



SÜVEGES LÁSZLÓ

ny.tanácsadó főmérnök
Ganz Motor Kft.

A MÁV Mallet-rendszerű gőzmozdonyai különös tekintettel a 110 éves 105. szerk. mozdonyra

A MÁV minden időben figyelemmel kísérte, illetve követni igyekezett a nemzetközi technikai haladás eredményeit, sőt egyes időszakokban, kifejezetten azok élvonalában tevékenykedett. Ilyen „haladás” a XIX. század utolsó, illetve a XX. század első két évtizedeiben többször is mutatkozott.

Ennek keretében Anatole Mallet (1837-1919) francia mérnök, a kompand rendszer megvalósítója 1888-ban készítette el az első tagolt, csuklós keretű mozdonyát, amellyel a szűk pályáival épített hegyi és keskeny nyomtávolságú vasútvonalak vontatási problémáit kívánta megoldani. A Mallet-rendszerű mozdonyok keretszerkezete két egymástól független rövid részből állt, amelyeket a hosszakán alatt a mozdony közepén a hátsó keretrész elejére erősített két függőlegesen ágyazott csapszeg kapcsolt össze. Az első keretrész az ún. Mallet-csapszegek körül elfordulhatott, és forgóvázként a pályáiba beállhatott. A kazán a hátsó merev keretrészre volt erősítve és a hőtágulás következtében előre terjeszkedhetett. A hosszakán a hátsó keretrész első kazánövét terjedő nyúlványa támasztotta alá, amely az első keretrészen elhelyezett csúszólapra támaszkodott. Az első keretrész kitérését pályávekben laprugók térítették vissza, amelyek annak kigyózó mozgását is csökkentették.

A hőtan területén bekövetkezett fejlődés elméleti és kísérleti eredményei alapján a korábban telített gőzzel működő mozdonyok területén a túlhevített gőz alkalmazása rendszerszerűen bevezetésre került. Európában általában a német eredetű Schmidt rendszer terjedt el.

XIX. század végére a MÁV kereskedelmi és hadi (azaz a stratégiai) szempontból legfontosabb vasútvonala Magyarország tengeri kijáratához, a fiumei kikötőhöz vezetett.

Az éles szűk ívekkel, és nagy emelkedőkkel rendelkező karsztokon átvezető egyvágányos vonalon, ebben az időben kezdtek egyre inkább megnövekedni a vonatterhelések.

A gyakorlatban a kisebb teljesítményű mozdonyok már hosszabb ideje előfogattal, vagy tolómozdonyokkal közlekedtek.

Az ilyen üzem gazdaságtalan volt, így a MÁV igazgatósága új mozdonyok beszerzését határozta el, amelyre a XX. század első két évtizedében többször is sort kellett keríteni.

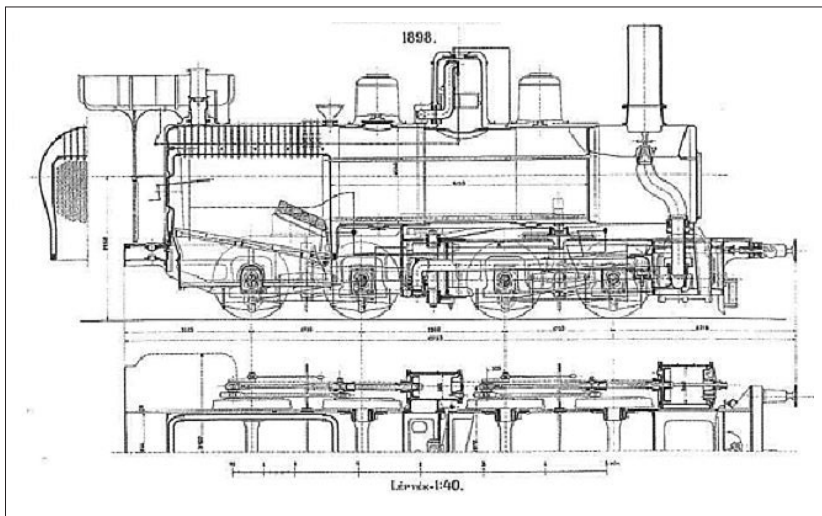
A megfelelő teljesítőképességű gépekkel nem csak a pálya nehézségeit lehetett leküzdeni, hanem a terhelések szükség, és lehetőség szerinti növelésével a vonal kapacitása is megnövelhető volt. Az átbocsátóképesség a

rövidesen bekövetkező I. világháború miatt is fontos tényezővé vált.

Megemlítendő, hogy a MÁV az erdélyi országrészben is rendelkezett nagy emelkedésű szűk ívekben gazdag vasútvonalakkal, amelyek vontatási igényei is, megoldandók voltak. Ezen vonalak kisebb tengelyterhelhetőséggel rendelkeztek, mint a karszti vonalak.

Kézenfekvő volt, hogy a MÁV a jelzett feladat megoldása céljából Mallet rendszerű mozdonyt rendelt, amely feladat teljesítésére a MÁV Gépgyár 1898-ban elkészítette 46. szerkezetszámú B'B tengelyelrendezésű gőzmozdonyát.

A mozdonyt négyhengeres kompand gépezet működtette oly módon, hogy mindkét keretrésznek saját gépezete volt. A két kisnyomású henger az első keretrész két kerékpárját, a két nagynyomású henger a hátsó merev keretrész két kerékpárját hajtotta.



