



DR. HELLER GYÖRGY

nyugalmazott MÁV igazgató

**A vasúti féktechnika fejlesztés eredményei:
a dobfék és a könnyűfém féktárcsa**

<p><i>Összefoglaló</i> A modern vasúti járművek mind nagyobb sebességgel és tengelyterheléssel történő közlekedtetése, s nem utolsósorban a szigorodó környezetvédelmi előírásoknak való megfelelés újabb és újabb követelményeket állít a konstruktorok elé. A vasúti féktechnikában az elmúlt években tapasztalható látványos illetve kevésbé látványos fejlődés is részben ezekkel magyarázható. Cikkében a dokumentátor ezúttal a vasúti járművekre kifejlesztett dobfékkel és könnyűfém ötvözetű féktárcsával ismereti meg az olvasót.</p>	<p><i>Dr.-Ing. György Heller</i> MÁV Direktor im Ruhestand</p> <p>Entwicklungsergebnisse der Eisenbahn-Bremstechnik: Trommelbremse und Leichtmetall-Bremsscheibe</p> <p><i>Kurzfassung</i> Die immer höheren Fahrgeschwindigkeiten bzw Achlasten im Verkehr der modernen Eisenbahnfahrzeuge und nicht zuletzt die Erfüllung der immer strengeren Umweltschutzvorschriften stellen immer neuere Bedingungen für die Konstrukteure. Der Dokumentator legt die für Eisenbahnfahrzeuge entwickelte Trommelbremse und Leichtmetall-Bremsscheibe dar.</p>	<p><i>Dr. György Heller</i> retired MÁV director</p> <p>Results Of Development Of Railway Braking Technics: The Drum Brake And The Light Metal Brake Disc</p> <p><i>Summary</i> The designers are facing growing challenges due to the increasing speed and axle load of the up-to-date railway vehicles and to the more and more rigorous environment protection rules. That is what explains the spectacular and kiess spectacular developments, which took place in connection with the railway braking technics in the recent years. The Documentalist introduces the drum brake developed for railway vehicles and the light metal brake disc.</p>
---	---	---

Már a Budweis–Linz közötti lóvasúti vonalon közlekedett első vasúti kocsit egy – a kerék futófelületére működő – tuskós fékkel fékeztek. Napjainkig ezt a konstrukciós elvet egy teljesítőképes és gazdaságos féknemmel fejlesztették. A tuskós fék előnyei a következők:

- kocsinként csak egyetlen aktív szerkezeti elem (fékhenger)
- egyetlen központi utánállító berendezés (fékrudazatállító)
- egyszerű és robusztus szerkezeti elemek a fékezőerőknek a fékhengertől a féktuskóig történő továbbítására
- rendkívül egyszerű kezelés üzembe helyezés és karbantartás alkalmával 22,5 t értékű tengelyterhelések és 120 km/h-ig terjedő

sebességek, valamint a szigorúbb zajcsökkentési előírások azt eredményezik, hogy a szokásos tuskós fékhez viszonyítva alternatívákat keresnek.

A fékezéskor keletkező hő részét a keréknek kell felvennie. Nagy fékteljesítmények esetében a futófelületen szövetszerkezeti változások és repedések keletkeznek, melyek végülis a keréktárcsa tönkremene-telét eredményezik. A tuskós fék következtében ezenkívül a kerekek futófelületén rovátkák és felületi érdességek keletkeznek, amelyek a teherkocsik hangos gördülési zajának az előidézői. Ugyanazon teherkocsik esetében, ahol azonban olyan féket használnak, amely nem a kerék futófelületekre hat, a zajszint 68 dB /A/-

ra csökken. Ebben a vonatkozásban egy olyan fék jelent segítséget, amely a kerekek futófelületétől függetlenül működik. Nagy sebességű személykocsik esetében erre való tekintettel már évek hosszú sora óta használnak tárcsafékeket. A tárcsafékek azonban jelentős mértékben nagyobb ráfordítást igényelnek. A keréktárcsákon kívül kerékpáronként legalább egy fékhenger, hozzá tartozó utánállító berendezés és fékrudazat szükséges. Azonos teljesítményű tárcsás fék költségei ezért eddig jelentősen nagyobbak, mint a hagyományos tuskós féké. Erre való tekintettel tárcsás féket teherkocsik esetében csak a 160 km/h sebességű gyorsforgalomban alkalmaznak. Az ABB Henschel Waggon Union, a Bergische Stahlindustrie és

