

VINCZE TAMÁS

Okleveles közlekedésmérnök
Ny. MÁV igazgató

A MÁV 301 sorozatú gyorsvonati mozdonyai

TAMÁS VINCZE
Mechanical engineer
Retired MÁV director

Express Train Locomotives of MÁV Class 301

Összefoglalás

2021-ben ünnepeltük a MÁV 301 sorozatú gőzmozdony-sorozat születésének 100. évfordulóját. A szerzőnek a 2021. október 14-én a Magyar Vasúttörténeti Parkban, a MÁV História Bizottság emlékülésén elhangzott az előadása. Ennek szerkesztett változatát az alábbiakban adjuk közre.

Summary

We celebrated the 110th anniversary of the birth of the MÁV Class 301 steam locomotives in 2021. The author's presentation was given at the memorial meeting of the MÁV History Committee in the Hungarian Railway Museum on October 14, 2021. An edited version of this is provided below.

I. A 301-es sorozat építésének előzményei

A magyar vasutaknál nagyjából az európai társvasutakkal egy időben, 1880-ban kezdődött meg a távolsági közlekedés kedvezőbbé tétele oly módon, hogy a minden állomáson és megállóhelyen megálló személyvonatok mellett fokozatosan bevezették a nagyobb városok között nagyobb sebességgel haladó, ritkábban megálló vonatokat. A magyar vasutakon 1880-tól közlekedett a nevében és jellegében, mai értelemben vehető gyorsvonat. Ettől az időtől kezdve Budapestről, a sugarasan kiépült vasúthálózatnak megfelelően az ország minden tája felé és külföldre közlekedtek gyors és expressz vonatok. Kiemelten kezelték a monarchia két fővárosa közötti kapcsolatot. Ehhez a szolgáltatáshoz jobb pályára, gyorsabb és nagyobb teljesítményű mozdonyokra volt szükség. 1896-tól fokozatosan elterjedtek a kényelmes négytengelyes „Pullman” kocsik, amelyek nagyobb fajlagos tömegük miatt további kihívást okoztak a vontatási szolgáltatnak. Az utasforgalom sokszor nem várt mértékű növekedése, a nagyobb vonatok és a rövidebb menetidők igénye, a gyorsvonati mozdonyok folyamatos fejlesztését inspirálta. Az 1. sz. táblázatban a

MÁV gyorsvonati mozdonyainak teljesítmény jellemzőit foglaltuk össze.

A 19. század végén a vasutak általánosan bevezették mozdonyaikon a gőz lecsapódásából származó veszteséget mérsékelő osztott expanziót, (kompaund rendszer), így jelentősen növelni tudták a mozdonyok hatásfokát és teljesítményét. Ezt a megoldást alkalmazták a MÁV 222 sorozatú mozdonyán is, amely azonban a múlt századforduló idejére mégis gyengének bizonyult. Az új nagyteljesítményű gyorsvonati mozdony megalkotását beható tanulmányok és két kísérleti gép építése előzte meg. Az első eredmény az 1906-os milánói világkiállításon

első díjat nyert, és 1907-től gyártott, 2-B-1 tengelyrendezésű 203-mas sorozat volt, amellyel a gépészet vezetésének reményei szerint hosszú időre megoldható volt a bécsi gyorsvonatok továbbítása. A gyorsvonatok hossza azonban kényszerűen tovább növekedett, és kiütközött a kétcsatlós 203-masok gyengéje, a szerény indító vonóerő. Háromcsatlós gyorsvonati mozdonyra volt tehát szükség, különösen a részben dombvidéki Budapest-Győr-Bruck-Királyhida vonalon. A MÁV Gépgyár ekkor megépítette a korabeli Európa legerősebb gyorsvonati mozdonyát, a 301,001-es gépet, amelyvel hosszú időre megoldották a

Sorozatjel		Ia	Ie	In	
Új sorozatjel		220	222	203	301
Tengely elrendezés		2-B	2-B	2-B-1	2-C-1
Rostély felület	m ²	2,1	2,98	3,9	4,84
Fűtőfelület	m ²	135,6	134,3	262,3	261,9
Túlhevítő felülete	m ²	0	0	0	53,6
Kazánnomás	Mpa	0,12	0,13	0,16	0,12
Adhéziós vonóerő	kN	47,6	46,7	52,8	78,6
Teljesítmény*	kW	350	500	830	1050
Vonatterhelés**					
– 80 km/h sebességnél	t	135	190	345	570
– 90 km/h sebességnél	t	115	170	295	440

* A kazán gőztermelő képességéből, 6,0 kW/kg fűtőértékű szénkeverék figyelembe vételével számítva
** Az 1944 évi Menetrendfüggelék szerint, II. terhelési szakaszra előírt terhelés.