1. ábra: 46. szerkezetszámú MÁV 422 sor. mozdony jellegrajza

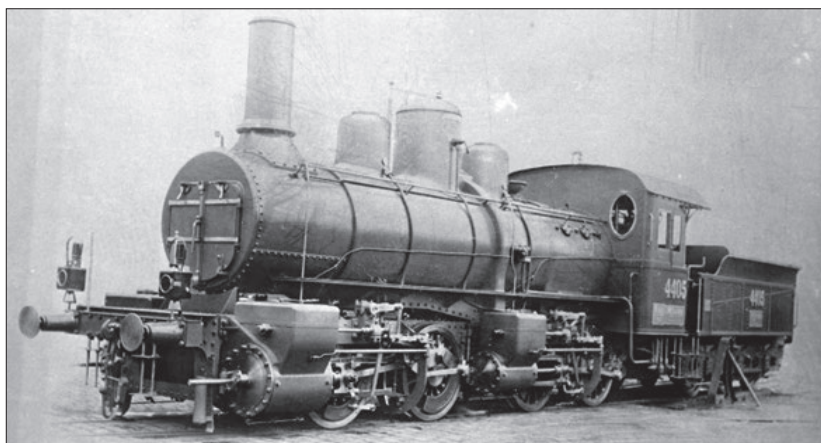
Az 56,9 t szolgálati tömegű mozdonyok tapadási vonóereje 89,3 kN, a kifejthető gépezeti vonóerő 101,1 kN volt. A gépgyár 46. szerkezete lett az első olyan magyar mozdony, amelynek vonóereje meghaladta a 100 kN-t. A Mallet-rendszerű ízelt mozdonyok egyenlőtlen munkavégzéséből adódó kerékkipörgésre való hajlamosságát a gyárnak a hengerméreték optimális megválasztásával sikerült kiküszöbölnie, nagy nemzetközi elismerést aratva. A mozdonyt 50 km/h legnagyobb sebességre engedélyezték, és azt a hegyi pályákon használatos Le Chatelier készülékkel is felszerelték.

A mozdonyokat a MÁV IVd. osztályba sorolta, és 4401-4430 pályaszámokkal látta el. Az első mozdonyt a MÁV 1898. december 9-én állította forgalomba, míg a sorozat utolsó 30. darabja 1902-ben került tüzembe.

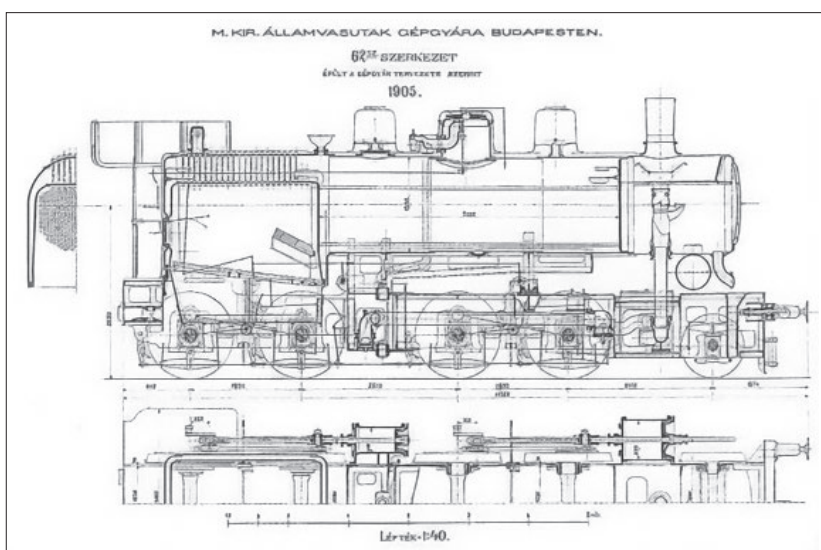
A próbák során a mozdony 25 % emelkedőn 275 m sugarú pályáivben 236 t tömegű vonatot továbbított 18,5 km/h sebességgel, 515 kW / 700 LE effektív teljesítményt kifejtve. A mozdonyok egyébként a 25 % emelkedőn 30 km/h sebességgel 171 t tömegű vonatot vontathattak.

A 30 mozdony fele a Cameral Moravica-Fiume, másik fele a Piski-Petrozsény vasútvonalon teljesített szolgálatot. A MÁV a mozdonyokat 1911 után 422. sorozatszámokkal látta el. (1., 2. ábra)

Az 1900-as évek kezdetén a Cameral Moravica-Fiume vasútvonal forgalmának gyors növekedése egyre nagyobb vonatok közlekedtetését igényelte. A személyszállító vonatok tömege elérte, sőt meghaladta a 200 t-át. Az újabb beszerzésű, fentiekben taglalt IVd. osztályú mozdony teljesítőképessége is kezdett elégtelen lenni. A probléma megoldására a MÁV Igazgatóság Mozdonytervezési Osztályán kidolgozták egy újabb nagyteljesítményű, négy kapcsolt kerékpárú, univerzális hegyi mozdony terveit, az időközben Góliáth sínekkel átépített fiumei vonalon megengedett 16 t tengelyterhelés kihasználásával.



2. ábra: MÁV 422 sor. mozdony fényképe



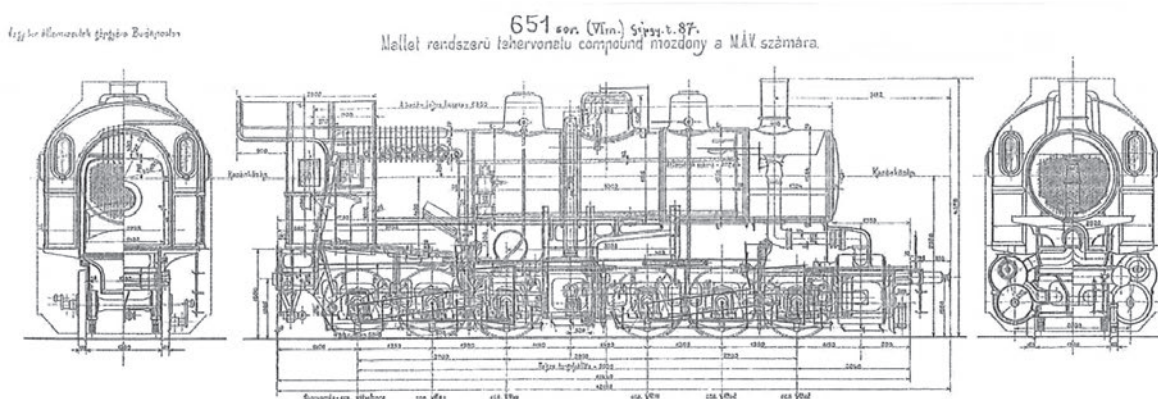
3. ábra: 62. szerkezetszámú MÁV 401 sor. mozdony jellegrajza



