyvkiadó, Budapest, 1966.
11. **Kordoss:** Szerszámgépek I., II., Tankönyvkiadó, Budapest, 1967.
12. **Kordoss:** Szerszámgépek (Kinematikai vázlatok gyűjteménye), Tankönyvkiadó, Budapest, 1968.
13. **Fazakas-Szentgyörgyi-Tajnafői:** Automatizált szerszámgépek I. Tankönyvkiadó, Budapest, 1967.
14. **Somodi:** Irányítástechnika I. (Lineáris szabályozástechnika), Tankönyvkiadó, Budapest, 1967.
15. **Erdélyi:** Irányítástechnika III. Tankönyvkiadó, Budapest, 1967.
16. **Fazakas:** Önműködő gépek szerszámozása, Tankönyvkiadó, Budapest, 1968.
17. **Erdélyi-Gács-Orosz:** Az automatizált gyártás technológiai tervezése II., 1968.
18. **Lukács-Hollósi:** Irányítástechnika, Tankönyvkiadó, Budapest, 1973.

19. **Kröell Dulay:** Szerszámgépek III. kötet (Szerszámgépek hidraulikus rendszerei), NME, Miskolc, Tankönyvkiadó, 1974.
20. **Fazakas**: Szerszámgép laboratóriumi gyakorlatok, Tankönyvkiadó, Budapest, 1974.
21. **Takács:** Szerszámgépek I-II-III., Tankönyvkiadó, Budapest, 1974.
22. **Kröell-Dulay:** Szerszámgépek III. (Szerszámgépek hidraulikus rendszerei), Tervezési segédlet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1976.
23. **Takács E.:** Szerszámgéptervezés segédlet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1979.
24. **Lukács:** Irányítástechnika I-II., Tankönyvkiadó, Budapest, 1980.
25. **Csáki-Erdélyi-Sántha-Zsiga:** Szerszámgépek automatizálása II. Gyakorlatok, segédletek, példák I. rész Tankönyvkiadó, Budapest, 1980.
26. **Mörk-Patkó-Porpáczy-Szeidl-Szilassy**: Dinamika V., Tankönyvkiadó, Budapest, 1981.
27. **Kröell Dulay:** Szerszámgépek automatizálása I. (Hidraulikus hajtás és irányítás alapjai), ME, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1988, 1993.
28. **Kröell Dulay:** Hidraulikus szabályozó berendezések, ME, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1988, 1993.
29. **Lukács:** Pneumatikus vezérlés tervezése, ME jegyzete, OKKft G/6 oktatási program keretében, 1990.
30. **Lukács:** Pneumatikus vezérléstechnika az FPC felhasználásával, ME jegyzete, OKKFT G/6 oktatási program keretében, 1990.
31. **Tajnafői:** Szerszámgéptervezés I., Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1993.
32. **Tajnafői:** Szerszámgéptervezés II., Struktúraképzések, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1993.

ELEKTRONIKUS OKTATÁSI SEGÉDLETEK

1. **Csáki-Makó:** Robotprogramozási segédlet, Miskolc, 1999.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/oktat/segedl.html)
2. **Zsiga:** Számjegyvezérlés, Miskolc, 2000.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/oktat/segedl.html)
3. **Makó:** Gépészeti automatika, Miskolc, 2000.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/oktat/segedl.html)
4. **Csáki:** Robotok alkalmazástechnikája, Miskolc, 2001.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/oktat/segedl.html)
5. **Makó:** Robottechnika, Miskolc, 2001.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/oktat/segedl.html)
6. **Jakab-Zsiga:** EPA-320 CNC eszterga, Miskolc, 2001.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/oktat/segedl.html)
7. **Zsiga:** Csigakorongos lefejtő fogaskerék köszörű, Miskolc, 2001.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/oktat/segedl.html)
8. **Jakab.:** Forgácsoló szerszámgépek fokozatos főhajtóművei, Miskolc, 2002.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/oktat/segedl.html)
9. **Jakab.:** Forgácsoló szerszámgépek fokozat nélküli főhajtóművei, Miskolc, 2002.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/oktat/segedl.html)
10. **Takács:** Tervezésmódszertan, Miskolc, 2003.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/~takacs)
11. **Takács:** Gyorsprototípus technológiák, Miskolc, 2003.
(www.szgt.uni-miskolc.hu/~takacs)

LABORATÓRIUMI GYAKORLATOK ÚTMUTATÓI

1. Egyélű szerszámok éltartamának mérése **(Hornyik László)**
2. Forgácsolási erőmérés **(Takács Ernő)**
3. A forgácsolóerő és forgácsolási sebesség közötti összefüggés mérése **(Nagy Ottó Tibor)**
4. Forgácsalakváltozási tényező vizsgálata **(Nagy Ottó Tibor)**
5. Fémforgácsoló szerszámgépek hatásfokának mérése **(Hornyik László, Nagy Ottó Tibor, Faragó Károly, Fazakas Balázs)**
6. SE2F függőleges tengelyű síkeszterga kinelatikai elemzése **(Lukács János)**
7. MVE-340 típusú csúcsesztergapad kinematikai elemzése **(Lukács János)**
8. Egyetemes osztófejjel végezhető különböző osztási munkák vizsgálata UF-21 típusú egyetemes marógépen **(Faragó Károly)**
9. Skoda A40 típusú revolverautomata szerkezeti vizsgálata **(Földes László)**
10. Vízszintes tengelyű marógép pontossági vizsgálata **(Nagy Ottó Tibor, Földes László, Fazakas Balázs)**
11. Egyetemes esztergapad pontossági vizsgálata **(Nagy Ottó Tibor, Földes László, Fazakas Balázs)**
12. Ékszíjhajtások stabilitásának elméleti és kísérleti vizsgálata **(Faragó Károly)**
13. MFP-320 típusú függőleges marógép statikus merevségvizsgálata **(Földes László)**
14. Harántgyalugép dinamikai vizsgálatának alapjai **(Tajnafői József, Molnár László)**
15. Egyélvezérlésű hidraulikus másoló statikus vizsgálata **(Erdélyi Ferenc)**
16. MR-29 típusú programvezérlésű másolóeszterga vizsgálata **(Erdélyi Ferenc, Molnár László)**
17. Hidraulikus körfolyamok vizsgálata **(Kröell-Dulay Imre)**
18. Hidraulikus motorok jelleggörbéinek kísérleti meghatározása **(Kröell-Dulay Imre)**
19. Agregátokból felépített gépcsoport vezérlésének vizsgálata **(Sántha Csongor)**
20. Programkapcsolású revolveresztergák kinematikai felépítésének és programkapcsolási rendszerének tanulmányozása **(Somodi József, Nagy Ottó Tibor)**
21. MU-250 ciklusvezérléses marógép vizsgálata **(Erdélyi Ferenc, Molnár László)**
22. Elektrohidraulikus szervohajtómű minőségi jellemzőinek vizsgálata **(Lukács János)**
23. ETP-500 programvezérlésű eszterga szerkezeti kialakításának, vezérlőrendszerének tanulmányozása **(Somodi József, Nagy Ottó Tibor, Sántha Csongor)**
24. FGC-25A másolómarógép programvezérléses rendszerének vizsgálata **(Nagy Ottó Tibor)**
25. Elemi memóriák és egyszerű szekvenciális hálózatok tanulmányozása **(Erdélyi Ferenc)**
26. Passzív elektromos elemekből összeállított tagok átviteli tulajdonságai **(Lukács János)**
27. Kontaktusos kombinációs hálózatok tanulmányozása **(Sántha Csongor)**
28. Félvezetős kombinációs hálózatok tanulmányozása **(Sántha Csongor)**
29. Forgácsolási nyomaték mérése **(Takács Ernő)**
30. Egyélvezérlésű hidraulikus másolószabályozókör minőségi jellemzőinek vizsgálata **(Lukács János)**
31. Nyomásirányítók vizsgálata **(Kröell Dulay Imre)**
32. Fojtások vizsgálata **(Kröell Dulay Imre)**
33. Hidromotor hatásfokának mérése **(Kröell Dulay Imre)**
34. Nyomásszabályozott csúszólapátos szivattyú átváltási folyamatának vizsgálata **(Fűrész Ferenc, Kröell Dulay Imre)**
35. Arányos útváltóval irányított hidraulikus előtoló egység vizsgálata **(Kröell Dulay Imre, Lugosi Lajos)**
36. Elektrohidraulikus léptetőmotor átmeneti folyamatainak vizsgálata **(Hantos Tibor)**
37. Szervohidraulikus pozícionáló rendszer kísérleti vizsgálata **(Barna Balázs)**
38. EPA-320-01 CNC vezérlésű esztergagép **(Jakab Endre)**

39. Egyenáramú erősítő-szervoszelep-hidromotor rendszer terhelési karakterisztikáinak vizsgálata **(Lugosi Lajos)**
40. Arányos működtetésű nyomáshatároló statikus $[p = f(U_{be})]$ jelleggörbéjének vizsgálata **(Lugosi Lajos)**
41. Arányos működésű útváltó átmeneti folyamatának vizsgálata **(Lugosi Lajos)**

PUBLIKÁCIÓK
1994-2003 évekből

1994.

Csáki, T.: Mechatronikus pozícionáló rendszer tervezése szimulátorral és optimalizálóval
Gép, XLVI. évf. 1994/1. p. 3-6.

Csáki, T.: Cooperation between a fuzzy simulator and an optimising program
Proceeding of the Joint Hungarian-British International Mechatronics Conference Sept. 21-23, 1994, Budapest. pp.: 607-612.

Csáki, T. - Lakatos, K. - Makó, I. - Zsiga, Z.: Manufacturing of the Blades of a Francis Model Turbine with a Milling Tool Moving along the Streamlines
IV. Conference on Hydraulic Machinery and Hydrodynamics, Section II. Vol. 1. 1994, September 26-30., Timisoara, Romania pp. 157-166.

Csáki, T. - Makó, I. - Zsiga, Z.: Francis turbina kisminta járókerék lapátfelületeinek korszerű előállítása
MicroCAD '94 Konferencia előadásai I szekció, Miskolc, pp. 64-71.

