



MEZEI ISTVÁN

nyugalmazott MÁV mérnök főtanácsos

1943: a vasútvillamosítás folytatása 16 $\frac{2}{3}$ periódussal?

Összefoglaló

A MÁV 1935-ben megkezdett vonal villamosítását többek között Kandó Kálmán javaslatát megfogadva az ún. ipari frekvencián, 50 Hz-en kezdte el. Amikor a MÁV a 15 kV, 50 Hz-es rendszert kiválasztotta, akkor a német, az osztrák és a svájci vasutak már a saját 16 $\frac{2}{3}$ Hz-es rendszerét fejlesztette. Más európai vasutak pedig az 1500 illetve 3000 V-os egyenáramú rendszer kiépítésével voltak elfoglalva. A MÁV a váltakozó áramú, 50 Hz-es rendszer választásával – amely napjainkra már bizonyítottan jó döntés volt, megelőzte korát. A köztudatban talán kevésbé ismert az a tény, hogy a második világháború idején a németek nyomást gyakoroltak a 16 $\frac{2}{3}$ Hz-es rendszerre átállítás érdekében a magyarokra.

A szerző korabeli dokumentumok felidézésével elkészített írásában erre az átállítási előkészületekre továbbá annak merész és bölcs elhárítására emlékezik vissza.

István Mezei
Dipl. Maschineningenieur
ruhige in MÁV

1943: Ungarn. Fortsetzung der Nationalen Bahnelektrifizierung mit 16 $\frac{2}{3}$ Hz?

Kurzfassung

Die Elektrifizierung der Bahnlinien wurde von MÁV in 1935 nach der Empfehlung von Kálmán Kandó mit der industriellen Frequenz 50 Hz begonnen. Wenn MÁV das System 15 kV 50 Hz ausgewählt hat, haben die Österreichischen, Deutschen und Schweizerische Bahnen ihre eigene 16 $\frac{2}{3}$ Hz Systeme entwickelt. Andere europäischen Bahnen haben die AC Gleichstromsysteme 1500 und 3000 V ausgebaut. Mit der Auswahl des Systems 50 Hz hat MÁV ihre Ära überholt. Das ist nicht bekannt, dass Deutschland unter dem Zweiten Weltkrieg Ungarn dazu zwingen probiert, auf das System 16 $\frac{2}{3}$ Hz zu wechseln.

Der Autor erinnert sich in ihrem Schrift auf die Vorbereitungen zum Wechseln der Systeme und auf die weise und gewagte Abwehr dieses Wechsels.

István Mezei
Msc. Mechanical Engineer
Retired MÁV main-councilor
engineer

1943: national railway electrifying continuation with 16 $\frac{2}{3}$ period

Summary

In the 1935 inchoate railway's electrifying among others Kálmán Kandó's suggestion had taken on the industrial frequency at 50 Hz. When MÁV chose the 15 kV, 50 Hz system, German, Austrian, and the Swiss railways had already been developing their own 16, 2/3 Hz system. Other European railways now, had an engagement with the 1500, 3000 V AC system to build up. Choosing the 50 Hz system MÁV did the best decision as it's proven during the years. Perhaps the fact that, during the Second World War the Germans pressurized in changing the 16 $\frac{2}{3}$ Hz system in Hungary, less known in the popular consciousness. The author recalls the contemporary documents on this switching, furthermore it's brave and prudent prevention.