4. ábra: MÁV 401 sor. mozdony fényképe

A tervek alapján gyártotta le a MÁV Gépgyár a 62. számú szerkezetét, amely 1B'B elrendezésű Mallet-rendszerű ízelt, négyhengeres kompaund gépezettel felszerelt, elől egy futó kerékpárral rendelkező

mozdony volt. A szükséges teljesítmény elérésére a termelt telített gőz nyomását 16 bar-ra növelték, a Magyarországon készített mozdonyok esetében először. A kazánt a keretből kiemelve építették be úgy, hogy annak



5. ábra: 87. szerkezetszámú MÁV 651 sor. mozdony jellegrajza

középvonala 2850 mm magasan volt a sínjei felett. A csőfal irányában 1:8,2 lejtéssel készített rostélyt a mozdonykeret felett helyezték el úgy, hogy 1420 mm szélesség mellett annak hossza ne legyen több mint a kézzel még beteríthető legnagyobb 2500 mm hossz. A háromöves kazán középső övében helyezték el a gözdómot, az első és harmadik övön egy-egy homoktartály kapott helyet.

A 390 mm átmérőjű nagynyomású hengerek a hátsó merev kerékpárokat, a 635 mm átmérőjű kisnyomású hengerek pedig az első beálló kerékpárokat működtették. A kapcsolt kerékpárok futókör átmérője 1440 mm volt, amellyel a mozdony 60 km/h legnagyobb engedélyezett sebességgel közlekedhetett. A mozdony 129,3 kN gépezeti



6. ábra: MÁV 651 sor. mozdony fényképe

A MÁV Mallet-rendszerű gőzmozdonyainak főadatai

Szerkezetszám	46.	62.	87.	105.
MÁV sorozat	422	401	651	601
Első szállítás éve	1898.	1905.	1909.	1914.
Nyomtáv	1435 mm	1435 mm	1435 mm	1435 mm
Jelleg	BBn4v	1BBn4v	CCn4v	1CCh4
Hajtó és csatolt kerék futókör átmérő új állapotban	1220 mm	1440 mm	1220 mm	1440 mm
Futókerék futókör átmérő	–	1040 mm	–	950 mm
Szélső tengelytáv	5800 mm	8710 mm	8000 mm	11900 mm
Hengerek száma	2+2 db	2+2 db	2+2 db	2+2 db
Dugattyú átmérő / lökethossz	$\frac{385}{580} / 610$ mm	$\frac{390}{635} / 650$ mm	$\frac{400}{620} / 610$ mm	$\frac{520}{800} / 660$ mm
Rostélyfelület	2,6 m ²	3,55 m ²	3,61 m ²	5,09 m ²
Fűtőfelület (vizoldali teljes)	166,9 m ²	235,75 m ²	235,20 m ²	275,0 m ²
Túlhevítő felület (gőzoldali)	–	–	–	66,0 m ²
Gőznyomás	13 bar	16 bar	16 bar	15 bar
Mozdony szolgálati tömeg	56,903 t	75,32 t	71,46 t	108,01 t
Hajtókerék tengelyterhelés	~14,22 t	~16,34 t	~11,91 t	16,015 t
Tapadó tömeg	56,903 t	65,32 t	71,46 t	96,09 t
Szerkocsi szolgálati tömeg	34,0 t	37,8 t	37,8 t	56,14 t
Szerkocsi szén / víz készlet	8,8 / 12,5 m ³	8,2 / 14,5 m ³	8,2 / 14,5 m ³	8,0 / 26,0 t
Mozdony utkozók közötti teljes hossza	17310 mm	17959 mm	18734 mm	22570 mm
Legnagyobb engedélyezett sebesség	50 km/h	60 km/h	50 km/h	60 km/h
Gyártott mennyiség	30 db	15 db	58 db*	60 db*

*a 87 szerk. összesen 74 db a 105 szerk. összesen 63 db készült.

1. táblázat

A MÁV Mallet mozdonyainak építési adatai

MÁV 601 sor.

Szerkezet szám	Gyári szám	Sorozat, osztály pályaszám	Év	Db szám	Megjegyzés
105 ¹	3412, 3413	601.001-002	1914	2 db	
105 ²	3747-3777	601.003-030	1915-16	31 db	
105 ³	4000-4026	601.031-057	1917	27 db	
105 ³	4728-4730	601.058-060	2920-21	3 db	
105 ³	4017, 4018, 4019	Török Keleti Vasút 601, 602, 603	1918	3 db	Összesen: 63 db

MÁV 422 sor.

46 ¹	1342-1345	4401-4404	1898-99	4 db	IV. d. osztály
46 ²	1494-1499	4405-4410	1900	6 db	4401-4402-4405 Kulissza nélkül
46 ³	1566-1575	4411-4420	1901	10 db	
46 ⁴	1641-1650	4421-4430	1902	10 db	IV. d. osztály 30 db

MÁV 401 sor.

62 ¹	1827-1828	4451-4452	1905	2 db	IV. e. osztály
62 ²	1870-1874	4453-4457	1906	5 db	
62 ³	2055-2062	4458-4465	1908	8 db	Összesen: 15 db

MÁV 651 sor.

