

Közlekedés- tudományi szemle

8.

1999

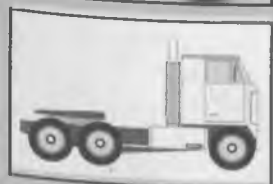
augusztus

XLIX.

évfolyam



1999 -09- 09



Új transzeurázsiai vasúti összeköttetések

A belvízi áruszállítás jövője

100 éves a vasúti járműjavítás Debrecenben

EU-MELLÉKLET



**EU-konform vasúti elektronikus adatcsere
kialakítása**



A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET SZAKLAPJA

A lap megjelenését támogatják:
ÉPÍTÉSI FEJLŐDÉSÉRT ALAPÍTVÁNY, GySEV,
KÖZLEKEDÉSI FŐFELÜGYELET, KÖZLEKEDÉSI
MÚZEUM, KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI INTÉZET,
LÉGIKÖZLEKEDÉSI ÉS REPÜLŐTÉRI
IGAZGATÓSÁG, MAHART, MÁV (fő támogató),
MTESZ., PRO RENOVANDA CULTURA
HUNGARIAE ALAPÍTVÁNY, UVATERV,
VOLÁN vállalatok közül: AGRIA, ALBA, BAKONY,
BALATON, BÁCS, BORSOD, GEMENC, HAJDU,
HATVANI, JÁSZKUN, KAPOS, KISALFÖLD,
KÖRÖS, KUNSÁG, MÁTRA, NÓGRÁD, SOMLÓ,
SZABOLCS, TISZA, VASI, VÉRTES, ZALA,
VOLÁNBUSZ, VOLÁNCAMION, VOLÁN-TEFU RT.

Megjelenik havonta

Szerkesztőbizottság:
PÁL JÓZSEF elnök
DR. IVÁNY ÁRPÁD főszerkesztő
HÜTTL PÁL szerkesztő

A szerkesztőbizottság tagjai:
Árva Kálmán, Benczédi Mihályné, Bretz Gyula,
Dr. Berényi János, Dr. Czére Béla, Dr. Csizmadia Éva,
Domokos Lajos, Ecsedy Gábor, Erdei Tamás,
Kalmár Béla, Dr. Kerkápoly Endre, Kovács Péter,
Dr. Menich Péter, Dr. Rixer Attila, Dr. de Sorgó Tibor,
Tánczos Lászlóné dr., Dr. Tóth László

A szerkesztőség címe:
1146 Budapest, Városligeti krt. 11. Tel.: 343-0565

Kiadja a Közlekedési Dokumentációs Kft.
1074 Budapest, Csengery u. 15.
Igazgató: Nagy Zoltán

Terjeszti a Magyar Posta Rt. Előfizethető a
hírlapkezelésnél és a Hírlapelőfizetési Irodában
(Budapest, XIII. Lehel u. 10/a. levélcím: HELIR,
Budapest 1900), ezen kívül Budapesten a Magyar
Posta Rt. Hírlapüzletági Igazgatósága kerületi
ügyfélszolgálati irodáin, vidéken a postahivatalokban.

Egy szám ára 130,- Ft, egy évre 1560,- Ft.
Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat
1389 Bp., Pf. 149.

Nyomdai előkészítés és kivitelezés: KÖZDOK Kft.
Igazgató: Nagy Zoltán
Rotaüzemvezető: Pesti Jenőné

Publishing House of International Organisation of
Journalist INTERPRESS,
H-1075 Budapest, Károly krt. 11.
Phone: (36-1) 122-1271 Tx: IPKH. 22-5080

HUNGEXPO Advertising Agency,
H-1441 Budapest, P.O.Box 44.
Phone: (36-1) 122-5008, Tx: 22-4525 bexpo

MH-Advertising,
H-1818 Budapest
Phone: (36-1) 118-3640, Tx: mahir 22-5341

Tartalom:

- Dr. Erdősi Ferenc:* Az új transzeurázsiai vasúti összeköttetések (II. rész)281
A szerző ismerteti Európát Ázsiával összekötő és Ázsián át a Távol-Keletre vezető vasútrendszereket.
- Fleischer Tamás:* A belvízi áruszállítás bizonytalan trendjei286
A szerző a belvízi áruszállítás várható jövőjét elemzi a cikkben. Hangsúlyozza, hogy az általa bemutatott konklúzió hipotetikus és a szükséges elemzések megkezdésére, nem pedig azok lezárására vonatkozik.
- Dr. Posfalvi Ödön-Hantos Eszter:* A kerékpározás fizikája/mechanikája292
A szerzők a gumiabroncsos kerékpár mechanikai vizsgálatával foglalkoznak. Levezetik a kerékpár mozgásegyenleteit és tárgyalják annak alkalmasságát.
- Varga Károly:* A 100 éves debreceni MÁV járműjavító története.295
A szerző a cikkben a 100 éves debreceni MÁV járműjavító történetét ismerteti.
- Szabó Menyhért:* Mándy Lajos elméke.....302
A szerző méltatja Mándy Lajos tevékenységét, aki 1858-ban született és a századfordulón a Vasúti Szakosztály vezetője volt.

EU melléklet

- Dani László:* Az elektronikus adatszere, mint a MÁV Rt. EU-integrációjának egyik eleme.....312
Az információs társadalom létrehozása és hazánk EU-integrációja egyik kulcseleme az elektronikus kereskedelem, azon belül is az elektronikus adatszere. A cikk a MÁV Rt. ezzel kapcsolatos helyzetét, lehetőségeit elemzi, és felvázol egy integrált stratégiai megoldást.

Szerzőink:

Dr. Erdősi Ferenc tudományos tanácsadó, egyetemi tanár, Magyar Tudományos Akadémia Regionális Kutatások Központja munkatársa (Pécs); *Fleischer Tamás* okl. építőmérnök, okl. gazdasági mérnök, a közgazdaságtudomány kandidátusa, az MTA Világgazdasági Kutatóintézet tudományos főmunkatársa; *Varga Károly* okl. közlekedésmérnök, gazdasági mérnök, ny. MÁV mérnök-főtanácsos; *Dr. Posfalvi Ödön* okl. közlekedésmérnök, EURO-mérnök, egyetemi adjunktus, BME Közlekedésmérnöki Kar Járműváz és Könnyűszerkezeti Tanszék; *Hantos Eszter* okl. közlekedésmérnök, doktorandusz, BME Közlekedésmérnöki Kar Járműváz és Könnyűszerkezeti Tanszék; *Szabó Menyhért*, a mátészalkai "Vasúti Helytörténeti Gyűjtemény" kezelője; *Dani László* okl. villamosmérnök, a MÁV Rt. Vezérigazgatóság Informatikai Koordinációs és Projekt Iroda informatikai menedzsere.

**A lap egyes számai megvásárolhatók
a Közlekedési Múzeumban**

Cím: 1146 Bp., Városligeti krt. 11.

valamint a

KÖZDOK Misztótfalusi Könyvesboltjában

1074 Budapest, Hársfa u. 51.

Tel.: 322-7697, fax: 322-1080

Dr. Erdősi Ferenc

KITEKINTÉS A VILÁGRA

Az új transzeurázsiai

összeköttetések* (II. rész)

6. Az üzbegisztáni és türkménisztáni hálózatfejlesztések

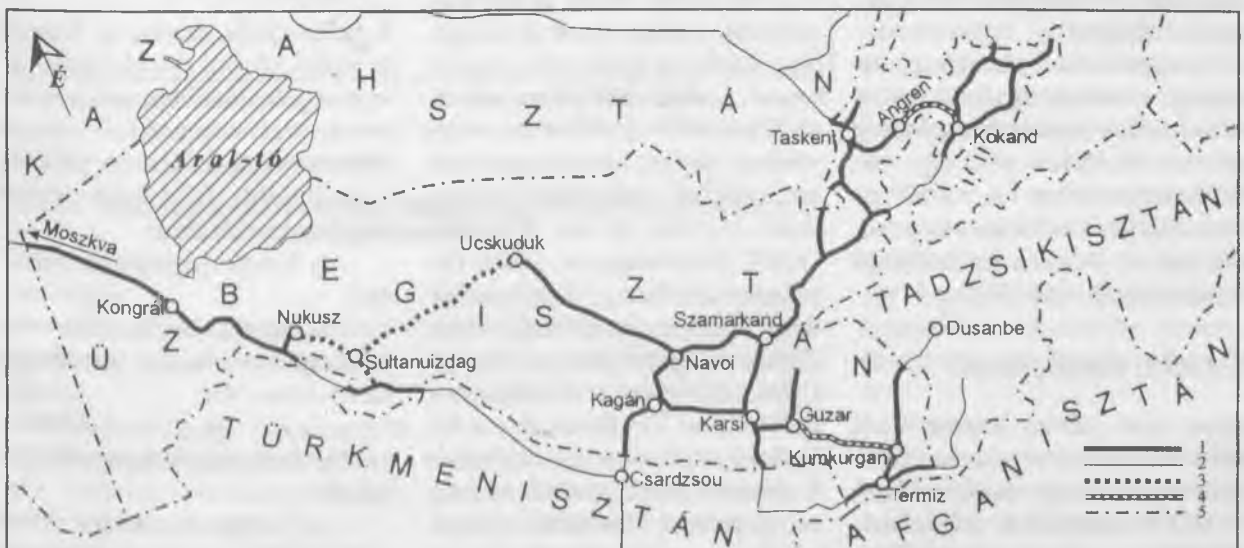
Üzbegisztán ásványkincsekben ugyancsak gazdag ország, ahol a belső szükségletet messze meghaladó mértékben bányásznak érceket, értékes építőanyagokat és szénhidrogéneket. Mennél nagyobb jelentősége lesz az ország gazdaságában az ásványkincsek kivitelének, annál inkább készletre lesz a vasútfejlesztésre. Egyelőre az országon belüli kapcsolatok javításán van a hangsúly, de minden jel arra mutat, hogy a *világpiaci* (távol-keleti, európai, közép-keleti) *kapcsolatok előtérbe kerülnek*.

Üzbegisztán újabb ásványkincsek feltárásán túlmenően elsősorban annak érdekében, hogy a transzázsiai fővonalnak mennél hosszabb szakasza megszakítás nélkül a saját területén haladjon át (a türkménisztáni kerülő kiiktatása érdekében) Ucskuduktól az

Amu-Darja alsó folyása közeli Nukuszig 341 km-es új vasutat épít 1 mld US \$ értékben. E vasút megépítésével az Ural-hegység nyúlványai mentén olyan értékes ásványkincsek feltárására lesz lehetőség, mint az arny, a komplexércek, az urán, a finomszemcsés márvány, a földgáz stb. (Ezt a Naovi–Ucskuduk szakasz rekonstruálása előzte meg.) A mintegy 800 millió dollárba kerülő közel 30 millió m³ föld megmozgatásával, 54 híd építésével járó építés eredményeként olyan pályára tesz szert az ország, amelyen naponta 25 tehervonat és 60 személyvonat fog közlekedni 2004-ben. A *másik irány*, ahol ugyancsak üzbég területen alakítanak ki alternatívát a pálya Türkménisztánba átmentő részeivel szemben a Guzar és az afgán határ közeli Kum Kurgan közötti. A szomszéd Türkménisztánon át Karsi és Termez között 333 km a távolságot felére csökkenti a

Gissarski hegyvidéken át vezető, nagy szintkülönbség legyőzésére kényszerített 124 km hosszú, 1,2 mld US \$ értékű új pálya. Megépítése nemcsak a hegyek változatos kőzetösszetétele, hanem az élénk szeizmikus tevékenység miatt is kemény feladat lesz (2. ábra). Az általa feltárt főbb bányakincsek: szén, komplexércek, márvány és gránit.

A *harmadik* vasút építésének is az a célja, hogy Üzbegisztánon belül legyenek az ország különböző részeit összekötő vonalak, hogy ne kelljen konvertibilis valutában (gyakorlatilag USA dollárban) fizetni a szomszédos országnak a peage-szakaszok használatáért. E harmadik átkötő szakasz Angren és Kokand között épül, összekötve a fővárosból, Taskentből ma még csak Angrenig vezető szárnyvonalat a magas hegyek által elválasztott, a tadzsik határ közeli Kokanddal, ahonnan jelenleg tekintélyes déli



Jelmagyarázat: 1 – a meglévő üzbég vasutak; 2 – más vasutak; 3 – épülőben levő vasút; 4 – tervezett vasutak; 5 – országhatár.