Róde, L. - Jakab, E. - Kazai, S. - Papp, M.: Összehasonlító vizsgálatok termográffal egészségesek és rheumatoid arthritisben szenvedő betegek kezein
A Magyar Ortopéd Társaság Kongresszusa, Debrecen, 1994. június 9-11.

Tajnafői, J.: Befogótokmány automatikus pofaállítással és centrifugális erő kiegyensúlyozással
Gépgyártástechnológia, XXXIV. évf. 1994. 3-4.sz.

Tajnafői, J.: Grundlagen der Erzeugungstheorie zur Gestaltung von Mechanismen
CIM-TTZ iFG, 1994.09.08., Magdeburg

1995.

Szilágyi, A.: Lineáris vezetékrendszerek geometriai hibáinak vizsgálata lézeres méréstechnika segítségével
MicroCAD '95., D szekció, 1995. febr. 23., Miskolc

Kovács, E. - Takács, Gy.: Computer Aided Testing of a Surface Grinding Machine's Support
MicroCAD '95., Section E, Miskolc, pp. 57-61.

Tajnafői, J. - Jakab, E. - Kovács, E. - Némethy, A.: Manufacturing Epicycloid Toothing with EKC
MicroCAD '95., D szekció, 1995. febr. 23., Miskolc

Csáki, T. - Makó, I. - Zsiga, Z.: ProEngineer in Teaching Mechatronics
MicroCAD '95., D: szekció, 1995. febr. 23., Miskolc

Szabó G.: Eseményorientált rendszerek szimulációja
MicroCAD '95., H szekció, 1995. febr. 23., Miskolc

Horváth, P. - Mohamed, A. A.: Stress Optimization in Cycloid Drive
MicroCAD '95., J szekció, 1995. febr. 23., Miskolc

Horváth, P.: Dr. Eliza g.m. tervező kérdései
MicroCAD '95., J szekció, 1995. febr. 23., Miskolc

Róde, L. - Jakab, E. - Kazai, S. - Papp, M.: Termográfiás vizsgálatok egészségesek és rheumatoid arthritises betegek kezén
Magyar Traumatológia, Ortopédia, Kézsebészet, Plasztikai Sebészet, 1995. 1.sz. p. 49-56.

Horváth, P.: Szelektív kombinatorikai operátorok alkalmazása a módszeres géptervezésben
Gép, XLVII. évf., 1995. 3.sz. p.18-26.

Breznai, A.: Váltakozó áramú szinkron rendszerű hidrosztatikus hajtások
Borsodi Műszaki Gazdasági Élet, XL. évf. 4-5.sz. 1995. április-május, p. 157-159.

Barna, B. - Molnár, L - Takács, Gy. - Towt, A.: Badanie syntetycznych powlok na powierzchniach par slizgowych
Sympozjum Naukowo-Techniczne, 18-19.05.1995 Warszawa, Technologia i Automatyzacja Montazu, 1995/2. p. 34-37.

Rimrott, F.P.J. - Patkó, Gy.: Zur Altenbachschen Vermutung bei Komplementärfassungen der analytischen Mechanik
Akademie verlag ZAMM, Z. angew. Math. Mech., 75 (1995) 5, p. 401-403.

Tajnafői, J.: Mechanizmusok származtatáselméletének szerszámgépipari alkalmazásai
Géptervezők és Termékfejlesztők X. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1995.

Tajnafői, J. - Faragó, K.: A kombinatórika alkalmazása fokozatos főhajtóművek tervezésénél és optimalizálásánál
Géptervezők és Termékfejlesztők X. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1995.

Tajnafői, J. - Molnár, L. - Takács, Gy.: Fúró-maró megmunkáló központok struktúra analízise
Géptervezők és Termékfejlesztők X. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1995.

Tajnafői, J. - Jakab, E.: A mozgásinformációk leképzési elveinek alkalmazásai epi- és hipocikloisok megmunkálásánál
Géptervezők és Termékfejlesztők X. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1995. pp. 226.

Faragó, K. - Patkó, Gy.: Paraméteresen gerjesztett rezgések szerszámgép főorsók szíjhajtásában
Géptervezők és Termékfejlesztők X. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1995.

Tajnafői, J. - Jakab, E. - Döbröczöni, Á. - Sipos, I.: A funkcióösszevonás elveinek alkalmazása gyártócellák automatikus munkadarab-ellátásánál
Géptervezők és Termékfejlesztők X. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1995. pp. 228.

Tajnafői, J. - Makó, I.: A mozgásinformációk leképzési elvei, axiális alámetszések, síkspirálmenetek
Géptervezők és Termékfejlesztők X. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1995.

Tajnafői, J. – Jakab, E. – Makó, I. - Velezdi, Gy.: A mozgásinformáció leképzési elveinek alkalmazásai gyorsváltó mechanizmusoknál, gördülő csigáknál
Géptervezők és Termékfejlesztők X. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1995.

Tajnafői, J. - Jakab, E. - Velezdi, Gy. - Nagy, O. T.: Többorsós megmunkálóközpontok fejlesztése
Géptervezők és Termékfejlesztők X. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1995. pp. 231.

Horváth, P.: A funkcióösszevonás és -felbontás elveinek kiterjesztése
Géptervezők és Termékfejlesztők X. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1995.

Csáki T.- Lakatos K.-Makó I.-Zsiga Z.: Manufacturing of the Blades of a Francis Model Turbine with a Milling Tool Moving along the Streamlines
International Workshop on Mechatronic Courses, Miskolc, 1995.

Lukács, J. - Breznai, A.: Steady-state Operation of the Three Phase Synchronized Alternating Current Hydrostatic Power Transmission
Intalnirea internationala a specialistilor in domeniul hidropneumaticii, 1995, Baia Mare, p. 25-30.

Kröell, D. I. - Barna, B. - Takács Gy.: Hidraulikus szakítógép átalakítása számítógéppel irányított fárasztásra és a szakító vizsgálatok számítógépes kiértékelése
Conferinta internationala de sisteme hidropneumatice de actionare, Vol.1., 19-20. Octombrie 1995., Timisoara, Romania, p.113-121.

Horváth P.: A mechatronika tervezési szemlélete és oktatása
Gépgyártástechnológia, 1995. 11-12.

Velezdi Gy.: Térformázó szerszámok alakadó felületeinek számítógépes tervezése és gyártása
Jubileumi Tudományos Konferencia Előadásai; Miskolc, 1995.

Velezdi Gy.: Bütykös mechanizmusok számítógépes tervezése és gyártása
Jubileumi Tudományos Konferencia Előadásai; Miskolc, 1995.

Kovács, E . - Takács Gy.: Case Study: Computer Aided Testing of a Surface Grinding Machine's Support
TEMPUS International Workshop on Mechatronics Proceedings, Miskolc, 1995. pp.49-56.

1996.

Csáki T.: Pozícionáló rendszerek tervezése szakértői rendszer segítségével.
Gép, 1996, No 1, pp.: 35-39.

Molnár L. - Szilágyi A.: Az SKF COMBI LASER rendszer nyújtotta lehetőségek vizsgálata szerszámgépek építésében és minősítésében
Észak-magyarországi Gazdaság - Kultúra - Tudomány, 1996. 1.sz. p. 33-42.

Horváth, P. - Mohamed A. Ahmed: Complete sress analysis of epicycloid drive as a rigid body
microCAD '96 Miskolc, 1996. Section J pp. 71-74.

Lukács, J. – Breznai, A.: Háromfázisú váltakozóáramú szinkron rendszerű hidrosztatikus hajtások dinamikai vizsgálata, szimulációja
microCAD '96 Miskolc, 1996.

Patkó, Gy.: microCAD'96
Gép, XLVIII. évfolyam, 1996. február, 3.o.

Patkó, Gy.: Elbocsátások a műszaki felsőoktatásban
Magyar Felsőoktatás, 1996/4.sz. p. 11-16.

Csáki, T.: Mechatronic Elements in Robot Systems
2nd International Workshop on Mechatronics Courses 12-15 June 1996, TEMPUS S-JEP-07374

Horváth, P.: Procedures of Methodical Machine Design Applied in System Development of Mechatronic Products
2nd International Workshop on Mechatronics Courses 12-15 June 1996, TEMPUS S-JEP-07374

Jakab, E.: CNC Metal Forming Machine
2nd International Workshop on Mechatronics Courses 12-15 June 1996, TEMPUS S-JEP-07374

Velezdi, Gy.: Up to date Cam Indexing Mechanisms and the principles of their machining
2nd International Workshop on Mechatronics Courses 12-15 June 1996, TEMPUS S-JEP-07374

Horváth, P. - Festő, I.: Hidraulikus robot és a mechatronika oktatása
PNEU-HIDRO '96, Miskolc, 1996. szept. 2-5., p. 53-59.

Kröell, D. I. - Barna, B. - Takács, Gy. - Tatár, S.: Hidraulikus szakítógép átalakítása számítógéppel irányított fárasztásra és a szakító vizsgálatok számítógépes kiértékelésére PNEU-HIDRO '96, Miskolc, 1996. szept. 2-5., p. 179-187.

Kröell, D. I. - Szívós, B.: Hidraulikus működtetésű paletta mechanizmus PNEU-HIDRO '96, Miskolc, 1996. szept. 2-5., p. 147-161.

Lukács, J. - Breznai, A.: Measuring System of the Three Phase Synchronised AC Hydrostatic Power Transmission PNEU-HIDRO '96, Miskolc, 1996. szept. 2-5., p. 69-77.

Horváth, P.: Testing Paradigms of Methodical Machine Design in Tool Design IX. Nemzetközi Szerszámkonferencia, Miskolc, 1996. szept. 3-5., p. 795-800.

Patkó, Gy. - Szarka, T. - Csáki, T.: Mechatronika szak indítása a Miskolci Egyetemen Mechatronika '96. Konferencia, Budapest, 1996. december, p. 95-98.

1997.

Horváth, P. - Mohamed A. Ahmed: Approximation of load distribution on cycloid gears Gépgyártástechnológia, XXXVII. évf. 1.sz., p.23-25.