1. táblázat: A MÁV gyorsvonati mozdonyainak teljesítménye

gyorsvonati mozdonyok ügyét. (1. 1. ábra, amely a mozdony eredeti megjelenését mutatja.)

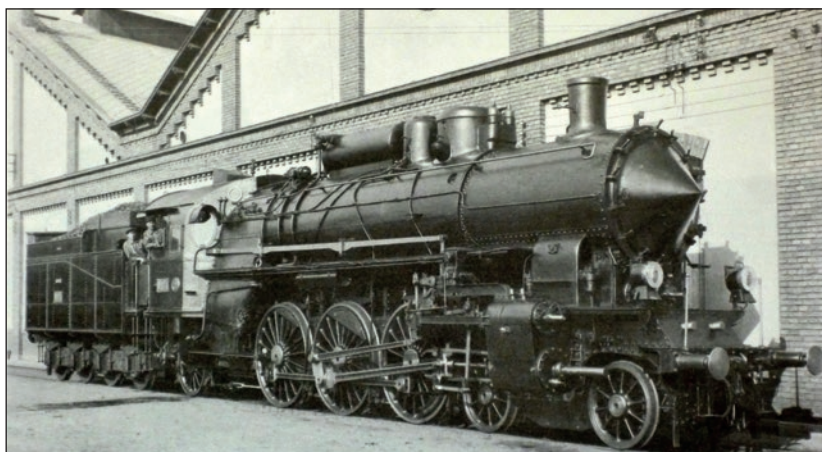
2. A 301 sor. mozdonyok építési sajátosságai és főbb műszaki adatai.

Az 1911-ben elkészült új, pacific jellegű, 2-C-1 tengelyrendezésű, túlhevítős gyorsvonati mozdony az újonnan bevezetett számozási rendszerben már a 301-es sorozatszámot kapta. Feltűnést keltettek a mozdony hatalmas méretei és elegáns megjelenése. A választott tengelyrendezés lehetővé tette, hogy az állókazán a hajtott kerékcsoport mögé kerüljön, így a rostély elég széles, nagyméretű lehetett. A négyhengerű gépezet kiegyenlített, tehát az alternáló mozgást végző alkatrészek kvázi egyenlően megosztva egymással ellenfázisban mozogtak. A külső hengerek a negyedik, a ferdén elhelyezett belső hengerek a harmadik tengelyt hajtot-