2. ábra: Az új üzbegisztáni vasutak mint a transzázsiai pályalánc részei

* A cikk I. része a Közlekedéstudományi Szemle folyó évi 7. számában jelent meg.

kerülővel lehet elérni Taskentet. Mindegyik vasutat állami költségvetésből építik. Az új vonalak azon felül, hogy hozzájárulnak az egységes üzbég hálózat kialakításához (és ezzel a kocsik átlagos futását) és ésszerűbb irányokban lényegesen csökkentik, dinamizálják a bányászat és a feldolgozóipar fejlesztését a ritkán lakott területeken, új munkahelyeket teremtenek a helyi lakosság számára.

A fejlesztési munkák közül kiemelkedők a pályavillamosítások. 1996-ban megkezdték a Dzsizak–Szamarkand–Buhara–Markand (130 km) és a Mechnat–Dzsizak (141 km) vonalakon a vezetéképítést. A távlati tervek valamennyi fontosabb vonal villamosításával számolnak.

A 2007-ig megvalósítandó állami célprogram keretében a vasúti távközlés modernizálása is szerepel (fénykábelekkel), ezen belül 2000-ig a biztosítási és hírközlési rendszert digitalizálják, ezzel párhuzamosan modernizálják a járműparkot.

A transzázrsiai magisztrálé Kazahsztánból Irán felé tartó szakasza Druzsbatól DNY felé tart, majd az üzbegisztáni Taskentet, Buharát és a türkménisztáni Csardzsú és Tejen (Tedzszen) városokat fűzi fel.

Közép-Ázsia valamennyi távolsági összeköttetésének javítása érdekében a transzkaspi vasút rekonstrukciójára szükség van *Türkménisztánban* is, ahol az Amu-Darján Csardzsú város közelében új, vegyes hasznosítású (vasúti-közúti) híd épül.

7. A kínai vasútépítések

Kína azon néhány ország közé tartozik, ahol még a legújabb időkben is nagy vasútépítések folytak és jelenleg is folynak elsősorban az ország belsejében, ÉNy-i, É-i részén bányászott szén exportja érdekében a Sárga-tengeri kikötőig. (Kifejezetten nagy

tengelyterhelésre kiépített pályák, amelyeken 8000–10 000 tonnás tehervonatok közlekednek 60–80 km/óra sebességgel.) A nagyjából Ny-K irányúak közül csatlakozó pályaként több is igénybe vehető a transzázrsiai szállítmányok több kínai kikötőbe (Lianyungang, Tiencsin, Csingtao, Shanghaj) való megosztásához. A Kazahsztánból átszolgáltató, Hszikiangban folytató transzázrsiai fővonalnak Kínában az Alasanyko-Lianyungang pályát tekintik. A hat kínai tartományt érintő vasút átépítése a kapacitásbővítés érdekében folyik. Kína 1996–2000 között meg akarja kétszerezni a konténerforgalmat a transzázrsiai viszonylatban.

Ennek érdekében Ljanyungangon kívül a közeli Xugou és Jieling kikötők fejlesztése is megkezdődött. (Ljanyungang jelentőségét aláhúzza, hogy már 1995-ben tíz konténerszállítási tengeri útvonal központja volt, amelyek Japán, Hongkong, Szingapúr, Dél-Korea, Thaiföld, Malajzia felé vezettek.)

8. A transzázrsiai közlekedés támogatottsága mérvadó ágazati és pénzügyi nemzetközi szervezetek részéről

A közép-ázsiai régió nemzetközi szállítási rendszerének a fejlesztése szinte az egész világ figyelmének a középpontjában áll. A problémák megoldásában részt vesznek többek között olyan széles hatókörű nemzetközi szervezetek is, mint pl. az ESKATO OOHK Bizottsága, az Ázsiai Országok Gazdasági Együttműködési Szervezete (GESZ), amit 1980-ban alapítottak a Vasutak Együttműködési Szervezete (VESZ), az EC Bizottság, a Világbank, az Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bank, továbbá az ázsiai és iszlám fejlesztési bankok.

Ez a rendkívül figyelemre méltó érdeklődés annak tulajdonítható, hogy *mérvadó nemzetközi pénzügyi körök Közép-Ázsiát a*

világgazdaság tekintélyes "tartáékterületének", az egyik legfejldőképesebb régiónak tartják, amelynek kibontakozása nem kis mértékben a közlekedési kapcsolataitól, azok teljesítőképességétől függ.

9. A déli transzázrsiai vonal

1996-ban az ASEAN országok manilai konferenciáján jóváhagyták az ENSZ szakértők (ESCAP) által 1995-ben "Az Indokínai Szubregióbeli Transzázrsiai Vasúti Fejlesztésről" készült jelentést. A délkelet-ázsiai országok többszörű vasútépítési tervei közül témánk szempontjából annak van különleges jelentősége, amely Dél-Kínát (Kunningot) összekötné Myanmarral (Myintyna várossal), majd a későbbiekben Indiával (3. ábra).

Épülőben van Irán és Pakisztán között is az összeköttetés, így létrejöhet a Törökország–Irán–Pakisztán–India–Kína közötti, Ázsia déli részén a harmadik transzázrsiai vasútvonal.

10. A Helsinkiben 1997. június 13–25-én tartott Harmadik Páneurópai Közlekedési Konferencia állásfoglalása az Európa–Ázsia összeköttetéséről

A tanácskozás szerint az Európa és Ázsia közötti összeköttetés jelentősége a jövőben számottevően nő, ezért a következő irányok részletei vizsgálatára van szükség a pontosabb fejlesztési tervek megfogalmazásához:

- az Északi-jegestengeri útvonal;
- a transzszibériai törzsvonal és ennek csatlakozási lehetőségei Kelet-Ázsia felé;
- a Moszkva–Novorosszijszk/Asztrahán folyosó;
- az Európa–Kaukázus–Ázsia közlekedési folyosó (TRACECA);
- a Kaszpi- és a Fekete-tenger összeköttése a Volga–Don vona-



Jelmagyarázat: I – működő vasutak: 1 – 1000 mm-es; 2 – 1067 mm-es, 3 – vegyes nyomtávú; 4 – normál (1435mm) nyomtávú; II – épülő; III – tervezett vasutak.

3. ábra: Délkelet-Ázsia épülő és tervezett (részben a déli transzázsiai vasút részét is alkotó) vasútvonalai

lon, végül

– a Kaukázus, a Közel- és Közép-Kelet, valamint Közép-Ázsia elérése.

E lakonikusan fogalmazott nyilatkozatból meglehetősen nehéz érdemi következtetéseket tenni, mivel:

– túlnyomóan már ma is létező kapcsolatokról van szó, és egyelőre

– nem differenciálja a vonala-

kat fontossági sorrend szerint.

Feltételezhető, hogy a felsorolt irányok mindegyikét kisebb-nagyobb mértékben fejlesztik a jövő évszázadban. *Kérdés persze, hogy az esetenként egymással vergenső vonalak között érdemes lesz-e sorrendet meghatározni, mivel alágazati és viszonylati szempontból általában speciális feladatok megoldására hivatottak, egymást inkább kiegészíthe-*

tik, semmint helyettesíthetik. Pl. a jegestengeri útvonal elsősorban Észak-Szibéria azon területeinek szállítási igényeit elégíti ki, amelyek a transzszibériai és az abból É felé kiágazó vasutak észesrű vonzásterületén kívül fekszenek, illetve a nyári időszakban a tengerhajózási vonalhoz csatlakozó, meghatározó jelentőségű folyamhajózás által kiszolgált parti sávok számára relevánsak. A Volga–Don útvonal pedig nyilvánvalóan a már évtizedek óta működő, kisebb tengeri hajókkal is járható hajózási csatornán alapszik, amit kiegészíthetnek szárazföldi főközlekedési vonalak.

Összességében a Helsinki Konferencia által vizsgálatra kijelölt Európa–Ázsia vonalak irányukat tekintve alapvetően inkább Oroszország problémájának tűnnek, és csak bizonyos mértékig utalnak a két földrész multinacionális érdekeinek megjelenítésére.

11. A transzázsiai összeköttetések használati értéke Európa számára

Néhány év óta tehát több változtatásban is rendelkezésre áll az Eurázsian végighúzódó pálya a szállításhoz, belátható időn belül létrejön az Európa–India közvetlen összeköttetés, a távolabbi jövőben pedig meghosszabbítása Délkelet-Ázsiáig tart, amely térség (a jelenlegi pénzügyi válság által edzetten) továbbra is a világ egyik vezető gazdasági erőközpontja marad. A Távols-Kelettel a tovább globalizálódó világ gazdaság kereti között Európa üzleti kapcsolatai feltehetően nemcsak fennmaradnak, hanem erősödnek is.

Kérdés azonban, hogy *milyen lesz a tényleges használati értéke a Csendes-óceán peremtengerei kikötőihez vezető vasutaknak Európa számára?* Úgy gondolom, sokat nem szabad várni tőlük, mert *nem teremtenek kifejezetten új helyzetet, egy olyan magasabb*

minőségű közlekedési lehetőség, amelyik eredményesen képes versenyezni a (hagyományos) többi útvonal, illetve közlekedési eszköz változattal. Ugyanis:

– az Ázsia belsejében történt vasútépítéseket alapvetően a szomszédos országok ideológiai és nemzeti érdekei motiválták, elsősorban a közös mohamedán vallás érvényesül kohéziós erőként (“pániszlám” politika), de ugyanakkor a rokon népek is igyekeznek rést ütni az őket korábban falként elválasztó birodalmi határokon, hogy legalább a gazdasági együttműködésben, kulturális együttlében reprezentálják egybetartozásukat, növeljék politikai súlyukat.

Erre a törekvésre utal, hogy Azerbajdzsán és Irán északi, azeri kisebbség által lakott régiója között 1996 óta személyszállító vonatok közlekednek, de a közeli rokonnyelvű Törökország felé is. Irán az ÉK-i vasúttal kapcsolatban került (Türkmenisztánon át) az ugyancsak indogermán (a perzsához hasonló nyelvet beszélő) Tadzsiszisztánnal. A dzsungáriai vasút is a birodalmi határ által elválasztott rokon népeket köt össze. Nem elképzelhetetlen, hogy a hátsó-indiai vasútépítési tervek mögött “nagy-kínai” szándékok rejlenek, nevezetesen a kínai gazdasági befolyás tovább erősítése Délkelet-Ázsiában a már jelenleg is komoly gazdasági pozícióban lévő kínai etnikumra támaszkodva; e vasúttal egyébként Kína hagyományos ellenfele, India is elérhetővé válna.

– bár az Ázsia közepén vezető vasútnak a transzszibériainál valamivel rövidebb az útvonala (5. táblázat), nagy hátránya a nyomvonalbeli különbségekből adódó ráfordítástöbblet. (A török–ormény, iráni–azeri, iráni–türkmén, kazah–kínai határon változik a nyomtávolság, amit egyelőre a legtöbb helyen hagyományos módon, átrakással, átállással küzdenek le.)

– a déli transzeurázsiai vonal

előnye, hogy Hátsó-Indiáig normál nyomtávolságú lenne, és hogy tucatnyi többmillió város kötné össze. (Délkelet-Ázsiában nem elképzelhetetlen, hogy az 1040 mm-es Kap nyomtávolságú pályákat normál nyomtávolságúra építik át.)