Jakab, E. - Csáki, T. - Zsiga, Z.: CNC alakítógépek és gyártórendszerek, 1.rész GÉP, IL. évf., 1997. 1.sz., p.8-14.,26.

Patkó, Gy. - Faragó, K.: Stabilitätskarten der mit Riemenantrieb kombinierten Hauptantriebe von Werkzeugmaschinen GÉP, IL. évf., 1997. 2.sz., p.11-14.

Menz, P. - Szilágyi, A. - Festő, I.: Temperature and thermostress measurement inside polymerconcrete-steel interlocking-system microCAD '97 Miskolc, 1997.

Horváth, P.: Special features of methodical design in mechatronics microCAD Miskolc, 1997. Section J p.109-113.

Horváth, P. - Hassan A. Abdelkarim: Spiral epicyclic surface microCAD '97 Miskolc, 1997. Section J p.167-171.

Horváth, P. - Mohamed A. Ahmed: Variants for designing a backlash free cycloid drive microCAD '97 Miskolc, 1997. Section J p.215-220.

Tajnafői, J. - Patkó, Gy. - Horváth, P. - Takács, Gy. - Szilágyi, A.: Entwicklung von Antrieben der C-Achse in Drehzentren microCAD '97 Miskolc, 1997. Section J p.227-232.

Horváth, P. - Festő, I.: Háromcsuklós hidraulikus robot lineáris pályavezérlése microCAD '97 Miskolc, 1997. Section I p.179-183.

Sántha, Cs.: Mess-Werkzeughalter als Retrofitierter Kraft- und Drehmomentsensor für die Überwachung von Bohr- und Fräsprozessen microCAD '97 Miskolc, 1997. Section F p.153-157.

Makó, I.: Fertigungsmöglichkeiten von Elementen mit variabel veränderlichen Mechanismen in Bezug auf die Möglichkeiten der Fertigung mit CNC-Maschinen microCAD '97 Miskolc, 1997. Section H pp.49-53.

Jakab, E.: CNC szalagköszörűgép, elsősorban epi-és hipociklois felületek megmunkálására (A mechanikai rendszerektől a mechatronikai rendszerek felé) „ A mechatronikai egységek fejlesztésének, gyártásának és alkalmazásának kutatása" MKM 60 sz. FKFP pályázat, Miskolc, 1997 március 30., p. 16

Makó, I.: Változó módosítású mechanizmusok elemeinek gyártási lehetősége CNC gyártóeszközökkel GÉP, IL. évf., 1997. 5.sz., pp.4-7.

Jakab, E. - Szilágyi, A. - Zsiga, Z. - Csáki, T.: CNC alakítógépek és gyártórendszerek, 2.rész GÉP, IL. évf., 1997. 5.sz., pp.20-27.

Faragó, K. – Patkó, Gy.: Diagrammü sztabilnosztyi glavnüh sztanocsnüh dvigatelej sz remennüm privodom
microCAD'97 International Meeting on Information Technology, Kharkov, 1997. p. 11-12.

Csáki, T.: Mechatronics in Robot Systems
International Workshop on Mechatronics Courses 11-14 June 1997, TEMPUS S-JEP-07374, p.155-159.

Jakab, E.: CNC Metal Forming Machines
International Workshop on Mechatronics Courses 11-14 June 1997, TEMPUS S-JEP-07374, p.161-172.

Velezdi, Gy.: Up to Date CAM Indexing Mechanisms and the Principles of their Machining
International Workshop on Mechatronics Courses 11-14 June 1997, TEMPUS S-JEP-07374, p.173-178.

Gombos, R.: Design of CNC Abrasive Belt Grinding Machine
International Workshop on Mechatronics Courses 11-14 June 1997, TEMPUS S-JEP-07374, p.202.

Nehéz, K.: Postprocessor Development
International Workshop on Mechatronics Courses 11-14 June 1997, TEMPUS S-JEP-07374, p.208.

Tajnafői, J. - Mohamed A. Ahmed: Positioning Mechanism for Machine Tools with Epicycloid Drive
International Conference of PhD Students, Section Proceeding, Engineering Science II., p.275-282.

Farkas, O. – Czabán, J. – Patkó, Gy: On Hungarian Engineering Education with a Central European and European Outlook
1st Asia Pacific Forum on Engineering & Technology Education, Melbourne, Australia, 1997. július 6-9., Proceedings pp.33-37.

Jakab, E.: A Gépészmérnöki Kar és a gazdaság együttműködése a kutatásban. Az oktatás és a gazdaság kapcsolatának erősítése - 3. alprogram PHARE.HU-94.05 0101-LO23/61 Észak-magyarországi gazdaság - kultúra - tudomány, 1997. 7-8.sz., p.27-28.

Horváth, P.: A mechatronikai szemlélet a hidraulikában és a pneumatikában
Hidraulika-pneumatika oktatók VI. Országos Tanácskozása, Sopron, 1997. p.41-

Smadi, R.: Váltakozó áramú hidraulikus tengelykapcsoló vizsgálata, konstrukciós változatainak kialakítása
Doktoranduszok Fóruma, Miskolc, 1997. november 6. A Gépészmérnöki Kar szekciókiadványa, pp. 41-43.

Tajnafői, J. - Jakab, E. - Gombos R.: Szalagköszörüléssel megmunkált sokszögprofilok felületi érdességi változásának vizsgálata
Doktoranduszok Fóruma, Miskolc, 1997. A Gépészmérnöki Kar szekciókiadványa, pp. 67-73.

Horváth, P.: A módszeres géptervezés elveinek kiterjesztése MI alkalmazási szempontból Géptervezők és Termékfejlesztők XIII. Országos Szemináriuma, Miskolc, 1997. november 28. p.89-

Horváth, P.: A módszeres géptervezés elveinek kiterjesztése mesterséges intelligencia alkalmazási szempontból
GÉP, IL. évf., 1997. 11.sz., p.18-20.

Jakab, E. - Zsiga, Z. - Csáki, T.: CNC alakítógépek és gyártórendszerek, 3.rész
GÉP, IL. évf., 1997. 11.sz., pp. .35-41.

Jakab, E. - Zsiga, Z.: Üzemlátogatási gyakorlat programja. Excel Csepel Szerszámgépgyártó Kft
Miskolc, 1997. 15 p.

Jakab, E. - Gombos, R.: Üzemlátogatási gyakorlat programja. KNORR-BREMSE Vasúti Járműrendszerek Kft
Miskolc, 1997. 14 p.

Makó, I.: Szakaszos osztású, változó módosítású mechanizmusokban ébredő csavaró lengések kvantitatív elemzése számítógép segítségével
Tézisfüzet, Miskolc, 1997. (Ph.D)

Sántha, Cs.: Méretes forgószerszámokkal végzett furatmegmunkálások automatikus állapotfelügyelete
Tézisfüzet, Miskolc, 1996. (Ph.D)

Takács, Gy.: Szerszámgépek strukturális tervezése grafikus adatbázisokkal
Tézisfüzet, Miskolc, 1997. (Ph.D)

1998.

Csáki, T. : Programming of Motion Information
microCAD '98 Miskolc, 1998. Section H p.29-32.

Jakab, E. - Tajnafői, J. - Gombos, R.: Sokszögprofilok felületi érdesség-görbületeinek vizsgálata
microCAD '98 Miskolc, 1998. Section J p.117-120.

Jakab, E. - Tajnafői, J. - Csáki, T. - Vizi, G: A mechatronika hatása szalagköszörűgép fejlesztésére
microCAD '98 Miskolc, 1998. Section J p.125-128.

Faragó, K. - Patkó, Gy. - Kollányi, T.: Results of Stability Investigations on the Main Drives of Machine Tools
GÉP, IL. évf., 1998. 4-5.sz., p.84-86.

Jakab, E. - Tajnafői, J. - Gombos, R.: Sokszögprofilok felületi érdesség-görbületeinek vizsgálata
GÉP, IL. évf., 1998. 4-5.sz., p.94-97.

Jakab, E. - Csáki, T. - Zsiga, Z.: CNC alakítógépek és gyártórendszerek
Mérnöktovábbképző tanfolyam, Phare Program HU-94.05 Az oktatás és gazdaság kapcsolatának erősítése

Mohamed A. Ahmed: New Generation of Cycloid Gear Drive
Ph.D. Dissertations' Summary
Miskolc, University, 1998.

Patkó, Gy. - Tajnafői, J.: 35 éves a Szerszámgépek Tanszéke
GÉP, IL. évf., 1998. 8.sz., p.4-7.

Kordoss József professzorról való megemlékezés
Észak-magyarországi gazdaság-kultúra-tudomány, 1998. 7.sz. Miskolc

Fülep, D. - Perlaki, A. - Kerekes, I. - Jakab, E. - Terstyánszky, G. - Török, I.: Számítógépes Információs Rendszer a Gépészmérnöki Karon
Észak-magyarországi gazdaság-kultúra-tudomány, 1998. 8.sz. Miskolc

Faragó, K. - Patkó, Gy. - Kollányi, T.: Die Wirkung der Dämpfung der transversalen Schwingungen, die in riemenantrieben Auftreten, auf ihre Stabilitätsbereiche
GÉP, IL. évf., 1998. 8.sz., p.23-26.

Csáki, T.: Programming Aspects of a New CNC Abrasive-Belt Grinding Machine
XIII. Szerszámgép Konferencia, Miskolc, 1998. p. 8-13.

Nehéz, K.: Bonyolult felületek előállítása 5-tengelyes posztprocesszor alkalmazásával
XIII. Szerszámgép Konferencia, Miskolc, 1998. p. 29-33.

Takács, Gy.: Köszörű-központok morfológiai tervezése grafikus adatbázisokkal
XIII. Szerszámgép Konferencia, Miskolc, 1998. p. 34-39.

Takács, Gy. - Tajnafői, J. - Patkó, Gy. - Kollányi, T.: A szerszámgép-tervezés támogatása adatbázisokkal és hipergrafikus módszerekkel
XIII. Szerszámgép Konferencia, Miskolc, 1998. p. 40-42.

