

SZAKMAI ZÁRÓJELENTÉS

OTKA-szám: K82121

Projekt címe: A magyar elektrotechnikai ipar kialakulására vonatkozó iratanyagok és egykorú források feldolgozása (1878–1914)

Vezető kutató: dr. Antal Ildikó

Kutatási időszak: 2010.02.01. – 2014.01.31.

Kutatásom első évében a feldolgozni kívánt témakörökhöz kapcsolódó könyvtári és levéltári alapkutatásokat végeztem el. Könyvtári kutatáson részben az egykorúnak tekinthető szakkönyvek feldolgozását értem, részben pedig a nagyszámú szakfolyóiratban megjelent egykorú cikkek felkutatását. Utóbbi időigényes munka, hiszen a folyóiratok egy részéhez csak mikrofilmen lehet hozzájutni.

Mivel nagyszámú szakmai publikáció került elő az 1916 előtti néhány évtizedből, ezért úgy gondoltam, hogy a fontosabbakat teljes szövegében is rögzítem, és pdf formátumban elhelyezem egy internetes adatbázisban (<http://elektro.tudomanytortenet.hu/>). Ezt az anyagot azóta is folyamatosan bővíttem, különös tekintettel a hazai szabadalmi bejelentésekre.

Ezt követően igyekeztem összegyűjteni minden olyan szabadalmi leírást, amely 1882-től kezdődően kapcsolódik a hazai villamosenergia-ipar kialakulásához, s ezek a szabadalmak a jól ismert, nemzetközileg is jegyzett hazai mérnökök kutatásaira épül, gondolok itt Déri Miksa, Bláthy Ottó, Zipernowsky Károly, Fodor István és Korda Dezső külföldön bejelentett szabadalmaira.

Utóbbiakról voltak vázlatos feljegyzéseink, s volt néhány nyomtatott közlés is, de a teljesség igényével még nem kutatták ezeket a szabadalmakat és az azokhoz kötődő műszaki leírásokat, műszaki ábrázolásokat. Eddig 547 fontos szabadalmi leírást sikerült fellelnem, ezeket tehát

magyar mérnökök nyújtották be a különböző külföldi szabadalmi hivatalokban, s ezen túlmenően nagyszámú magyar szabadalmi leírás is fellelhető a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala gyűjteményében. A legtöbb újdonság Bláthy esetében került elő (209 külföldi szabadalmát találtam meg, az eddigi technikatörténeti közlésekben ennek kb. egyharmadáról esett szó), s ebből egy nagy publikációt is készítettem a Semmelweis Egyetem által gondozott, s az MTA által is hivatalos publikációnak elfogadott elektronikus folyóirat, a Kaleidoscope számára (<http://www.kaleidoscopehistory.hu/index.php?subpage=cikk&cikkid=137>). Ebben a közleményben igazolni tudtam, hogy a korábban idézett szabadalmakon túlmenően még jó néhányat rejtenek a nemzetközi gyűjtemények. Az eddig idézett szabadalmaknak mintegy a háromszorosát sikerült megtalálnom, azokat teljes szövegükben rögzítettem, és ugyancsak pdf formátumban elhelyeztem az OTKA-kutatáshoz kapcsolódó második internetes adatbázisban (<http://szabadalmak.tudomanytortenet.hu/>).

A levéltári anyagok többségét a Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára őrzi, ide kerültek a nagy villamosenergia-ipari cégek irattárai, s erről a levéltár külön repertóriumot is készített. Ebben a repertóriumban azonban nem szerepelnek a Ganz-iratok, azokról külön jegyzék szól, de mindkét anyag sokat segített az eligazodásban. Engedélyt kértem a Levéltártól, hogy a számomra fontos iratokat lefényképezhessem, az engedélyt megkaptam, s mintegy ezer anyagot rögzítettem. Jóval kevesebb villamosenergia-ipari anyag található a Fővárosi Levéltárban, ezek között a legfontosabb az 1893-tól kiemelt szerepet bíró Budapest Főváros Elektromos Művei anyaga. Utóbbiak a villamosközlekedés és a HÉV-jellegű közlekedés korai adatsorainak feldolgozása szempontjából is fontosak. Az ezekre vonatkozó adatokat kronológiai rendben dolgoztam fel, mert különben nagyon nehéz mindebben eligazodni.