A légi közlekedés a nagy távolsági utazások körében az egész világon versenyképes a vasúttal szemben, a menetidőn kívül újabban már árban is. Ezért még az egy államon belül közlekedő transzszibériai expressz vonatnak is kevés a végigutazó utasa, többször cserélődik az utasállomány a jellemzően 800–1200 km-re való utazásokkal. Az Ázsia középső részén és déli peremén vezető vasutak még kevésbé lehetnek a transzázsiai, főként pedig az óceánok közötti személyszállítás eszközei, mert a sok államhatár elviselhetetlenül meghosszabbítja a menetidőt. Ezért inkább az Ázsián belüli szakaszos utasáramlásra rendezkedhetnek

be. A távolsági személyforgalmat keltő két legfontosabb tényező a munkaerő tömeges helyváltozása és a turizmus. Ezekre a vonatokra ilyen feladatok csak meglehetősen szerény mértékben várnak, mivel

– a “felesleges” munkaerő-kínálat szinte valamennyi érintett országra jellemző, csupán regionális léptékben válnak ki nagyvárosi (esetenként bányavidéki) foglalkoztatási központok, amelyek azonban csak bizonyos mértékig, szelektív módon vonzanak távolabbi helyekről munkaerőt a saját munkaerő túlkínálatuk folytán. (Talán az iparilag legfeljettebb Malajzia, valamint a bangkoki és a dél-kínai–hongkongi agglomeráció vendégmunkásokkal ellátásában lehet szerepe);

– a kultúrturisztikai, üdülési célú idegenforgalom a vasútvonalak által felfűzött országok között egészen szűk körű, amelynél még a vallási célú összejövetelek, tö-

5. táblázat

Az útvonalak hossza Kína és Japán csendes óceáni kikötőitől a transzszibériai, a transzázsiai vasútvonalon, illetve tengeri úton

Transzszibériai vasútvonalon	Transzázsiai vasútvonalon	Tengeri úton
Tiencsin–Peking–Novoszibirszk–Alma-Ata–Taskent–Szerahsz–Isztambul 12 469 km	Tiencsin–Urumcsi–Drúzsbá–Alma-Ata–Taskent–Szerahsz–Isztambul 11 180 km	Tiencsin–Szezei-csatorna–Isztambul 17 280 km
Lianyungang–Peking–Novoszibirszk–Alma-Ata–Taskent–Szerahsz–Isztambul 13 360 km	Lianyungang–Lancsou–Urumcsi–Drúzsbá–Alma-Ata–Taskent–Szerahsz–Isztambul 11 010 km	Lianyungang–Szezei-csatorna–Isztambul 16 710 km
Sanghaj–Peking–Nauski–Novoszibirszk–Alma-Ata–Taskent–Szerahsz–Isztambul 13 780 km	Sanghaj–Lancsou–Urumcsi–Drúzsbá–Alma-Ata–Taskent–Szerahsz–Isztambul 11 460 km	Sanghaj–Szezei-csatorna–Isztambul 16 360 km
Hongkong–Novoszibirszk–Alma-Ata–Taskent–Szerahsz–Isztambul 15 615 km	Hongkong–Uhány–Lancsou–Urumcsi–Drúzsbá–Alma-Ata–Taskent–Szerahsz–Isztambul 12 070 km	Hongkong–Szezei-csatorna–Isztambul 14 770 km
Yokohama–Lianyungang–Peking–Nauski–Novoszibirszk–Alma-Ata–Taskent–Szerahsz–Isztambul 15 460 km	Yokohama–Lianyungang–Lancsou–Urumcsi–Drúzsbá–Alma-Ata–Taskent–Szerahsz–Isztambul 13 110 km	Yokohama–Szezei-csatorna–Isztambul 17 610 km

megmegmozdulások is valamivel nagyobb helyváltoztatás keltésével járnak.

Egyik új vasútvonal sem vág egybe az Ázsián belüli rendszeres és nagy tömegű személyáramlás alapvető, minden esetben az Arab-félsziget felé irányuló vektoráival, azaz a Mekkát megcélzó (a Közel- és Közép-Kelet összefüggő vallási tömbjén kívül még Délkelet-Ázsiából is érkező) zarándokok és az Öböl-menti olajtermelő országokban milliósámra foglalkoztatott, elsősorban az indiai szubkontinensről származó vendégmunkástömeg utazási igényei egészen más irányúak, és már jelenleg is szinte teljes mértékben a légi közlekedés által kielégítettek.

A teherszállítási feladatok tekintetében különbség mutatkozik a középső és a déli transzeurázsiai vonal között annyiban, hogy – a középső vonal lehetőséget teremt a közép-ázsiai FÁK tagországok bányászati termékei (olaj, ércek) és más nagy tömegű exportcikkei (p. gyapot, vegyi anyagok) világpiacra eljuttatására.

Erre az Oroszországtól való elszakadásuk folytán önállóságuk erősítése érdekében is szükségük van (nagyjából olyan megfontolásból, mint ahogyan Magyarország önálló, az Ausztriától független külkereskedelméhez is szükség volt a múlt században a Horvátországon keresztül vezetett fiumei vasútra). Másfelől Kína is érdekelt abban, hogy túlméretezett és meglehetősen gyenge minőségű fogyasztási cikkeket

gyártó ipara számára piacot szerezzen Közép-Ázsiában. (Amíg a 19. sz. derekán Közép-Ázsia az orosz és angol érdekszféra ütközőterülete volt, korunkban az orosz és kínai nagyhatalmi érdekszféra érintkezési – részben átlapolódási – övezete vagy kontaktzónája.) A “pánmongol” kötődés hosszú távon eldöntheti a hovatartozást, mivel a “sárga” népek közötti kohézió nyilvánvalóan erősebbnek bizonyulhat a “fehér” és “sárga” népek közöttinél, amely kapcsolatról a közép-ázsiai bennszülött népeknek nem igazán jók a történelmi tapasztalatai.

– a déli vonal teherszállítási feladatai azért problematikusabbak, mert jó néhány viszonylatban a tömegáruk, de még a konténeres cikkek szállításához is a jóval olcsóbb tengeri (illetve a kombinált vízi-szárazföldi) út ugyancsak rendelkezésre áll. (Pl. az Európából, Törökországból Indiába, Délkelet-Ázsiába és ellenkező irányban felmerülő igények kielégítésével kapcsolatban.)

Ezért nagyon valószínű, hogy a személyszállításához hasonlóan az áruszállításban is inkább a rövid és közepes távolságú, jobbára a szomszédos országok közötti viszonylatokban lesznek számottevőbbek a szállítási feladatok. A déli-vasút által felfűzött országok gazdasági struktúrái között több a hasonló vonás, mint a különbözőség, ezért a komparatív előnyökre alapozott nemzetközi munkamegosztás ma még embrionális állapotban van. Egyelőre az látható, hogy Törökország és Irán

versenyez egymással a regionális hatalmi pozíciókért a Közép-Keleten. Közép-Ázsiában és a Transzkaukázusi térségben befektetésekkel szinte agresszív módon bővítik piacterületüket. Irán abban a kedvező közlekedéscsoporthelyzetben van, hogy *a jövő egyre inkább beültheti a nagy régiók (Elő-Ázsia, Közel- és Közép-Kelet, Belső-Ázsia és az indiai szubkontinens) közötti fordítókorong szerepét.*

Végső soron tehát az *Európa és Ázsia (Távol-Kelet) közötti interkontinentális közlekedés idő- és költségfeltételeiben lényeges javulás nem várható* a létrejött és a további transzeurázsiai vasúti (és az ugyancsak tervezett, autótú minőségű közúti) összeköttetésektől, mert azok inkább az Ázsián belüli interregionális közlekedésben és áruszállításban kaphatnak szakaszonként eltérő nagyságrendű feladatot.

Nagyon valószínű, hogy *Magyarország jövőbeni külkereskedelme számára sem teremt a jelenlegihez képest lényegesen kedvezőbb, alapvetően új minőségű feltételeket* a középső, már igénybevehető és a bizonytalan jövőben elkészülő déli transzeurázsiai pályalánc. Értékesebb, de nem romlandó áruféleségek max. Kazahsztán és Irán térségéig szállítását könnyíthetik meg e pályák. Csak kevés olyan áru létezik, amelynek a Távol-Keletre szállításához nem a tengeri út az alkalmasabb (nagy-tömegű áruk esetében) vagy a légi út (nagy értékű, kényes áruk eljuttatásához).

Fleischer Tamás

VÍZI KÖZLEKEDÉS

A belvízi áruszállítás

bizonytalan trendjei¹

Bevezetés

Magyarországon a hajózás a *sze-mélyszállításból* egytized száza-lékban részesedik: ennek ellenére a vízi személyszállításnak nagyon markáns szerepe van az átkelőjá-ratok esetében és az üdülőforga-lomban; és növelhető lenne a sze-repe a folyó irányába eső város-környéki forgalomban is. Ezek-ben a hajózást széles körben nép-szerűsíteni képes ugyanakkor nem túlzottan beruházásigényes, a folyó adott viszonyaihoz alkal-mazkodó szolgáltatásokban alig történnek fejlesztő lépések.

Bár gazdasági szempontból a ma Magyarországon az összes szállítási teljesítmény mintegy hat százalékát lebonyolító *belvízi áruszállítás* már sokkal jelentő-sebb tétel, a gyakorlatban itt is igen ellentmondásos az a kép, amit a hajózási szakma *magáról* kiállít. A víziközlekedés, mint ágazat, úgy tűnik, elsősorban *el-szenved* azokat a spontán folya-matokat, amelyek az áruszállítás-ban végbemennek. A közvéle-mény, de még a szakmai közvéle-mény is elsősorban arról értesül, mi minden *akadályozza* ma Ma-gyarországon a belvízi hajózást: hogy csak a Duna lenne alkalmas gazdaságos hajózásra, de itt me-derproblémák vannak, hogy nincs megfelelő hajópark, nincsenek megfelelő kikötők és csökken az az árumentesség is, amit a fuva-roztatók hajón hajlandók elszál-líttatni. Külső szemlélő számára úgy tünne, a dolgok ilyen egybe-eseése kifejezetten *szerencsés*: ha

az igények és a lehetőségek pár-huzamosan csökkennek, akár kü-lönösebb konfliktus nélkül mehet végbe az az átrendeződési folya-mat, ami komoly feszültségeket okozott számos más ágazatban.

Ezzel a szemléletmóddal áll élesen szemben az a másik, amit *előterjesztéseiben* a hajózási szakma képvisel: nevezetesen, hogy ez a spontán végbemenő és viszonylag konfliktusmentes folyamat egyáltalán *nem szere-ncsés*: éppen hogy szembe kellene szegülni vele.

A hajózás érdekében a követ-kező főbb érv-csokrok szoktak el-hangzani:

- *gazdaságossági* érvek a szállítási munkamegosztáson belül a többi közlekedési móddal való összehasonlításban;

- *környezeti* érvek a szállítási munkamegosztáson belül a többi közlekedési móddal való össze-hasonlításban;

- érvek arra vonatkozóan, hogy máshol *az állam jelentősen támogatja* a hajózást éppen a fen-tiek miatt;

- *nemzetközi kötelezettség* áll fenn a Duna hajózhatóságának biztosítására;

- és gyakori *EU pressziók* éreztetése is ugyanebben az irányban.

Az első feladat az lenne, hogy *világosan feltegyük a kérdést*, ami a fentiekből adódik. Nevezetesen két spontán trend bontakozik ki az interpretációkból: (a) egy a múltbeli és jelenlegi tényadatok-ból, (a hazai hajózás alakulása, teljesítménye, infrastruktúrája

stb.) (b) egy másik pedig az el-képzelésekből és hivatkozásokból (fejlett országok, EU igények, tervek). Mind a két interpretáció-nak szemügyre kell venni a való-ságtartalmát, mind a kettőt ele-mezni kell, és végül mind a kettő-ről el kell dönten, vajon szakma-politikailag milyen beavatkozás következzen belőle. Semmilyen? Esetleg gyorsítani érdemes a ki-bontakozó spontán folyamatokat? Vagy éppen lassítani, akár szem-befordulni velük?

(a) *Ha igaz, hogy a belvízi áruszállítás fő trendvonalala folya-matos csökkenést mutat*, ez dur-ván és elnagyoltan is legalább há-romféle ágazatpolitikai beavatko-zást eredményezhet:

(aa) a folyamat felgyorsításá-val gyorsan megszabadulunk a hajózástól és vele az ezzel kap-csolatos gondoktól is, (*“lássuk, mire megyünk ketten”*);

(ab) hagyjuk a folyamatokat tovább folyni, nem avatkozunk bele, (*“majdcsak lesz valahogy”*);

(ac) a folyamatokat elemezve meghatározzuk azokat a részterü-leteket, ahol egy gazdaságilag in-dokolható fejlesztés megállíthatja a romlást, meghatározva a hajó-zásnak a közlekedési munkameg-osztáson belüli szerepét, ezen be-lül fenntarthatóvá téve a műkö-dést. (*“szelektív fejlesztés”*).

Ennél nagyobb beavatkozás gazdasági és műszaki alapon már nem indokolható, ahhoz segítsé-gül kell hívni (kül)politikai és más érveket

(b) *Ha igaz, hogy a nemzetkö-zői kötelezettségek és az EU elvá-*

1 "A belvízi áruszállítás(i) szükségletek változása Európában és Magyarországon, a belvízi áruszállítás trendjei" című KTI munkaanyag 1998 március 25-i változatáról írott opponensi vélemény felhasználásával.