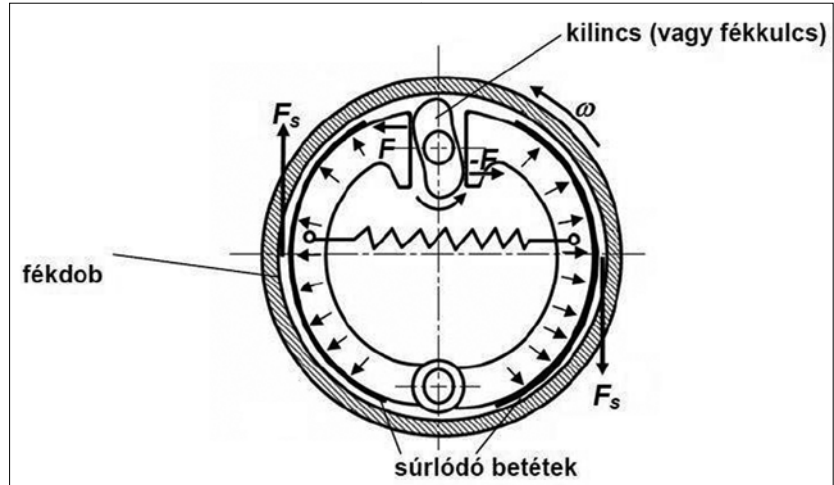
a Vereinigte Schmiedewerke cégek által alkotott munkaközösség új fejlesztési munkájának az a célkitűzése, hogy egy olyan – kerék futófelületektől független – féket nyerjenek, mely az egyszerű és robusztus kivitelű tuskós fék, valamint a tárcsás fék előnyeit egyesíti. Ennek a feladatnak a megoldását a vasúti járművek dob-fékje jelenti.

A fejlesztés folyamán a következő célkitűzéseket kellett tekintetbe venni:

- ne a kerekek futófelületére működjön,
- a fék méretezése 22,5 t tengelyterhelés és 120 km/h sebesség figyelembe vételével történjék,
- zajcsökkentés céljából műanyag féktuskók kerüljenek alkalmazásra,
- a hagyományos tuskós fék lehető sok alkatrészének alkalmazása,
- a meglévő járművek lehető leg-egyszerűbb utólagos átalakítása.

Dobfék beépítése alkalmával a hagyományos féktuskók összes szerkezeti elemei a fékháromszögtől és a féktuskósarutól eltekintve, felhasználhatók. A fékháromszöget és a féktuskósarut az új geometriai viszonyokhoz kell igazítani. Ezen túlmenően kerékpáronként kiegészítésként két fékdobra van szükség. Ezeket a keréktárcsákra karima segítségével erősítik fel. Az új tárcsák felszerelése esetében ezért lehetséges a meglévő kerékpárok dobfékre történő átszerelése. A járműveken vagy forgóvázakon a féktuskó-függvasak felfüggesztési pontjait utólag kell felszerelni és a fékemeltyű-áttételeket esetleg módosítani kell. Az ABB Henschel Waggon Union, a Bergische Stahlindustrie és a Vereinigte Schmiedewerke fejlesztésének az eredménye egy olyan vasúti fék, mely a tuskós fék és a tárcsás fék előnyeit egyesíti:

- kocsinként csak egy aktív szerkezeti elem (fékhenger),
- egyetlen központi utánállító-berendezés (rudazatállító),
- egyszerű és robusztus szerkezeti elemek a fékezőerőknek a fékhengerről a féktuskókra történő