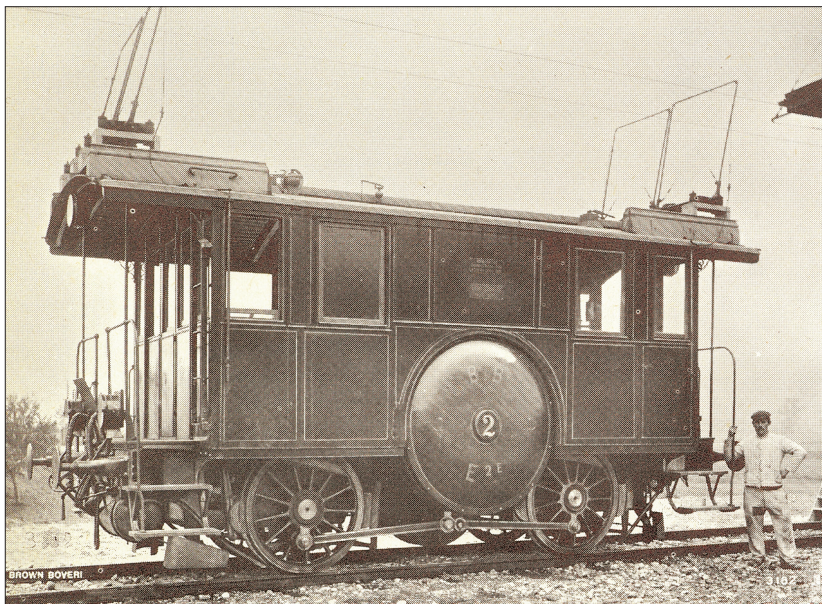
Bevezető

A hazai vasútvillamosítás történetének kevésbé ismert azon eseménye, amelynek során – nyilvánvalóan felsőbb utasításra – a Német Birodalmi Vasutak (DR) Vezérigazgatósága (egyben a Birodalmi Közlekedési Minisztérium Vasúti Osztálya) a MÁV-nál szorgalmazta a német vil-

lamosítási rendszer (15 kV, 16 $\frac{2}{3}$ Hz) bevezetését. A következők ismertetik az európai vasutak villamosításának helyzetét az 1940-es évek elején, a németek törekvésének célját és a MÁV 16 $\frac{2}{3}$ periódusú villamosítási rendszert elutasító következetes szakmai álláspontját, amit teljes mértékben igazolt az 50 periódusú rendszer II. világháború utáni elterjedése is.

Fővasúti villamos vontatás Európában az 1940-es évek elején

A fővasúti villamos vontatás európai „bölcsője” Svájcban volt, ahol 1895-ben 600 V egyenárammal villamosították a Meckenbeuren–Tettngang vonalat és 1899-ben Burgdorf–Thun (40,3 km) között világviszonylatban



1. ábra: A svájci, normál nyomtávolságú Burghorf–Thun Vasút háromfázisú, váltakozó áramú (750 V) villamos mozdonya

Fig 1.: The Swiss normal gauge Burghorf–Thun Railway triphase, DC (750 V) electric locomotive

elsőként megnyitották a háromfázisú váltakozó árammal villamosított vonalat. (1. ábra) Az első világháború kitörésének időszakáig Európában 4293 km-t villamosítottak egyfázisú váltakozó árammal és 1211 km-t (ebből 1125 km-t Olaszországban) háromfázisú váltakozó árammal. Az 1915-ben megjelent Vasúti Műszaki Naptárban *Kepes Emil* a Déli Vaspálya Társaság főmérnöke a következőket írta: „Az elektromos nagyvasúti

vontatás a legutóbbi években már kijött a kísérletezés stádiumából.”

Az első világháború és az azt követő néhány év gazdasági problémái nem igazán kedveztek a fővasutak villamosításának sem. Az 1920-as évek második felétől azonban Európában évente mintegy 1000 km fővasúti vonalhosszt villamosítottak. Ennek eredményeképpen az 1927. évi 7768 km-ről 1936-ra 18 135 km-re növekedett Európában a villamo-

sított vonalak hossza, de az 1930-as évek végén már 22 000 km-en volt villamos vontatás. Az európai vasút-villamosítás 1940–1941. évi adatai jól mutatják, hogy a villamosított vonalhosszak és azok aránya az összes vonalhálózathoz viszonyítva vasutanként eltérő (1. táblázat). Egyes vasutak több, egymással összefüggő vonalat villamosítottak és ezzel nagy távolságokon továbbíthatták villamos vontatójárművekkel a vonatokat. Így pl. Olaszországban 1561 km-en és Franciaországban 831 km-en keresztül.