* a fellel és ből. Magyarországon!

rások egy, a létező körülményeinktől jelentősen eltérő belvízi hajózást igényelnek tőlünk, ez ugyancsak legalább háromféle következtetésre vezethet:

(ba) lemondunk az EU-hoz való csatlakozásról és a kapcsolatainkról, ("elzárkózás");

(bb) a nemzetközi kötelezettségeket saját érdekeinket is tudatosítva és ennek megfelelő ütemben, (nemzeti) gazdaságossági szempontok mérlegelésével teljesítjük, ("nem eszik olyan forrón");

(bc) a nemzetközi kötelezettségekre hivatkozva a lehető legdrágább megoldások kialakításával is egyetértünk, ha ezzel reményünk van arra, hogy az ágazat forrásokhoz jusson. ("tüllihégés");

Végül is (ba) esetét kihagyva a beavatkozási igények növekedésük szerint rendezhetők egy (aa) (ab) (ac) (bb) (bc) sorrendben. Érdeemes észrevenni, hogy (ac) és (bb) józan megfontolások szerint igen közel lehet egymáshoz.

Gazdaságossági kérdések

Míg 14 nyugat-európai ország közlekedési munkamegosztásá-

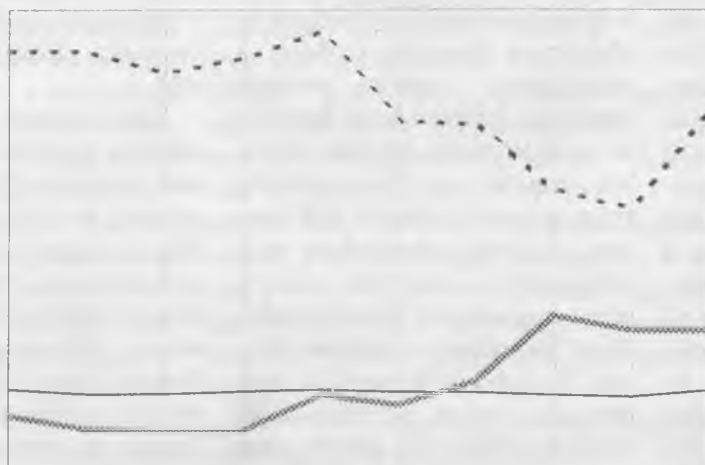
ban 1970 és 1994 között a belvízi szállítás részaránya 13,5%-ról 7,9%-ra csökkent, Magyarországon a részarány 10%-ról 3,9%-ra változott. Az 1994-es hazai adat kicsit meglepésztő, az 1993-94 évek hajózását mind a jugoszláviai blokád, mind a bőszi baleset miatti kiesés megterhelte, utána az arány visszaállt 6%-ra, ami történetesen éppen megfelel a "nyugati" 60%-ra csökkent értéknek. Látni kell azt is, hogy Nyugat-Európában is lényegében három ország, Hollandia (40%) Belgium és Németország (20-20%) esetében igazán jelentős az áruszállításon belül a belvízi szállítás aránya, a többi ország legfeljebb eléri a magyarországi 6%-ot, de inkább jelentősen elmarad tőle. Nem általában a fejlettség, hanem speciális körülmények egybeesése okozta hogy ebben a három országban a hajózás ilyen jelentőségre tett szert: ide tartozik az, hogy a folyók *torkolati szakaszáról* és tengerparti országokról van szó, továbbá az, hogy az elmúlt két évszázad folyamán *összefüggő hálózat épültek ki* a víziutak ezekben az országokban, tehát a fő folyami tengelyeket hajózható beszállító mellékágak egészítik ki. A belvízi hajózás utánpótlását

részben éppen ezek a mellékágak biztosítják és tartják fenn: a hajózás ugyanis a célpontokig képes kiszolgálni a fuvaroztatókat. E körülmények elemzése nélkül nincs értelme annak, hogy a jelentős belvízi hajózással rendelkező országokat követendő példának tekintsük, - mint ahogy hasonlóan indokolatlan lenne más fejlett, de hajózással alig rendelkező országot tekinteni százalékos etalonnak.

A hajózás gazdaságosságát szokták bizonyítani azok az elméleti vagy külföldi adatok, amelyek a többi ágazathoz képest sokkal kisebb vontatóerő-szükségletet mutatják be. Természetesen a kisebb motor nem jelent hasonló arányban kisebb energiafelhasználást, sőt, ha a *vízi szállítás alacsonyabb sebességével* beérjük, a vasúti vonóerő-szükséglet egészen közel kerülhet a vízi szállításéhoz.

Még nagyobb meglepetéssel szolgálhat az az ábra, amelyik a magyarországi vízi közlekedés egy tonnakilométerre eső üzemanyagfelhasználását hasonlítja össze a közúti és a vasúti szállítás hasonló adatával (1. ábra)

Az 1. ábra azt mutatja, hogy a



hajózás fajlagos üzemanyagfelhasználatának megnövekedése 1990 és 1993 között fokozatosan következett be. Valószínűsíthető, hogy itt a magyar tengerhajózás megszűnéséről van szó: 1988-ban a magyar vízi közlekedés statisztikája 12 Md átkm tengerhajózási teljesítmény mellett 2 Md átkm belvízi hajózást tartalmazott. 1991-től fokozatosan szűnt meg a magyar lobogó alatti tengerhajózás és az utolsó három évben lényegében a belvízi hajózás adatai érvényesülnek. Ebből az a következtetés kockáztatható meg, hogy a magyar belvízi hajózás fajlagos üzemanyagfelhasználási adatai korábban sem voltak jobbak, mint a vasúti szállításé, csak az összevont statisztika ezt elfedte, hiszen a teljesítményben domináló tengerhajózás mutatói érvényesültek.

Alá kell húzni, hogy az üzemanyagfelhasználás csak az egyik összetevője a szállítás gazdaságosságának, tehát önmagában nem kérdőjelezi meg a belvízi hajózás létjogosultságát. Jól mutatja ezt például a közúti szállítás szerepe, ami az üzemanyagfelhasználás vitathatatlan gazdaságtalansága ellenére folyamatosan nő. Arra azonban mindenképpen fel kell hívni a figyelmet, hogy az az érvelés, amely a hajózás fokozatos piaci térvesztésének lassításához szükséges állami támogatás egyik indokaként a nemzetgazdaságot érintő energia-gazdaságossági érvekre hivatkozik, hazai körülményeink között legalább is felülvizsgálatra szorul. Természetesen nem a közúti szállításokkal szemben, hanem a vasút és a belvízi hajózás összehasonlításakor. Ráadásul azok az árucsoportok, amelyek alkalmassak a vízi úton való szállításra, jelentős részben átfedésben vannak a vasúton potenciálisan elszállítható árucsoportokkal, ami különösen kiélezi a versenyt a két szállítási mód között.

Mivel a magyar vasút a rendszerváltó évek alatt a hajózáshoz

hasonló piaci veszteséget élt át az áruszállításban, kapacitások szempontjából képes, gazdaságossági szempontok miatt pedig kénytelen minél nagyobb arányban a maga számára is megszerzeni a potenciális többletszállításokat. Amennyiben vasúton mindenképpen rendelkezésre álló (vagy mindenképpen felújítandó) kapacitásokat hagyunk kihasználatlanul, míg a vízi szállítás lehetőségét meg kell teremteni, egy esetleges áru-átterelés költségoldalán ezt is figyelembe kell venni. A költségekkel szemben viszont nem a vízi szállítás többletbevételei állnak, hanem egy egyenleg, ahol számításba kell venni a vasúton kiesett bevételt is.

Mivel a vízi szállítás potenciális területe az export-import és a tranzitszállítás, más szempontokra is figyelni kell.

- *Tranzitszállításban* a vasúton akkor is bevétel fog jelentkezni, ha a liberalizált piacon nem a MÁV, hanem külföldi társaság továbbítja az árut. A Duna nemzetközi státusza miatt víziút esetében ez nem így van, a Dunán átbocsátott áru ilyen esetben semmiféle jövedelmet az országnak nem jelent.

- *Az import* esetében a szállítási költség egy nem-vám jellegű korlátot jelent. Mint az közismert, a vámoknak eredetileg nem az az elsődleges funkciójuk, hogy a költségvetés számára bevételt hozzanak, hanem a hazai termelés és szolgáltatások egyfajta védelme. Amikor az EU-csatlakozás miatt a védővámokat le kell bontani, fokozott jelentőségre tesznek szert a nem-vám jellegű, ezért megmaradó "ellenállások". Ilyen "ellenállás" a szállítási költség is. (ami tehát bevételt nem hoz, de a vám védőfunkcióját részben ellátja). Az import ezen az úton történő olcsóbbá tétele nem a mi érdekünk, hanem azoké, akik az árujukat itt szeretnék eladni.

- *Az exportszállítások* esetében

a helyzet fordított, itt valóban a hazai termelő lehetőségeit segíti, az akciórádiust növeli az a lehetőség, ha a szállítási költség egy része megtakarítható.

Összességében azt látjuk, hogy a szállítási költség hatása sokrétű és a külkereskedelmet a forint le- (vagy fel-) értékeléshez hasonló differenciáltsággal érinti, a vele kapcsolatos érvelést is célszerű lenne ennek megfelelő áttekintő számításokkal alátámasztani.

Környezeti kérdések és externáliák

A környezeti előnyöket hagyományosan az egyes környezeti elemekre kifejtett terheléssel szokták összehasonlítani. Ide tartozik a levegő, a víz, a föld és termőtalaj, (az élővilág,) illetve a zajterhelés.

A környezeti hatásokkal összevontan, az externális hatások között szokás számításba venni a baleseteket, nem szokták viszont felsorolni a kényelmet, a rugalmasságot, az idővesztéséget, és a megbízhatóságot. Vagyis általában szerepelnek olyan externális hatások, amelyeket a víziközlekedés *előnyeiként* tartunk számon (környezetbarátság és biztonság) de kimarad azon tényezők számszerűsítése, amelyek a *hátrányok* között szerepelnek (lassúság, kisebb megbízhatóság).

Bár a német források a vízi szállítás esetében a vasúthoz képest jelentősen kisebb vonóerő-igénnyel és fajlagos üzemanyagfelhasználással kalkulálnak, *levegőszennyezés* tekintetében a belvízi szállítás még így sem bizonyul jobbnak a vasútnál. A jelenlegi hazai helyzetben, ahol a belvízi áruszállítás fajlagos üzemanyagfelhasználása kétszerese vasút hasonló értékének, a levegőszennyező hatás is arányosan nagyobb lehet.

A többi környezeti mutatót illetően a vízi közlekedés előnye

tetes, azonban itt sem indokolatlan néhány megjegyzést tenni. A víz- és talajszennyezést valamint a zajhatást a víziközelkedés esetében sokszor nullának tekintik. Ezzel szemben az üzemanyagfelhasználással kapcsolatos vízszennyezést, a járművek tisztításával kapcsolatos vízszennyezést vagy a kikötői tevékenységből eredő vízszennyezést egyáltalán nem indokolt elhanyagolni, és egyáltalán nem tűnik meggyőzőnek, hogy ez (átkm-re vetítve) jelentősen kisebb lenne, mint a vasút esetében. Ezen túlmenően a hajózás érdekében folytatott mederszabályozás is vízszennyezéssel jár. Ha pedig a hajózás érdekében jelentősen megváltoztatják a folyási körülményeket, például duzzasztással lelassítják a folyót és ezáltal megváltozik annak öntisztulóképessége, ennek a hatása ugyanolyan, mintha a folyót jelentős többletvízszennyezés érte volna, hiszen a korábban gondot nem okozó mértékű szennyeződés is mesterséges tisztításra szorul. Itt kell utalni arra is, hogy, ha a duzzasztás következtében veszélybe kerülnek az ivóvízkészletek, a hajózás ezért is olyan arányban felelős, amilyen mértékben maga is igényli a folyam szabályozásának az adott módját.

A föld- és a termőföld védelme esetében is csak az egyik tényező a hulladékkal történő talajszennyezés, amiben a szárazföldi közlekedési módokhoz képest valóban kisebb a vízi közlekedés szerepe. Ugyanakkor a területfoglalás illetve a termőterület elfoglalása csak addig tekinthető elhanyagolhatónak, amíg a folyó medrét nem kell a hajózás érdekében megváltoztatni. Abban a pillanatban, amikor akár oldalsatornában, akár felduzzasztott mederben oldható csak meg a hajózás, a területfoglalás nagy, és jelentősen meghaladja a vasútét, sőt meghaladja az ennek két-háromszorosát kitevő közút területfoglalását is.

