

75 éves az első magyar villamosított vasúti fővonal

Hazánk fővárosát Nyugat-Európával összekötő vasútvonal – melynek része Biatorbágy is – számos kiemelkedő történeti, technikatörténeti részlettel bír. A világ mégis csak a Matuska-féle merényletről ismeri településünket. Ennek tavalyi, 75. évfordulója nagyobb publicitást kapott, mint az ideai, a vasútvillamosítás háromnegyed százados évfordulója. Pedig ez az úttörő munka nagy jelentőségű volt nemcsak hazánk, hanem Európa vasutainak történetében. 2007. szeptember 27-én a MÁV História Bizottság nyilvános ünnepi ülésen emlékezett meg a jubileumról, ahol előadások hangzottak el a vasútvillamosítás történetéből.

Már 1837-ben felmerült a Győrön át Budáig vezető vasútvonal terve, 1839-ben az építési engedélyt is megkapta a tervezet, ám megvalósulása mégis elmaradt. 1883–84-ben épült meg a Budapest–Kelenföld–Újszöny egyvágányú vasútvonal. Ekkor kiviteleztek az egykori vasútállomás felvételi épületét is.

A helyi védettségű Viaduktok közül az elsőt szintén ekkor építették. Ez is számos technikatörténeti kuriózzal bír. A Fűzes-patak környékének nedves talaja miatt a hídfőket és a pillért is 700 darab 12 méter hosszúságú facölöpalapra építették. A falazatépítést 1883-ban kezdték meg biai mészkőből. A párhuzamos övű, többszörös rácsozású, felsőpályás, hegeszvas anyagú, többtámaszú áthidaló szerkezetet a Resicai Vasgyár készítette. 1894-ben épült meg a vasútvonal második vágánya és 1898-ban a második völgyhíd. 1931. szeptember 13-ára virradó éjjelen történt a hírhedt merénylet, a bécsi gyorsvonat katasztrófájában 22-en veszítették életüket.

Ilyen előzmények után 1931–32-ben villamosították a vasútvonalat. 1932. szeptember 12-én indult meg a nagyvasúti villamos üzem a MÁV Budapest–Komárom vonalszakaszán.

Ez főként két kiemelkedő tudás ember munkájának köszönhető. Az egyik Kandó Kálmán (1869. július 10–1931. január 13.), akinek mérnöki zsenialitása és számos találmánya tette lehetővé a villamos motorkocsik megalkotását.

A Ganz-gyárban már 1892-től kísérleteztek villamos vontatással. Kandó felis-

serte, hogy az indukciós motorok vasúti vontatásra alkalmassá tehetőek, kezdeményezésére, és az ő vezetésével kezdtek foglalkozni a háromfázisú villamos vontatással. Az első háromfázisú villamos vasútjuk 1898-tól üzemelt a Genfi-tó mellett, Evian les Bains fürdőhelyen.

A Ganz-gyár vállalkozott az olaszországi Valtellina vasút villamosítására, amit akkor a legtöbb nagy vezető európai cég túl kockázatosnak talált. A 106 kilométeres vonal villamosítása – Kandó javaslatára – 3 kV-os, 15 Hz frekvenciájú, háromfázisú árammal történt. A rendszer szinte minden lényeges elemét, beleértve a motorkocsikat, mozdonyokat is, a Ganzban fejlesztették és gyártották. A Valtellina vasutat 1902-ben megnyitották. Ez volt Európa első villamosított vasúti fővonal, és a világ első nagyszűltésű váltakozó árammal villamosított vasútvonal.

A Ganz-gyár számára hatalmas műszaki siker volt, ugyanakkor anyagi veszteséggel zárult. Ez nem meglepő, hiszen mindent fel kellett találni, részleteiben meg kellett tervezni, kísérletezni. A Ganz részvényeinek többségével rendelkező Hitelbank vezetői nem értettek egyet a gyár további vasútvillamosítási tevékenységével. E szűklátókörű gazdaságpolitika következménye, hogy a Ganz önként átengedte az éppen megnyíló olasz piacot az amerikai tőkének. Az olasz kormány a Valtellina kedvező üzemét látva, a vasutak államosítása után, 1907-ben 2000 km vasútvonal villamosítását rendelte el, a „Sistema Italiana”-nak nevezett Ganz-Kandó rend-