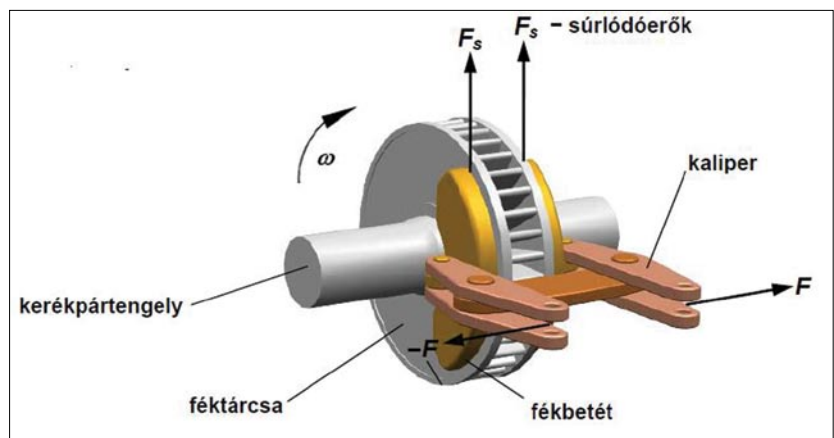
1. ábra Dobfék

Abbildung 1. Trommel

- átvittele számára,
- műanyag féktuskók hosszú üzemideje,
- a féktuskós fékhez viszonyítva halkabb fékezési zörejek,
- a keréktárcsáknak nem lehetnek hősrülései,
- a tuskós fékhez viszonyítva a keréktárcsák kevésbé kopnak.

Azoknak a költségeknek az összehasonlítása, melyek a beszerzéssel, karbantartással és javítással a – tuskós fék és dobfék és tárcsás fék esetében kapcsolatosak, nagymértékben függ a jármű típusától. Abban az esetben, ha egy kéttengelyes teherkocsi esetében a három féktípus beruházási költségei úgy aránylanak egymáshoz, mint 1,

1,5, 2, akkor négytengelyes teherkocsi esetében ez az arány jelentősen eltolódik a tárcsás fék kárára. Karbantartási és javítási költségek esetében a viszonyok azonosak lesznek, mert a ráfordítás lényegében féktárcsák/dobok számától és a fékhenger-számtól függ. Mégis figyelembe kell venni azt, hogy a dobféknek a tuskós fékhez viszonyított többlet-ráfordításával egybe kell vetni a (kétszeres-háromszoros) féktuskófogyasztás és az 1,7-szeres keréktárcsafogyás hátrányait. Vasúti járművek gördülési zajának csökkentésére, továbbá vasúti kerekek hősrüléseinek megelőzésére a vasúti járműveken alkalmazott dobfék gazdaságos megoldást jelent.



2. ábra Tárcsásfék

Abbildung 2. Schienenbremse

Dr. Heller György (1922–2012)

2012. szeptember 9-én 90 éves korában egy minden tekintetben rendkívül gazdag, eseményekkel teli életúttal a háta mögött elhunyt *Dr. Heller György* nyugalmazott MÁV-igazgató, a MÁV Gépészeti Szakosztályának volt vezető munkatársa, a MÁV História Bizottságának első, alapító elnöke.

A már korán széles érdeklődési körű, nem csak a vasúthoz vonzó *Heller György* gyermekkorát Budapesten és Szegeden töltötte, majd a Győri Bencések gimnáziumában folytatta középiskolai tanulmányait. Egyetemi, gépészmérnöki tanulmányait 1940–1945 között a Műegyetemen végezte. Szakmai pályáútja teljesen a vasúthoz kötődik. Első munkahelye a magyar vasúti járműgyártás egyik meghatározó üzemében, a MÁVAG Mozdony- és Gépgyárában volt, itt tervező-mérnökként dolgozott. Egy, a 424 sor. mozdonyokkal kapcsolatban, azok tehervonati üzemében alkalmazandó sebességéről írt tanulmánya kapcsán 1949-ben a MÁV Vezérigazgatóságára helyezték át. 1983 évi nyugdíjba vonulásáig fő szakmai területe a vasúti féktechnika volt, tevékenysége a MÁV fékfelelőseként, szakértő főfékeseként az Államvasutak minden járműsorozata, típusa üzemeltetési és fenntartási kérdéseivel kapcsolódott. Feladataihoz tartozott a beszerzésre kerülő mozdonyok gyári műszaki egyeztető tárgyalásain való részvétel, fékkérdésekben döntési jogkörrel bírt.

Részt vett az amerikai építésű, hadi célokra készült S160 típusú, a MÁV-nál 411 sor. mozdonyok egységesítésében. Tagja volt annak a kis alkotói közösségnek, melynek szabadalma révén, a csillagfűrókkal a különböző gőzmozdonyoknál jelentős szénmegtakarítást értek el.

