

VILLÁNYI GYÖRGY

nyugdíjas főmérnök
Ganz-MÁVAG

Mallet mozdonyok

A Magyar Vasúttörténeti Alapítvány 2014. május 15-én a Vasúttörténeti Parkban megtartott ünnepi megemlékezésén a MÁV egykori 601-es, legnagyobb teljesítményű gőzmozdony fejlesztésének előzményeiről jelen írás szerzőjének előadásában hallhattuk a Mallet gőzmozdonyok rövid, tartalmas történeti összefoglalóját. Az ott elhangzottakat a következőkben tesszük közzé.

A vasúti hálózatok kialakulása, a személyforgalom és az elszállított árumennyiség gyors növekedése a 19.

század második felében a mozdonytervezők fő feladatául a gőzmozdonyok szállítási teljesítményének folyamatos növelését tette. A sebesség növelése a mozdonyok teljesítményének növelését, a vontatható elegy növelése a mozdonyok tapadó tömegének növelését követelte meg.

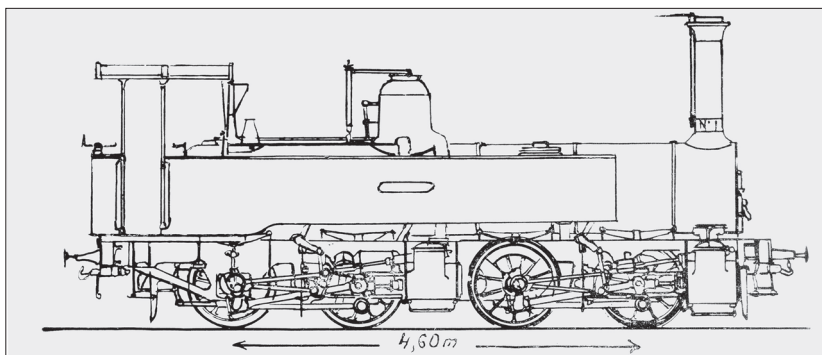
A tapadó tömeg növelése két úton érhető el: a keréknyomások növelésével, vagy a kapcsolt kerékpárok számának növelésével. Az előbbinek a pálya szerkezete, annak felépítménye, az utóbbinak a pálya geometriája, azaz a pályáívek sugara szab korlátot.

Ez utóbbi korlátra próbált megoldást találni *Anatole Mallet*, amikor 1885-ben egy újszerű, osztott futóműves mozdonyt javasolt az 1000 mm nyomtávolságú korzikai vasutak számára (1. ábra).

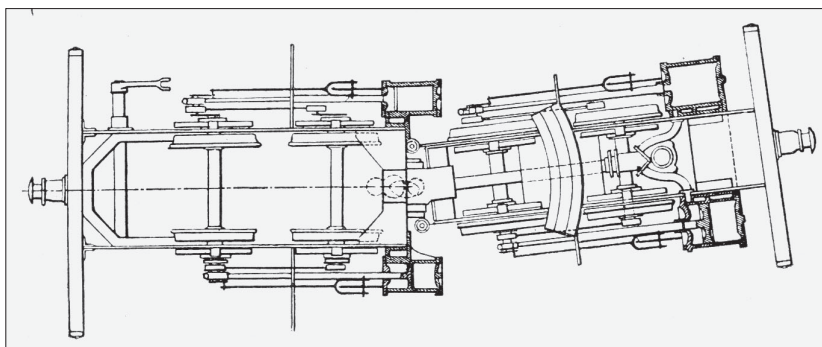
Jules T. Anatole Mallet 1837. május 23-án született Svájcban, a Genf melletti Carouge városkában. Mérnöki tanulmányainak elvégzése után Franciaországban fejtette ki kiváló képességeit a termodinamika területén, mint az Ecole Centrale des Arts et Manufactures de Paris tanára és a francia mérnöktársaság elismert tagja. Elképzelésével megváltoztatta a mozdonygyártás akkor fél évszázados hagyományait. Első kiemelkedő találmánya volt az 1874-ben szabadalmaztatott kétszeres expanziójú kompaund rendszer, amely a nagynyomású gőz energiáját a korábbiaknál jobb hatásfokkal hasznosította. A kompaund rendszerrel a kazánban fejlesztett gőz először a nagynyomású henger dugattyúját működtetve tágul, majd a kisnyomású hengerbe áramolva, annak dugattyúját működtetve adja le maradék energiáját. A két henger átmérője úgy lett meghatározva, hogy a különböző nyomású gőz azonos lökethosszon azonos mennyiségű munkát fejtsen ki. Az első kompaund-rendszerű mozdonyok 1877-ben álltak forgalomba a Bayonne–Biarritz vasúton.