Kutatásom negyedik évében készítettem el azt az adatbázist, amely az 1896 és 1914 között működött nagyobb villamosenergia-ipari cégekre vonatkozik, különös tekintettel azok székhelyére és a cégek vezető személyiségeire. Ezt is ugyanúgy sajtó alá rendeztem, mint a többi adatbázist, de kinyomtatására nem lett volna mód, hiszen mindezek több vaskos kötetnyit tettek volna ki, ezért a harmadik adatbázisomat is az interneten tettem hozzáférhetővé, s itt is feltüntettem OTKA-kutatásom számát (<http://villamosipar.tudomanytortenet.hu/hu/>). Ehhez készítettem egy térképet is, amely segít az anyagban való eligazodásban.

A három nagy adatbázis elkészítésével párhuzamosan két nyomtatott kötetben összegeztem kutatási eredményeimet, az elsőben az 1878 és 1895 közötti időszakot dolgoztam fel, a másodikban az 1896 és 1914 közötti időszakot. A kötetekben nem csak egyszerűen a villamosenergia-ipar kialakulását tárgyaltam, hanem azt a sok-sok gazdasági problémát is, amelyet a cégek a nemzetközi tőke bevonásával, illetve bankok, tőkés csoportok segítségével igyekeztek megoldani. Összefoglalóm tehát részben technikatörténeti és ipartörténeti jellegű, részben pedig gazdaságtörténeti. A kötetekhez kapcsolódó kronológiák viszont egyértelműen a technikatörténeti és ipartörténeti adatsorokra koncentrálnak. Az egyes éveken belül utalok a nagy cégek által megvalósított beruházásokra, a kiemelkedő személyiségek újabb műszaki ötleteire, a legfontosabb önálló szakkönyvekre, illetve arra, hogy melyik évben milyen új cégek alakultak, hol indult meg az áramszolgáltatás (ipari és közcélú), hogyan terjedtek el az egyenáramú és a váltakozóáramú berendezések, mely külföldi megrendeléseknek tudtak eleget tenni a magyarországi cégek, illetve az áramszolgáltatással párhuzamosan hogyan indult meg a villamos közlekedés és a villamos vontatás az ország egyes településein.

Mindenütt igyekeztem az egykorú szakirodalmi forrásokra építeni, tehát hogy a közölt adatok minél pontosabbak, minél hitelesebbek legyenek. Ebben segítségemre voltak az egykori ipari almanachok, a villamosenergia-iparra vonatkozó speciális jelentések, a statisztikai jelentések, valamint a tisztségviselőkre vonatkozó névtárak. Több kéziratos feldolgozást is őriz a MMKM Elektrotechnikai Múzeum Könyvtára, ezeket is mind feldolgoztam munkámhoz. Néhány kiemelkedő alkotó életrajzi adatait is összegeztem, hogy még pontosabb képet tudjak adni az áttekintett korszakról. Ahol lehetett, ott mindig hivatkoztam levéltári adatokra, elsősorban azokra, amelyek az eddigi közleményekben még nem szerepeltek. A szöveganyaggal párhuzamosan gyűjtöttem az egykorú illusztrációkat, s ezek legfontosabbjait is közreadtam köteteimben. Mindkét kötetet bibliográfiai függelékkel zártam, amelyekben a levéltári források mellett az egykorú szakirodalmat, továbbá a másodfokú forrásokat is feldolgoztam. A két kötet bibliográfiai függeléke nem azonos, hanem mindkettő elsősorban arra az időszakra vonatkozik, ami a könyv főcímében olvasható.

Bízom benne, hogy ez a sok-sok feltárt adat közelebb vitt bennünket egy nagy iparág történeti alapjainak kidolgozásához, egyben érzékeltetni tudta, hogy a Ganz-gyár ügyes döntése tette

lehetővé azt, hogy az addigi egyenáramú megoldásokat a magyar szabadalmakkal védett váltakozóáramú berendezések váltsák fel, amely lehetővé tette, hogy Európa számos helyén Ganz-erőművek jöjjenek létre, illetve lehetővé tette azt, hogy Kandó és munkatársai a váltakozóáramot felhasználva, megoldják az elektromos vontatás kérdéskörét. Így a világ számos vasútvonala magyar fejlesztésen alapult.

Természetesen a külföldi szakmai körök nem vették szívesen a nagyszámú magyar beruházást, gondolunk arra, hogy Amerikában megkérdőjelezték a magyarok által megalkotott transzformátor újdonság voltát, s így hosszú időn keresztül meg tudták akadályozni, hogy magyar berendezések kerüljenek be az amerikai iparba. (Maguk a kifogások tévesek és félrevezetőek voltak, azt azonban lehetővé tették, hogy a magyar fejlesztéseket néhány évre távol tartsák az Újvilágtól.) Németország esetében hasonló a helyzet, ők is féltették egyenáramú fejlesztéseiket, hiszen látták a váltakozóáram sikeres terjeszkedését, de ők is igyekeztek számos ponton megkérdőjelezni a magyar fejlesztések újdonság voltát.