Jakab, E. - Tajnafői, J. - Csáki, T. - Gombos, R. - Vizi, G.: 2D-s szalagköszörűgép fejlesztési eredményei
XIII. Szerszámgép Konferencia, Miskolc, 1998. p. 133-138.

Tajnafői, J. - Gaál, J. - Kertész, J. - Juhász, I. - Bacsa, J. - Kozicska, G.: Befogótokmány automatikus pofaállítással és centrifugális erő kiegyensúlyozással
XIII. Szerszámgép Konferencia, Miskolc, 1998. p. 156-162.

Tajnafői, J. - Patkó, Gy. - Madács, M. - Takács, Gy.: Mechanizmusok fejlesztése C tengely hajtásokhoz
XIII. Szerszámgép Konferencia, Miskolc, 1998. p. 163-168.

Kröell, D.I. - Szabó, B.: CNC vezérlésű, hidraulikus működtetésű kivágó-nibbelőgépek
XIII. Szerszámgép Konferencia, Miskolc, 1998. p. 179-184.

Lukács, J. - Smadi, R.: Váltakozó áramú hidraulikus tengelykapcsoló
XIII. Szerszámgép Konferencia, Miskolc, 1998. p. 189-192.

Velezdi Gy.: Elektrolizáló cellák fenéklemezeinek helyszíni, üzem közbeni felújítására alkalmas célgép
XIII. Szerszámgép Konferencia és Kiállítás Előadásai, Miskolc, 1998.

Nehéz, K.: 5-tengelyes posztprocesszor fejlesztés
Doktoranduszok Fóruma, Miskolc, 1998.

Lukács, J. – Smadi, R.: Váltakozó áramú hidraulikus tengelykapcsoló nyomásgerjesztő és nyomásvevő elemeinek szinkronhelyzete és annak kísérleti mérése
Doktoranduszok Fóruma, Miskolc, 1998.

Jani, P. - Czitrovszky, A. - Szótér, L. - Tajnafői, J. - Barna, B. - Molnár, L.: A Laser Interferometric Motion Analyser System and Some of it's Applications
Publications of the University of Miskolc, Series D. Natural Sciences, 38, Physics p.13-22. (1998).

Kröell Dulay, I.: Az arányos hidraulikus technika jelentősége
Pneumatika, hidraulika, hajtástechnika, automatizálás Info-PROD, 1998.

1999.

Jakab, E.: Munkadarab-szerszám kapcsolódási- és mozgásviszonyok 2D-s szalagköszörülésnél
microCAD '99 Miskolc, 1999. Section G p.43-48.

Csáki, T.: Real-time Algorithms for CNC Belt-Grinding Machines
microCAD '99 Miskolc, 1999. Section I p.13-18.

Nehéz, K.: Five-axis Postprocessor Development
microCAD '99 Miskolc, 1999. Section I p.179-184.

Takács, Gy.: Új szerszámgép struktúrák jellemzése
microCAD '99 Miskolc, 1999. Section K p.139-143.

Tajnafői, J. - Takács, Gy. - Bacsa, J. - Havellant, Z.: Kraftspannfutter mit automatischer Verstellung der Backen
microCAD '99 Miskolc, 1999. Section K p.133-137.

Kollányi, T. - Menz, P. - Béres, M.: Modalanalyse und FEM-Berechnung eines Industrieroboters
microCAD '99 Miskolc, 1999. Section K p.89-95.

Jakab, E. - Takács, Gy.: CNC szalagköszörűgépek morfológiai elemzése
microCAD '99 Miskolc, 1999. Section K p.71-76.

Faragó, K. - Patkó, Gy. - Kollányi, T.: Die Untersuchung von Torsionschwingungen bei den Riementrieben mit der Methode der Linearisierung über der Phasenkurve
microCAD '99 Miskolc, 1999. Section K p.41-46.

Velezdi, Gy. - Kövesi, Gy. - Kormos, Cs. – Seres, A.: Eljárás és CNC-vezérlésű kétorsós marógép higany-katódos elektrolizáló cellák fenéklemez hibáinak helyszíni, üzem közbeni javítására
VII. Magyar Innovációs Nagydíj Pályázat, 1998. Az OMFB Innovációs nagydíját nyerte el. Innovációs Nagydíj 1999. kiadvány, p. 11., 26.

Patkó, Gy. – Kollányi, T. – Faragó, K.: Analytical and Numerical analysis of Torsional Vibrations on Main Drive of Machine Tools
Proceeding of the International Regional DAAAM-CEEPUS Workshop on Intelligent Machines and Technologies in the 21st Century, Miskolc,1999, pp.201-206.

Patkó, Gy. - Kollányi, T.: Non-linear Parametrically Excited Vibrations in Belt Drives of Machine Tools
Tenth World Congress on the Theory of Machines and Mechanisms, Oulu, Finland, 1999.

Velezdi, Gy. - Kövesi, Gy. - Kormos, Cs. - Kramcsák, I.: Eljárás és CNC-vezérlésű kétorsós marógép higany-katódos elektrolizáló cellák fenéklemez hibáinak helyszíni, üzem közbeni javítására
Északkelet-Magyarország, 1999. 6. pp. 1., 9-14.

Nehéz, K.: Advanced Simulation of Five-axis machining
2nd International Conference of PhD Students, Section Proceedings, Engineering Sciences, University of Miskolc, 1999, pp.390-395.

Vizi, G. - Pintér, I.: Programming Questions of CNC Belt-Grinding Machine
2nd International Conference of PhD Students, Section Proceedings, Engineering Sciences, University of Miskolc, 1999, pp.259-265.

Velezdi, Gy.: Pro-Engineer: a megkülönböztető faktor egy kisvállalkozás számára. Sokoldalúság és a piaci versenyképesség fokozása a Pro-Engineer használatával
Számítógépes prezentáció, Budapest, 1999.

Velezdi, Gy. - Kövesi, Gy. - Kormos, Cs. - Kramcsák, I.: Cell Bottomplate Milling Machine
GÉP, L. évf. 1999. 11.szám, p.116-119.

Sántha, Cs. – Béres, M.: Folyamatfelügyeleti algoritmusok megalapozását célzó menetmarási forgácsolási alapkísérletek problematikája
Doktoranduszok Fóruma, Miskolc, 1999.

Vizi, G. – Pintér, I.: NC szalagköszörűgép-struktúrák
Doktoranduszok Fóruma, Miskolc, 1999.

Lukács, J. – Smadi, R.: Váltakozóáramú hidraulikus hajtások
Gépgyártástechnológia, 1999. pp. 13-16.

Lukács, J. – Smadi, R.: Váltakozóáramú hidraulikus hajtások berendezések folyadékáram gerjesztőtárcsájának az elméleti szinuszos jellegtől való eltérésének következménye a fázisnyomások alakulásában
Gépgyártástechnológia, 1999. pp. 13-16.

Csáki, T.: Mechatronics Research and Development at the Department of Machine Tools
Publications of the University of Miskolc, Ser. C Vol. 48., Miskolc, 1999. pp.29-32.

Csáki, T.: Real-time Algorithms for CNC Machines
Publications of the University of Miskolc, Ser. C Vol. 48., Miskolc, 1999. pp.33-40.

Jakab, E.: CNC Bandschleifmaschine
Publications of the University of Miskolc, Ser. C Vol. 48., Miskolc, 1999. pp.57-64.

Lukács, J. – Smadi, R.: Kontequenten der Abweidung des theoretischen Sinuscharakters der Flüssigkeit-Induktions-scheibe auf den Phasendruck bei hydraulischen Weschelstromatrieben
Miskolci Egyetem közleményei, 1999. pp.1-6.

Makó, I.: Fertigungsmöglichkeiten von Steuerscheiben der Mechanismen mit veränderlichen Untersetzung
Publications of the University of Miskolc, Ser. C Vol. 48., Miskolc, 1999. pp.105-110.

Takács, Gy.: Morphological Design of Machine-Tools with Graphical Databases
Publications of the University of Miskolc, Ser. C Vol. 48., Miskolc, 1999. pp.169-174.

Velezdi, Gy.: Special Purpose Machine for Field Improvement of Electrolyzers' Bottom Plate
Publications of the University of Miskolc, Ser. C Vol. 48., Miskolc, 1999. pp.185-194.

2000.

Czupy, I. – Horváth, B. – Lukács, J.: Development research of AC hydraulic energy transfer
Hungarian Agriculturat Engineering, Gödöllő, 2000. pp. 74-75.

Czupy, I. – Horváth, B. – Lukács, J.: Váltóáramú hidraulikus energiaátvitel fejlesztése
MTA Agrár Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás, Gödöllő, 2000. Nr. 24. 3. pp. 143-145.

Jakab, E.: Stufenlose Hauptantriebe von Werkzeugmaschinen
microCAD 2000 Miskolc, 2000. Section K p.63-68.

Nehéz, K.: Computer Aided 3-5 Axis Milling Simulation
microCAD 2000 Miskolc, 2000. Section I p.133-138.

Nehéz, K. - Takács, Gy.: Cad environment for machine tools design
microCAD 2000 Miskolc, 2000. Section I p.139-144.

Vizi, G. – Jakab, E. – Csáki, T.: Questions of Planning Belt-Grinding Component Machining
microCAD 2000. Miskolc, 2000. Section K pp. 117-122.

Kern, J. – Takács, Gy.: Szerszámgépek módszeres tervezése
VIII. Országos Gépész Találkozó, Marosvásárhely, 2000. p.35-37.

Nehéz, K. – Csáki, T.: 3 és 5 tengelyes megmunkálás számítógépes szimulációja
VIII. Országos Gépész Találkozó, Marosvásárhely, 2000.p.51-54.

Vizi, G. – Jakab, E.: Epiciklois fogazatok megmunkálása szalagköszörű-gépen
VIII. Országos Gépész Találkozó, Marosvásárhely, 2000. p.149-152.

Csáki, T.: Mechatronika oktatása a Miskolci Egyetem Szerszámgépek Tanszékén.
Gépgyártástechnológia, 2000, No 9, pp.:39-41.

Czupy, I. – Horváth, B. – Lukács, J.: Váltóáramú hidraulikák fejlesztése erdészeti alkalmazás céljaira
Gép, 2000. 8.sz. pp. 15-17.