A fővasutak villamosítási rendszere Európában az 1940-es évek elején országonként, sőt számos vasútnál egy országon belül sem volt egységes (2. táblázat). Az európai villamos vontatás ezen időszakában a többféle áramellátási rendszer a határállomásokon és az országhatáron túli közlekedésben általában nem okozott problémát, mivel viszonylag kevés olyan villamosított vonal volt, amelynek folytatása a szomszédos országban ugyancsak villamosított lett volna. A Német Birodalmi Vasutak (DR) ebben az időszakban foglalkozott a villamosítási rendszer egységesítésével és ennek során a saját rendszerének egyes szomszédos országokba való kiterjesztésével.

A MÁV fővonalai vasútvillamosítási tervei az 1930-as évek közepétől

A *Kandó Kálmán* által tervezett fázisváltós mozdonyokkal 1932-ben Budapest–Komárom között – világviszonylatban először – megkezdődött az 50 periódusú villamos vontatás. A villamosítási rendszer bevált, megfelelt az üzemi és gazdaságossági követelményeknek, ezért a MÁV már 1935-ben tervbe vette további vonalak villamosítását. *Verebély László* műegyetemi tanár, aki 1929-ig vezette a MÁV Vonalvillamosítási Irodát, 1935-ben a forgalmi adatok alapján javasolta a Rákos–Hatvan, a Kőbánya-alsó pu.–Cegléd és a Budapest-Déli pu.–Székesfehérvár vonalak

Európai fővasúti vonalvillamosítási adatok

Vasút	Összes	Villamosított	Villamosított vonalhossz aránya, %
	vonalhossz, km		
Belga (SNCB)	4839	58	1,2
Francia (SNCF)	42 608	3371	7,9
Holland (NS)	3315	510	15,4
Német* (DR)	64 135	3275	5,1
Olasz (FS)	16 385	5131	31,3
Norvég (NSB)	3146	351	11,2
Svájc (SBB)	2805	2124	75,7
Svéd (SJ)	8062	3677	45,6

*A vonalhosszak az osztrák adatokat is tartalmazzák.

2. táblázat

**Fővasutak vonalvillamosítási rendszerei Európában
az 1940-es évek elején**

Ország	Egyenáram			Váltakozó áram		
	650 V	1500 V	3000 V	16 ⅔ Hz	50 Hz	3 fázisú (3600 V, 16 ⅔ Hz)
Anglia	+					
Ausztria				+		
Belgium			+			
Francia		+				
Holland		+				
Magyar				++	+	
Német				+	+++	
Norvég				+		
Olasz			+			+
Spanyol		+				
Svájc				+		
Svéd				+		

* Rákospalota–Újpest–Veresegyház–Vác és
Veresegyház–Gödöllő vonal (12 000 V, 16 ⅔ Hz), 51 km

** Próbaüzem Höllental-szárnyvonalon (56 km) 1935–1936 között négyféle rendszerű
próbamozdonnyal

villamosítását. A Székesfehérvár–Balatonszentgyörgy közötti vonal villamosításával kapcsolatban írta: „(...) éppen a balatoni vonal jellegzetes példája annak, hogy (a pénzügyi szemponton kívül – szerk. megj.) lehetnek más szempontok is (a szerző feltételezhetően többek között a környezetvédelemre is gondolt – szerk. megj.), amelyek ennek dacára, a villamosítás kívánatosságát felvetik és alátámasztják (...)”.

A növekvő forgalom a beszerzendő villamos mozdonyok teljesítményével és sebességével szemben nagyobb követelményeket támasztott. A hegyeshalmi vonalon közlekedő V40 sorozatú mozdonyok teljesítménye 2500 LE és legnagyobb sebessége 100 km/h volt. Az új mozdonyok teljesítményét 4000 LE-ben, legnagyobb sebességét 125 km/h-ban határozták meg. Ezen feltételeknek a *Kandó-féle* fázisváltós mozdonyok nem feleltek meg, mivel a megadott teljesítményt egyetlen hajtómotorba nem lehetett beépíteni és a 100 km/h-nál nagyobb sebességnél a rudazathajtás nem volt célszerű. A MÁV az új mozdony gyártásával – a hazai ipar