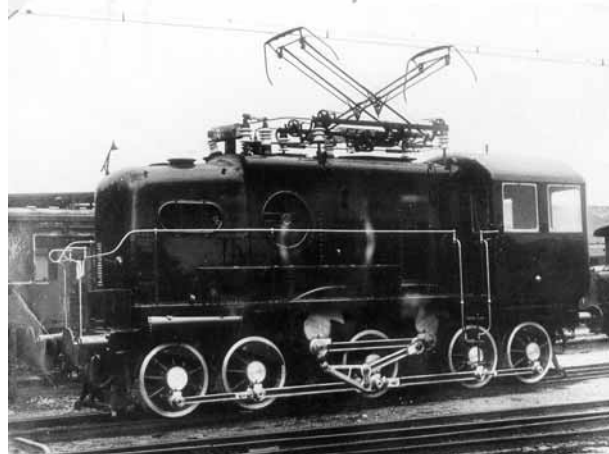
szerral. Megvették Kandó szabadalmát, és amerikai tőkével részvénytársaságot hoztak létre. A Westinghouse cég kapva-kapott a lehetőségen és Vado Ligure-ben mozdonygyárat épített, amelynek vezetésére Kandót kérte fel. A hazai vasútvillamosítás kilátástalansága miatt Kandó az ajánlatot elfogadta, és 1907-ben családjával, valamint több vezető munkatársával Olaszországba költözött.

Az első világháború kitörésekor Kandó hazajött. A monarchia igen nehéz helyzetének ismeretében megismételte 1900-ban már felvetett javaslatát a gőzüzemű vasutak villamosítására. Rámutatott arra, hogy gazdaságos megoldás csak az országos energiagazdálkodás keretein belüli vasútvillamosítás lehet. Ehhez olyan rendszerre van szükség, amelyben az 50 Hz-es egyfázisú váltakozó áram közvetlenül felhasználható a mozdonyon úgy, hogy a legegyszerűbb háromfázisú vontatómotor alkalmazható legyen.

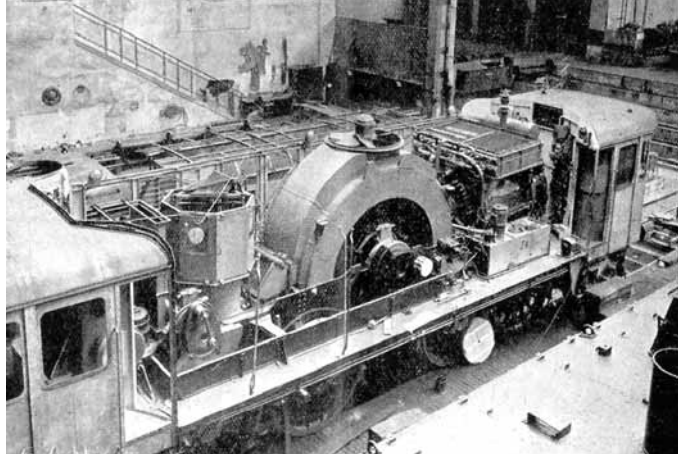
A Ganz-gyárban hozzákezdett az új 50 Hz-es villamos vontatási rendszer alapelveinek kidolgozásához, 1922 után kizárólag villamos mozdonyok tervezésével foglalkozott. A kísérleti mozdony gyártása 1919-ben elkezdődött ugyan, de a világháború miatt csak 1923-ban indult meg a próbaüzem a Budapest–Alag közötti vonalszakaszon VM 5 gyári típusjelzésű villamos mozdonyokkal. A villamos berendezés leglényegesebb eleme egy újfajta villamos gép: a fázisváltó volt. Ez a különleges szinkron gép a munkavezeték 16 kV 50 Hz egyfázisú áramát az indukciós hajtómotorok számára többfázisú kifestésű árammá alakította át. A mozdonyok négy szinkron sebességfokozata volt. 1928-ban folytatódott a próbaüzem. A tapasztalatok alapján átépítették a mozdonyt, melyet a MÁV is átvett, és a V50.001 pályaszámot adta neki. (A mozdony 1935-ig, a V40-esek sorozatgyártásának megindulásáig volt forgalomban.) A próbaüzem során bizonyítást nyertek az 50 periódusú vontatás előnyei. Egy



Az első kísérleti fázisváltós mozdony



A fázisváltós mozdony szerelése – középen a főmotor, jobbra a fázisváltó



alkalommal éles bevetésre is sor került, így Kandó még életében láthatta üzemszerű körülmények között működni találmányát. Az első magyar villamosított fővonal Budapest–Komáromi szakaszának elindulását nem érthette meg.

Hogy az megvalósulhatott egy másik kiemelkedő személynek köszönhető. Verebély László (1883. augusztus 27–1957. október 15.) 1918 végére megszervezte a MÁV Vasútvillamosítási Osztályát. Hozzáfogott a villamosítási tervek kidolgozásához és elkészítette az „Emlékirat a magyar államvasutak Budapestről kiinduló fővonalhálózatának villamos üzemre való átalakításáról” című tanulmányát. A vasútvillamosítás kérdését az országos energiagazdálkodás kereteibe ágyazva vizsgálta. Kimutatta, hogy az akkori legkorszerűbb MÁV gőzmozdony szénfogyasztásával szemben a villamos üzem mintegy 45% megtakarítást tenne lehetővé. A gőzmozdonyok jó minőségű szenet igényeltek, míg a villamos üzem erőműveiben gyenge minőségű hazai szeneket lehetett jó határfokkal hasznosítani. Az 1919-ben felvázolt tervek végül 1923-ban öltöttek végleges formát. Ez nyolc országos erőművel számolt, amelyek közül hat a Dunántúlon volt.