Láttuk azt is, hogy Magyarországon is számos helyen az egyszerűbbnek tűnő egyenáramú berendezéseket rendelték meg külföldről, de amikor egy-egy erőműtől nagyobb kapacitást követelt az arra épülő ipar, akkor több helyen is kénytelenek voltak áttérni Ganzék váltakozóáramú berendezéseire. Ere jó példa az ikervári erőmű.

A kisebb-nagyobb villamosvonalakat (városi villamosok, elővárosi villamosok, ipari célra épített villamos vontatási berendezések) működtető vállalatokon túlmenően az alábbi nagyobb intézmények (többségük részvénytársaság) anyagait dolgoztam fel:

1878: Ganz-gyár elektrotechnikai (villamossági) osztálya – 1897-től: Ganz villamossági gyár

1882: Első Osztrák-Magyar Villamvilágítási és Erőátviteli Gyár Egger B. és Tsa.

1892: Siemens–Halske Bp. – 1900-tól Rt., 1904-ben egyesül a Magyar Schuckert Művek Villamossági Rt.-vel

1893: Budapesti Általános Villamossági Rt. (BÁV Rt.)

1893: Magyar Villamossági Rt. (MV Rt.)

1895: Részvénytársaság Villamos és Közlekedési Vállalatok Számára (Tröszt)

- 1896: Ikervári Erőmű
- 1896: Egyesült Villanyossági Rt. (EVIRT) – 1899-ben a szénszálas izzók gyártására önállóan létesített új vállalatot; 1906-tól szétválak: Egyesült Villamossági és Gépgyár Rt. + Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. (EIVRT)
- 1897: Budafoki Villamossági Rt.
- 1900: Marx-Mérei Tudományos Műszerek Gyára
- 1902: Magyar Schuckert Művek Villamossági Rt. Budapest – 1904-től: Magyar Siemens-Schuckert Művek Villamossági Rt. Budapest
- 1905: Unio Magyar Villamossági Rt.
- 1905: Phóbus Villamos Művek Rt.
- 1907: Egyesült Villamossági és Gépgyár Rt. (EVIG)
- 1914: Budapest Székesfőváros Elektromos Művei (BSzEM) – elődje: MV Rt.
- 1913: Magyar Wolfram-lámpagyár

Visszatérve kutatásom címére: „A magyar elektrotechnikai ipar kialakulására vonatkozó iratanyagok és egykorú források feldolgozása (1878–1914)”, a vállalt kutatást sikerült körültekintően elvégezni. Az egykorú nyomtatott forrásokat a BME-OMIKK könyvtár, a Elektrotechnikai Múzeum Könyvtára és az OSZK segítségével sikerült megtalálnom, s ezekről pontos címléírást készítettem köteteimben. Az egykorú szakcikkeket is igyekeztem a teljesség igényével feltárni, ezekről is pontos címléírásokat készítettem. A következő szaklapokat dolgoztam fel: Technológiai Lapok, Polytechnikai Szemle, Városok Lapja, Bányászati és Kohászati Lapok, Jó Szerencsét, Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye, Vízügyi Közlemények, Természettudományi Közlöny, Természettudományi Füzetek, Zalai Közlöny, Nagyszebeni Újság, Magyarországi Kárpátgyesület Évkönyve, Elektrotechnika. A fenti lapokból jó néhány szakcikket teljes szövegében elhelyeztem a kutatáshoz kapcsolódó, és a kutatás számát is tartalmazó internetes adatbázisban.

Ami az iratanyagot illeti, azt a MKMM Elektrotechnikai Múzeumának Könyvtára, a Magyar Nemzeti Levéltár Országos Levéltára és a Fővárosi Levéltár anyagainak felhasználásával dolgoztam fel, figyelembe véve azt a néhány közleményt is, amely az iratanyag egyes részleteire vonatkozik. Elsősorban erre az anyagra épül kronológiai összefoglalóm, amelyet két részben

adtam közre a két kötetben. A szakirodalmi források külön csoportját képezik a szabványok és a szabadalmak, amelyeket szintén a teljesség igényével igyekeztem feldolgozni.