akkor természetesnek tartott támogatása miatt – a Ganz-gyárat tervezte megbízni. Dr. Ratkovszky Ferenc a Ganz Villamossági Gyár műszaki igazgatója, mint a legilletékesebb a következőket írta 1953-ban a gyár felkészültségéről és a megoldásról: „(...) A Ganz-gyár az új, lényegesen nagyobb követelményeknek megfelelő mozdonyok kérdésének megoldásában néhány évig egyáltalán nem is tudott továbbjutni, ezért a MÁV már kénytelen volt külföldi cégeknél is érdeklődni 50 periódusú mozdonyok iránt. Ebben az időben a német Höllental-vasúti kísérleti mozdonyok próbái már éppen megkezdődtek és mivel feltehető volt, hogy a kísérleti mozdonyok valamelyike be fog válni, a MÁV élénk figyelemmel kísérte a próbákat. A Ganz-gyár is kénytelen volt már előzetes tárgyalásokat kezdeni gyártási engedély végett a külföldi cégekkel, hogy a magyarországi szükségletnek legalább a hazai gyártása biztosítható legyen, ha a Höllental-vasúti mozdonyok beválnak. Exportról természetesen ebben az esetben le kellett volna mondani. Szóba került ebben az időben már

az is, hogy a villamosítást nálunk is 16 periódussal kell tovább folytatni, amihez a Ganz-gyárnak meg volt a lehetősége olyformán, hogy külföldi rajzok alapján bevált típusokat szállítson. Ezt az irányzatot azonban szerencsére erősen fékezte a 16 periódus okozta lényegesen nagyobb beruházási költség és rosszabb gazdaságosság. A magyarországi 50 periódusú villamosítás és a Ganz-Kandó rendszer ebben az időben valóban igen súlyos, csaknem reménytelen helyzetben volt.

Ebben a legválságosabb időben, amikor a magyar mozdonyok további gyártása a megfelelő fejlődés hiányában teljesen holt ponton volt, és amikor kipróbált és bevált külföldi rendszer sem állt még rendelkezésre, viszont a MÁV-nak döntenie kellett a további villamosítás sorsáról, dolgozta ki jelen összefoglaló tanulmány szerzője, aki akkor a Ganz villamosági gyár műszaki vezetője volt, új – periódusváltósnak elnevezett – rendszert. Ez egyszerre lehetővé tette, hogy – megtartva a Ganz-Kandó rendszer alapjait és előnyeit – bármilyen teljesítőképességű és sebességű 50 periódusú mozdonyok, különleges új szerkezeti elemek kifejlesztése és hosszadalmas kísérletezés nélkül, korszerű megoldásban elkészíthetők legyenek. (...)”

A Ganz-gyár 1935–1938 között kifejlesztette a periódusváltós, egyedi tengelyhajtású villamos mozdonyt. A MÁV 1939-ben megrendelt két ilyen mozdonyt (V44 sorozat). Az első mozdony 1943-ban elkészült és megkezdődött a próbaüzeme (2. ábra). A második mozdony ugyancsak elkészült, de mindkét mozdony 1944. év második felében Budapest-Józsefváros állomáson a terror légitámadások során annyira megsérült, hogy azokat már nem állították helyre.

A hazai ipar által kifejlesztett, majd a MÁV által megrendelt – az akkori követelményeket teljesen kielégítő – s elkészült V44 sorozatú villamos mozdonyok jól bizonyítják, hogy a további fővonalaink villamosítását is 50 periódusú rendszerrel tervezték.

Német törekvések a 16 ⅔ periódusú, vasútvillamosítási rendszer kiterjesztésére

A II. világháború éveiben a németek bízva győzelmükben már behatóan foglalkoztak a háború utáni gazdaság és közlekedés, ezen belül a vasút fejlesztésének különböző kérdéseivel. A vasúttal kapcsolatos elképzelés volt pl. a 4000 mm nyomtávolságú pálya („Breitspurbahn”) építése Németország és Oroszország között.

