

ELEKTROTECHNIKA

A MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI EGYESÜLET
(A MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK TAGJA) HIVATALOS KÖZLÖNYE

Официальный орган Венгерского Электротехнического Общества — Official Organ of the Hungarian Electrotechnical Association — Organe officiel de l'Association Électrotechnique Hongroise — Organo ufficiale dell'Associazione Elettrotecnica Ungherese — Offizielles Organ des Ungarischen Elektrotechnischen Vereines

Szerkesztőség: Budapest V., Szabadság tér 17. Kiadja: a Műszaki Könyvkiadó, Budapest V., Bajcsy-Zsilinszky út 22.
Az egyesület címe: Budapest V., Szabadság tér 17. Távbeszélő: 126—313.

100 éves a Jedlik-féle dinamó

dr. HORVÁTH TIBOR adjunktus
a műszaki tudományok kandidátusa

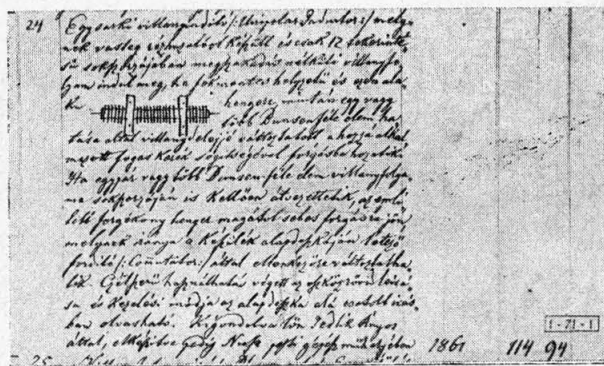
DK 621.313.12.024 Jedlik „1861/1961.”

Jedlik Ányos dinamójáról az első, kétségkívül hiteles, írásos adat a Budapesti Pázmány Péter Tudomány egyetem I. sz. fizikai intézetének leltárában található. A leltárkönyv 127-ik oldalán 24. tételszám alatt, amint az 1. ábrán is olvasható, a következők vannak bejegyezve:

„Egysarki villanyindító [Unipolar Inductor:] melynek vastag rézhuzalból készült és csak 12 tekerintésű sokszorozójában megszakadás nélküli villanyfolyam indul meg, ha fekvő helyzetű és ezen alakú (ide van az 1. ábrán látható vázlat berajzolva) hengere, miután egy vagy több Bunsenféle elem hatása által villanydelejjé változtatott, a hozzá alkalmazott fogas kerék segítségével forgásba hozatik. Ha egypár vagy több Bunsen-féle elem villanyfolyama sokszorozóján is kellően átvezetetik, az említett fogékony henger magától sebes forgásba jön, melynek iránya a készülék alapdeszkáján létező fordító [Commutator:] által ellenkezőre változtathatik. Célszerű használhatóság végett az eszköz rövid leírása és kezelési módja az alapdeszka alá csatolt írásban olvasható. Kigondolva lón Jedlik Ányos által, elkészítve pedig Nuss pesti gépész műhelyében”

A beszerzés ideje rovatban: „1861”

Az ára rovatban: „114 Ft. 94 kr.”



1. ábra. Az „Inventárium” 127. oldalának bejegyzése

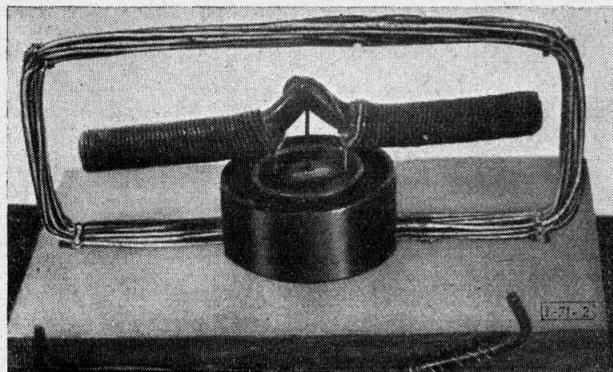
„Az alapdeszka alá csatolt írásban” szerepel többek között Jedlik legnagyobb jelentőségű felfedezése, az *öngerjesztés elvének első megfogalmazása* és az idézett leltári bejegyzés alapján 1961-ben emlékezünk e felfedezés centennáriumára.