Lukács, J. – Pál, J.: Teher süllyesztése és emelése váltakozó áramú hidraulikus hajtással
Gépgyártástechnológia, 2000. 9. sz. pp. 9-12.

Lukács, J. – Lakatos, A.: A pneumatika és a hidraulika gyakorlati oktatása a Miskolci Egyetemen
Gépgyártástechnológia, 2000. 9. sz. pp. 42-43.

Takács, Gy.: Párhuzamos kinematikájú szerszámgépek munkatér analízise Monte-Carlo módszerrel
GÉP, LI. évf., 2000. 10.sz., p.48-51.

Jakab, E.: Fokozatnélküli főhajtóművek tervezése
Géptervezők és Termékfejlesztők XVI. Országos Szemináriuma, Miskolc, 2000. p.17-20.

Pintér, I. – Takács, Gy.: Szerszámgépek kinematikai vizsgálata a módszeres géptervezés segítségével
Géptervezők és Termékfejlesztők XVI. Országos Szemináriuma, Miskolc, 2000. p.35-42.

Kollányi, T.: A kettős excentricitás hatása a síjágak transzverzális lengéseire
Doktoranduszok Fóruma, Gépészmérnöki Kar Szekciókiadványa, Miskolc, 2000.

Czupy, I.: Hidraulikus elven működő tuskózógép fejlesztése
Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Napjának kiadványa, Baja-Kecskemét-Sopron, 2000. pp. 179-181.

Lukács, J.: Váltakozó áramú hidraulikus hajtások (VAH hajtások)
Info-Prod, Pneumatika, hidraulika, hajtástechnika, automatizálás 2000/2001. pp. 49-52.

2001.

Vizi, G. – Jakab, E.: Examinations on the 2D CNC belt-grinding machine, MicroCAD'2001 Miskolc, 2001. Section K

Takács, Gy. – Vizi, G.: Featuring of the workspace of machinetool structure, MicroCAD'2001 Miskolc, 2001. Section K

Vizi, G. – Jakab, E. – Csáki, T.: Software developing on the 2D CNC Belt-Grinding Machine 3rd International Conference of PhD Students University of Miskolc, 2001. Engineering Sciences Volume II. pp. 475-479.

Szentirmai, L., Patkó, Gy.: The Whole World is Changing – Might Engineering Education Lose Time? Proceedings of the SEFI Annual Conference, Copenhagen, New Engineering Competences – Changing the Paradigm, 2001, p. 25-26, CD pp. 1-6.

Jakab, E. – Takács, Gy. – Zsiga, Z. – Orosz, L. – Deszpoth, I.: Forgácsolási technológiák termelékenységének növelése sorozatgyártású termékcsaládoknál
GÉP 2001/5 LII. évfolyam pp. 38-41.

Demeter. P.: Epi- és hipociklos felületeket megmunkáló gépek és szerszámok fejlesztése NC gépekre, Doktoranduszok fóruma, Miskolc, 2001.

Hegedűs, Gy. – Lukács, Zs.: Szíjvizsgáló mechatronikai berendezés fejlesztése
Doktoranduszok Fóruma, Gépek és szerkezetek tervezése szekció, Miskolc, 2001.

Lukács, J.: Váltakozó áramú hidraulikus hajtások (SVAH hajtások)
Info-Prod, Pneumatika, hidraulika, hajtástechnika, automatizálás 2001/02. pp. 8-11.

2002.

Lierath, F. – Tajnafői, J. – Menz, P. – Demeter, P. – Hammer, A.: Polygonbearbeitung an Drehmaschinen
GÉP, LIII. évf., 2002. 2-3.sz., p.22-25.

Jakab, E. – Takács, Gy.: Verteilung der Bearbeitungszugaben von Bohrungen
microCAD 2002. Miskolc, 2002. Section F p.107-112.

Lierath, F. – Tajnafői, J. – Menz, P. – Demeter, P. – Hammer, A.: Polygonbearbeitung an Drehmaschinen
microCAD 2002. Miskolc, 2002. Section E p.67-72.

Jakab, E. – Takács, Gy. – Beluzsár, A.: Furatok ráhagyás kiegyenlítése
X. Országos Gépész TalálkozóSzékelyudvarhely, 2002. p.125-128.

Jakab, E.: A Miskolci Egyetem Gépészmérnöki Karának humán erőforrás- és gazdálkodási helyzete 2002-ben
GÉP, LIII. évf., 2002. 5.sz., p.7-9.

Hegedűs, Gy. – Takács, Gy.: Golyós-menetes hajtások számítógépes geometriai analízise
GÉP, LIII. évf., 2002. 6-7.sz., p.34-37.

Jakab, E. – Takács, Gy. – Hegedűs, Gy.: Mérőállomás-koncepciók hegesztett földmunkagép-karokhoz
GÉP, LIII. évf., 2002. 6-7.sz., p.45-48.

Szentirmai, L. – Patkó,Gy.: How short stories in the fields science and technology improve teaching and learning potential, Proceedings of the 30th SEFI Annual Conference, The Renaissance Engineer of Tomorrow, SEFIrenze 2002, Firenze, 2002, p 75, CD pp.1-6

Demeter, P. – Tajnafői, J.: Lineáris motorok alkalmazása szerszámgépekben
Doktoranduszok Fóruma, Miskolc, 2002.

Jakab, E. – Takács, Gy. - Hegedűs, Gy. : A módszeres géptervezés alkalmazása ipari mérõgép fejlesztése estén
Doktoranduszok Fóruma, Miskolc, 2002.

Takács, Gy. - Hegedűs, Gy.: Golyós-menetes hajtások számítógépes geometriai analízise Géptervezõk és Termékfejlesztõk XVIII. Országos Szemináriuma, Gép és termékter-vezés szekció, Miskolc, 2002.

Jakab, E. – Takács, Gy. - Hegedűs, Gy. : Mérőállomás koncepciók hegesztett földmunkagép karokhoz
Doktoranduszok fóruma Miskolc, 2002. pp. 98-103. Miskolci Egyetem Gépészmér-nöki Kar szekciókiadványa

Lukács, J.: Váltakozó áramú hidraulikus transzformátor
Info-Prod, Pneumatika, hidraulika, hajtástechnika, automatizálás 2002. pp. 5-7.

2003.

Tajnafõi, J. – Patkó, Gy. – Demeter, P.: Untersuchung der zum Drehen von nicht Kreisquerschnittlichen Zylinder- und Kegeloberflächen geeigneten Einrichtungen
GÉP LIV. évf. 2003/2.sz. p. 25-29.

Vizi, G. – Jakab, E.: Software for Machining of Cycloidal gearing
MicroCAD 2003 Miskolc, 2003. pp.107-110.

Tajnafõi, J. – Patkó, Gy. – Demeter, P.: Untersuchung der zum Drehen von nicht Kreisquerschnittlichen Zylinder- und Kegeloberflächen geeigneten Einrichtungen, microCAD 2003 Miskolc, 2003. Section K.

Takács, Gy. – Hegedűs, Gy.: Issues of the orientation of return guide in ballscrews
microCAD 2003 Miskolc, 2003. Section K. pp.:37-42.

Tajnafõi, J. – Kertész, J. – Patkó, Gy. – Gaál, J. – Takács, Gy. – Szabó, T. - Madarász L-né – Demeter, P.: Mellékidõk csökkentése programozható pofaállítású tokmányok-kal
GÉP LIV. évf, 2003/3-4.sz. p. 13-16.

Tajnafõi, J. – Gaál, J. – Patkó, Gy. – Kertész, J. – Szabó, T. – Lugosi, L. – Rózsavölgyi, L. – Demeter, P.: Könnyûfém keréktárcsák felfogása - egy speciális feladat megoldása - csak axiálisan rögzítõ tokmánnyal
GÉP LIV. évf, 2003/3-4.sz. p. 17-18.

Tajnafõi, J. - Patkó, Gy. - Takács, Gy. - Hegedűs, Gy.: Visszavezetõ-tag tájolása golyósor-sók esetén
GÉP LIV. évf, 2003/3-4.sz. p. 13-16.

Demeter P.: Sokszögfelületek elõállítására alkalmas mechanizmusok kinematikai vizsgálata XI. Nemzetközi Gépész Találkozó - OGÉT, Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság, Kolozsvár, 2003.

Patkó, Gy. - Takács, Gy. - Hegedűs, Gy.: Az axiális tájolás és hibaanalízise golyósorsóknál XI. Nemzetközi Gépész Találkozó - OGÉT, Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság, Kolozsvár, 2003. pp.:182-185.

Jakab, E - Vizi, G.: 2D-s NC szerszámgépek struktúrái tárcsaszerű alkatrészek megmunkálására
XI. Nemzetközi Gépész Találkozó - OGÉT, Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság, Kolozsvár, 2003. pp.:1112-115.

Jakab, E - Vizi, G.: Latest Results in the Machining of epicycloidal Gearing Wesic 2003.. Advanced Technologies in Manufacturing, Miskolc, 2003.
4th Workshop on European Scientific and Industrial Collaboration, Vol. I-II., pp.: 457-464.

Demeter, P. – Tajnafői, J. – Patkó, Gy.: Analysing of Equipment to Produce Non-Circle Cross-Section Cylindrical and Conical Faces by Lathe-Machining
IV. International Conference of PhD Students Unversity of Miskolc, 2003, Section D2

Patkó, Gy. - Takács, Gy. - Hegedűs, Gy.: Ball screw recirculating part analysis
IV. International Conference of PhD Students Unversity of Miskolc, 2003, Section D2

Tajnafõi,J. – Patkó, Gy. – Demeter, P.: Poligon profilú alkatrészek elõállítására alkalmas berendezések kinematikai és dinamikai analízise
IX. Magyar Mechanika Konferencia, Miskolc 2003.

Patkó, Gy. – Kollányi, T. – Faragó, K.: Szíjágak nemlineáris lengései kettős excentricitás okozta stabilitásvesztés után
IX. Magyar Mechanikai Konferencia, Miskolc 2003. p. 88. o.