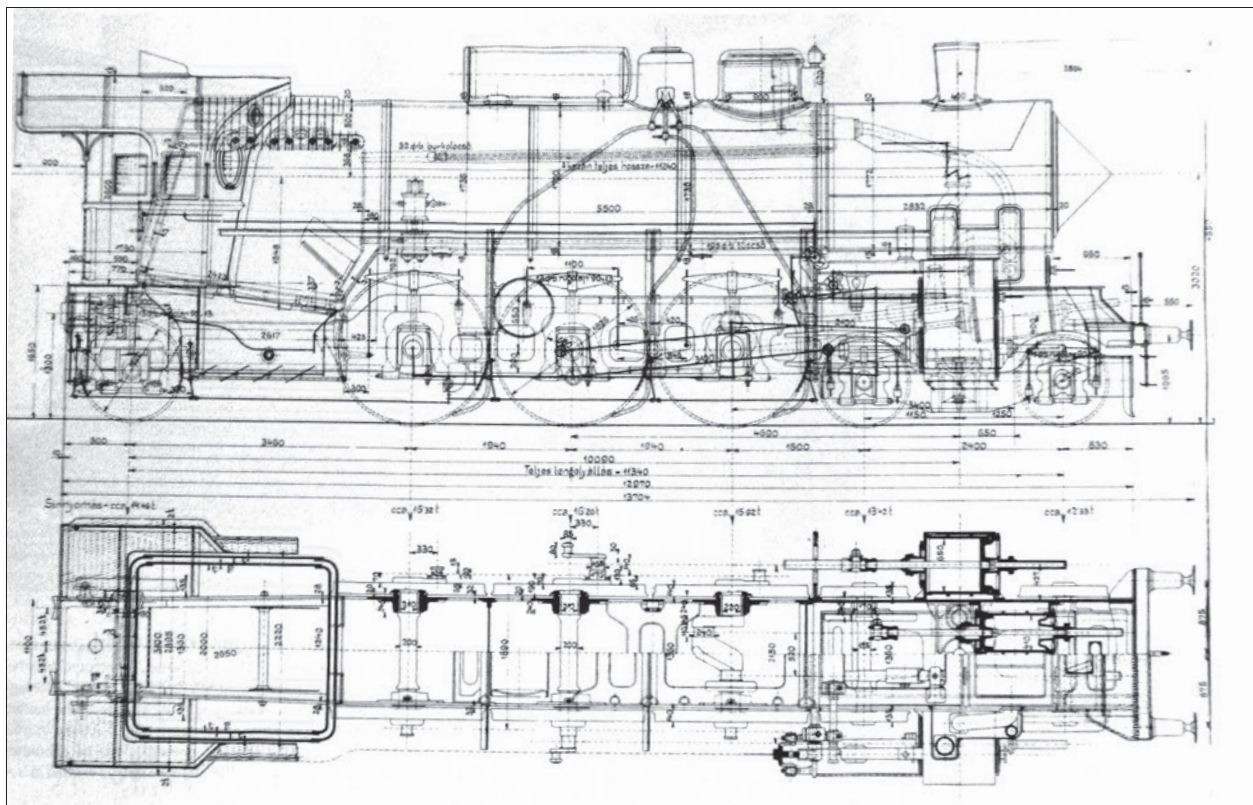
ták, mely utóbbi könyökös tengely. A külső gépezet vezérműve himba segítségével mozgatta a belső gépezet tolattyúit. (A mozdony jellegrajzát a 2. ábrán, főbb műszaki adatait a 2. táblázatban mutatjuk be.)

A sorozatból 1911-ben két iker-túlhevítős, 1912-ben összehasonlítás végett két kompaund elrendezésű túlhevítős mozdony épült, ezeket 1913-14-ben további 18 ikergép kö-

vette. A két változattal a gőz osztott expanziójának és a gőz túlhevítésének összegezett eredményét vizsgálták. Végül a MÁV gépészeti igazgatósága úgy döntött, hogy a két hatásfok javító eljárás együttes alkalmazása az iker gépezetű mozdonyokhoz képest nem hoz oly jelentős eredményt, amely a bonyolult kompaund gépezet alkalmazását indokolta tenné. (Két-két kompaund-túlhevítős kísérleti mozdony



1. ábra: A MÁV 301 sor. gőzmozdonya



2. ábra: A MÁV 301 sor. mozdonyok jellegrajza

Pályaszámok			iker 001-020	comp. 501-502
Kazán	Rostélyfelület	m ²	4,84	
	Fűtőfelületek			
	Tűzszekrény	m ²	16,8	
	Tűz-és füstcsövek	m ²	245,1	
	Összes vízzel érintett	m ²	261,9	
	Túlhevítő felület	m ²	53,6	
Gépezet	Tűz-és füstcsövek hossza	mm	5500	
	Gőznyomás	Mpa	1,2	1,6
	4 hengeres			
	Henger átmérő	mm	430	410/650
Futómű	Dugattyú löket	mm	660	
	Heusinger vezérmű			
	Tengely-elrendezés		2-C-1	
Főméretek	Kapcsolt kerék-átmérő	mm	1826	
	Hosszúság	mm	13704	
	Magasság	mm	4650	
Tömegadatok	Szélesség	mm	2900	3100
	Szolgálati tömeg	t	84,66	88,43
	Adhéziós tömeg	t	47,16	48,24
	Legnagyobb tengely-terhelés	t	15,72	16,32
Szerkocsi	Szolgálati tömeg	t	56,1	
	Vízkészlet	m ³	26	
	Szénkészlet	t	9	
Névleges teljesítmény*		kW	1050	1100
Engedélyezett sebesség		km/ó	100	