A zajhatással kapcsolatban is meg kell jegyezni, hogy bár az nem jelentős, nem tekinthető nullának. A vízpartok üdülőkörnyezete számára például a szorgalmazott éjszakai szállítások zajterhelés-növekedéssel is járhatnak. Itt kell számításba venni a kikötők és esetleg a hajógyártás, -javítás ipari tevékenységét is, továbbá a hajózás érdekében folyó mederszabályozási, mederépítési tevékenységnek a zajhatását is.

A baleseti károkat német felmérések a vasúthoz képest egy, a közúthoz képest két nagyságrenddel kisebbnek mutatják. A vonatkozó német statisztikát nincs okunk kétségbevonni, de itt is megjegyzendő, hogy az eddigi tapasztalatok szerint a zsilipelési műveletek nem a balesetek csökkentése, hanem inkább a kockázat növekedése irányában mozdítják el a képet, és az sem tekinthető pozitív fejleménynek, ha a baleseti veszélyek csökkentése érdekében a kishajók közlekedését meg kellett tiltani az erőművel érintett Duna-szakaszon. (Ilyen alapon a hajózás teljes megszüntetésével a /hajózási/ baleseti statisztika kétségtelenül még tovább lenne javítható.)

Az állam szerepe

A magyar állam szerepével kapcsolatban a hajózási szakma gyakran hivatkozik a "fejlett Nyugat" gyakorlatára. Az előzőekben utaltunk rá, hogy a nyugat-európai adatokból lényegében három ország, Hollandia, Németország és Belgium adatai emelkednek ki, a többi országot illetően sem az arányok, sem a tendenciák nem különböznek alapvetően a hazai helyzettől, (vagy, ha igen, éppen az ellentétes irányban).

Az a tény, hogy a folyamatos működés a hajózási nagyhatalmak esetében állami támogatásban részesül, arra mutat, hogy a hajózás önmagában még ilyen jelentős hagyományú országokban sem képes gazdaságos ágazatként

működni. Az állam azonban ilyen nagy ágazatokat nem engedhet egyik napról a másikra összeomlani: éppen ennek elkerülésére folyamodik a támogatás eszközeihez, beleértve a kapacitások leépítésének a támogatását is. Egyáltalán nem helytálló az az érv, amelyik a támogatás mögött valamiféle rejtett profitot sejt és erre hivatkozva kíván a magyar hajózás felfuttatása mellett érvelni. Nem is tűnik túl logikusnak: piaci folyamatok ellenében, jelentős állami támogatással felfejleszteni a hajózást, hogy nálunk is olyan nagy legyen, amit azután nem lehet sorsára hagyni, és működésében is támogatni kell (a nyugati példa szerint).

Az állam szerepének kijelölése lett volna a közlekedéspolitika egyik feladata. A hajózás érdekében írott tanulmányok gyakran ragadnak ki hivatkozásképpen mondatokat az 1996-ban elfogadott magyar közlekedéspolitikából. A közlekedéspolitika megállapításaira vonatkozó hivatkozás teljesen indokolt lenne, ha:

- a feladat nem éppen e megállapítás esetleges felülvizsgálata lenne;

- ha az azóta eltelt két évben minden más jelentős közlekedési döntés a közlekedéspolitika szellemében járt volna el. Ezzel szemben a közlekedéspolitikától való eltérés nyilvánvaló pl.

- a vasúttal kapcsolatban készülő új stratégia esetében,

- a szlovéniai vasútvonal építésével kapcsolatban,

- az autópálya-építés forrásai tekintetében,

- a gyorsforgalmi hálózat megváltoztatásában (a fővárost elkerülő 8-as vonal helyett a sugaras irányú 6-os megjelenése)

- a metróépítés megjelenése esetében.

Ezek tükrében nehezen állítható, hogy a közlekedéspolitika olyan szilárd alapokat fektetett le az elkövetkezendő évtized fejlesztéseire vonatkozóan, aminek a felül-bírálata időszerűtlen lenne.

A logisztikai szemléletmódról

A kikötők tárgyalásának általános kereteként újabb hazai megközelítések egy logisztikai indokolásból indulnak ki, miszerint a kikötőknek csak egyik funkciója, (nem is feltétlenül a legjövedelmezőbb) hogy szárazföldi-vízi kapcsolatot létesítenek: ennél fontosabb e létesítmények árugyűjtő és -elosztó, sőt -feldolgozó logisztikai központ szerepe.

A megközelítés elfogadható, és egyben megkerüli azt a kellemetlen kérdést, miszerint kellenek-e kikötői fejlesztések egy hanyatló hajózáshoz? Ha a kikötő nem a folyóra tekint, akár el is hanyagolható átmenetileg a kikötői funkciója, és ráérünk akkor visszatérni rá, ha azt a hajózás igényli. Ebben az esetben a kikötőket nem a hajózási, hanem az országos logisztikai rendszerbe kell beilleszteni, és onnan eredeztethető létjogosultságuk.

Ebben az esetben viszont a logisztikai rendszer átfogó végiggondolása és hazai érdekviszonyok közé illesztése nem takarítható meg. Nem tartozik ugyanis a bizonyítás nélkül elfogadható axiómák közé, hogy feltétlen nemzeti érdekünk lenne minél több árukezelő és raktározási telephely kiépítése és felkínálása. Nemrég egy újságcikkben panaszkodott egy magyar külkereskedő arról, hogy mivel Oroszországban a magyar áruknak nincs raktárbázisuk, a magyar exportőrök rugalmatlanná válnak, lemaradnak azokkal a versenytársakkal szemben, akik az igényeket ilyen helyi raktárból képesek kiszolgálni. Világos, hogy az *exportálni szándékozó külföldinek* az érdeke az, hogy a helyi termelőhöz hasonlóan közel helyezhesse el a készleteit a potenciális piachoz.

Nem következik ebből, hogy meg kellene akadályoznunk, ha valaki Magyarországon ilyen bá-

zist akar kiépíteni magának. Azt azonban fölösleges gondolnunk, hogy feltétlenül *a magyar adófizető pénzén* kellene e bázisokat nagy számban kiépíteni.

Nemzetközi kötelezettségek és pressziók

Az Európai Unió közlekedésre vonatkozó koncepciói és ajánlásai között jelentős súlyt kap az az alapelv, hogy a szállítás igénybevevőinek meg kell fizetniük a szállítási szolgáltatás teljes, internális és externális költségét. Egyetérthetünk azzal, hogy ezt az elvet kell kiindulásnak tekinteni, és hogy ezen elv következetes alkalmazása kedvező lenne egy valóban racionális mértékű belvízi áruszállítás kialakulásához.

Mindazok az érvek, amelyek állami segítséggel medret, kikötőt, hajóparkot (150 Md Ft) továbbá működési támogatást kívánnak biztosítani a hajózás fejlesztéséhez, és cserébe az export-import forgalom vasúti tarifáihoz képesti 2 Ft/átkm fuvarozói megtakarításból (!) évi 25 Md Ft *jövedelmet* ígérnek az államnak, más logikában fogantak.² Világosan kell látni, hogy nem lehet az EU követelményeket kizárólag ijesztgetésre használni, majd erre hivatkozva azokkal elmentéses igényeket elfogadtatni.

A szállítási igényesség trendvonala

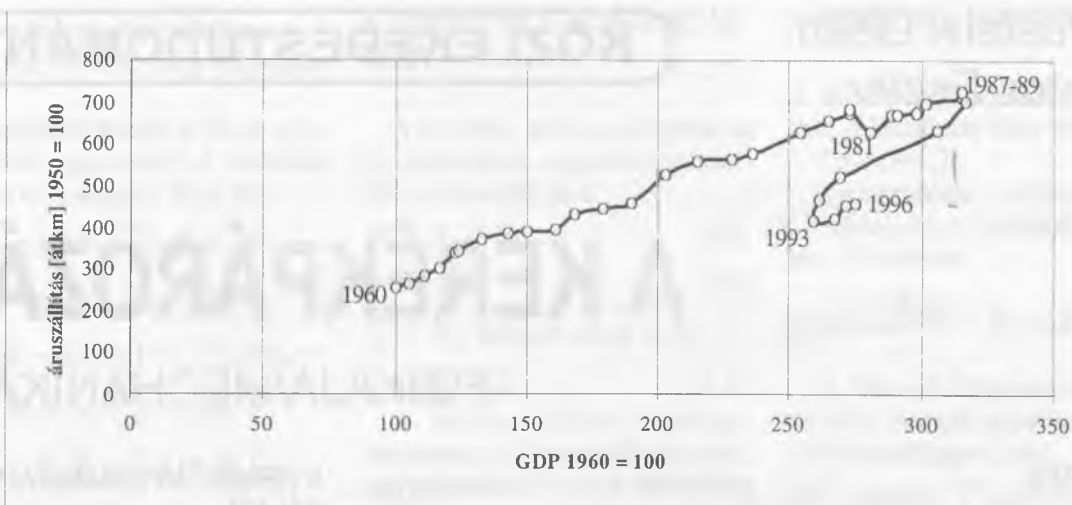
Ha a szállítási teljesítmények és a GDP összefüggését nemzetközi összehasonlításban nézzük meg (ahogy azt Major Iván megtette a nyolcvanas évek elején) akkor világosan bemutatható, hogy az államszocialista gazdaságokban (többek között a piac hiánya, a központilag tervezett árak, a redisztribúcióhoz kapcsolódó monopol-pozíciók, az olcsó energia- és szállítási tarifák következ-

tében) azonos termelési volumenhez (és -növekményhez) a piaczgazdaságokhoz képest magasabb szállítási teljesítmények (teljesítmény-növekmények) kapcsolódtak, azaz a termelés szállítási igényessége nagyobb volt, mint a piacgazdaságokban. (Ugyanez igaz az energiaigényességre is).

A 2. ábrán jól megfigyelhető, hogyan alakult a magyar GDP és a szállítási teljesítmények egymáshoz viszonyított növekedése az elmúlt négy évtizedben. 1960 és 1980 között (a négy-öt éves szolid hullámzástól eltekintve) lényegében a GDP-vel arányos szállítási teljesítménynövekedés, a 80-as évtizedben a korábrinál lassabban növekvő GDP-hez képest is lassan, de még növekvő szállítások; 1989 és 1993 között visszaeső GDP és ennél jobban visszaeső szállítások, (a GDP 1978-as, az áruszállítás 1969-es szintre esik vissza), azóta lassan növekedő GDP, ennél talán valamivel erősebben növekedő áruszállítás jellemzi az időszakot.

Ha a mai helyzetből az áruszállítások (illetve a szállítási igényesség) az 1960-80 vagy akár az 1980-88 között érvényes trendnek megfelelő szintre rendeződne vissza, az egyáltalán nem lenne olyan pozitív fejlemény, mint ahogy azt a szállítási ágazaton belül várják és értékelik. Ez ugyanis azt jelentené, hogy a korábbi nemzeti jövedelmet csak a korábbiaknak megfelelő (energia- és) szállítási igényes termeléssel tudjuk megtermelni, sőt e jövedelem növelését is csak ugyanilyen struktúrában vagyunk képesek elérni. Ezzel szemben éppen egy laposabb pályára való átállás lenne kívánatos: nevezetesen amikor a fenti 2. ábrában a gazdaság fejlődésnek indul, a GDP növekszik, ám a szállítások nem csak, hogy a korábbi trendvonalra nem kapaszkodnak vissza, de annak me-redekségét sem érik el

2 Dr. Nadas Péter: Belvízi és tengeri hajózás. In: Infrastruktúra. Az EU-csatlakozással kapcsolatos stratégiai kérdések II. Eutópai Tükör Műhelytanulmányok. Integrációs Stratégiai Munkacsoport 32. köt. Budapest, 1997 (37. old.)



Forrás: Magyar Statisztikai Évkönyv 1996 KSH, 1997, az 1983-96 közötti áruszállítás esetében Közlekedési adatok 1984-1996. Infrafüzetek, KHVM 1997 Budapest

2. ábra. Az áruszállítás és a GDP alakulásának összefüggése Magyarországon

Összefoglaló hipotézis

Az előadottak alapján mindenképpen indokolt volna részletelesen elemezni néhány itt felmerült kérdést. - Mi az oka annak, hogy a hazai folyamatok nem igazolják a német becsléseket, vajon a becslésekkel, vagy a folyamatokkal van-e a baj?

- Milyen lehetőségek vannak az "igénybevevő fizessen" uniós javaslatok hazai érvényesítésére?

- Kik a dunai hajózás tényleges igénybevevői és hogyan fogják megfizetni a költségeket?