Szentirmai, L. – Patkó, Gy.: Improved Intellectual Capital by Mobility as Cradle of Global Engineer
31st SEFI Conference 2003., Porto 2003, p. 243-251.

Jakab, E. - Takács, Gy. - Hegedűs, Gy.: A módszeres géptervezés alkalmazása ipari mérõgép fejlesztése estén
Doktoranduszok Fóruma, Miskolci Egyetem, 2002., Gépészmérnöki Kar Szekcióki-adványa, pp.:98-103.

Kollányi, T.: Stability investigation of belt drives in case of large eccentricity of both pulleys In Proceedings of 11th World Congress in Mechanism and Machine Science Vol.XXX, Tianjin, China, 2003.

Lukács, J.: Info-Prod, Pneumatika, hidraulika, hajtástechnika, automatizálás 2002. pp. 5-7.

TANSZÉK HAZAI ÉS NEMZETKÖZI KAPCSOLATAI

Tanszékünk aktív kapcsolatot tart fenn a Mechanikai Technológiai, Gépgyártástechnológiai és a Gépelemek tanszékekkel.

Gyakori az együttműködésünk társegyetemek és főiskolák hasonló profilú tanszékeivel a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományos Egyetemen, a Győri Széchenyi István Egyetemen, a Kecskeméti Főiskolán és a Nyíregyházi Főiskolán.

Oktatóink résztvesznek a Gépszerkezettani Akadémiai Bizottság, Gépszerkezettani Akadémiai Bizottság Mechanizmusok Albizottsága, Szilárdtestek Mechanikája Bizottság, Miskolci Akadémiai Bizottság, Gépipari Tudományos Egyesület munkájában.

A tanszék oktatói, kutatói és PhD hallgatói bekapcsolódtak a hazai és nemzetközi kutatási projektekbe (OTKA, ESZA, TEMPUS,PFP, FKFP, MKM, FKFP, MeAKKK).

A tanszék megalapítása óta szoros együttműködésre törekedtünk az oktatási és kutatási profilunkhoz tartozó iparvállalatokkal:

DIGÉP,
SZIMIKRON,
Jászberényi Aprítógépgyár,
Robert Bosch Power Tools Kft.,
FESTO Kft.,
BOSCH Rexroth,
DANUVIA,
ZF Hungária Kft.,
GE Hungary Rt.,
Exir Hungary Rt.,
Kelet-Vill Kft.,
Pneu-Vill Kft.,
GB-Trade Kft.,
Arrk-Tech Kft.,
Miskolci Vasipari Acélszerkezetgyártó Rt.,
Mátra-Cukor Rt.,
FK-Transz Kft.,
Betaterm Kft.,
Földes Vegyipari Kft.

Az elmúlt 40 évben tanszékünk számos külföldi intézménnyel alakított ki aktív kapcsolatokat. Ezek közül kiemeljük a *Magdeburgi Otto von Guericke Egyetem, Institut für Productionstechnologie und Qualitätssicherung* Szerszámgépek Tanszékével kialakult több évtizedes együttműködést, amelyek során a két tanszék között oktatói és hallgatói cserékre közös kutatási projektek végzésére, diplomamunkák és doktori értekezések előkészítésére került sor. Hasonló együttműködés alakult ki a *Harkovi Műszaki Egyetem Szerszámgépek Tanszékével,* továbbá a Bergakademie-Universität *Freibergi* társtanszékeivel, ahol jelenleg is doktorandusz hallgatónk készíti disszertációját. A fentieken túlmenően diplomamunkák és hallgatói cserék, illetve előadásokkal oktatói tanulmányutak kapcsolják tanszékünket az alábbi intézményekhez:

Fachhochschule Trier, Umweltcampus Birkenfeld,
Ingeniorhojskolen Odense
Nagybányai Műszaki Egyetem
Kolozsvári Műszaki Egyetem

Kassai Műszaki Egyetem
Dublin City University
Universität Gesamthochschule Siegen
Universität Dortmund
Rheinisch-Westfahlische Technische Hochschule Aachen
Technische Universitât Berlin
Nagaoka University of Technology
Middlessex University London
Royal Institut of Technology Stockholm

Jelentős együttműködés alakult ki a németországi Geibel und Hotz Szerszámgépgyártó Vállalattal és DIAMANT céggel is, ahol végzett növendékünk – Madarasi János – ösztöndíjas tanulmányok keretében egy éven át fejleszthette tovább tudását.

A tanszék, illetve a tanszék oktatóinak részvételével szervezett szakmai rendezvények

Forgácsolószerszámok Konferencia, 1968

Számítógépek alkalmazása a gépiparban, 1969

Számítógépek alkalmazása az iparvállalatok vezetésében – COMPCONTROL ’70, 1970

X. Szerszámgép Kollokvium, Budapest, 1984

XI. Szerszámgép Kollokvium, Budapest, 1988

VII. Nemzetközi Pneumatika-Hidraulika Konferencia és Kiállítás, 1990

VIII. Nemzetközi Pneumatika-Hidraulika Konferencia és Kiállítás, 1993

IX. Nemzetközi Pneumatika-Hidraulika Konferencia és Kiállítás, 1996

XIII. Szerszámgép Konferencia, Miskolc, 1998

X. Nemzetközi Pneumatika-Hidraulika Konferencia és Kiállítás, 2000

OKLEVELET SZERZETT HALLGATÓINK NÉVJEGYZÉKE

1967/68

okleveles gépészmérnök

Ábel István
Bálint Lajos
Békési József
Farkas György Géza
Gelle Imre
Gyimes Árpád
Jakab Endre
Jüttner András
Kocsis Ferenc
Korinek Attila
Kovács Ödön
Kristóf István
Lukács György
Majtényi Zoltán
Marton István
Miklai József
Mikó Zsolt
Papp József
Sólyom János
Toman Ferenc
Tomor Katalin
Tornay István Gyula
Tóth Ákos
Varga Ferenc
Vida László

1968/69

okleveles gépészmérnök

Balogh Béla
Barta Zoltán
Bartha Sándor
Fekete Sándor
Gál István
Göblyös Attila
Gyarmati Imre
Jelinek István
Juhász Ernő János
Karacs Sándor
Kántor Gábor
Kósa Lajos
Lengyel Ferenc
Mátis István
Mészáros Ágnes
Nagy Imre
Novák Lajos
Pap István
Reichenberger László
Schill Gyula
Süle Éva
Szenczy György
Szentesi József
Szentiványi János
Tar Miklós
Tóth József
Urbán László
Varga István
Vönöczky András
Zydka János

szerszámgépek automatizálása szakmérnök

Czenthe Szabolcs
Czili István
Dani Lajos
Kisgergely Endre
Lovas Béla
Nagy Ottó Tibor
Nagy Sándor
Németh József
Sasvári Béla
Sántha Csongor
Szmejkál Attila
Szük Balázs
Varga Mihály

1969/70

okleveles gépészmérnök

Ágoston Gyula
Balázs József
Balogh András
Barbay Zoltán
Boros László
Boskó Károly
Csörgő József
Egressy József
Folyó Béla
Gergely Csaba
Gulyás Andor
Harcos Károly
Held András
Konyha László
Kovács István
Kovács Miklós
Kovács Sándor
Kozma Barna

Kóbor József
Lőrincz János
Lukács Tibor
Magyar Lajos
Nagy Péter
Paksi László
Papp Ferenc
Pomázi Rudolf
Pőcze József
Sárdi Lajos
Sárosi Éva Ilona
Somogyi István
Szabó István
Szalai István
Szilágyi József
Tóth József
Vántus Viktor
Vermes László

1970/71

okleveles gépészmérnök

Almási József
Antal István
Baróczi Imre
Bánhidai Imre
Bányai Tibor
Bodnár Zoltán
Csalódi Sándor
Csernyánszky Imre
Csizmadia Piroska
Csoba Tamás
Csokonay László
Dan Árpád József
Demkó István
Dittrich Ernő
Domak Péter
Erdei Judit Annamária
Farkas Gyula
Félegyházi Ilona
Fülöp Zsolt
Gombos Zoltán
Halmai Zoltán
Háromi Ferenc
Horváth Péter
Ihring István
Jombik Péter
Kárpáti István
Kemény István
Kiss Antal Imre
Kiss Zoltán
Kozák Zoltán
Kozma Attila József
Kozma László
Kozó István
Kóbor Pál
Lázár Emil
Leszkovszki Tibor Gábor
Lonkay Tamás
Ludvig Gyula
Matula József
Nádudvari János
Németh József
Ráki János
Samu Imre
Szabó Dezső
Szapóczy György
Szeghő Csaba
Tóth László
Tutkovits Ferenc
Varga László
Vásárhelyi János
Vásárhelyi Zsolt
Veres László
Vörös Ferenc
Weiszmüller Béla

szerszámgépek automatizálása szakmérnök

Adler Tamás
Apostol Ince
Asztalos Zoltán
Füle Károly Lajos
Kálmán László
Kiss József
Koncz Sándor Mihály
Takátsy Tibor
Vadász Dénes
Veszprémi Ferenc
Wenk Ödön

1971/72

okleveles gépészmérnök

Ádám Géza
Baják József
Bakó László
Balogh József
Benyó András
Czédli Antal
Czirják László
Csiffáry Márta
Endrődi József
Fehér Gábor
Fövényesi Ildikó
Fürst Lajos
Geresdi Sándor
Hargitai Ágnes
Havasi Károly