* 6.0 kW/kg fűtőértékű szénkeverékkel számolva

2. táblázat: a MÁV 301 sor. mozdonyok főbb műszaki adatai

készült a 327 és a 375 sorozatokból is.) Kétségtelen, hogy a megvalósított kompaund-túlhevítős mozdonyok mind hatásfok, mind pedig teljesítmény szempontjából túlszárnyalták iker gépezetű testvéreiket, ennek forrása azonban nem az osztott expanzió, hanem a nagyobb kazánnomás, és az így termelt, jobban hasznosuló gőz volt. Más kérdés, hogy a MÁV vezetése a túlhevítés bevezetése után a kazánok élettartamának és üzemképességének megóvását elsődlegesen szem előtt tartva, a kompaund mozdonyoknál korábban megszokott nagyobb gőznyomás helyett visszatért a 0,12 kPa értékre. A korszakban épült nagyszámú iker-túlhevítős mozdonynál (a 342-es sorozat kivételével) ezt a mérsékelt kazánnomást találjuk.

Igen jól sikerült a 301-es sorozat futóműve. Az elől futó forgóváz és az állókazán súlyát hordozó 75 mm-re elmozduló, Adams-Webb rendszerű

hátsó futó kerekpár az ívekbe való beállást megfelelően biztosította, ugyanakkor a mozdony 10090 mm vezetett hosszával a káros oldalirányú erőket sikeresen csillapítva rendkívül nyugodtan futott. Példaként említen-dő, hogy egy összehasonlító vizsgálat alkalmával a Gödöllő-Aszód pályaszakaszon, a gyakori 500 m sugarú ívekben 90 km/h sebességnél a hátsó futókerekpárt nélkülöző 424-esnél kereken két és félszer nagyobb! terelő erőt állapítottak meg, mint a 301-esnél.

A mozdony építésekor igen korszerű konstrukció volt. A szerkesztők támaszkodhattak a számos európai vasútnál ez időben megjelenő, hasonló, 2-C-1 tengelyelrendezésű mozdonyokkal szerzett tapasztalatokra. A négyhengerű gépezet, különösen a belső részek gondozása természetesen a mozdony személyzet fokozott figyelmét és szakértelmét igényelte.

A segéd berendezések és armatúrák, például a kazánbiztonsági szelepek, a korban legújabbnak számító konstrukciók voltak. A mozdonyok üzemidejük során fáradtgőz lövetytyűt és villamos világítást, az utolsó főjavításkor pedig a külső megjelenésüket módosító kisebb korszerűsítést kaptak: kettős csillagfűvót, kettős kéményt, és nagy füstterelőt, (lepkét), a 424-esek mintájára. A mozdonyok megjelenését meghatározó kúpos füstszekrény-ajtó helyett a szokványosabb, enyhén domború jelent meg. A Pecz-Rejtő féle víztisztítót elhagyták. (lásd a 3. ábra.)

3. A 301 sorozatú mozdonyok története

Az új gyorsvonati mozdonyokat 1911-14 között gyártották, és ettől kezdve a tervezett feladatkörnek megfelelően elsősorban bécsi gyorsvonatokat, és más fontos vonatokat továbbítottak. Maradéktalanul beváltak, és hosszú ideig a MÁV mozdony-flottájának zászlóshajói lettek volna, ha – a tengerészeti hasonlatnál maradva – a 301-esek kétharmadát, sok más mozdonyunkkal együtt, „kalózkodó” el nem rabolják. Tény, hogy a román csapatok 1919-ben, az általuk megszállt területekről a hozzáférhető mozdonyokat „hadizsákmányként” eltulajdonították. A 22db 301-esből a MÁV állagában csak 7 darab, éspe-dig: a 301,001, 006, 009, 016, 019, 020, és az 501-es pályaszámú maradt meg. A Romániába került mozdonyok az elszakított Erdély fővonalain közlekedtek, selejtezésük 1952-ben történt.