A németek saját tapasztalatuk alapján felismerték a nagy forgalmú vasútvonalak villamosításának előnyeit, és tervezték további vonalaik villamosítását. A Németországtól keletre fekvő, közvetlen szomszédos szövetséges országok közül Szlovákiában még nem volt fővasúti villamos vonatás és Magyarországon még csak egy villamosított fővonal volt.

A németeknek fontos érdekük és céljuk volt, hogy mind Szlovákiában, mind hazánkban a vasútvillamosítás rendszere 16 ⅔ periódusú legyen. A német rendszer bevezetése esetén egyrészt a DR villamos mozdonyai országhatárokon át tudtak volna közlekedni, másrészt a német mozdonygyárak az előbbi vasutaktól is várhattak volna gyártási megrendeléseket. Erre utalnak a következők:

„1942. évi augusztus hó 11.-én a budapesti német szállításvezetőséghez kirendelt Kaune Reichsbahn (a következőkben röviden RB) főtanácsos a német Verkehrsministerium megbízásából az államvasutak villamos /E IV/ osztályával megbeszélést folytatott, melynek tárgya a háború után várható kelet-európai átmenő és nagyterhelésű vasútforgalommal összefüggően szükségessé váló magyarországi vasútvonalak további villamosítása volt.

Kaune főtanácsos közölte, hogy a német Verkehrsministerium behatóan foglalkozik a háború utáni vasútforgalom lebonyolításának kérdéseivel. Az új európai nagytergázdálkodás főbb forgalmi útterei a villamosított vasúti vonalak lennének, melyeken



2. ábra: A MÁV V44 sorozatú periódusváltós villamos mozdonya

Fig 2.: MÁV V44 serial, period-switcher electric locomotive

– az RB elképzelése szerint – az országhatárokon is átfutó villamos mozdonyok teljesítenének szolgálatot. E villamos mozdonyok a Németországban gyártott és az RB üzemében bevált 16 ⅔ periódusú árammal táplált vontatójárművekkel azonosak lennének. Ekképpen egységesíteni lehetne a vasútvillamosítási rendszert az új európai nagytergázdálkodásba tömörült államokban. (...)”

Az 1939-ben megalakult önálló Szlovákia vasútjának szakemberei 1942. év elején tanulmányozták a magyar, az olasz és a német vasutak villamosítási rendszerét. Ennek alapján 1942. június 24-én a Szlovák Közlekedési és Közmunkaügyi Minisztérium döntött arról, hogy a Szlovák Vasutak villamosítási rendszere 16 ⅔ periódusú legyen. Elsőként a Zsolna–Igló (Zilina–Spešska Nová Ves) 166 km hosszú vonal villamosítását tervezték és megkezdték annak előkészítését. A II. világháború eseményei és az utána bekövetkezett politikai változások megváltoztatták a Csehszlovák Államvasút (ČSD) villamosítással kapcsolatos álláspontját. A Zsolna–Igló közötti vonalat, egyenáramú (3000 V) rendszerrel villamosították az 1950-es években. Románia 1936-ban az egyenáramú

villamosítás mellett döntött, de a villamosítást nem kezdte el. A németek azonban Romániával is elfogadtatták a saját rendszerüket, de Szlovákiához hasonlóan ott is csak a II. világháború után, az 1960-as évek elején kezdődött a vasútvillamosítás, de már nem 16 ⅔, hanem 50 periódussal.

A 16 ⅔ periódusú villamos vontatási rendszer bevezetésére irányuló törekvésekből Magyarország sem maradt ki, mivel Ausztria Németországhoz való csatolása után szomszédos ország lettünk. A következő fejezet részletesen ismerteti a MÁV álláspontját a 16 ⅔ periódusú rendszer bevezetésével kapcsolatban.

