

## A SZERSZÁMGÉPEK TANSZÉKÉNEK ELSŐ KÉT ÉVTIZEDE (1963-1985)

A Szerszámgépek Tanszéke az 1963/64 tanévben létesült, amikor kivált a Gépgyártástechnológiai Tanszék kötelékéből. A tanszék alapítója és nyugdíjba vonulásáig irányítója KORDOSS JÓZSEF volt. A tanszék 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 magas 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 Szerszámgépek Tanszéke 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 *Készülékyszerkesztés* 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 kettévált: *Szerszámgépekre* illetve *Forgácsolás és szerszámai* tantárgyra.

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

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

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

Az ipari igények és a rohamosan fejlődő automatizálás új eredményeinek megismertetése céljából kezdeményezte a tanszék a *Szerszámgépek Automatizálása Szakmérnöki Szakot*, mely 1966-ban indult gépészmérnökök számára két évenkénti újrakezdéssel. Napjainkig 56-an szereztek szakmérnöki oklevelet.

A tanszék súlyponti tantárgya, a *Szerszámgépek* természetesen mind tematikájában, mind módszerében 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 tárgyalni. 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* tantárgyak 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, mely

akkor még jelentős újdonságnak számított az iparban. A számítástechnika mérnöki alkalmazásainak oktatása és kutatása területén a tanszék szintén vezető szerepet vállalt már a 70-es évek közepén a Tanszéken üzemelt egy TPA-70 típusú, magyar gyártmányú számítógép, ezáltal lehetőség nyílt 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 diplomatervek 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 terveit, elképzeléseik helyességét. A legkitűnőbb munkákból fejleszteni lehetett a tanszéki laboratórium eszközzállományát. 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.



1. ábra

Rögtönzött felvétel a tanszéki folyósón (1985)

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 lehetőségeinek megismertetése céljából a tanszék kezdeményezésére, 1984-ben megindult a *Hidraulika-pneumatika Szakmérnök Szak*. Napjainkig 116-an szereztek szakmérnöki oklevelet. E képzés jelenleg is folyik a főiskolát, illetve egyetemet végzett mérnökök számára, eltérő programmal.

## ÚJ UTAK KERESÉSE (1986-2005)

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 Szakirányon* belül a *Szerszámgéptervezői blokk*, később pedig egy új szakirány – a *Mechatronikai Szakirány* –gazdája is lett. A Mechatronikai Szakirány kialakulása jól példázza a tanszék mindenkorú úttörő szerepét, mert másfél évtizeddel ezen új fogalom megjelenése után<sup>1</sup> a Miskolci Egyetemen már önálló szakiránya volt mechatronikai tudományoknak.

A moduláris oktatás fejlesztése keretében 1985-től elektronikai-automatizálási ágazat oktatása kezdődött el,

---

<sup>1</sup> A „mechatronika” kifejezést először TETSURA MORI, a japán YASKAWA ELECTRIC CORPORATION mérnöke használta 1969-ben. Ez a cég az 1970-es években főleg a CNC szer-számgépekben használatos szervo hajtások fejlesztésével foglalkozott és mivel ebben az időben a szerszámgépek fejlődését a szervo-technika lehetőségei határozták meg a legjobban, a mechatronika fogalma kezdetben összeforrt a CNC szerszámgépekével.

melynek szakismereti moduljaiban *Robottechnikát, Számjegyves 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 láttunk el. Ebben az időben kezdődött az angol nyelvű képzés is, amelybe a Szerszámgépek Tanszéke is bekapcsolódott.



2. ábra

A tanszék munkatársai 1997-ben

További jellemzője ennek az időszaknak a szaktantárgyak oktatására szánt tanrendi óraszám – *olykor drasztikus* – csökkenése. Ennek is köszönhető, hogy ezekben az években megnőtt a hallgatók érdeklődése egyes fakultatív képzések iránt (pl. *AutoCAD, Pneumatika*).

A tanszék irányításában 1995-ben változás történt. Pályázat útján Dr. PATKÓ GYULA lett a tanszék vezetője, aki korábban a Mechanika Tanszéken dolgozott, ahol a mechanikai rendszerek dinamikai vizsgálatával foglalkozott. Tanszékünkre kerülésével minőségi fejlődés történt a szerszám gép dinamika oktatásában. Jelentősen erősödtek, kiszélesedtek a dinamikai kutatások, fejlesztések.



3. ábra

A Szerszámgépek Tanszékének személyi állománya 2006-ban

A közvetlen gondozásunk alá tartozó hallgatókat többoldalú 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 idegennyelvtudás elmélyítését.