- Mit jelent az externális költség számításbavétele a hajózásban?

- Vajon a Duna duzzasztása akkor is számításbajjövő hajózási megoldás, ha a költségeit is ki kell fizetni?

- És mekkorák ennek az externális költségei?

Az eddigi áttekintés alapján nem sikerült eloszlatni azt a

gyanunkat, miszerint *a Duna mint víziút kiépítése gazdasági szempontból csak mértéktartó beruházásokat indokol, a magyar kikötőfejlesztés ugyancsak szerény mértékű beruházásokat bír el, és ezzel arányos lehet a hajópark fejlesztése is.* Visszaülva a *Bevezetésben* felvetett forgatókönyvekre, az ott (ac)-vel jelzett megfogalmazás tekinthető maximumnak.

(ac) a folyamatokat elemezve meghatározzuk azokat a részterületeket, ahol egy gazdaságilag indokolható fejlesztés megállíthatja a romlást, meghatározva a hajózásnak a közlekedési munkamegosztáson belüli szerepét, ezen belül fenntarthatóvá téve a működést. ("szelektív fejlesztés")

Célszerű ehhez hozzátenni, hogy gazdaságon kívüli szempontok figyelembevételével az értékelésen módosíthat. Ilyen, gazdasá-

gon túlmutató szempontok lehetnek a korábban tárgyalt környezeti és nemzetközi összefüggések. Azt is látni kell azonban, hogy sem a környezeti, sem a nemzetközi kötelezettségeket illető érvek nem intézhetőek el néhány közhelyen alapuló általánosítással, ellenkezőleg, ezek a megközelítések is részletesen elemzendők lennének. Továbbmenőleg, az elemzés nem végezhető el a többi alágazat szerepét is tekintetbe vevő közlekedéspolitikai áttekintés nélkül sem.

(bb) a nemzetközi kötelezettségeket saját érdekeinket is tudatosítva és ennek megfelelő ütemben, (nemzeti) gazdaságossági szempontok mérlegelésével teljesítjük ("nem eszik olyan forrón").

Hangsúlyozni kell, hogy e *konkluzió* hipotetikus, és a szükséges elemzések megkezdésére, nem pedig azok lezárására vonatkozik.

Dr. Posfalvi Ödön
–Hantos Eszter

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNY

A KERÉKPÁROZÁS

FIZIKÁJA/MECHANIKÁJA

BEVEZETÉS

Amikor egy lépést megteszünk, testünk súlypontja néhány mm-t felemelkedik, majd lesüllyed. Két lábon történő járás során ez a jelenség megismétlődik, és a folyamat izomerő kifejtéssel jár együtt. Felvetődik a kérdés, hogy szerkeszthető-e olyan közlekedési eszköz, amellyel vízszintes úton történő haladásnál a test súlypontja állandó magasságban marad. Ha lenne ilyen jármű, ez lenne az emberi izomerő felhasználásának a leghatékonyabb módja a helyváltoztatásra. Talán ez a gondolat vezetett a legnépszerűbb közlekedési eszköz, a kerékpár megtervezéséhez és elkészítéséhez.

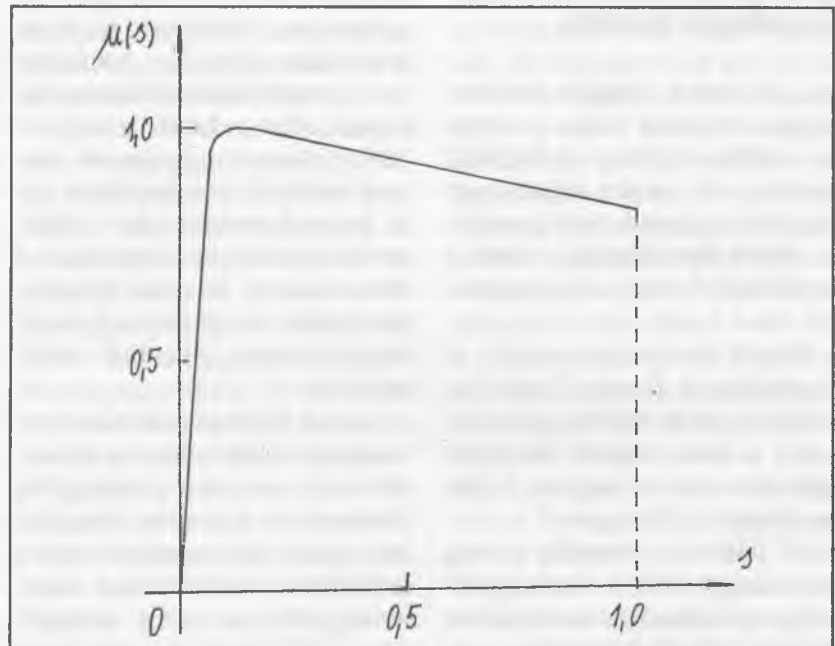
A lexikon szerint a kerékpárt *Carl Friedrich Christian Ludwig Drais von Sauerbronn* erdőszabadalmaztatta 1815-ben. A draisinát nyeregben ülve, lábbal lökték előre. A lábpedált *M. Fisher* német mechanikus alkalmazta először 1850-ben. A légtömölös gumibroncs köpenyt *J. Dunlop* skót állatorvos találta fel 1887-ben, és ez új lendületet adott a járművek fejlődésének.

A kerékpár kétkerekű, egynyomú, izomerővel hajtott, kormányzott közlekedési eszköz. Speciális alkatrésze a gumibroncsos kerék, amely $s > 0$ szlippel gördül az úton. Az út és a kerék kapcsolat egyik jellemzője a μ súrlódási, tapadási tényező, amely az s kerékszlip függvénye: $\mu(s)$. A $\mu(s)$ függvénynek lokális szélső

értéke van a $0 < s \leq 1$ tartományban. Ez a megállapítás száraz, szilárd útra vonatkozik (1. ábra). Az út és a kerék kapcsolat másik jel-

A KERÉKPÁR DINAMIKAI VIZSGÁLATA

A vizsgálatot a kerékpár mecha-



1. ábra

lemzője a gördülő ellenállás.

A közúti forgalomban a kerékpár tömegközéppontja egyenestől eltérő térbeli pályán halad. A kerékpár mozgását összetett külső erőrendszer befolyásolja, ez az erőrendszer a vezérlőerőket – ezek közé tartozik a hajtó/vonóerő, a fékezőerő és a kormányozott keréken az oldalerő – bizonyos határok között a kerékpáros változtatja. Az erők másik része a kerékpárostól függetlenül, véletlenszerűen változik. Ilyen erő az útreakció és az ebből származó nyomaték a gördülő ellenállás.

nikai modellje alapján végezzük (2. ábra). Működjön a hátsó, hajtó kerékre $T_2 > 0$ nyomaték. A mellső hajtott és a hátsó, hajtó kerék szlipje különbözik egymástól.

A mellső kerék szlipje legyen s_1 , a hátsó kerék s_2 .

$$s_1 = \frac{x - R_1 \varphi_1}{x} \quad (1)$$

$$s_2 = \frac{R_2 \varphi_2 - x}{R_2 \varphi_2} \quad (2)$$

ahol

R_1, R_2 a kerék gördülő sugara,

x a súlypont elmozdulása,
 φ_1, φ_2 a kerék szög elfordulása.

A kerékpárra ható erők és nyomatékok egyenletét a virtuális munka elve alapján írjuk fel.

$$\delta W = -m\ddot{x}\delta x - (N_1 f_1 \dot{\varphi}_1) \delta \varphi_1 + (T_2 - N_2 f_2 - I_2 \ddot{\varphi}_2) \delta \varphi_2 - F_1(\delta x - R_1 \delta \varphi_1) - F_2(R_2 \delta \varphi_2 - \delta x) + (N_1 + N_2 - G) \delta y + [(F_1 - F_2)h - N_1 \ell_1 + N_2 \ell_2 - I_1 \ddot{\varphi}_1 - I_2 \ddot{\varphi}_2] \delta \alpha \quad (3)$$

$$\delta W = 0 \quad (4)$$

A (3) és (4) egyenlet alapján kapjuk meg a gyorsuló kerékpár főegyenleteit

$$\begin{aligned} -F_1 + F_2 - m\ddot{x} &= 0 \\ F_1 R_1 - N_1 f_1 - I_1 \ddot{\varphi}_1 &= 0 \\ T_2 - F_2 R_2 - N_2 f_2 - I_2 \ddot{\varphi}_2 &= 0 \quad (5) \\ N_1 + N_2 - G &= 0 \\ (F_1 - F_2)h - N_1 \ell_1 + N_2 \ell_2 - I_1 \ddot{\varphi}_1 - I_2 \ddot{\varphi}_2 &= 0 \end{aligned}$$

A kerékpár x gyorsulása és a kerekek φ_1, φ_2 szöggyorsulása között az (1), (2) egyenlet alapján kapunk újabb összefüggést

$$\begin{aligned} \ddot{x}(1 - s_1) - R_1 \ddot{\varphi}_1 &= 0 \\ \ddot{x} - R_2(1 - s_2) \ddot{\varphi}_2 &= 0 \end{aligned}$$

Az (5) egyenletrendszer alapján az ismeretleneket figyelembe véve írjuk fel a (6) mátrixegyenletet

$$\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & -m \\ R_1 & 0 & -f_1 & 0 & -I_1 & 0 & 0 \\ 0 & R_2 & 0 & f_2 & 0 & I_2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ h & -h & -f_1 & f_2 & -I_1 & -I_2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & R_1 & 0 & (s_1 - 1) \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & R_2(s_2 - 1) & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ N_1 \\ N_2 \\ \ddot{\varphi}_1 \\ \ddot{\varphi}_2 \\ \ddot{x} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (6)$$

Legyen a (6) mátrixegyenlet szimbolikus alapja a (7) összefüggés

$$\overline{\overline{A}} \overline{\overline{x}}_1 = \overline{\overline{a}} \quad (7)$$

$$\overline{\overline{x}}_1 = \overline{\overline{A}}^{-1} \overline{\overline{a}} \quad (8)$$

ahol $\overline{\overline{x}}_1$ az ismeretlenek oszlopvektora

A KERÉKPÁR STATIKAI SZÁMÍTÁSA

A kerékpár statikus állapotát az (5) dinamikai egyenletrendszerből vezethetjük le a

$$\ddot{\varphi}_1 = \ddot{\varphi}_2 = 0 \quad (9)$$

$$\ddot{x} = 0 \text{ és } s \quad (10)$$

$$T_2 = M_2 \text{ adatok helyettesítése vel.} \quad (11)$$

$$0 < M_2 < T_2 \quad (11)$$

A statikus állapot egyenletrendszere a (12) összefüggés lesz.

$$\begin{aligned} -F_1 + F_2 &= 0 \\ F_1 R_1 - N_1 f_1 &= 0 \\ M_2 - F_2 R_2 - N_2 f_2 &= 0 \\ N_1 + N_2 - G &= 0 \\ (F_1 - F_2)h - N_1 \ell_1 + N_2 \ell_2 &= 0 \end{aligned} \quad (12)$$

Az ismeretleneket figyelembe véve írjuk fel a (12) alapján a (13) mátrixegyenletet.

$$\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ R_1 & 0 & -f_1 & 0 & 0 \\ 0 & -R_2 & 0 & -f_2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ h & -h & -\ell_1 & \ell_2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ N_1 \\ N_2 \\ M_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ G \\ 0 \end{bmatrix} \quad (13)$$

Legyen a (13) egyenlet szimbolikus alakja a (14) összefüggés

$$\overline{\overline{B}} \overline{\overline{x}}_2 = \overline{\overline{b}} \quad (14)$$

$$\overline{\overline{x}}_2 = \overline{\overline{B}}^{-1} \overline{\overline{b}} \quad (15)$$

ahol $\overline{\overline{x}}_2$ az ismeretlenek oszlopvektora.