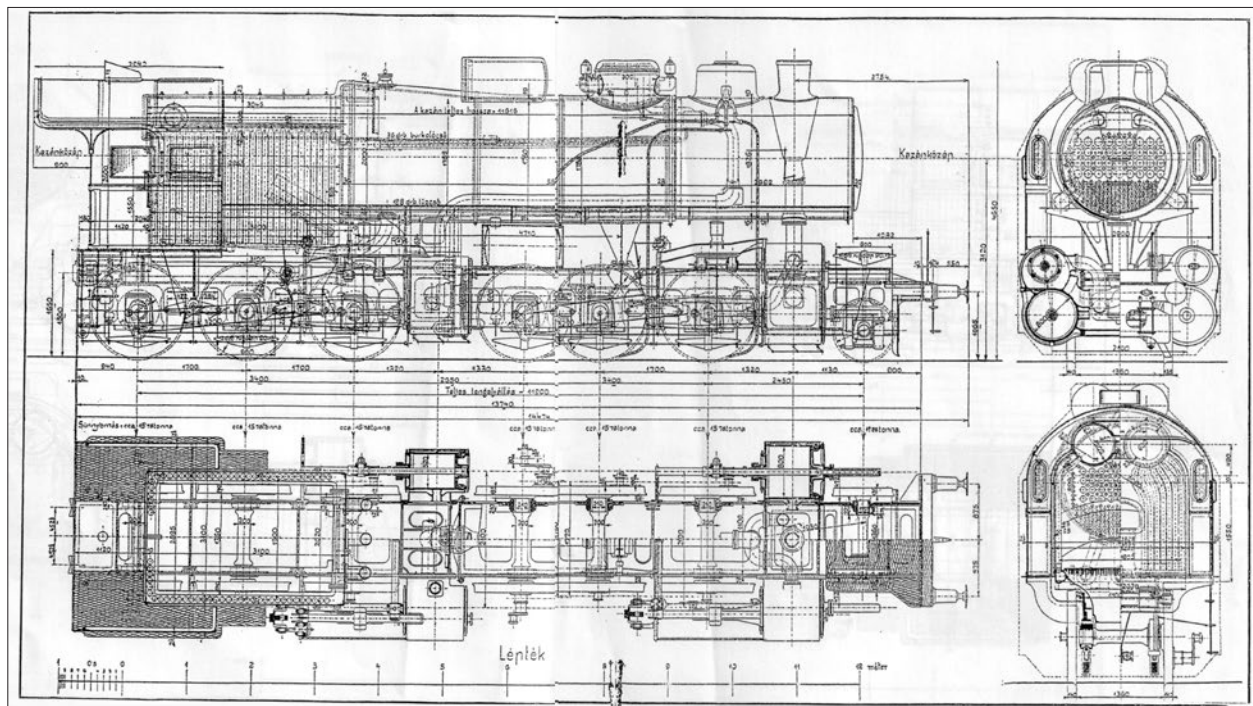
Szerkezet szám	Gyári szám	Pályaszám	Év	Db szám	Megjegyzés
87 ¹	2172-2173	4501-4502	1909	2	VI. m sor. MÁV
87 ²	2174-2177	4503-4506	1909	4	VI. m sor. MÁV
	2274-2281	4507-4514	1909	8	VI. m sor. MÁV
	2363-2368	4515-4520	1910	6	VI. m sor. MÁV
87 ³	2440-2449	4521-4530	1910-11	10	VI. m sor. MÁV
87 ⁴	2634-2643	651.031-040	1911	10	MÁV 651 sor.
87 ⁵	3043-3048	401-406	1912	6	KsOd
87 ⁶	3276-3285	407-416	1913	10	KsOd
87 ⁷	3347-3364	651.041-058	1913	18	MÁV 651 sor.
				74 db	MÁV 58 db KsOd 16 db

2. táblázat

vonóerőt fejtett ki, a próbák során mért legnagyobb indikált teljesítmény 927 kW / 1260 LE volt. A mozdonyt – tekintettel a nagy lejtőkre – közvetlen működésű légnyomásos fékkel szerelték fel a Westinghouse rendszerű főfék mellett.

A MÁV által IVe. osztályba sorolt mozdonyokból a gyár 1905. végén két kísérleti példányt szállított. A mozdonyok a nehéz hegyi üzemben jól beváltak, és a mérési

próbák tapasztalatai alapján 16 % emelkedőn 410 t, 25 % emelkedőn 260 t tömegű, 60 km/h sebességű gyorsvonatok vontatását tudták biztosítani. A gyár 1908-ig további 13 darab 62. szerkezetű Mallet hegyi mozdonyt szállított a MÁV részére. A mozdonyok kezdetben 4451-4465 pályaszám alatt, 1911. után pedig 401 sorozatszámmal ellátva közlekedtek. (3, 4. ábra)



7. ábra: 105. szerkezetszámú MÁV 601 sor. mozdony jellegrajza

A század első évtizedében a MÁV Piski-Petrozsény hegyi vonalának forgalmi igényei is alapvetően megnövekedtek, azonban ott az engedélyezett tengelyterhelés csak 12 t volt. A vontatási igények kielégítésére a MÁV C'C elrendezésű hattengelyes, négyhengeres kompaund gépezettel felszerelt, csuklós kerettel rendelkező Mallet-rendszerű mozdonyt rendelt a MÁV Gépgyárnál. A gyár a feladat teljesítésére létrehozta 87. szerkezetét, amely elvben megegyezett a 46. szerkezettel, de mind az elforduló, mind pedig a merev keretrészbe három-három kapcsolt kerékpárt építettek be.

A mozdony kazánjának szerkezete lényegében megegyezett a 62. szerkezet kazánjával. A lejtéssel beépített rostély a keret hossztartói felett helyezkedett el, és így a hosszkazán közepe 2850 mm magasra került a sínfej felett. A kazán 16 bar nyomású telített gőzt termelt. A füstszekrény az első beálló keretrész felett alátámasztás nélkül szabadon nyúlt előre.

A gépezet a hátsó kerékpárokat meghajtó két 400 mm furatú nagynyomású, illetve az első kerékpárokat hajtó két 620 mm furatú



8. ábra: MÁV 601 sor. mozdony fényképe

kisnyomásúból épült fel, amelyek gőzbeömlését hengeres tolattyúk szabályozták. A 610 mm lökethosszúságon dolgozó dugattyúk a kerékpár csoportok hátsó kerékpárját működtették. A mozdony legnagyobb engedélyezett sebessége 50 km/h volt. A próbák során a mozdony a fumei vonalon 25 % emelkedőn és 275 m sugarú pályáivben 300 t tömegű, 37 tengelyes tehervonattal 30 km/h sebességgel haladt kb. 980 kW / 1330 LE teljesítménynek felelt meg. A mozdonyt a hegyipálya

forgalom miatt Le Chatelier-féle készülékkel is felszerelték.

A 87. szerkezetű mozdonyokat a MÁV VI.m. osztálymegjelöléssel sorolta állományába, amelyek 1911. után a 651 sorszámot kapták. A típusból a MÁV 1909. és 1914. között 58 darab, a KsOd pedig 16 darab mozdonyt szerzett be a gyártól. A MÁV részére 1913-14-ben gyártott utolsó 18 darab mozdony kazánjának harmadik övére Pecz-Rejtő-féle víztisztítót építettek. Az első övön lévő homokoló tartályt ennek

megfelelően megnagyobbították és az csak az első kerékpárcsoportot homokolta.