A tervnek ipari és pénzügyi körökben nem voltak hazai támogatói. Kandó és Verebély 1924-ben Londonban, az Első Energia Világkonferencián ismertette a dunántúli villamosítási tervet, amely felkeltette az angol pénzügyi körök figyelmét. Végül a Power and Traction Finance Co. 1926-ban ajánlatot tett a terv megvalósítására. Az angol támogatás feltétele volt, hogy a beruházás 26%-ára angol cégek kapjanak megbízást. (Emiatt később sokat támadták.) Az ajánlatot 1927-ben fogadták el és a kölcsönök felvételére, valamint a beruházás lebonyolítására létrehozták a Magyar Dunántúli Villamossági Részvénytársaságot. A dunántúli villamosítási terv eredetileg Várpalota mellett tervezte, de végül 1927-ben Bánhidán jelölték ki a létesítendő országos erőmű helyét. Verebély szervezőképességének köszönhető, hogy 900 nap alatt az erő-

mű felépült, és 1930. júniusában működni kezdett. A 190 km hosszú Budapest–Hegyeshalom vasútvonal villamosításának részeként került üzembe, és a vontatás villamos-energia-szükség-



letét biztosította a 100 kV feszültségű Budapest–Bánhida–Horvátkimle vonalvezetésű távvezetékre kapcsolt Torbágy, Bánhida, Nagyszentjános és Horvátkimle transzformátorállomásokon keresztül.

A sikeres próbák után Kandó megtervezte a hegyeshalmi vonal mozgonyait. Két mozdonytípus készült személy- (V40) és tehervonati (V60) forgalomra. Gyártásuk kezdetét már nem érte meg. Verebély indíthatta el a Kandó Kálmán nevével viselő első V40 sorozatú villamos mozdonyt 1932-ben.

A köznyelvben csak állomásként nevezett biatorbágyi transzformátorállomás sokáig szolgálta a Budapest–Hegyeshalmi vasútvonalat. 1977-ben a vasútvonal pályakorrekciója miatt a település közepén áthaladó szakaszon és a Viadukton a forgalom megszűnt, 1979-ben a teherszállítás is véget ért. 1978 júliusában a MÁV Budapesti Igazgatósága a hidakat átadta a biatorbágyi községi tanácsnak. Az egykori vasútállomásból előbb ideiglenes iskola, később a község kulturális intézménye lett. 1995-ben a MÁV a volt transzformátorállomását megszüntette, az új pálya mellé építve új létesítményét. Ettől kezdve a Viaduk-

A Magyar Örökség-díjas Kandó-mozdony a biatorbágyi vasútállomáson 1942-ben



Fotó: Kun László

A V40-es mozdony a keleti pályaudvar előtt



A V60 típusjelzésű mozdony



A Budapest–Hegyeshalom vasútvonal és villamoshálózata

ton átvezető vezetékben már az elektromosok sem közlekedtek. Az önkormányzat az állomás elköltöztetésekor kapott összeget az életveszélyessé vált hidak felújítására fordította. Az első hidat lezárva, a másikat sétálóútnak kialakítva 1996. augusztus 20-án adta át a gyalogos-, és kerékpáros-forgalomnak. Az állomás bauhaus stílusú épülete is megmenekült az enyészettől. Jó érzékű tervezőket foglalkoztatva építette át a Medico Uno Kft. irodaháznak.

Kandó és Verebély különböző egyéniségek jól kiegészítette egymást. Kandó a tervezésben jeleskedett. Amíg ő megtervezte, és a tapasztalatok alapján tökéletesítette a fázisváltós próbamozdonyt, addig Verebély energiagazdálkodási elképzeléseinek megfelelően kiharcolta a vonali próbákat, majd a Budapest–Hegyeshalom közötti fővonal villamosítását. A vasútvillamosítás érdekében vállatve egymás mellett dolgoztak, Kandó halála után Verebély fejezte be a művet. A világon az első fővonal, ipari frekvenciájú, egyfázisú vasútvillamosítás Kandó és Verebély közös alkotása.

Kandó Kálmán nevével településünk egyik kis utcája őrzi. Talán Verebély László nevével is felvehetné városunk egyik közterülete. Így emlékezve meg településünket is érintő hazai vasútvillamosítás két úttörőjéről.

H. I.

Forrás: Óvári Mihály: Villamosvontatás története; Sitkei Gyula: Hetvenéves az ötvenperidusú vasútvillamosítás. Technikatörténet, 2003/3.; Dr. Horváth Tibor: 120 éve született Verebély László. Technikatörténet, 2003/7–8.; Magyar feltalálók és találmányai; Kandó Kálmán élete és munkássága; Hámoriné Gál Éva: 130 éve született Kandó Kálmán. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle, 1999/4.