A Jedlik által „egysarki villanyindítóknak” nevezett, és a köztudatban általában Jedlik-féle dinamó néven ismert készülék kigondolásának előzményei Jedlik tanári működésének első éveire nyúlnak vissza.

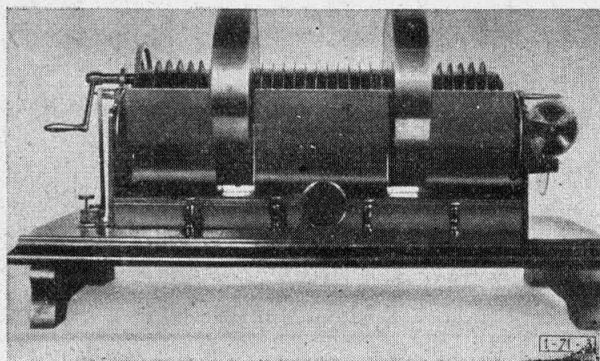
Pályáját Pannonhalmán kezdte, majd rövidesen a Győri Liceumba került, és 1830-ig ott dolgozott, mint fizika tanár. Ebben az évtizedben vált ismertté a villamos áram mágneses hatása Oersted, Ampère, Arago és Faraday munkája nyomán. E jelenségek bemutatására Jedlik, mint fizika tanár iskolai készülékeket szerkesztett. Ezek az általa „villanydelejes forgony”-nak nevezett készülékek szintén úttörő felfedezést jelentettek, de maga sem tudott erről, azt hitte, hogy ezek már ismertek, csak éppen ő nem szerzett róluk tudomást. Az első ilyen készülékek még Győrben, tehát 1830 előtt készültek.

A villamos forgonyok lényege a mai szemlélő részére egyszerű és világos. Az alaplemezen függőleges síkban elhelyezett négyszögletes tekercs áll. E tekercset abban az időben „Schweigge-féle multiplikatornak” nevezték, és lényegében ezzel azonos fogalmat jelöl az idézett leltári bejegyzés „12 tekerintésű sokszorozója” is. A szögletes tekercs közepén türe helyezett, forgatható vasmagos tekercs van. A „villamdelej”-nek nevezett elektromágnes két vége a tengely mellett látható higanykommutátorba ér bele. A multiplikátor és a delej soros vagy párhuzamos kapcsolásával az egyenáramú motorokkal azonos elv szerint a vasmagos tekercs forgásba hozható. Az egyik legelső forgony képét mutatja be a 2. ábra.

A villamdelejes forgony a maga korában két alapvetően új gondolatot tartalmazott: az állandó mágnesek nélkül, csak elektromágnesekkel megvalósított forgómozgást, és a kommutátort. Mivel e készülékeket maga Jedlik sem tartotta újnak,



2. ábra. Villanydelejes forgony



3. ábra. Az egyszarki villanyindító

semmit sem közölt róluk, keletkezésük idejéről nem maradt hiteles feljegyzés, a felfedezés elsikadt. Idősebb korában, amikor már ő is tudatában volt a forgonyok jelentőségének és felmerült a felfedezés elsőségének kérdése, „csendes megnyugvással állapította meg: „Jelenleg már bajos volna a feltalálási prioritásról bárkivel vitatkozni”.

Az első acélmágnes nélküli forgókészüléket Jedlik után Jakobi készítette. Ez volt az első olyan villamos forgókészülék, amit már motornak nevezhetünk, mert 1838-ban Szentpéterváron a Néván felfelé egy 12 személyes csónakot hajtott.