A jelentős darabszámban beszerzett mozdonyok az I. világháború lezárását megelőző években úgy a Camerel Moravice-Fiume, mint a Piski-Petrozsény hegyi vonalak teherforgalmának vontatási feladatait látták el. (5, 6. ábra)

A forgalmi igényeket az 1900-as évek első évtizedének végére, majd a bekövetkezett háborús események kapcsán, tapasztalatok szerint a nemrégiben forgalomba helyezett 87. szerkezetszámú mozdonyok is csak bizonyos nehézségek árán tudták kielégíteni. Egyértelművé vált, hogy a vontatási probléma megoldásához nagyobb teljesítményű mozdonyokra van szükség. (1, 2. táblázat)

A gyár 1914-ben elkészítette az előzmény beszerzések után igényelt újabb típus első két példányát, amely a MÁV 601 sorozata lett. (8. ábra) A gyártómű 105 szerkezete 1C^cC tengelyelrendezésű, túlhevített gőzű négyhengeres compaund gépezetű mozdony volt, amelynek első elforduló keretrészébe három kapcsolt kerékpárt, és a hengerek elé még egy Adams-Webb rendszerű 950 mm átmérőjű futókerékpárt építettek, amelynek oldalanként 55 mm elmozdulási lehetősége volt. A csatolt kerek 1440 mm futókör átmérővel rendelkeztek. (7. ábra)

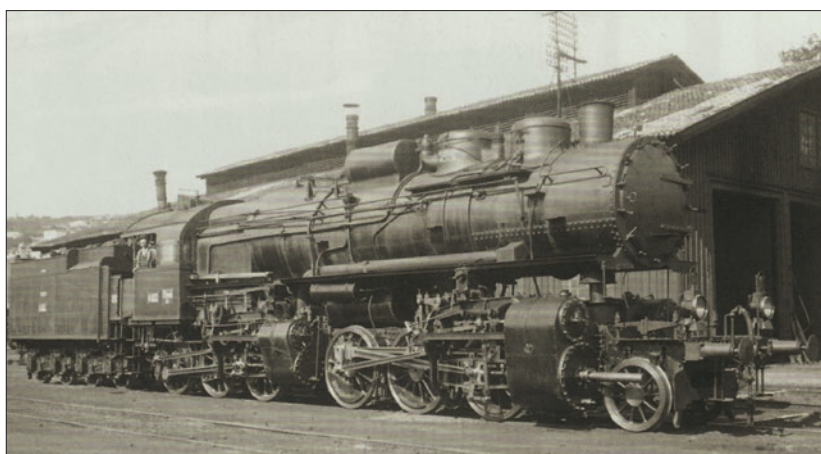
A mozdonyok keretére hatalmas méretű brotán-deffner kazánt helyeztek. A brotán kazán alkalmazását indokolta, hogy a szokásos vörösréz tűzszekrényének élettartalma a tüzelőanyag minőségétől is függően viszonylag rövid (2-3 év) volt, és a háborús körülmények miatt a réz hiánycikké vált. Másrészt a tűzteret körülvevő vízcsövek javították a kazán gőztermelő képességét.

A 3120 mm középvonalú magasra helyezett hosszkazán széles állókazánt, és ennek megfelelő rostélyszerkezetet eredményezett. Az állókazán szerelvényezését 13. ábra tünteti fel.

Az előfej két párhuzamos hengerből állt, amelyekhez kétoldalt csatla-



9. ábra: Próbamenet a Karsztokban



10. ábra: CO vasútnak szállított mozdony fényképe

kozott a tűzszekrény oldalát alkotó 70db 85/95 mm átmérőjű brotán cső.

A három részes rostély első eleme buktatható volt, a hosszkazán pedig három övből állt.

Az első öv gözdomjában a vízelválasztót, és a kettős síktolattyús gözszabályzót helyeztek el, amelynek mozgatórudazatát a kazánokon belül vezették el. A harmadik kazán öv kúposan csatlakozott az előfejekhez, és a rézcsöves álló kazánhoz.

A kazánban 188db 46,5/52 mm átmérőjű tűzcsövet, és 36db 119/127 mm átmérőjű füstcsövet építettek be. A füstcsövekbe 27/34 mm átmérőjű csövekből álló tűzhevítőcsövek kerültek. A túlhevítő szerkezetét a 14. ábra szám mutatja.

A 105 szerkezetű kazánok rostélyfelülete 5,2 m² volt. A kazán 275 m² teljes vízdali fűtőfelülettel rendelkezett, amelyet 66 m² gőzdali felülettel rendelkező túlhevítő egészített ki. A kazán 15bar nyomású túlhevített gőzt termelt.

A kazán második övének közös burkolatban levő párhuzamosan elhelyezett Pecz-Rejtő féle kamrás víztisztító volt.

A légtérrel, és a kúpos szikrafogóval ellátott kéményt a füstszekrényre építették.

Az 520 mm furatú nagynyomású hengerek a hátsó, a 800 mm furatú kisnyomású hengerek az első kerékpár csoport harmadik kerékpárját hajtották. A lökethossz egységesen 660 mm volt.

A mozdony legnagyobb engedélyezett sebessége 60 km/h volt.

A kissugarú pályávekben való korrekt haladás érdekében az első elforduló keretrész hajtott (szám szerint 3-dik) kerékpárjának nyomkarimája 23 mm-re vékonyítva volt. A hátsó merev keretrész kapcsolt kerékpárjának oldalirányban 12-12 mm elmozdulást biztosítottak. (12. ábra)

A 105.szerkezet 96t tapadó tömeg mellett 15150kg /148,6 kN vonóerőt fejthetett ki. A mozdony a Karszt

hegységben 25%₀ emelkedőn 375t tömegű vonatot 30km/h sebességgel továbbított 1683Le/1240 kW vontatási effektív teljesítmény kifejtése mellett. A mozdony indikált teljesítménye kb. 2100 Le/1543 kW volt. (A részletesebb próbameneti teljesítmény adatokat a 3. táblázat tünteti fel.) (9. ábra) A mozdony indikátor diagramjai 2100Le/1543 kW indikált teljesítményt bizonyítanak.