A MÁV álláspontja a 16 ⅔ periódusú villamosítási rendszer bevezetéséről

A németek annak ellenére szorgalmazták a 16 ⅔ periódusú rendszer MÁV-nál való bevezetését, hogy nyilvánvalóan ismerték az 50 periódusú rendszerrel szerzett kedvező hazai üzemi tapasztalatokat. Első lépésként a Kereskedelem- és Közlekedési Minisztérium, a Honvédelmi Minisztérium és a MÁV Igazgatóság illetékes szakemberei számára 1943. január 26. és február 4. között tanul-

mányutat szerveztek Németországba, a 16 $\frac{2}{3}$ periódusú, vasútvillamosítási rendszer (energiaellátás és járművek) tanulmányozására. A 10 főből álló bizottságból 6 fő képviselte a MÁV Igazgatóságot. A bizottság 1943 márciusában részletes beszámolójelentést készített a tanulmányútról. A jelentést a MÁV Igazgatóság elnöke dr. Imrédy Kálmán az alábbiakban közölte átíráttal terjesztette fel Zsindely Ferenc kereskedelem- és közlekedésügyi miniszternek.

Tárgy: Az RB 16 $\frac{2}{3}$ periódusú árammal táplált fővasút üzemének tanulmányozására kiküldött vegyes bizottság beszámoló jelentésének felterjesztése.

M.KIR.KERESKEDELEM- ÉS KÖZLEKEDÉSÜGYI MINISZTER ÚR!

Nagyméltóságod szakközegeinek részvételével a német birodalmi vasutak 16 $\frac{2}{3}$ periódusú árammal táplált fővasutai üzemének tanulmányozására kiküldött bizottság beszámoló jelentését tisztelettel felterjesztjük.

Mivel az 50 periódusú rendszerrel villamosított budapest-hegyeshalmi fővonalon immár 10 éves üzemi tapasztalattal rendelkezünk, szempontunkból indokoltnak és szükségesnek tartjuk a beszámoló jelentésben foglaltak kiegészítéseképpen a vasútvonalak villamosításával kapcsolatos kérdésekre vonatkozó alábbi véleményes megállapításainkat is felsorolni.

a) A villamosítás a vasút korszerűsítésének egyik jelentős tényezője.

b) Nemzetgazdasági szempontból fontos az a körülmény, hogy villamosítás révén a vasúti szénfogyasztásnak mintegy 70%-át lehet megtakarítani.

c) Megfelelő forgalmi sűrűség mellett a villamos-vontatású üzem olcsóbb, mint a gőzüzem.

d) 50 periódusú vasútvillamosítási rendszernél a vasutat csak olyan hányadban terhelik az erőmű és a távvezeték létesítésének költségei, mint bármely más nagyfogyasztót, ezért a tőkeszükséglet sokkal kisebb és a

villamosítás gazdaságos lesz olyan kisebb forgalmi sűrűségű vonalakon is, amelyek 16 $\frac{2}{3}$ periódusú rendszernél még szóba sem jöhetnek.

e) Az 50 periódusú rendszer további alkalmazásánál országunk iparosodása és fővonalaink villamosítása, valamint az országban olcsó villamos energiával való ellátása egyenlően indulhat fejlődésnek.

f) Az üzembiztonság és ezzel együtt az energia ellátás folytonossága lényegesen kedvezőbb az 50 periódusú rendszerénél a nagyobb számú együttműködő erőművek miatt.

g) A 16 $\frac{2}{3}$ periódusú rendszerénél az erőművi és állomási berendezések nagyobbak, nehezebbek, a külön, csak vasúti energia ellátást szolgáló távvezeték pedig hosszabb és ezek együttvéve drágábbak, mint az 50 periódusú rendszerénél.

h) A német birodalmi vasutak villamos mozdonyai tengelynyomásuk miatt csak pályáink átépítése után volnának átvehetők, szüksége mutatkoznék tehát 16 $\frac{2}{3}$ periódusú rendszerben is új típusú kisebb tengelynyomású villamos mozdonyok kifejlesztésének.