A KERÉKPÁR FÉKEZÉSE

A kerékpár fékezését a kerékre ható fékrendszer által kifejtett

$$T_i < 0 \quad (i=1,2) \quad (16)$$

nyomatékkal valósítjuk meg (3. ábra). Az s_i kerékszlip egyenlete fékezéskor

$$s_i = \frac{x - R_i \varphi_i}{x} \quad (i=1,2) \quad (17)$$

A fékezett állapotra vonatkozó virtuális munka egyenlete a (18), (19) összefüggés lesz

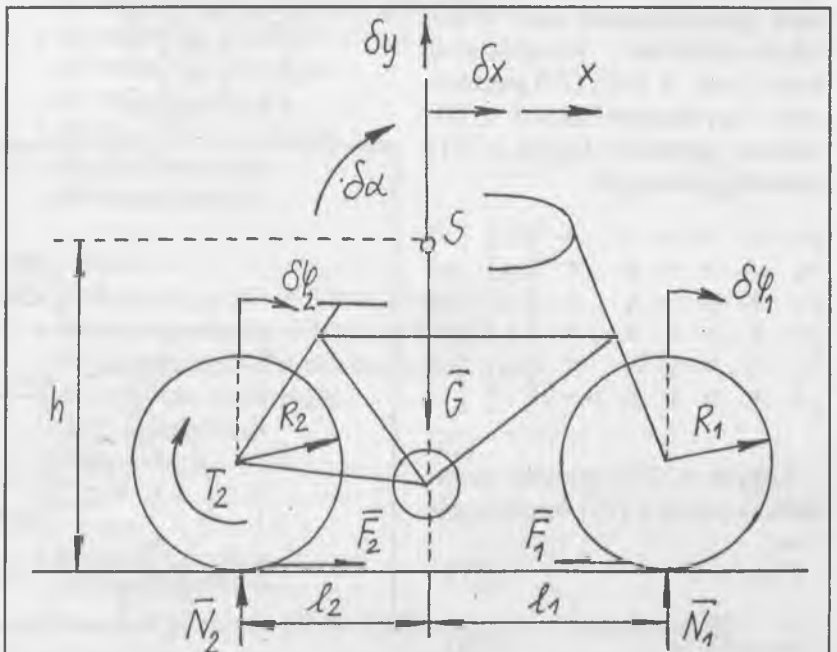
$$\begin{aligned} \delta W = m\ddot{x}\delta x + \sum (I_i \ddot{\varphi}_i - N_i f_i - T_i) \delta \varphi_i - \sum F_i(\delta x - R_i \delta \varphi_i) + (N_1 + N_2 - G) \delta y + [(F_1 + F_2)h - N_1 \ell_1 + N_2 \ell_2 + I_1 \ddot{\varphi}_1 + I_2 \ddot{\varphi}_2] \delta \alpha \end{aligned} \quad (18)$$

$$\delta W = 0 \quad (i=1,2) \quad (19)$$

A (17), (18), (19) egyenletből a (20) skalár egyenletrendszert vezetjük le.

$$\begin{aligned} -F_1 - F_2 + m\ddot{x} &= 0 \\ F_1 R_1 - N_1 f_1 - T_1 + I_1 \ddot{\varphi}_1 &= 0 \\ F_2 R_2 - N_2 f_2 - T_2 + I_2 \ddot{\varphi}_2 &= 0 \\ N_1 + N_2 - G &= 0 \\ (F_1 + F_2)h - N_1 \ell_1 + N_2 \ell_2 + I_1 \ddot{\varphi}_1 + I_2 \ddot{\varphi}_2 &= 0 \\ \ddot{x}(1 - s_1) - R_1 \ddot{\varphi}_1 &= 0 \\ \ddot{x}(1 - s_2) - R_2 \ddot{\varphi}_2 &= 0 \end{aligned} \quad (20)$$

A (20) egyenletrendszer alap-



2. ábra

ján írjuk fel a (21) mátrixegyenletet

$$\begin{bmatrix} -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & m \\ R_1 & 0 & -f_1 & 0 & I_1 & 0 & 0 \\ 0 & R_2 & 0 & -f_2 & 0 & I_2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ h & h & -\ell_1 & \ell_2 & I_1 & I_2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & R_1 & 0 & (s_1-1) \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & R_2 & (s_2-1) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ N_1 \\ N_2 \\ \bar{\varphi}_1 \\ \bar{\varphi}_2 \\ \bar{x} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ T_1 \\ T_2 \\ G \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (21)$$

Legyen a (21) egyenlet szimbolikus alakja a (22) összefüggés

$$\bar{C} \bar{x}_3 = \bar{c} \quad (22)$$

$$\bar{x}_3 = \bar{C}^{-1} \bar{c} \quad (23)$$

ahol \bar{x}_3 az ismeretlenek oszlopvektora (23)

A KERÉKPÁR STABILITÁSA

A kerékpár két kerekese fékezésénél előadódhat olyan állapot, amikor a mellő kerék blokkol, és a hátsó kerék már nem érintkezik az utassal.

$$\bar{\varphi}_1 = 0 \quad s_1 = 1 \quad (24)$$

$$F_2 = 0 \quad N_2 = 0 \quad (25)$$

Az ember-kerékpár rendszer részleges blokkolása veszélyes helyzetet teremthet a közúti közlekedés biztonságára, mivel a blokkolás a menetstabilitás elvesztésével járhat. Itt elsősorban a hossz- és oldalirányú stabilitás elvesztésére gondolunk. A következő gondolatmenet ezért a kerékpár-stabilitás vizsgálatával foglalkozik. A (24), (25) paraméterek figyelembevételével a következő egyenletet kapjuk a (21) összefüggés alapján

$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & m \\ R_1 & -f_1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & I_2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ h & -\ell_1 & 0 & 0 & I_2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & R_2 & (s_2-1) & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ N_1 \\ T_1 \\ T_2 \\ \bar{\varphi}_2 \\ \bar{x} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (26)$$

Legyen a (26) egyenlet szimbolikus alakja a (27) összefüggés

$$\bar{D} \bar{x}_4 = \bar{d} \quad (27)$$

$$\bar{x}_4 = \bar{D}^{-1} \bar{d} \quad (28)$$

ahol x_4 az ismeretlenek oszlop-mátrixa.

A tanulmányban a kerékpár gyorsuló mozgását, fékezési folyamatát és hosszirányú stabilitását vizsgáltuk meg járműmechanikai szempontból. A balesetmegelőzés szerint a fékezés és a stabilitás a legfontosabb mozgás-állapot.

A közlekedés résztvevői között a gyalogos után a kerékpározó ember a legvédtelenebb.

A járműmozgás egyenlettel történő leírása és a kerékpározás mozgásanalízise a közúti közlekedés forgalombiztonságát szolgálja.

SZÁMPÉLDÁK

Adatok

$m = 80$ kg az ember és a kerékpár tömege

$$R_i = 0,3 \text{ m } (i=1,2)$$

$$f_i = 0,001 \text{ m}$$

$$h = 1,0 \text{ m}$$

$$\ell_1 = 0,8 \text{ m}$$

$$\ell_2 = 0,4 \text{ m}$$

$$s_i = 0,2$$

$$I_i = 0,1 \text{ kgm}^2$$

Számítás a (6) egyenlettel

Eredmény

$$T_2 = 20 \text{ Nm} \quad F_1 = 1,49 \text{ N}$$

$$F_2 = 63,75 \text{ N}$$

$$N_1 = 214,3 \text{ N}$$

$$N_2 = 585,65 \text{ N}$$

$$\bar{\varphi}_2 = 2,33 \text{ s}^{-2}$$

$$\bar{\varphi}_1 = 2,88 \text{ s}^{-2}$$

$$\bar{x} = 0,77 \text{ ms}^{-2}$$

Számítás a (13) egyenlettel

Eredmény

$$F_1 = 0,88 \text{ N}$$

$$F_2 = 0,88 \text{ N}$$

$$N_1 = 266,66 \text{ N}$$

$$N_2 = 533,33 \text{ N}$$

$$M_2 = 0,26 \text{ Nm}$$

Számítás a (21) egyenlettel

Eredmény

$$T_1 = 10 \text{ Nm} \quad F_1 = 33,25 \text{ N}$$

$$T_2 = 20 \text{ Nm} \quad F_2 = 66,92 \text{ N}$$

$$N_1 = 350,76 \text{ N}$$

$$N_2 = 449,23 \text{ N}$$

$$\bar{\varphi}_1 = 3,75 \text{ s}^{-2}$$

$$\bar{\varphi}_2 = 3,75 \text{ s}^{-2}$$

$$\bar{x} = 1,25 \text{ ms}^{-2}$$

Számítás a (26) egyenlettel

Eredmény

$$F_1 = 637,60 \text{ N}$$

$$N_1 = 800 \text{ N}$$

$$T_1 = 190,48 \text{ Nm}$$

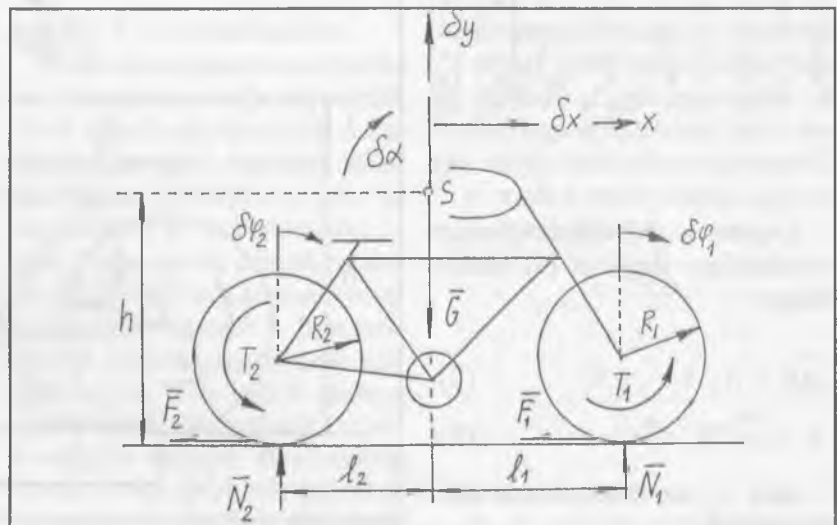
$$T_2 = 2,39 \text{ Nm}$$

$$\bar{\varphi}_2 = 23,91 \text{ s}^{-2}$$

$$\bar{x} = 7,97 \text{ ms}^{-2}$$

IRODALOM

1. István Szabó: Einführung in die Technische Mechanik. Springer Verlag, Berlin, 1963.
2. Dr. Kiss Lajos: 100 éve rendezték Magyarországon az első kerékpárversenyt. GÉP, XLVI. évf., 1994, 12, 37. old.
3. Dr. Posfalvi Ödön: A gumibroncsos és a közúti forgalombiztonság kapcsolata. Közlekedéstudományi Szemle, XLVI. évf., 1994, 1, 21. old.



3. ábra

Varga Károly

VISSZAEMLEKEZÉS

100 éves a vasúti járműjavítás

Debrecenben

A 100 éves debreceni MÁV járműjavító története

100 évvel ezelőtt, 1898. szeptember 20-án kezdte meg tevékenységét – a vasúti járművek javítását – Debrecenben a MÁV Műhely. A neves évforduló alkalmából – a MÁV Debreceni Járműjavító Kft.-nél – 1998. szeptember 10. és 11. között tudományos konferenciára, kiállításra, ünnepi nagygyűlésre és kultúrműsorra került sor.

A “Száz év a vasúti járműjavításban és gyártásban” c. KTE konferencián a következő előadások hangzottak el:

– A MÁV Rt. aktuális helyzete, különös tekintettel a Járműjavító Kft-k munkaellátottságára (előadó: *Sipos István* akkori vezérigazgató, MÁV Rt. Vezérigazgató);

– 100 év a járműjavítás szolgálatában (előadó: *Kerékgyártó Imre* ügyvezető igazgató, MÁV Debreceni Járműjavító Kft.);

– Teherkocsi javítás és gyártás a MÁV Járműjavító Kft.-vé válásának időpontjától napjainkig (előadó: *Kövessy István* műszaki igazgatóhelyettes, MÁV Debreceni Járműjavító Kft.).

Az ünnepi nagygyűlésen *Sipos István* és *Kerékgyártó Imre* mondott beszédet, valamint 200 db, a fuvarpiacon keresett, úgynevezett ponyvás eltolható oldalfalú teherkocsi készítéséről írt alá szerződést az Adtranz cég németországi siegeni gyára és a MÁV Debreceni Járműjavító Kft. vezetője. A járműkiállításon a házigazdák legújabb gyártmányai kerültek bemutatásra, így a ponyvás eltol-

ható oldalfalú teherkocsi, a konténerszállító vasúti teherkocsi, a hulladékok és veszélyes anyagok kombinált fuvarozására alkalmas ACTS vasúti jármű, valamint a saját készítésű tartállyal felszerelt kocsi. A megemlékezés sorozatot az Egyetértés Művelődési Központ művészegyütteseinek kultúrműsora zárta.