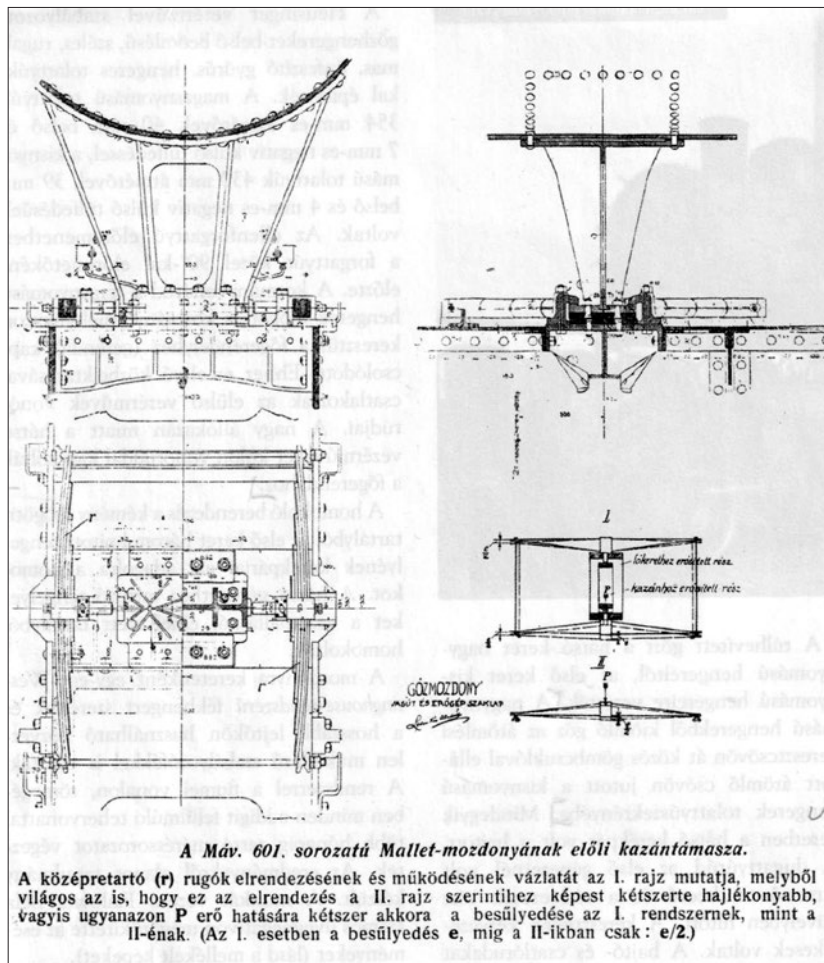
A MÁV gépgyár 105.szerkezete annak idején megjelenésekor Európa legerősebb mozdonya volt. Meg kell jegyezni, hogy 5-ös elgőzöltetésű tényezőjű (kb. min. 5000 Kcal/kg fűtőértékű) szénrel történő tüzelés esetén $P_i=2100\text{Le}/1543\text{ kW}$ volt a mozdony indikált teljesítménye, illetve abban az időszakban még rendelkezésre álló 7-es elgőzöltetésű tényezőjű (kb. min. 7000 Kcal/kg fűtőértékű) külföldi eredetű szénrel való tüzelés esetén az indikált teljesítmény elérhette az 2940Le /2167 kW értéket.

A mozdony hivatalos terhelési táblázatát a 4. táblázat ábrázolja.

A mozdonyból a gyár MÁV 601. sorozatként 1914-1921 között 60db-ot készített. Három db lényegében ugyanilyen kivitelű mozdonyt szállított a gyár a török Keleti Vasútnak (CO). (10. ábra)

A 601 sorozatú mozdonyokhoz már 301, és 322 sorozatnál bevált 5 jellegű 26 m³ víz, és 8t szén kapacitású, 51,3 tonna össztömegű szerkocsi tartozott.

A mozdony Westinghouse rendszerű fék volt felszerelve, de közvetlen működésű légfékkel is rendelkezett. A fékszerkezeteket négy 13” méretű fékhenger működtette.



A MÁV. 601. sorozatú Mallet-mozdonyának előli kazántámasza.

A középtartó (P) rugók elrendezésének és működésének vázlatát az I. rajz mutatja, melyből világos az is, hogy ez az elrendezés a II. rajz szerintihez képest kétszeresre hajlékonyabb, vagyis ugyanazon P erő hatására kétszer akkora a besülyedés az I. rendszernek, mint a II-énak. (Az I. esetben a besülyedés e, míg a II-ikban csak: e/2.)

11. ábra: A MÁV 601. sor. előli kazántámasza oldalszéles

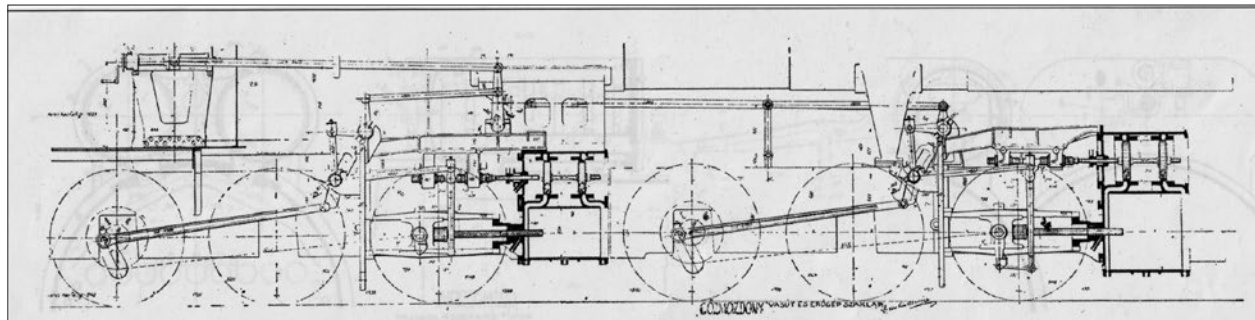
A nagy emelkedésű hegyi pályákat tekintetbe véve a mozdonyon Chatelier rendszerű ellengőz készülék is volt.