i) A 16 $\frac{2}{3}$ periódusú kommutátoros motorok helyiérdekű és gyorsvasutak részére kevésbé alkalmasak, hiszen az RB maga tért át az egyenáramra a berlini és legutóbb a hamburgi gyorsvasúton.

j) A vasúti energia elosztó vezetékváltozatnak különválasztása az ország villamos energia hálózatától éppen az u.n. „Verbundwirtschaft” (villamos energia-kooperáció – szerk. megj.) elvével erősen ütközik.

k) A vasút forgalmát és felszerelését nem lehet a német ipartól függővé tenni, mert az állami önállóság ezen a téren is elsőrendű honvédelmi és közgazdasági érdek.

l) Az átmenő forgalmat különböző rendszerű villamos mozdonyokkal is el lehet látni, mert az országunkon való átfutási távolságok és menetidők mellett elenyészik a határállomásokon szükséges 5 perces mozdonycsere ideje, annyival is inkább, mert

egyrészt a személyzetet a határokon is cserélni kell, másrészt a vám és a határállomásokon a szükséges egyéb kezelések általában 5 percnél hosszabb időt igényelnek.

A beszámoló jelentésben foglaltak kiegészítéseképpen jelentjük még, hogy tudomásunk szerint a románok 1936-ban egyenáram mellett döntöttek. Most is német befolyásra csak elvileg foglaltak állást a 16 $\frac{2}{3}$ periódusú rendszer mellett és nem voltak hajlandók ily berendezéseket megrendelni.

A kérdés mérlegelésénél még azt is figyelembe kell venni, hogy magában Németországban is az „Energie Verbundwirtschaft” érdekében egyrésztől az ipar nevében a Siemens és a Krupp cégek, másrésztől valamennyi közcélú villamos energiatermelő, illetőleg ezek érdekképviselői szervei az 50 periódusú vasútvillamosítási rendszer hívei.

Végül meg kell állapítanunk, hogy a tanulmányút alkalmával nem merült fel olyan gazdaságossági, vagy műszaki indok vagy új körülmény, mely az 50 periódusú vasútvillamosítási rendszer mellett eddigi állásfoglalásunk módosítását tenné szükségessé. Így tehát nem is láttunk okot arra, hogy az alaposan kidolgozott és az üzemben jól bevált rendszert feladjuk és nincs okunk továbbá arra sem, hogy az 50 periódusú vasútvillamosítási rendszer fejlesztésének szép eredményeket ígérő útjáról letérjünk.

Tisztelettel javasoljuk ezért Nagyméltóságodnak, hogy a vasútvillamosítás által elérhető előnyök biztosítása és kihasználása céljából az e célra szóba jövő fővonalaink további villamosításához szükséges munkálatok mielőbb megindíttassanak és hogy az 50 periódusú rendszer továbbfejlesztését, illetőleg tökéletesbítését célzó törekvéseinket továbbra is határozott támogatásban részesíteni szíveskedjék.

Budapest, 1943. évi április hó 21-én.

Az igazgatóság elnöke:
Dr. Imrédy s.k.

Befejezés

A MÁV Igazgatóság a szakmai érvekkel jól megalapozott kereskedelem- és közlekedésügyi miniszternek írt átiratában egyértelműen elutasította a 16 ⅔ periódusú vasútvillamosítási rendszer bevezetését a hazai vonalakon. Az elutasítás egyben – a kedvező üzemi tapasztalatok és gazdaságossági szempontok alapján – állásfoglalás volt a további vonalak 50 periódusú rendszerrel való villamosítása mellett. A MÁV Igazgatóság ezzel következetesen kiállt a hazai érdekekért, ami cáfolata annak a korábban sokat hangoztatott azon állításnak is, hogy a magyarok mindenben kiszolgálták a németeket.

Az 50 periódusú vasútvillamosítási rendszer a II. világháború után indult a „diadal” újtára nemcsak Európában, hanem más földrészeken is, ezzel bizonyítva *Kandó Kálmán* elgondolásának megalapozottságát és a MÁV döntésének időtállóságát. Az előnyeit felismerve számos vasút áttért erre a rendszerre. Figyelemreméltó az is, hogy az EU csak az 50 periódusú vasútvillamosítási rendszer létesítésére – korszerűsítésére ad pénzügyi támogatást.