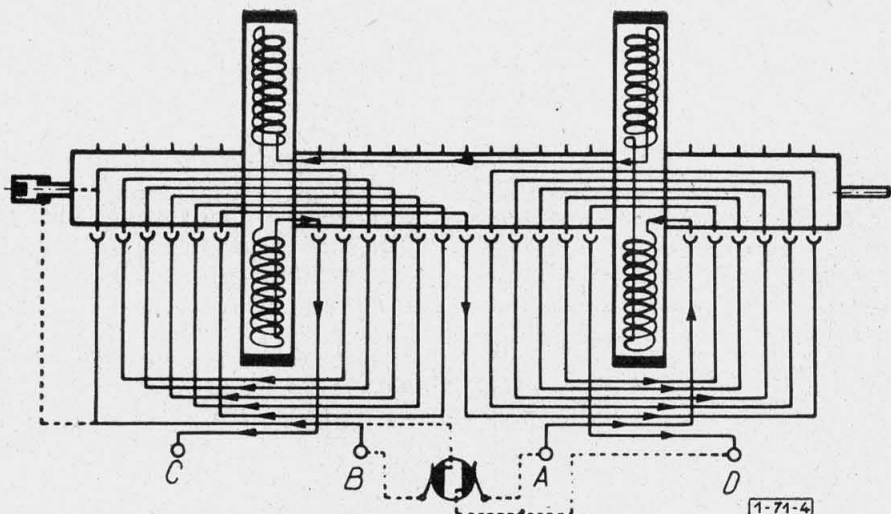
A 3. ábrán bemutatott egyszarki villanyindító szerkezetében jól felismerhető a villamos forgony felépítésének lényege. A forgórész két tárcsájának belsejében négyágú csillagok vannak vasmagos tekercsekből összeállítva. A két tárcsa csillagai 45°-kal el vannak tolvva egymáshoz képest. A tekercselés olyan, hogy az egyik tárcsa külső peremén ellentétes mágnespólus alakul ki, mint a másikon. Ezek a mágnesek a 4. ábrán bemutatott vázat szerint két multiplikátor tekercs közepén vannak. A multiplikátor tekercsek csak abban különböznek a forgonyok hasonló tekercsétől, hogy

nem veszik körül a teljes mágnest, hanem higanys csatlakozók beiktatásával fel vannak vágva és a forgórész tengelyében záródnak.

Ez a készülék — éppen úgy, mint a forgony — soros vagy párhuzamos kapcsolásban, mint motor működhet. Jedlik maga is motorként használta, és híres osztógépét hajtotta vele. A felfedezés lényegét nem is maga a készülék, hanem az alapdeszka alá csatolt leírás tartalmazza.

A leírás négy pontban foglalja össze a készülék kezelését. Az 1. és a 2. pont a mágnesek gerjesztését és a készüléknek soros motorként való kapcsolását adja meg. A 3. pont a Bunsen elemekkel gerjesztett, tehát külső gerjesztésű generátor elve, ami abban az időben már ismert volt. Az öngerjesztés elvét a 4. pont tartalmazza a következőképpen:

„4. Ha a (b) és c szorítók egymás között rézhuzallal összekötetnek, b (a) és d szorítók közé pedig Bunsen-féle elemek helyett egy galvanométer, vagy érintői tájoló¹ foglaltatik, akkor a delej forgatása folytán a sokszorozó huzalban



4. ábra. A Jedlik-féle dinamó kapcsolási vázlata

villamfolyam indíttatik, mely a forgatott delej tekercsén átmenvén a delejt erősebbé teszi, az pedig ismét erősebb villamfolyamot indít el s. i. t.”

A zárójelbe foglalt betűk nem szerepelnek az eredeti kéziratban, de ebben a pontban Jedlik szövegébe hiba csuszott, mert a és c szorítók összekötése rövidre zárná a delej tekerceit, és nem kapcsolná sorba a sokszorozóval. A zárójelben a helyes betűjelölések vannak.

Ebben a pontban *Jedlik világosan kimondja az öngerjesztés elvét*, tehát azt, hogy acélmágnes nélkül, pusztán a gép saját — kezdetben még nagyon kicsi — áramának gerjesztésként való felhasználásával is lehet generátort készíteni. Ennek az elvnek a kimondásával Jedlik hat évvel megelőzte *Siemens-t* és *Wheatstone-t*, akik egymástól függetlenül egyidőben fedezték fel az öngerjesztésű dinamót.

Bár a 100 éves évforduló kapcsán elsősorban Jedlik elektromágneses felfedezéseivel foglalkozunk, nem hagyhatók említés nélkül egyéb eredményei sem.