## AZ ELMÚLT ÉVTIZED

Az elmúlt évtizedben a hazai felsőoktatás gyökeresen átalakult. Ennek alapvető oka az 1999-ben huszonkilenc ország – *köztük Magyarország* – aláírta a bolognai nyilatkozatot, melyben az aláírók megegyeztek, hogy 2010-ig összehangolják felsőoktatási rendszerüket egy új képzési struktúra bevezetésével. Az új oktatási rendszer négy szintet, felsőfokú szakképzést (*FSZ*), alapképzést (*BSc*), mesterképzést (*MSc*) és doktori képzést (*PhD*) határozott meg a felsőoktatási intézmények számára.

A Szerszámgépek Tanszéke az oktatási reform bevezetése után a *Szerszámgépészeti és mechatronikai* BSc szakirány, míg MSc szinten a *Szerszámgépészeti, CAD/CAM és Hidraulika-pneumatika* szakirányok felelőse lett. Az MSc és BSc szintű Gépészmérnöki képzés mellett a *Műszaki menedzser* BSc képzésében is részt veszünk.

A bolognai rendszer nem csak strukturális, hanem tartalmi változást is hozott, aminek eredménye képen a *Gépészmérnöki alapképzésben 19db, Műszaki menedzser alapszakon 5db, Mechatronikai mérnök alapszakon 5db, Gépészmérnöki mesterszakon 22db, Mechatronikai mérnök mesterszakon 3db*, összesen 54db új tantárgy került kidolgozásra. Ezen felül a felsőfokú szakképzésben 2 db (*szerszámgépekkel és CNC programozással kapcsolatos*) órát tartunk. A doktori képzésben 11db doktori tárgy közül választhatnak a Sályi István doktori iskola hallgatói.

Az elmúlt évek során jelentős beruházások történtek a Miskolci Egyetemen, melyek közül a „*A Miskolci Egyetem hazai és nemzetközi versenyképességének komplex megújítása*” c. TIOP projekt támogatásával teljesen megújult a Szerszámgépészeti oktató-kutató laboratórium. A C/2-es épület teljes felújításon esett át, melynek során az ipari igényeket is kielégítő energiaellátó rendszer épült ki és a laborok színvonala megfelel a legszigorúbb elvárásoknak is. Szinte teljesen lecserélődött a laborok gép és műszerállománya. Az oktatás és kutatás infrastrukturális feltételei az elmúlt 50 év alatt soha nem feleltek meg annyira a kor pillanatnyi elvárásainak mint napjainkban.

A tanszék jelenlegi személyi állománya: 9 fő oktató, 1 fő tanszéki mérnök, 3 fő doktorandusz, 2 fő adminisztratív dolgozó, 3 fő szakmunkás. Annak ellenére, hogy a felsőoktatásban dolgozók körében 1995-től jelentős létszámcsökkenés indult be a tanszék személyi állománya nem csökkent jelentősen az 50 évvel ezelőtti tanszékalapítási létszámhoz képest.



4. ábra

A tanszék személyi állománya és a még aktív nyugalmazott oktatóink a „Tudás fája alatt” a 2013/14-es jubileumi tanévben

Bár az elmúlt 50 év során a korábban vezető iparágnak számító szerszámgépipar súlya jelentősen lecsökkent a gazdaságon belül, a szerszámgépészeti tudományokat továbbra is fontosnak tartjuk. Egy ország iparának fejlettségét alapvetően határozza meg a szerszámgépek üzemeltetéséhez, tervezéséhez értő műszaki értelmiség lélekszáma. A Szerszámgépek Tanszéke mint az ország egyetlen önálló szerszámgépészeti profillal rendelkező egyetemi tanszéke fő hivatásának tartja a szerszámgépekkel kapcsolatos tudományok fejlesztését és minél szélesebb körben való terjesztését.

A Miskolci Egyetem Szenátusa 2013. szeptember 26. -án tartott ülésén a 364/2013. sz. határozatában elfogadta a Gépészmérnöki és Informatikai Kar új működési rendjét. Ennek értelmében 2013. november. 1-től szervezeti változások történtek a Gépészmérnöki és Informatikai Karon, melynek során a korábban alkalmazott tanszéki struktúra megszűnt és a Miskolci Egyetem karai közül utólsóként a kar áttért az intézeti struktúra alkalmazására. A karon korábban működő 17 tanszék helyett 11 intézet jött létre köztük a *Szerszámgépészeti és Mechatronikai Intézettel*, melynek tanszékei a *Szerszámgépek Intézeti Tanszéke* és a *Robert Bosch Mechatronikai Intézeti Tanszék*. Az intézet vezetésére TAKÁCS GYÖRGY kapott megbízást.