Anatole Mallet másik nagyszerű találmánya volt a máig az ő nevét viselő csuklós futómű megalkotása.

A Mallet-rendszerű mozdonyok jellemzője, hogy a futómű hajtott kerékpárjai megosztva, egy elforduló és egy merev keretben helyezkednek el, a két keretet egy forgócsap-szerkezet



1. ábra: Az első Mallet mozdony terve a korzikai vasutak számára (1885)



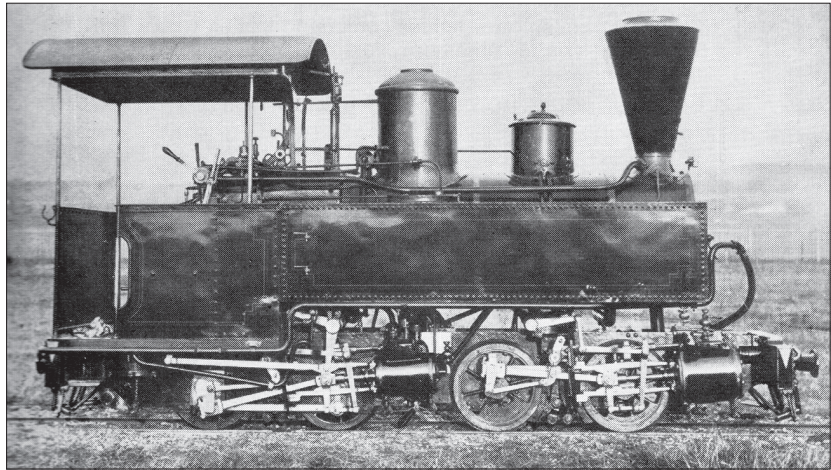
2. ábra: A Mallet-mozdonyok szerkezeti elrendezése

kapcsolja össze (2. ábra). A Bissel forgóvázhoz hasonló elforduló keretrész az annak hátsó részén függőlegesen beépített forgócsap körül el tudott fordulni, míg a hosszakazán elejét támasztó ívelt radiális csúszótám a keret korlátozott oldalirányú elmozdulását tette lehetővé a pályaívben.

Az ily módon kialakított mozdonyon a két nagynyomású henger a hátsó, merev keret kerékpárjait hajtotta, a két kisnyomású henger az elforduló kereten helyezkedett el.

Az 1884. június 18-án bejegyzett 162876 számú szabadalommal *Malletnek* sikerült kiküszöbölni a két hasonló konstrukció – a Fairlie és Meyer rendszerek – hátrányait, vagyis a tömörség biztosítását nagynyomású gőz átvezetésénél a mozgó részekre. A Mallet-mozdonyoknál a nagynyomású és kisnyomású hengereket összekötő flexibilis csövekben csak 280–380 kPa nyomású gőz áramlik, így azok tömörsége jobban biztosítható, ugyanakkor a nagy átmérőjű csövek csillapító edényként is működnek.

Paul Decauville, a 600 mm nyomtávolságú kisvasutak úttörője egy megrendelője megbízásából egy 30 kN tengelyterheléssel 80% emelkedőn, illetve 20 m sugarú pályáíven 8–10 t elegy vontatására alkalmas mozdonykonstrukciót keresett. *Decauville* ezt a konstrukciót a Mallet-féle mozdonyban találta meg. A mozdonyt Mallettel tervezte, a gyakorlati megvalósítást a belgiumi Ateliers Métallurgiques Tubize gyárra bízta, ahol 1887 júniusában elkészült az első Mallet-rendszerű mozdony (3. ábra). A 11,7 t szolgálati tömegű mozdony az 1888. május 26-án végrehajtott átvételi próbák során 12 t elegyet 70–80% emelkedőn és 27 m sugarú pályáíven 14 km/h sebességgel vontatott. A mozdonytípusból 6 példány készült az 1889. évi Párizsi Világkiállításra, amelyek a kiállítás nyitvatartási ideje alatt 115 850 km futást teljesítettek és mintegy 6 millió látogatót szállítottak. Hasonló mozdonyok készültek a Pithiviers–Tours vasút, a Calvadosi vasút, a Royan vasút, a svédországi Kosta–Lessello vasút és



3. ábra: A belgiumi A. M. T. gyár első Mallet-rendszerű mozdonya 1887-ben született