Hegedűs László
Herszényi Bálint
Hóbor Gyula
Juhász Ferenc
Juhász János
Kassai Tivadar
Kerek Erzsébet
Kisbenedek Miklós
Kovács József
Kovács László
Kovács Sándor
Lakatos Tibor
Lotz Balázs
Lukács Ferenc
Mórocz György
Nagy András
Papp Gábor
Pataki László
Pintér János
Rendesi János
Répási János
Révész András
Stadler Sándor
Szabó László
Szalay Anna
Szollár Jenő
Szűcs Gusztáv
Tauth Valéria Anna
Tálas Mátyás
Tisza Miklós
Váczi Béla
Zsiga Zoltán

szerszámgépek automatizálása szakmérnök

Bánhidi István
Czégény Sándor
Kaszala Károly
Nagy János
Raukasz Ernő
Sáry Pál

1972/73

okleveles gépészmérnök

Andics Árpád
Balogh Boldizsár Menyhért
Dojcsák János Géza
Csepregi János István
Eördegh Szabolcs
Frics Tamás
Gémesi Mária
Horváth Ferenc
Huba István
Járay Gyula
Jobbágy László
Jószai Márton
Kaszala Endre
Kemény László József
Kertész Éva Mária
Kocsis György
Krizsán Gusztáv
Lengyel Béla
Matúz József
Márton András
Murányi Jenő László
Oláh Erzsébet
Orosz Katalin
Pankotai József
Serfőző János
Szabó Miklós Vince
Szanyó Sándor
Szilágyi Ferenc
Tercsi Mátyás
Tóth István
Tuba László
Ursprung János
Varga Ágnes
Wiedermann Éva

szerszámgépek automatizálása szakmérnök

Csonka György
Derzsényi Sándor
Dékány Ildikó
Durda József
Józsa Tibor
Katzer Ernő
Kárpáti Béla
Kubinyi László
Molnár József
Molnár Zsuzsanna
Páll Sándor
Pintér József
Selmeci Judit
Szabó Andrásné Veres Katalin
Szabó Levente
Szabó Ottó
Tanos Antal
Teravágimov Márton
Tomcsányi István
Vas László Mihály
Varga János
Varga Tibor

1973/74

okleveles gépészmérnök

Bardócz Árpád
Dikán László
Falmann László
Gyopár Ferenc Zoltán
Hegyi Géza
Jakosa István Attila
Kállai Tibor
Kovács Gábor
Kováts Zoltán
Martinovszky István
Máté István
Mészáros Imre
Miskolczi Sándor
Nagy András
Orosz Ferenc Frigyes
Pándy István
Pünkösti István Gábor
Ruzsinszki Pál
Sulyok István
Sztankocics László
Tóth István László
Tóth László
Varga Imre Miklós
Varga József
Vörös László

szerszámgépek automatizálása szakmérnök

Kovács László
Sólyom János
Várhegyi János

1974/75

okleveles gépészmérnök

Barkóczy István
Bánszki Miklósné
Bátori Attila
Bendekovits Zoltán András
Bene István
Bognár Margit
Fülöp Ferenc János
Gősi Bertalan
Halász József
Hídvégi Béla
Huszti András
Jávori Tibor
Karajz Péter
Kern József
Leiszt Antal
Le The Vui
Makó Ildikó
Nagy Péter Pál
Németh Gyula
Nguyen Van Hai
Panker András László
Pozsgai Róbert
Prukker András
Ráski László
Spisák József
Tóth Joachim
Tóth Mihály
Vágó László János

1975/76

okleveles gépészmérnök

Daragó László
Eördegh László
Fehér Gusztáv
Gazsi Ferenc
Gyárfási István
Ha Van Thieng
Hámori Sándor
Horváth Sándorné
Balla Sára Ilona
Járai József
Juhász Dezső
Melegh Imre
Mészáros László
Müllner Károly
Németh István
Ozorák István
Pallai István
Papp Károly
Reichardt Tibor
Rofa Gábor
Szedlacsek György
Szél József
Tompa Sándor
Tóth György
Vesztergomi József

1976/77

okleveles gépészmérnök

Antal Ferenc
Bagdy László
Beregszászi Ferenc
Béres Ilona Erzsébet
Bucsi Sándor
Egerszegi Zoltán
Gábori Géza
Győri István
Ignácz Károly
Illés Tibor
Juhász Béla
Kapitány Miklós
Kiss Ferenc Miklós
Koczur Magdolna
Korompai János
Kolyvek László
Marada Bertalan
Matula József
Maár Tibor
Nagy Árpád István
Pham Qang Toán
Palánkai Zoltán László
Pádár László
Salagvárdi József
Szeles András
Székely Ottó
Szuromi János
Tarr Sándor István
Várkonyi Tibor Imre
Velezdi György Tibor
Zay Péter Ernő

1977/78

okleveles gépészmérnök

Ardai Csaba Barna
Ács László
Beregszászi Attila
Edelmayer András
Farkas Miklós Antal
Gál Csaba Zoltán
Horváth Ferenc
Kálmán Géza
Kiss Tibor Barna
Matiszkó Károly
Oláh Bertalan Zoltán
Suri Sándor
Szabó Miklós
Szatmári Kálmán
Szentmiklósi Lajos Károly
Vajdics László
Vass Attila
Vereb János

1978/79

okleveles gépészmérnök

Bakos György
Barna Balázs
Berki Károly
Czap László
Czibolya Gusztáv
Farkas Sándor
Fazekas Béla Sándor
Hojdák László Attila
Horváth Lajos
Huppauer László
Kiss Géza
Koponyás Károly
Kozitz Béla
Molnár Lajos
Mónus András József
Nemes Gyula Gábor
Ráth Zoltán Tibor
Sereg János
Simon László
Szabó György
Szabó János
Szabó László
Székely Sándor
Takács György
Varga Sándor
Veigl Ferenc
Zsebedics Zoltán

1979/80

okleveles gépészmérnök

Antal Gábor József
Balogh László
Benkó Tibor
Berecz Tibor Péter
Berkes Gábor
Bock József
Bonta Ferenc
Gergely László
Ivancsó József
Kirsch György
Kolba Gábor
Kókai Tibor
Lipcsei László
Mogyorósi Attila
Móré Ferenc
Orbán Tibor
Simon István
Simon László

gépész üzemmérnök

Ágoston László
Falu Ferenc
Martincsek Miklós
Molnár Miklós
Palumbéli László
Virág Dániel
Wermes Tamás

1980/81

okleveles gépészmérnök

Baraksó Sándor
Batta István József
Bolyki László
Csontos János
Dobó Lajos
Gémes Tibor
Kárándi Sándor
Kovács Károly
Kotsy Gyula
Kristóf Zoltán
Losonci István
Lukács Gábor János
Mogyorósi Csaba
Nagy Tibor
Németh János
Répássy Zoltán
Sós Tibor
Szűts Károly
Tátrai István József
Telekesi József
Varga Ferenc
Vécsey László

1981/82

okleveles gépészmérnök

Barta Ervin Iván
Bertalan Imre
Bognár Gabriella
Bolla Gyula
Csema László József
Csurgó László
Daróczi Gábor
Gavaldik Lajos
Hajba József
Hencsei Zoltán László
Horváth László
Horváth Zoltán
Kis Szabolcsné
Koós Tivadar Pál
Köszörűs Sándor
Kriston Zoltán
Lajtos Julianna
Markovics László
Matincsek Miklós
Minyó János
Nguyen Duc Vinh
Nguyen Hong Phuc
Nyizsnyik László
Polgár Jenő
Prokaj Kálmán
Sarvajcz Tamás Dénes
Somogyi István
Szalagyi József
Sztavronikolopulos Tamás
Törőcsik István
Vicsai János
Vu Van Thuan
Werner Tamás
Wéber Antal
Zsíros Lajos

1982/83

okleveles gépészmérnök

Bohus György
Botos Attila
Ézsiás Tibor
Fazekas Zoltán
Hackspacher Mátyás
Hatoss Zoltán Kálmán
Hoffmann Klára
Honti János Péter
Huszár Attila
Iván Attila
Kisbakonyi Attila
Kocsány József
Kónya Antal
Lami János
Ludman Lajos
Markos László
Molnár József
Nagy István Géza
Nagygyörgy Márton József
Poroszkai László
Sipos Ede Zoltán
Szabó Endre
Szénási Béla

1983/84

okleveles gépészmérnök

Bakti József Péter
Balázs Sándor
Dér Lajos
Dihan László
Kárpáti Zoltán
Korom Péter
Lam Van Quang
Molnár Miklós
Németh József Norbert
Nguyen Quang Tam
Petró Katalin
Prim Ferenc
Suri József
Szabó Lajos
Szász György
Tajnafői Sándor
Tulkán István
Varga András
Varró Csaba

1984/85

okleveles gépészmérnök

Barna Ferenc
Dolgos György
Erődi János
Gáspár József
Gombás Miklós
Gyenes Balázs
Juhász Zoltán Zsolt
Kaiser Gábor
Kákossy Alajos
Kulcsár Tamás
Luong Quoc Hung
Németh Árpád Ákos
Ngo Xuan Hung
Pázmány András
Radvány Miklós
Szegedi János
Tormási Zoltán
Veres Sándor Gábor

1985/86

okleveles gépészmérnök

Berta Zoltán
Bulla Tamás Ernő
Csősz Judit
Dénes László
Divinyi László
Gellén György
José Ramon Galindo Alcorta
Korpos János
Markó János
Mizsei Zoltán
Muszáj Károly
Nagy István
Németh Gyula
Provender József
Radics Zoltán
Urbán Zoltán

hidraulika-pneumatika szakmérnök

Ablonczy Pál
Bacsóné Zellei Ildikó
Barta Sándor
Bendekovits Zoltán
Bíró László Géza
Császár László
Csufor Péter
Dancsó János
Kaszala Endre
Kern József
Kovács Tibor
Kókai Tibor
Marton Gábor
Márkus Bálint
Müllner Károly
Orbán Tibor
Pál János
Pásztor Ervin Géza
Pontyik Csaba Ferenc
Póczos Bertalan
Rakaczki János
Sasvári Gyula
Sándor Ferenc
Sevecsek János
Szabó Gusztáv
Szabó Zoltán
Veigl Ferenc

1986/87

okleveles gépészmérnök

Bordács Ferenc
Czibere Lajos
Farkas Gábor
Habony Tamás
Horányi József
Nagygyőry János
Szentpéteri Gyula
Tóth Sándor