A mozdony kenéséről keretenként egy-egy 10 nyílású Friedmann-rendszerű dugattyús melegalkatrész kenőszivattyú gondoskodott.

Mint említve volt, a kapcsolt kerékpárok hármásával külön keretbe voltak elhelyezve. A keretbe hajtott kerékpárok rugózását himbák

kapcsolták össze.

A két keretrészt Mallet csapszeg kötötte össze, amely a keret öntött acélból készült végében volt elhelyezve. A kazánt a mozdony hátsó keret részébe rögzítették. A kazán első része elmozdíthatóan a kazántámasszal az első keretbe támaszkodott. (11. ábra) Az első keretrész a Mallet csapszeg körül oldalirányban szabadon elfordulhatott, és pályáívből egyenesre



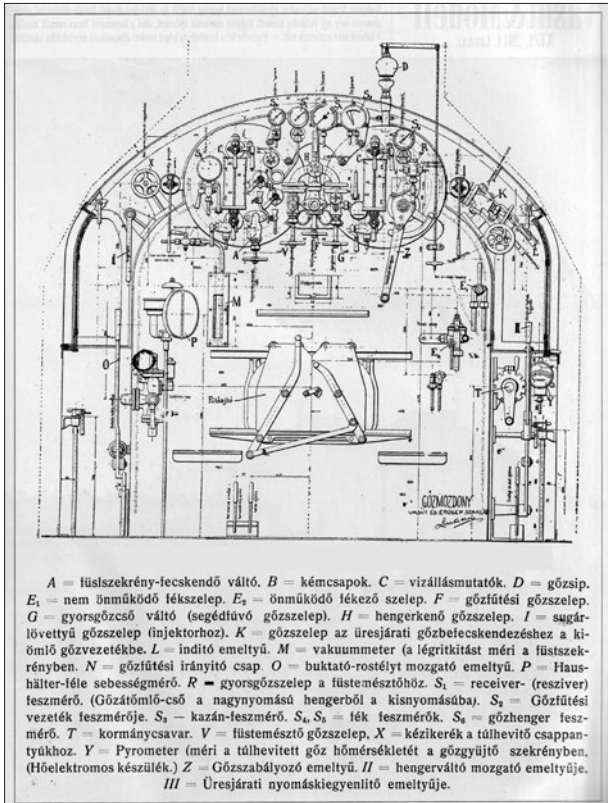
12. ábra: Hajtott futómű elrendezés

A mozdony száma	601.002 sz. mozdony																	601.009 sz. mozdony																	601.009 sz. mozdony																																																																																																																																																																									
	Ér. 520 ^{mm} Fi. 2098 cm ²																	Ér. 520 ^{mm} Fi. 2098 cm ²																	Ér. 520 ^{mm} Fi. 2098 cm ²																																																																																																																																																																									
	dt. 600 ^{mm} Fi. 4984 cm ²																	dt. 850 ^{mm} Fi. 5632 cm ²																	dt. 850 ^{mm} Fi. 5632 cm ²																																																																																																																																																																									
Ér. 520 ^{mm} Fi. 2098 cm ² dt. 600 ^{mm} Fi. 4984 cm ²	1916. január 30. éni																																																			1916. január 31. éni																																																			1916. február 27. 28. 29. éni																																																			1916. március 1. 2. éni																																																		
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120																																																																																																																																														
Töltés:	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120																																																																																																																																														
Szállítási sebesség	56	59	62	65	68	71	74	77	80	83	86	89	92	95	98	101	104	40	44	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	44	48	52	55	58	61	64	67	70	73	76	79	82	85	88	91	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108																																																																																																																																											
Levegőszellőztetési sebesség																		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																														
Szállított teher	3/5	3/3	3/3	3/3	3/3	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																																																																																													
Nagynyomású kazán	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103																																																																																																																																																
Nagynyomású kazán	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103																																																																																																																																																
Nagynyomású kazán	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103																																																																																																																																															
Nagynyomású kazán	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103																																																																																																																																														
Nagynyomású kazán	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103																																																																																																																																													
Nagynyomású kazán	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103																																																																																																																																													
Nagynyomású kazán	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103																																																																																																																																												
Nagynyomású kazán	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103																																																																																																																																												
Nagynyomású kazán	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103																																																																																																																																												
Nagynyomású kazán	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103																																																																																																																																												

3. táblázat

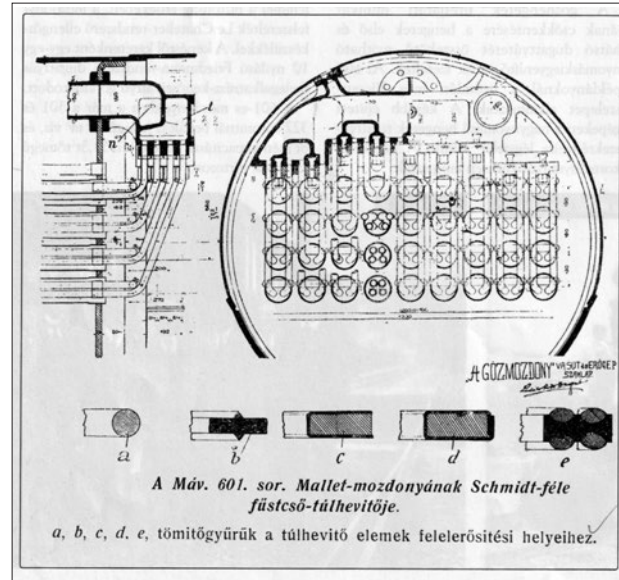
MAVAG	105 típusú 601 sorozatú mozdony terhelési táblázata.										B7 400872	
Terhelési táblázat												
V	<i>Km/óra</i>	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Z	<i>Kg.</i>	15150	15150	15150	15150	15150	15150	15150	14220	13160	12250	11630
W	<i>Kg/t.</i>	2·35	2·48	2·65	2·88	3·15	3·48	3·85	4·28	4·75	5·28	5·85
Emelkedés ‰-ben (i)	0	6280	5950	5550	5057	4650	4190	3770	3160	2610	2157	1825
	1	4360	4100	3987	3740	3490	3220	2960	2527	2127	1787	1535
	2	3320	3220	3097	2940	2780	2600	2427	2100	1787	1520	1320
	3	2670	2600	2520	2410	2300	2176	2050	1792	1537	1317	1152
	4	2220	2176	2117	2046	1957	1864	1767	1555	1342	1157	1020
	5	1900	1860	1817	1760	1697	1625	1550	1370	1187	1030	910
	6	1652	1623	1590	1543	1493	1437	1375	1220	1062	923	818
	7	1467	1435	1407	1370	1330	1283	1233	1103	957	834	742
	8	1300	1283	1260	1230	1197	1157	1116	995	870	760	677
	10	1064	1052	1035	1013	990	960	930	833	730	640	570
	12	893	883	872	855	837	815	792	710	623	546	488
	14	763	757	747	734	720	703	686	615	539	472	423
	16	663	657	650	640	628	615	600	538	471	413	369
	18	581	577	571	563	553	542	530	475	416	363	325
	20	515	511	506	500	491	482	472	423	369	322	287
22	459	456	452	446	440	432	423	379	330	286	255	
25	391	389	385	381	375	369	362	323	280	242	215	
B7 mb. <i>h</i> 2/19												
Budapest, 1934. jul. 9.												