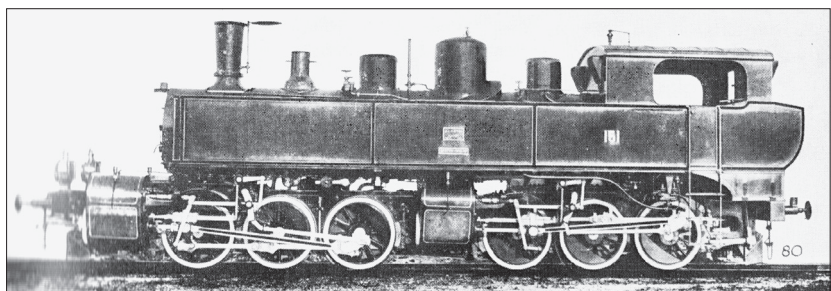
az indokínai Phu Lang–Thuong vasút részére.

Az első hat szabványos nyomtávolságú Mallet mozdony 1889-ben állt forgalomba a svájci Centralbahn-nál. A Gotthardbahn ugyanazon évben egy C'C elrendezésű mozdonyt szerzett be tolómozdony feladat ellátására. Ez utóbbi, mint a 19 század végének leg-erősebb mozdonya 400 t elegyet 16% emelkedőn 20 km/h sebességgel vontatott (4. ábra).

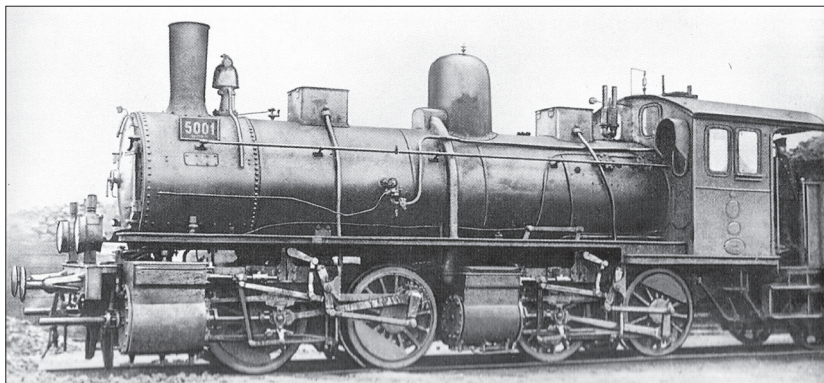
Ezt követően Európa és a többi kontinens számos országa ismerte fel a Mallet mozdonyok előnyös tulajdonságait, és állított ilyen mozdonyokat forgalomba. Németországban az első három szabványos nyomtávolságú Mallet mozdony 1893-ban a Porosz királyi vasutak kölni igazgatóságánál és a Badeni vasútnál kezdte meg a szolgálatot. A Grafenstadeni mozdonygyár 1917-ig összesen 27 db B'B elrendezésű Mallet mozdonyt szállított a KPEV-nek. A Badeni vasút 1895-

ben 12 VIIIc osztályú B+B elrendezésű mozdonyt szerzett be a Karlsruhei gépgyártól, a Bajor királyi vasút számára 1899 és 1908 között 31 hasonló mozdonyt szállított a müncheni Maffei gyár. A Bajor Királyi Vasutak 1913-tól gyártott Gt2x4/4 mozdonya 4,25 m² rostélyfelületével és 123 t tömegével az első világháború előtti kor legnagyobb szertartályos mozdonya volt Európában (5. ábra).

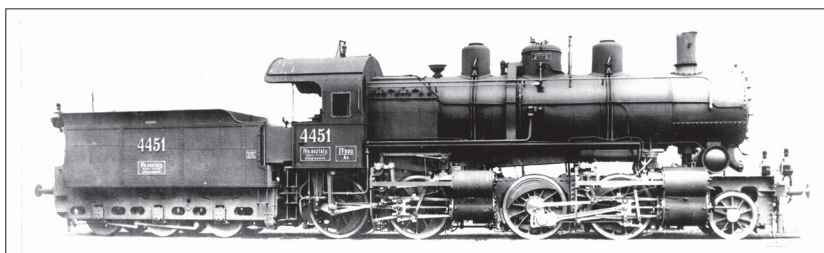
Magyarországon a Karszt hegységen átvezető Cameralmoravica–Fiume vasútvonal és az ország szénellátása szempontjából létfontosságú Piski–Petrozsény vonal forgalmának gyors növekedése új, nagyteljesítményű vontatójárművek forgalomba állítását követelte meg. Mindkét vonal bővelkedett pályáívekben, ezért a MÁV vezetése Mallet-rendszerű mozdonyok beszerzése mellett döntött. Az Államvasúti Gépgyárban gyártott első IVd osztályú mozdony 1898. december 9-én kezdte meg a szolgálatot. A típus-