1987/88

okleveles gépészmérnök

Dobi Imre
Fekete Sándor
Kiss Attila
Kovács Zsolt György
Kugyela Péter Attila
Kuznyecov Andrej
Lendvai Zsolt
Mura Róbert
Sallós Tibor József
Süle Károly

hidraulika-pneumatika szakmérnök

Bognár Károly
Bohus György
Bonta Ferenc
Cservenák Jenő
Gaál Antal
Matilde de Jesús Pitty Hernández
Megyeri István
Pock Edit
Prókaj László
Raptis Dimitrios
Rigó Csaba
Sarka Zsuzsanna
Simon István
Szabolcs László
Székely István
Varró Csaba

1988/89

okleveles gépészmérnök

Balogh Erika Judit
Gyallai János
Horváth Zsolt
Jónás Tünde
Kocsis Péter
Menyhárt Csaba
Nagy Ferenc
Nagy László
Ördög Tibor
Sándor Miklós
Schindler László
Szarvas Gyula
Tinusz Tamás

1989/90

okleveles gépészmérnök

Bermann Gábor
Brieber István
Dulichár Péter Béla
Horváth Gábor
Janni Gábor
Jámbor Ferenc
Kitajka Béla
Kotnyek Zoltán
Márton Zoltán
Nagy Marianna
Nédics István
Sáfrán Ferenc
Schaffer János
Szabó László
Szabó Zoltán
Szatmáry László
Székely Dénes
Szűcs Sándor
Tóth György
Turiák Tivadar
Varga Imre

hidraulika-pneumatika szakmérnök

Barna Balázs
Berényi István
Kovács József Csaba
Kugyela Péter
Mészáros Attila
Orvos István
Süle Károly

1990/91

okleveles gépészmérnök

Auer Mihály
Demján István
Egyed Tibor
Földvári Miklós
Humenyánszky Dénes
Kiss Zoltán János
Kun János
Nagy László
Oláh Imre
Oláh István
Pántya Imre
Tavaszi József
Varga Tamás

1991/92

okleveles gépészmérnök

Bakó Sándor
Barta Sas Béla
Choma Róbert
Gaál Gyula
Gádori Attila
Horváth József
Juhász László
Kazsimérszki Zsolt
Keresztes Zsolt
Koblencz Csaba
Kovács László
Krajnik Tibor
Kugyela György
Lénárd Zsolt
Ludmann Gábor
Mitró György
Nagy Attila
Naser Khalil Ibrahim Ahmad
Papp Nándor
Perényi Dénes János
Pető Zsolt
Rácz Jenő
Suller Tivadar
Szabó Ákos
Szabó Márton
Szalma Veronika
Walid Ali Mohammed Al-Shafi'e

1992/93

okleveles gépészmérnök

Aladtsics József
Asztalos Zoltán
Borkó Zoltán
Breznai András
Élő Tamás
Fülöp Antal
Gönczi Zoltán
Juhász Ferenc
Katona Imre
Krenyitzky János
Németh Róbert
Tuza Tibor

hidraulika-pneumatika szakmérnök

Antal Gábor Gyula
Balázs Károly
Bartus Zsolt
Bárdos Ottó
Domonkos István
Dusa András
Fábián Zoltán
Forgács Endre
Földi Tamás
Kulcsár Géza
Némethné Nándori Zénáb
Palkó Zoltán
Pham Qang Toán
Dr. Szesztai György

1993/94

okleveles gépészmérnök

Bakó András Nándor
Ballagi Áron
Fülöp László
Galambos Imre
Holecz László
Kiss Tibor
Mati Csaba
Némethy Andor
Sasvári Tamás
Somi Tamás
Szilágyi Attila
Szívós Béla
Tóth Péter

1994/95

okleveles gépészmérnök

Bacskó Attila
Balogh Géza
Fodor Gábor
Gajdán Attila
Gál Ferenc
Magnucz Péter
Makónyi Zoltán

1995/96

okleveles gépészmérnök

Basem Musa Mohammed Hijazi
Bucsi György
Guba Lajos
Kovács Vendel
Köblös Péter Csaba
Marczis Tamás

1996/97

okleveles gépészmérnök

Cseh Imre
Farkas Attila
Festő István
Gombos Rita Kornélia
Kollányi Tibor István
Markovics András
Nehéz Károly Róbert
Novák Márk
Papp Gábor Endre
Radványi Róbert
Szirmay Nóra
Talkács Zsolt

1997/98

okleveles gépészmérnök

Czétényi Norbert Márk
Helli Péter
Kern József
Kovács Tamás
Mészáros László
Palatinusz Tamás
Simon József
Sörlei Tamás
Szabó Barnabás
Tohai Péter
Vizi Gábor

1998/99

okleveles gépészmérnök

Ahmed Issa Abu Ayyas
Béres Miklós
Boros Tibor
Fehér Zoltán
Havellant Zoltán
Kiss András
Köbli Gábor
Molnár Endre
Pintér István
Sánta László
Szigeti László
Tóth Zoltán Mihály
Török Péter

1999/2000

okleveles gépészmérnök

Bakó Zoltán
Bánlaki László
Benkó Róbert
Csató István
Demeter Péter
Erdélyi Péter
Fullajtár György
Győri Péter
Halász Zoltán
Hammer Attila
Hudák Norbert
Jaksa Róbert
Kiss Róbert Ferenc
Kovács Balázs
Nagy Péter Lajos
Pál Albert
Pintér Péter
Soltész Károly
Szatmári Péter
Szeremi László
Szondi Attila
Végh Károly

2000/01

okleveles gépészmérnök

Csige Márton	Lukács Zsolt	Szabó Lajos
Harangi Balázs	Madarasi János	Szabó Zoltán
Hegedűs György	Rónaszéki Péter	Zelenák János
Kerekes Róbert	Sarkadi László	

okleveles gépészmérnök (főiskolai)

Mussa A. A. Ibrahim	Molnár Zoltán	Szabó Martin

2001/02

okleveles gépészmérnök

Bertli Donát	Javad Roshan	Szalánczi Vencel
Bodor Ferenc	Kolozsi László	Szilágyi Katalin
Drága Zsolt	Mikulás László	Tollas Imre
Hajdú Zoltán	Nagy Levente	Végh Krisztián
Hegedűs Tamás	Papp János Attila	

okleveles gépészmérnök (főiskolai)

Gőz Attila	Lábodi Róbert	Tóth János
Jakab Imre	Lalik Nándor	
Kanyog József Gergő	Molnár Dénes	

2002/03

okleveles gépészmérnök

Abonyi Olivér	Kovács Imre	Simkó Péter
Ámon Attila	Kovács János	Vallyon Attila
Bús Attila János	Kókai Tamás	Vígh Attila
Cseh Tamás	Lengyel Gábor	Varga Tamás
Gulácsi Csaba	Nagypál Tamás	Zai Gábor
Juhász Gyöegy	Németh Pál Csaba	
Juhász Péter	Ráski László	

okleveles gépészmérnök (főiskolai)

Gánóczi Péter	Szeifert István	Tóth Krisztina

A Miskolci Egyetem Közleményeinek rövid története

A Miskolci Egyetem soproni jogelődje indította el az Egyetemi Közlemények sorozatát. *A soproni M. Kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola Bányászati és Kohászati Osztályának Közleményei* címmel (I.-VI. kötetek) 1929-ben. Az 1934-től 1947-ig terjedő időszakban *M. Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudomány Egyetem, Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kar Sopron* volt az intézmény neve. Ennek megfelelően változott a közlemények címe: *Bánya és Kohómérnöki Osztály Közleményei* (VII.-XVI. kötetek). Az 1950 előtti utolsó kötetnek - az intézmény nevének további változása miatt - *Műszaki Egyetem, Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kar, Sopron, Bánya és Kohómérnöki Osztály Közleményei* volt a címe.

A közlemények kiadása 1950 után átmenetileg szünetelt.
A Gépészmérnöki Kar 1949-es miskolci megalapítását, illetve a soproni Bánya és Kohómérnöki Karok Miskolcra történő költözését követően 1955-ben a *Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Közleményei* címmel újra indult a közlemények kiadása mind magyar, mind pedig idegen nyelven.

1976-ban, a kari struktúrához is igazodva., négy sorozat indult - A Sorozat (Bányászat), B Sorozat (Kohászat) C Sorozat (Gépészet) és D Sorozat (Természettudományok). Ezek magyarul és idegen nyelveken (angol, német, orosz) is megjelentek.
1990-ben, újabb karok alapítását követően, Miskolci Egyetem lett az intézmény neve és Miskolci Egyetem Közleményei *lett a közlemények címe. Egyidejűleg kibővítették a Közleményeket, oly módon, hogy továbbra is igazodjon a kari szerkezethez. Ennek megfelelően három új sorozat indult: E Sorozat (Jogtudomány), F Sorozat (Gazdaságtudomány) és G Sorozat (Bölcsész és Társadalomtudományi Közlemények). 2002-ben H Sorozat (Társadalomtudomány) címmel új karközi sorozat indult.*

Design of Machines and Structures

Volume 1, Number 1 (2003)

TARTALOM

Előszó 3

A Szerszámgépek Tanszéke rövid története 4

Az első tanszékvezető életrajza 9

A másodiktanszékvezető életrajza 13

A TANSZÉK SZEMÉLYI ÁLLOMÁNYA 14

A TANSZÉK OKTATÁSI TEVÉKENYSÉGE 22

- Jelenlegi oktatási struktúránk 38
- Laboratóriumaink 52
- PhD doktorképzés 52

KUTATÓ-FEJLESZTŐ MUNKA, TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK 54

- Akadémiai doktori, habilitációs, kandidátusi, PhD doktori értekezések 68
- Szabadalmak, találmányok, know-how eljárások, nagydíjak 70

A TANSZÉK MUNKATÁRSAI ÁLTAL ÍRT KÖNYVEK, JEGYZETEK, ELEKTRONIKUS OKTATÁSI SEGÉDLETEK, LABORATÓRIUMI ÚT-MUTATÓK 73

- Könyvek 73
- Jegyzetek 73
- Elektronikus oktatási segédletek 74
- Laboratóriumi gyakorlatok útmutatói 75
- Publikációk 1994-2003 évekből 76

A TANSZÉK HAZAI ÉS NEMZETKÖZI KAPCSOLATAI 88

OKLEVELET SZERZETT HALLGATÓINK NÉVJEGYZÉKE 90