A trianoni országhatárok között a MÁV legfontosabb fővonala a hegyeshalmi volt. A maradék 301-es mozdonyok továbbra is ennek a vonalnak a gyorsvonatait továbbították, majd az 1. számú fővonal villamosítása után Budapest-Keleti fűtőház legkényesebb vonatait, Miskolc és Békéscsaba felé. Az 1938-tól bekövetkezett ország-gyarapodások után a 301-esek Kassára és Újvidékre is jártak.



3. ábra: A MÁV 301,019 psz. mozdonya

A Második Világháború harci cselekményei során 301-esek is többször gazdát cseréltek. 3 mozdonyt 1944-ben az Aradot rövid időre megszálló magyar csapatok hoztak magukkal, 6 gép pedig a szovjet hadsereg használatában került magyar területre. Ezeket 1947-48-ban a CFR-nek viszaszolgáltatták. A nyugatra hurcolt két 301-esünk 1948-ban hazatért, így helyre állt a háború előtti állapot.

A háború utáni újjáépítés, majd az ország erőltetett iparosítása idején a magyar vasutaknál állandó kapacitás-hiány és többször szállítási csőd közeli helyzet volt. Ezzel is magyarázható, hogy a teherforgalom abszolút elsőséget élvezett. Számos ok miatt a személyforgalom minősége kritikán aluli volt, a háború előtti színvonalat meg sem közelítette. Ebben az időszakban a gondos és költséges karbantartást igénylő 301-esek közül általában csak 2-3 üzemelt, a többi műhelyi kapacításra várt. Bizonyos szemléleti fordulat 1961-ben következett be, amikor a menetrend váltáskor – a közlekedés irányítói is engedtek a társadalmi igényeknek, – a gyorsvonatok menetidejét érzékelhető mértékben csökkentették. A miskolci gyorsvonatok esetében például 28-34 perccel. A miskolci és a balatoni gyorsvonatokkal egyes pályarészekben valóban 90 km/h sebességgel kellett haladni. Azonnal megnőtt a 424-esek hajtómű-

vében a csapágyhibák gyakorisága és a hiánycikknek számító csapágyfém-fogyasztás. Ebben a helyzetben némi gyors segítség volt, hogy iker gépezetű 301-esek még egy rendkívüli, már nem tervezett főjavítást kaptak. (l. fentebb)

Ide illik adalékként a Borsod expressz története, amely 1959-től Budapest-Miskolc-Budapest között közbenő megállás nélkül közlekedett. A járatot az első időben a két motorocsiból álló „argentin” motorvonat teljesítette. Az új szolgáltatás gyorsan népszerű lett, és a motorvonatot 5 kocsi- ból álló, 327 sor. mozdonyral vont hagyományos szerelvényvel kellett felváltani. Megjelent az esti-reggeli vonatpár, a Lillafüred expressz is. Hamarosan tovább kellett bővíteni a szerelvényeket. A 424-esek rövid ideig tartó erőltetett üzeme után a 8 kocsi- val közlekedő miskolci expressz vonatokat 301-esek továbbították, megbízhatóan, 2ó15perc menetidővel, egészen a V43-mas mozdonyok megjelenéséig.

A villamosítás előre haladása és az M61-M62 sorozatú dízelmozdonyok megjelenése után a 301-esek üzemben tartása már nem volt szükséges, és főként gazdaságos. Minden nehezebb és kényesebb vonatot átvettek a korszerű vontató járművek. 1965-68 között a 301-eseket selejtezték. A 301,501-es mindvégig üzemen kívül volt; hosszú ideig javítatlanul, Bp. Keleti fűtőház- ban állt. A 301,006-os Szolnokra, a

016-os Hatvanba került stabil fűtőka- zánnak. Ez később nagy szerencsének bizonyult, mert elkerülték a szétbon- tást, és lehetővé vált a 301,016-os ki- állított mozdonyként, a 006-os pedig legalább torzóként való helyreállítása.