4. ábra: A svájci Gotthard vasút mozdonya, az első szabványos nyomtávú Mallet mozdony (SLM Winterthur, 1890)



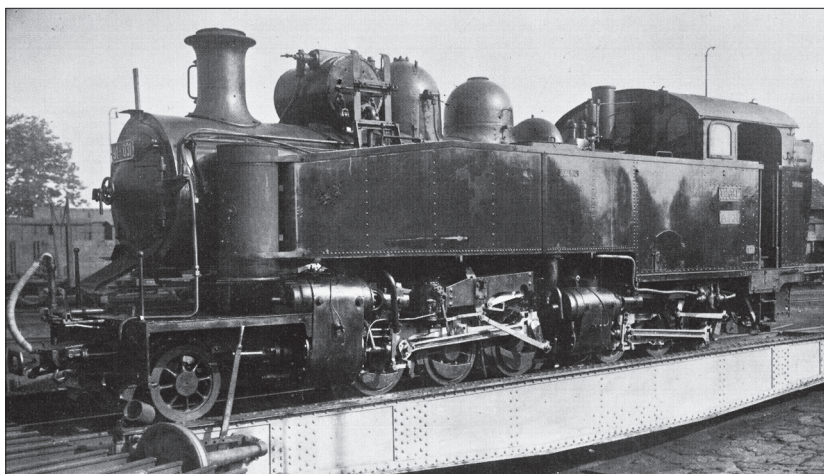
5. ábra: A bajor királyi vasutak Gt2x4/4 sorozatú mozdonya (Maffei, 1913)



6. ábra: A MÁV IVE osztályú (401 sor.) hegyi gyorsvonati mozdonya (MÁV Gépgyár, 1905)



7. ábra: A Szibériai Vasút Mallet mozdonya (Brjanszk, 1899)



8. ábra: A boszniai vasutak VI. osztályú szertartályos Mallet mozdonya (Henschel, 1916)

ból összesen 30 darab készült. 1905-ben kezdődött a 15 darab IVE osztályú, 1B'B elrendezésű hegyi gyorsvonati mozdony szállítása (6. ábra), amit 1909-től 58 darab VIIm osztályú, C'C tehervonati mozdony követett a MÁV részére és 15 hasonló mozdony a Kassa–Oderbergi Vasút részére. 1914. januárban elkészült az első 601 sorozatú mozdony, amelyet további 59 darab követett a MÁV és 3 mozdony a török Keleti Vasút számára. (Szerk. megjegyzése: A MÁV 601. sorozatú mozdonytípusának bemutatását Vincze Tamás előadásának szerkesztett változatát a Vasútgépészet következő számaiban tervezzük közölni.)

Oroszországban a Moszkva–Kazany vasút és a Szibériai vasút alkalmazott nagy számban a Brjanszki és Kolomnai mozdonygyárak által gyártott Mallet mozdonyokat. A Θ (Fi) sorozatú, C'C elrendezésű, 80-90 tonna tömegű mozdonyokból 1899 és 1924 között összesen 463 darab állt forgalomba (7. ábra).

Számos Mallet-rendszerű mozdony üzemelt a 760 mm nyomtávolságú boszniai vasutakon. A hálózat egyik különlegessége volt a Wiener Lokomotivfabrik floridsdorfi gyárában 1906-ban épült két IIIc5 sorozatú mozdony, amelyeknél az első elforduló keret kisnyomású hengerei a fogaskerék-hajtást működtették. A két mozdony az Ivan-hágón átvezető vasút 60% emelkedőjén teljesített szolgálatot. A boszniai vasutakon üzemeltek Európa legnagyobb keskeny nyomtávolságú gőzmozdonyai. Boszniában közel 100 1C'C1' elrendezésű szerkocsis, illetve szertartályos mozdony teljesített szolgálatot (8. ábra).

A számos keskeny nyomtávolságú Mallet mozdony közül meg kell említeni a Brassói Bányászati és Kohászati Egyesület Kalán–Zeykfalva iparvasútjának négy darab 120 lóerős Orenstein-Koppel gyártmányú mozdonyát, hazánk egyedüli kisvasúti Mallet mozdonyait. Sok Mallet mozdony üzemelt Spanyolországban, Braziliában, Dél-Afrikában, Kínában, de a Mallet mozdonyok igazi paradicsoma Észak-Amerika volt. (Folytatjuk)