A magyar szabadalmakat a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala gyűjteményei és adatbázisai alapján tudtam áttekinteni, a külföldi szabadalmakat a nemzetközi szabadalmi adatbázisok alapján. Sajnos utóbbiakban nagyon sok az elírás, a felismertetésből származó hiba, így a szabadalmak egy részét lehetetlen a magyar mérnökök neve alatt fellelni. A magyar szakemberek által bejelentett szabadalmak mintegy 25%-a hibásan szerepel a nemzetközi adatbázisokban, ezeket csak az egykori bejelentések sorszámai vagy más adatok alapján lehet megkeresni, a bejelentők nevei alapján nem. Sok esetben nem is töltötték ki pontosan az egykori szabadalmi bejelentésekre vonatkozó adatlapokat, s csak egy-két szó utal arra, hogy magyar mérnökök szabadalmi bejelentéséről van szó. Bizony ezt a rengeteg hibát a külföldi adatbázisok kezelőivel folytatandó konzultációk alapján korrigálnunk kell, hiszen most alig tudjuk bizonyítani, hogy az 1885-ös transzformátor-szabadalmainkat a különböző országok elfogadták-e vagy sem, hiszen a bejelentések egy része nem található meg az adatbázisokban. Az USA szabadalmi hivatalában lévő anyagokra ugyanez vonatkozik, rengeteg bennük a névelírás. Egy-egy évben több ezer szabadalmi bejelentés érkezett, így azok egyenkénti feldolgozása szinte lehetetlen, ezért kell a nemzetközi levelezés alapján megfejteni maguknak az elfogadott szabadalmaknak a hivatalos sorszámaikat (a bejelentéskor kapott sorszámaik alapján többnyire nem lehet visszakeresni a szabadalmakat). Ennek ellenére igyekeztünk ebben a hatalmas szénakazalban eligazodni, s az eddigi kutatásokhoz képest szerencsére kiemelkedő eredményekhez jutottunk, amit az általunk összeállított internetes adatbázis is igazol.

Kutatásunkból két szakkönyv és három nagy internetes adatbázis született, utóbbiakat nem terveztük elkészíteni, a kutatás során azonban láttuk, hogy hatalmas adatanyag került elő, és hogy képtelenek leszünk mindezeket a két szakkönyvben közreadni. Tehát végül is többet teljesítettünk, mint amire a tervezetben vállalkoztunk.

*

Összegezve

A megjelent két szakkönyv címe és tartalmi felépítése:

- **A magyar villamosenergia-ipar kialakulása 1878–1895.**

A Ganz-gyár elektrotechnikai osztályának megalakulása és tevékenységének kezdete 1890-ig

Egy jelentős magyar találmány: a nagytávolságú energiaátvitel megvalósítása

A hazai és a külföldi magánvállalatok versenyhelyzetben (1887–1889)

A Ganz-gyár szerepe Budapest villamosításában

A Ganz és más cégek szerepe az áramszolgáltatás magyarországi elterjedésében (1895-ig)

Életrajzi függelék (Zipernowsky Károly; Déri Miksa; Fodor István; Bláthy Ottó Titusz; Neustadt Lipót; Korda Dezső; Stark Lipót)

A magyar erősáramú elektrotechnika főbb eseményeinek kronológiája (1878–1895)

A kötet összeállításához felhasznált levéltári és kéziratári iratok jegyzéke
Szakirodalmi források

- **A magyar villamosenergia-ipar 1896–1914.**

A magyar villamosenergia-ipar 1896 és 1914 közötti korszakának főbb intézményei

A magyar villamosenergia-ipar az ezredéves kiállításon

A Ganz-gyár nemzetközi eredményei, pénzügyi helyzete 1890-től a századfordulóig

Az Egger és Társa Közkereseti Társaság

A Siemens cég magyarországi sikerei

A villamos vasutak megjelenése Magyarországon

A vasútvillamosítás – Kandó és munkatársai eredményei

Az áramszolgáltatás kezdeti sikerei

A Ganz-féle Villamossági Rt. működése 1906-tól 1914-ig

A villamosipar más vállalkozásai

A villamosipar az 1914-ig tartó időszakban

Az I. világháború időszaka

Táblázatos áttekintések

A magyar villamosenergia-ipar főbb eseményeinek kronológiája (1896–1914)

Szakirodalmi források

A három internetes adatbázis címe:

- A magyar villamosság-tan-elektrotechnika 1945 előtti történetének adatbázisa (tételek száma: 1542)
- Neves műszaki alkotók külföldön benyújtott villamosságtani-elektrotechnikai szabadalmi az 1882–1936 közötti korszakban, a szabadalmak teljes szövegével (tételek száma: 547)
- Az 1896 és 1914 között Magyarországon működő villamosenergia-ipari vállalatok és főbb tisztségviselőik

Köszönettel tartozom az OTKA-nak, amely lehetővé tette, hogy a fentiekben vázolt iratanyagot és nyomtatott forrásokat feldolgozzam és sajtó alá rendeztessem, az így rendezett anyag egy részét pedig nyomtatásban, más részét az interneten közzétehessem.

Budapest, 2014. március 19.

Dr. Antal Ildikó
vezető kutató