4. A 301,016-os mozdony helyreállítása Nagykanizsán

A História Bizottság 1985 évi megalakulásától kezdve számon tartotta a még meglevő gőzmozdonyokat. 301,016-os igen hiányos állapotban Hatvanból Istvántelekre, a megőrzött járművek csarnokába került. Szerencsére a két külső hengerblokk is megmaradt. Ez a mozdony a Magyar Vasúttörténeti Park 2000-ben történt ünnepélyes megnyi- tására, az I. ütemben helyreállított jár- művek közé nem került be. A hiányzó alkatrészek miatt a História Bizottság alig remélhette a mozdony kiállítható állapotra való felújítását. Végül a MÁV Nagykanizsai Vontatási Főnökségének szakemberei Krisztián Árpád és Illés Endre urak vezetésével 2001-ben, a hiányzó alkatrészek innovatív pótlásá- val, látvány tekintetében igen pontosan helyreállították. Ezt dokumentálja a 4. ábra, amely a mozdony átadásakor ké- szült. Éppen 20 éve tehát, hogy a ma- gyar mozdonygyártás fénykorát leg- meggyőzőbben reprezentáló, legszebb gőzmozdonyunk egy példánya a Vasút- történeti Parkban kiállított gőzmozdo- nyok sorában méltó helyére került.

(Szerk. megjegyzése: A MÁV 301,016 megőrzött gőzmozdony a Ma- gyar Vasúttörténeti Parkban napjaink- ban is megtekinthető.)

Vincze Tamás okleveles közlekedésmérnök szakmai életútja

1937-ben született Budapesten, a bu- dapesti Árpád Gimnáziumban érett- ségizett, és 1960-ban diplomázott az ÉKME Közlekedésmérnöki Karán. Gyakorlati kiképzést a MÁV Budapest Keleti fűtőháznál kapott, majd fele- lős mozdony felügyeleti beosztásban az Északi, (Hámán Kató) fűtőháznál



4. ábra: A MÁV 301,016 Nagykanizsán 2001-ben lett helyreállítva



5. ábra: A MÁV 301,016 pályaszámú gőzmozdony a Magyar Vasúttörténeti Parkban 2021-ben

dolgozott. 1963-tól a Vasúti Tudományos Kutató Intézetben, majd annak jogutódjánál, a MÁV Fejlesztési és Kísérleti Intézetben tevékenykedett tudományos munkatársként a Járműkísérleti Osztályon. Idővel csoportvezető, tudományos főmunkatárs, a Járműgépészeti Osztály vezetője, végül az intézet megbízott igazgatója lett. 1965-ben nagyvasúti dízel és villamos vontatási szakmérnöki oklevelet szerzett. Szakterülete kezdetben a MÁV vontató járművein adódó mérőkocsis kísérletek tervezése, vezetése és értékelése, valamint a kapcsolatos elméleti összefüggések tisztázása volt. Csoportjának feladatköre a vasúti járművek minden energetikai és hőtechnikai kérdésére kiterjedt. A 70-es években az önműködő vonó-ütköző készülék fejlesztésében a MÁV részéről vállalt kísérleteket vezetett. 1986-ban a rendező pályaudvari önműködő vágányfék hazai telepítésének elveit dolgozta ki. 1986-1994 között ORE bizottsági tag. Vezetői feladatai mellett komplex vasútfejlesztési projektekkel foglalkozott. Ezt a tevékenységet az 1996 év-végén történt nyugdíjba helyezése után is folytatta. Két fontosabb téma érdemel említést, a regionális vasutak hatékony működésének kidolgozása, és a budapesti fejpályaudvarok korszerűsítése. Társadalmi tevékenységet a MÁV História Bizottságában és a Magyar Vasúttörténeti Park alapítványánál végzett. Munkája során miniszteri dicséretet és számos más elismerést kapott. 2015-ben munkásságáért Mikó Imre életmű díjjal tüntették ki.

HÍREK

Gőzmozdonyok kerek évfordulói (nem teljes lista)

A MÁV 326-os sorozatú gőzmozdonyt 140 éve, 1882-ben kezdték gyártani, hasonlóan a MÁV 420-as gőzöket is. E mozdonytípus engedélyezett sebessége 30 km/h volt. A MÁV 327 sorozatú típusát 110 éve, 1912-ben kezdték gyártani. Érdekeség, hogy egyik MÁV 327-es mozdonyral a próbák során 73 t tömegű vonattal 124 km/h legnagyobb sebességet értek el.

A MÁV 520-sok a német BR 52 hadi gőzmozdony széria tagjai, 80 éve 1942-től álltak forgalomba.



MÁV 327-es a Vasúttörténeti Parkban