Fékes szakmai tevékenysége során meghatározó szerepe volt különösen a teherkocsi állag egységes légfékberendezésekkel való ellátásában, a korszerű féküzem megteremtésében, a közlekedésbiztonságban rendkívüli jelentőséggel bíró üzemeltetési és fenntartási szabályozások megalkotásában és azoknak a gyakorlati életben való érvénye juttatásában. Neve szorosan kapcsolódik a MÁV biztonságos féküzeme megteremtéséhez, a korszerű, kis karbantartást igénylő, növekvő teljesítményi igényeket kielégítő és az építőkövek-elven felépülő fékrendszer magyarországi meghonosításához, széles körű elterjesztéséhez, sőt, hazai gyártása megalapozásához.

Munkája messze túlnyúlott az országhatárokon. A Nemzetközi Vasútegylet Fékalbizottságának több évtizeden keresztül aktív, nagy szaktekintélynek örvendő tagja volt. Ebbéli munkájában részt vett a vasútüzemmel szemben támasztott növekvő teljesítményi és biztonsági igényeknek megfelelő – ma is eredményesen működő – fékpróba szabályrendszer valamint az új fékberendezetek minősítési rendszerének kidolgozásában. 1984-ben német nyelven megírta, majd a Vasútegylet közreadta az akkor 60 éves Fékalbizottság történetét. Szaktekintélyének köszönhetően meghívást kapott Peruba, és tanácsaival segítette az ottani vasutat a féknehézményeik felszámolásában.

Nagy jelentőségű volt oktatói, szak- és közírói, tudományos publikációs munkája. Egykori almamáterében mérnökgenerációk az ő előadásai révén sajátították el a féktechnika és féküzem alapismereteit. Több mint két évtizeden keresztül oktatta a MÁV Tisztképző leendő járműves középvezetőit. Számos egyetemi és műegyetemi mérnöktoábbképzés jegyzet szerzője. *Rosta Lászlóval* és *Ungi Józseffel* a mozdony- és kocsiszolgálati üzemeltetési és fenntartási szakemberek részére írt szakkönyvei több alkalommal kerültek kiadásra, ezek – ismeretanyagként és követelményanyagként – a már említett biztonságos féküzem alapjellérének tekinthetők. Publikációs listájának száma meghaladja a százat. A listában a szorosan vett szakmai írásokon, tanulmányokon túl féktörténeti, technikatörténeti, valamint ismeretterjesztő művek, sőt a Szent István Társulat részére készült könyvfordítás is található.

1983-as nyugdíjba vonulása után természetesen nemhogy nem szakított a vasúttal, hanem minőségileg új – mint számára is kiderült – nagy feladatot vállalt, társadalmi munkában a MÁV-nál. Éveken át, 1984-től 1998-ig ellátta a MÁV História Bizottságának elnöki tisztét, és a Bizottság tevékenységének aktív irányításával elévülhetetlen érdemei vannak a magyar nemzeti vasút tárgyi emlékeinek megőrzését, bemutatását szolgáló Vasúttörténeti Park létrehozásában. Nevéhez fűződik a vasúti járművek megőrzésével kapcsolatos feladatok megfogalmazása, majd azoknak a megvalósítása. Ennek köszönhetően ma Európában szinte páratlan vasúttörténeti emlékhellyel, gyűjteménnyel rendelkezünk.

A vasút nem töltötte ki életét. Nagy operabarát volt, és értékes lemezgyűjteményt hozott létre, tudhatott magáénak. Utazó is volt, tette mindezt hivatalosan és magánemberként. Az országban tett összes vasúti utazását írásban rögzítette.

Szinte az utolsó napig dolgozott, élete utolsó heteiben is fordításokat, lektorálásokat készített egyik kedvenc szaklapja, a Vasútgépészet számára.

Munkásságát itthon és külföldön számos kitüntetéssel, elismeréssel honorálták. Megkapta a Baross Gábor, Eötvös Lóránd és Mikó Imre díjat is.

Búcsúzunk *Dr. Heller Györgytől*, a korszerű magyar vasúti féküzem megteremtőjétől, vasútmérnök generációk tanárától, a Vasúttörténeti Park létrehozásában kiemelkedő tevékenységet nyújtó személytől, a mindig tetterre és segítségre kész Kollégáinktól, Barátunktól. Emlékezetünkben megőrzzük! Nyugodj békében!

Csiba József