4. táblázat



A = fűtőszekrény-lecsukandó váltó. B = kémcsapok. C = vízállásmutatók. D = gőzszip. E₁ = nem önműködő lékcszelep. E₂ = önműködő lékező szelep. F = gőzfűtési gőzcszelep. G = gyorsgőzcső váltó (segédűvő gőzcszelep). H = hengerkenő gőzcszelep. I = sugár-lövettyű gőzcszelep (finjektorhoz). K = gőzcszelep az üresjáratú gőzbeletcsukandóhoz a ki-ömlő gőzvezetékbe. L = indító emeltyű. M = vakuummeter (a légritkítást méri a fűtőszekrényben. N = gőzfűtési irányító csap. O = buktató-rostélyt mozgató emeltyű. P = Haus-halter-léle sebességmérő. R = gyorsgőzcszelep a fűstémészítőhöz. S₁ = receiver- (resziver) feszmérő. (Gőzátömlő-cső a nagynyomású hengerből a kisnyomásúba). S₂ = Gőzfűtési vezeték feszmérője. S₃ = kazán-feszmérő. S₄, S₅ = lék feszmérők. S₆ = gőzhenger feszmérő. T = kormánycsavar. V = fűstémészítő gőzcszelep. X = kézikerek a túlhevítő csappantyúkhöz. Y = Pyrometer (méri a túlhevített gőz hőmérsékletét a gőzgyűjtő szekrényben. (Hőelektromos készülék.) Z = Gőzszabályozó emeltyű. II = hengerváltó mozgató emeltyűje. III = Üresjáratú nyomáskiegyenlítő emeltyűje.

13. ábra: Állókazán szerelvényezése



A Máv. 601. sor. Mallet-mozdonyának Schmidt-féle fűstcső-túlhevítője.
a, b, c, d, e, tömitőgyűrűk a túlhevítő elemek felelerősítési helyeihez.

14. ábra: Túlhevítő szerkezet



15. ábra: A mozdony Fiumében

kijárva azt lemezugók állították alaphelyzetbe.

A túlhevített gőzt a hátsó keret nagynyomású hengereitől, az első keret kisnyomású hengereibe vezették. A nagynyomású hengerekből kiömlő gőz a közös gömbcsuklóval ellátott átömlő csövön jutott a kisnyomású hengerekbe a tolattyúszekrényen át. A Heusinger vezérművel szabályozott gőzhengerek belsőbeömlésű, önfeszítő gyűrűs, hengeres tolattyúkkal voltak ellátva.

A 105¹ sorozat első darabja (MÁV 601.001) 1914.01.22.-én, a második (MÁV 601.002) pedig március 1-én került átadásra.

A gépeket Fiumébe állomástitották, ahol alapos indukációs méréseknek lettek alávetve. (15. ábra) A gyártás 105/2 105/3 szám alatt folytatódott. (2. táblázat)

A típusból az I. világháború végéig 57 gépet építettek a MÁV részére. Ezt követte 1920-1921-ben további 3db 601.058-059-060 psz. alatt. A trianoni békediktátum alapján a CFR részére

15 gép, a CSD részére 6 gép, az SHS részére 36db mozdony került átadásra, illetve maradt az elcsatolt ország-részekben.

A II. világháború körüli állomány-változást (pl.: un. trófeás mozdonyok) nem részletezve meg kell említeni, hogy a háború után 2db CSD, 1db CFR állományú mozdony visszakerült a MÁV-hoz.

Ez idő szerint a MÁV teljes állománya 6db 105 szerkezetszám mozdony volt, amelyek utolsó darabja 1958-ban került selejtezésre.

A MÁV 601 sor. / 105. szerkezet számú Mallet-rendszerű, túlhevített gőzű compaund gőzmozdony a magyar gőzmozdonygyártás fénykorának csúcsterméke volt. Meg kell jegyezni, hogy a 4000. gyáriszámú mozdony az 1917.04.02 a MÁV részére átadott 601.031 pályaszámú mozdony volt.

E csodálatos 105 jellegű mozdonyokból végül is egy sem maradt,

az utókor számára. A külföldön még meglévő darabok is az 50-es évek vége felé mind selejtezésre kerültek.

Annak idején a hazai gőzmozdony gyártás nemzetközi összehasonlításban is figyelemre méltó teljesítőképességű volt. A I. világháború után bekövetkező általános gazdasági helyzetben a gyártás mind mennyiségileg, mind pedig előremutató műszaki megoldások, és fejlesztések tekintetében veszített jelentőségéről, bár minőségileg mindvégig is kiváló szinten teljesített.

A XX. század elején elért vezető szerep után az idők során egyre inkább csak "követő" fejlesztések megvalósítására volt lehetőség.

A gőzmozdony gyártás 1959-ben fejeződött be, mintegy megelőzve „őshaza” angol gyárak tevékenységét.