Irodalom

1. Beszámoló jelentés a német bitorodalmi vasutak 16 ⅔ periódusú árammal táplált fővasúti üzemének, de különösen a jelenlegi háború alatti teljesítőképességének megismerése céljából Németországba kiküldött vegyes bizottság tanulmányútjáról. Kézirat, 1943.
2. Elektrische Bahnen. Elektrische Bahnen, 1936 december.
3. *Martinovich István*: Fejezetek az európai nagyvasutak egyfázisú, 50 Hz periódusszámú váltakozó áramú villamosításának történetéből. Vasúthistória Évkönyv 1990. MÁV Rt. Vezérigazgatóság, Budapest.
4. *Oelschläger. H.*: Der Stand der elektrischen Zugförderung in den ausserdeutschen Ländern. Elektrische Bahnen, 1940 január.

5. *Ratkovszky Ferenc*: Nagyvasutak 50 periódusú villamosítása és a periódusváltós rendszer MTA Műszaki Tudományok Osztálya Közleményei, 1953, VIII. kötet. 2. szám

6. Universal Directory of Railways officials and Railwayman Year book, 1940–1941.

7. *Verebély László*: Jövő teendőink a vasútvillamosítás terén. Magyar Vasút és Közlekedés, 1936. január.

8. *Viest. I.*: Die Elektrisierung der Slowakischen Eisenbahnen, Elektrische Bahnen, 1943 január.

HÍREK

Budapest, 2010. január 21.

A Bombardier Transportation megrendelést nyert el a Magyar Államvasutaktól (MÁV) 25 BOMBARDIER TRAXX P 160 AC mozdony szállítására mintegy 80 millió euró értékben. A szerződés tartalmaz egy további 25 mozdonyra vonatkozó opciót is. Az első mozdony szállítására a tervek szerint 2011 tavaszán kerül sor.

A MÁV a váltóárammal (AC) működő mozdonyokat a magyarországi belföldi személyforgalomban, valamint az Ausztria és Németország felé irányuló határátlépő forgalomban kívánja használni. *Dr. Márkus Imre*, a MÁV-TRAKCIÓ Zrt. vezér-

igazgatója elmondta: „Mozdonyberuházási projektünk és az új TRAXX mozdonyok beszerzése nagyon fontos lépés az energiahatékonyság növelésében a MÁV-TRAKCIÓ Zrt.-nél és a régebbi mozdonyok lecserélésében. Az új mozdonyokkal – amelyek elősegítik a magyar vasút korszerűsítését és energiahatékonyságuk növelését – a MÁV-TRAKCIÓ Zrt. csökkentheti karbantartási költségeit, és több határon kívüli megbízásnak tehet eleget.”

Ake Wennberg, a Bombardier Transportation, Locomotives and Equipment (Mozdonyok és Berendezések) divízió elnöke hozzátette: „A TRAXX mozdonyok nagyszerűnek bizonyultak a piacon. Jelenleg csak Európában 800 körüli TRAXX mozdony van forgalomban. Nagyon örülünk, hogy most a MÁV is bizalmat szavazott villamos mozdonyainknak, és így hozzájárulhatunk a magyarországi vasúti személyszállítás továbbfejlesztéséhez.”

A MÁV váltóáramú mozdonyainak végszerelésére a Bombardier kasseli (Németország) üzemében kerül sor. A mozdonyszekrényeket a Bombardier wrocławai (Lengyelország), a forgóvázakat a siegeni (Németország), a forgóvázkereteket a mátranováki (Magyarország) telephelyein gyártják. A mannheimi és hennigsdorfi (Németország) telephelyek biztosítják a hajtás- és vezérlési technológiát, valamint a hajtóműveket

(Bombardier)



A képen egy fémmozdonyos TRAXX terhelési tesztmenet látható

Fotó: Bombardier