Csőves villámszedői a mai nagyfeszültségű lökésgerjesztők sokszorozó kapcsolásának elvét használják fel igen nagy feszültségek előállítására. Vasreszelékkel töltött üvegcsővekből nagy kapacitású és nagy feszültségű kondenzátorokat állított össze, ezeket dörzsvillamos géppel feltöltötte 100 kV körüli feszültségre, majd a feltöltött kondenzátorokat sorbakapcsolva 500—800 kV körüli feszültséget hozott létre. A feszültség nagyságát az előállított 80 cm hosszú szikrák bizonyítják.

¹ Az érintői tájoló a később tangens galvanométernek nevezett műszer, amelyben egy tekeres mágneses tere a földmágnességgel szemben térít ki mágnesűt.

Optikai rácsok készítésére szolgáló *osztógépe* annakidején a legtökéletesebb készülék volt a maga nemében.

Sokat foglalkozott a *galvánelemek* tökéletesítésével és sikerült is jelentős eredményeket elérnie. Ezek csak azért nem válhattak nagyobb jelentőségűvé, mert a galvánelemeket a sokkal tökéletesebb elektromágneses gépek, és később az akkumulátorok kiszorították.

*

Jedlik Ányos a tudomány szerény munkása volt. Egy-egy művével évtizedekig is foglalkozott, a balsikerektől nem csüggedve, mindig kereste a tökéletesítés útjait. Páratlan leleményességet tanusított a jelenségek kutatására alkalmas készülékek kidolgozásában. Szorgalmas munkájáért a természet megismerésének öröme kívül senkitől sem várt elismerést. A bécsi kiállításon kitüntetésként kapott a csöves villámszedője, és e kitüntetés átvételére egyik tanársegédjét küldötte el. Nem törekedett dicsőségre és elismerésre, bár hosszú élete folyamán ezekben is volt később része. A világ tudatában azok a felfedezések, amelyeket Jedlik már korábban felismert, más nevekhez fűződnek. Laboratóriumának rejtve maradt kincseit csak később tárta fel a tudomány, és ismertette meg a búvárkodó tudós munkáit az utókorral. Pedig Jedlik egyszerű eszközeivel több ízben is a tudománynak olyan kapuit tárta fel, amelyek, ha kortársai megismerték volna, az egész világon ismertté tették volna nevét. A múlt század elmaradt Magyarországon elsikkadtak felfedezései, de a fejlődő magyar tudomány méltán tekinti egyik előfutárának.

KÜLFÖLDI HÍREK

A világ legnagyobb olajvezetékrendszerét építik ki a Szovjetunióban. Az 1953. dec. 18-i KGST ülésen határozták el egy olyan olajvezeték építését, amely a déli Volga-vidék gazdag olajforrásaiból az NDK, Lengyelország, Magyarország és Csehszlovákia területére szállítja az olajat. A vezeték egy leágazása a Balti-tenger Memel kikötőjét is ellátja olajjal. A vezeték hossza 3340 km, s kiinduló pontja Kujbisev. Azóta a vezeték építése tervszerűen folyik és részben és egészében is több ismertetés jelent meg róla. Kevésbé ismert azonban az, hogy ugyancsak Kujbisev a kiindulópontja a kelet felé induló olajtávvezetéknek, amely 3600 km hosszú és a Csendes-Óceán partján, Vladivosztokban végződik. Ennek építése évek óta folyik. A vezeték a nyugat-keleti 7440 km-es teljes hosszával messze felülmúl minden eddigi olajtáv-

vezeték rendszert. A kanadai „Interprovincial” vezeték 2057 km, francia Szahara-vezeték 700 km, sőt a most építendő Montreal—Edmonton vezeték is „csak” 2200 km lesz.

A szovjet olajvezeték két párhuzamos 50 cm átmérőjű cső, melyet helyenként egy 100 cm átmérőjű csőbe egyesítenek. Így nemcsak a leghosszabb, hanem a legnagyobb teljesítményű vezetéke lesz a Szovjetunióknak. A nyugati vezeték teljesítménye 1953-ra évi 3 millió t-ban, 1955-re 7 millió t-ban volt eredetileg megállapítva, azonban 1961 márciusában hivatalosan 15 millió t-ra emelték fel az 1965-ös értéket. Mint ismeretes, a „Barátság” vezeték Ipolyságnál lép magyar területre és 29 műutat, 12 vízfolyást, vasútvonalakat keresztezve éri el Százhalombattát, ahol az új olajfinomító és az olajtüzeltésű hőerőmű épül.

By