A következőkben a 100 éves debreceni MÁV járműjavító és a hozzá szorosan kötődő “Egyetértés” kulturális intézmények rövid történetét mutatom be.

A Debreceni MÁV Járműjavító Üzemet (a helybeliek elnevezéseivel a “Vagonyárat”), mint a Magyar Államvasutak Műhelyét, 1898-ban létesítették. Feladata abban az időben a gőzmozdonyok, a személy- és teherkocsik, valamint a vasúti üzemhez tartozó berendezési tárgyak rendszeres karbantartása és javítása volt. Építését az 1890-es második nagy vasút-államosítási hullám, illetve Debrecen vasúti csomóponttá történő fejlődése tette szükségessé. A műhely területi elhelyezése több elgondolás volt, végül a cél-
nak legjobban megfelelő helyet – a Vámospércsi és a Diószegi út közötti 70 holdas parcellát – adta

1. táblázat
A Debreceni MÁV Műhely kezdő gépparkja létesítésekor, évenkénti beszerzési ütemezéssel

1896. évben:

- 1 db vésőgép (Vulkán)
- 1 db mozdonykerékpár eszterga (Vulkán)
- 4 db csúcsesztergagép (Vulkán és Hirsch és Frank)
- 1 db fejeszterga (Dr. Földesi gépgyára)
- 1 db sugárfúró (Hirsch és Frank)
- 2 db vízszintes fúrómaró
- 1 db függőleges maró
- 1 db egyetemes marógép
- 1 db körfűrészlemez
- 1 db hosszgyalugép

1897. évben:

- 1 db fejeszterga (Dr. Földesi Gépgyára)
- 1 db harántgyalugép (Hirsch és Frank)
- 1 db ikergyalugép (Hirsch és Frank)
- 2 db kétköves csiszológép
- 1 db gyalukésélező
- 2 db faeszterga

1898. évben:

- 1 db egyköves csiszoló
 - 1 db légpöröly
 - 3 db stabil gőzkazán (Stein Müller rendszerű, széntüzelésű)
-

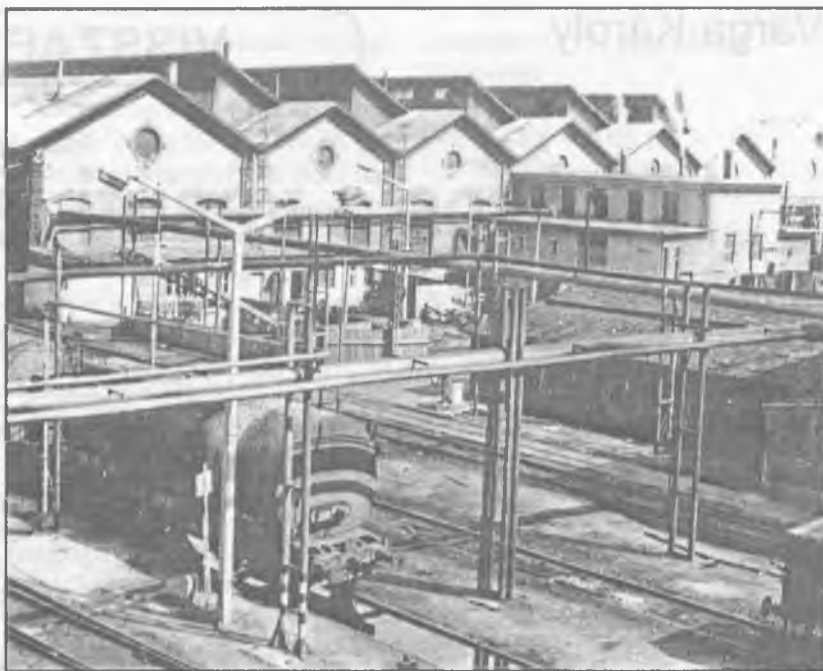
át a város a MÁV-nak, kártalanítás nélkül.

A műhely tervrajzainak elkészítésére 1894 és 1896 között szakaszosan került sor. A tulajdonképpeni építkezés 1895-ben te-reprendezéssel, az alapok lerakásával és a terület bekerítésével kezdődött el. Elsőként a kazánkovácsműhely és a mozdonyserelde alapjait rakták le, de hozzáfogtak a munkásétkezdé, a kapusbó-dé és egy műhelyfőnöki szolgálati lakás építéséhez is. A következő, 1896-os évben a többi műhely, a gépház a kéménnyel és a víztorony épült fel. Ekkor történt meg a járműjavító műhely vágányhálózatának 18 km-nyi hosszúságban való kiépítése, és kezdetét vette a gépek felszerelése is. A kezdő üzem gépparkját – évenkénti beszerzési ütemezéssel – részletesen az 1. táblázat foglalja össze.

A javító műhely munkagépeit 1898-ban a központi kazánház összteljesítményben 800 LE-t nyújtó gépei látták el energiával. A felszerelések és az üzemkész műhely – amely hivatalosan 1898. szeptember 20-án megkezdte a rendszeres termelőmunkát – 2,66 millió korona épület és 2,0 millió korona gépi felszereltségi értéket képviselt. A műhely legjobban felszerelt részlege a mozdonyserelő csarnok (1. ábra) volt, amely rendelkezett kerékpársüllyesztővel, tengelyterhelést mérő mérleggel és a vágányok alatt szerelőakknákkal. Az üzemben még számos fordítókorong és tolópad is működött.

A Debreceni MÁV Járműjavító indításához az ország más járműjavítóiból – elsősorban Szolnokról – hozták a vezetőket és a szakmunkásokat.

Létesítéskor a munkások létszáma 264 fő volt. A Debreceni Műhely "főműhely" jelleggel kezdte meg működését, így 1920-ig az üzemhez több fiók műhely tartozott (pl. nagyvárad, gilvácsi, királyházi, debreceni). 1900-ban a műhelyben – a helybeli szak-



1. A mozdonyserelő csarnok külső lát képe

munkás utánpótlás biztosítása céljából – saját tanműhelyt és tanonciskolát létesítettek, ahol a képzési idő négy év volt.

A MÁV-műhely rendkívül jelentős hatást gyakorolt a városra és a megyére. A Vagonyár Debrecenben sokáig a századfordulót követő időszak legnagyobb ipari üzeme volt. A debreceni nagyüzemi munkások létszámának 20%-át 1914-ben egymaga a járműjavító adta. Az üzem termelési adatai és létszáma az első világháborúig folyamatosan növekedett, pl. 1910-ben már évente 330 gőzmozdonyt, 1936 személykocsit, valamint 11 968 db teher-, poggyász- és postakocsit javítottak, a munkások létszáma pedig 870 fő volt.

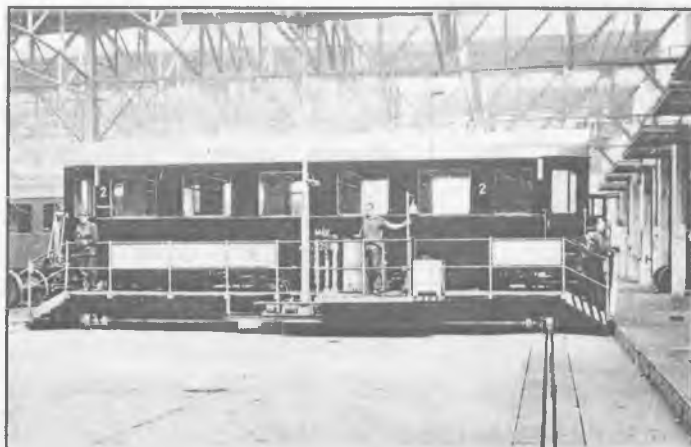
A műhely első nagyobb fejlesztési periódusa az 1911–1914 közötti időszakra esett. Ekkor elsősorban az épületeket, a csarnokokat bővítették. Így pl. meghosszabbították a kocsiszerelő műhelyt (2. ábra), melynek új részét tetővilágosító, vasbetonlemez szerkezettel építették. 1913 decemberében már kész volt a kerékkovácsműhely keleti végéhez épített 15 méteres bővítés. Ugyancsak növelték a fagegmunkáló épület sorát is egy 31

méteres résszel, s az új részben helyezték el a mázoló műhelyt és a bútorraktárt.

1914 márciusában leégett és megsemmisült a 156 méter hosszú és 108 méter széles kocsijavító csarnok, a keletkezett kárt 2 millió koronára becsülték. A századforduló után a műhely közelében a MÁV-dolgozók és -alkalmazottak lakásproblémáinak enyhítése céljából kolóniát (lakótelepet) létesítettek.

Az első világháború alatt – a mozdonyok, a személy- és teherkocsik fokozott igénybevétele következtében – a műhely javítási feladata és létszáma is ugrásszerűen megnövekedett. Az 1917. évi létszám (1533 fő) alapján a Debreceni Műhely az ország harmadik műhelyének számított. Ekkor a műhely munkásai vasúti gördülőpark javítása mellett hadiszerek gyártásával is foglalkoztak.

1919. április 23-án a Román Királyi Hadsereg megszállta Debrecen, és hamarosan Hajdú-Bihar megye egész területét. A megszállás közel egy évig tartott. A román csapatok a Vagonyár gépeinek, berendezéseinek jórészt leszerelték, és kivonulásukkor elvitték.



2. A régi kocsijavító csarnok belső kialakítása a tolópaddal

A trianoni békeszerződés után a Debreceni Műhely ugyan megtartotta "műhelyi" rangját, de az Északi és az Istvánteli főműhelyekkel szemben másodrangú jelentőségűvé vált. A műhelyben a harmincas években – a pesti műhelyekhez képest jó tíz éves késéssel – *bevezették az ívhegesztést*, amellyel a termelékenységet jelentősen növelték. Ezzel az eljárással ugyanis a vasúti járművek – sok és nehéz munkát igénylő – szegecselési művelete helyettesíthető, illetve könnyíthető meg.

A két háború között a műhelyben nagyobb mértékű fejlesztés nem történt, bizonyos további technológiai korszerűsítésekre is csak 1935 után került sor; pl. vonórudak gépi tompahegesztése, pneumatikus kéziszerszámok alkalmazása a kazánműhelyben stb. Az első és a második bécsi döntés alapján bekövetkezett területi változások révén a Felvidék és Észak-Erdély egyes vasúti javítóműhelyei (Beregszász, Ungvár, Szatmárnémeti) a Debreceni Műhely irányítása alá kerültek. A műhely *javítási teljesítményeinek* – javítási nemenkénti – alakulását a két világháború közti "békeévekben" a 2. táblázat foglalja össze.

A második világháború alatt a légitámadások és a visszavonuló német csapatok pusztításai nagy kárt okoztak a Vagonyárban is. A légitámadások (a legnagyobb 1944. június 2-án volt) elsősorban a kovácsműhelyben és a kocsiosztályban végeztek nagy rombolást. A háború okozta rongálódásokat és pusztításokat – a műhely dolgozóinak közreműködésével – 1947-ig helyreállították. Az ötvenes évek elején keskeny nyomtávolságú személykocsikat, nyitott és fedett teherkocsikat gyártottak az üzemben, később pedig favázás vasúti személykocsikat alakítottak át acélvázás személykocsikká (2. ábra).

A magyar vasutak járműparkjának változásával az üzemi javítási profilja – 1960 és 1980 között – fokozatosan átalakult. A kéttengelyes vasúti személykocsik javítása egyre csökkent, a gőzmozdony javítás pedig (1979-ben) meg is szűnt. Ezt követően a műhely – 1980 és 1990 között – a következő járművek javítását végezte: kéttengelyes személykocsik, kettő- és négytengelyes teherkocsik (fedett, nyitott és tartály), valamint keskeny nyomtávolságú vasúti járművek (személy- és teherkocsik).

A járműjavító az 1960-as évekig a város és a megye leg-

A Debreceni MÁV Műhely darabszámos javítási teljesítményei 1932/33-tól 1942-ig

Javítási nem	1932/33	1933/34	1934/35	1935/36	1936/37	1937/38	1938/39	1939. II. félév	1940	1941	1942
Gőzmozdony fővizsga	31	31	28	32	38	42	45	28	79	82	68
Gőzmozdony főjavítás	21	16	20	14	16	18	21	23	90	51	60
Személykocsi fényezés	35	35	35	34	39	49	47	33	106	84	76
Személykocsi fővizsga	220	222	174	157	143	145	167	112	385	254	252
Motormellékkocsi fényezés	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-
Motormellékkocsi fővizsga	-	-	-	26	26	20	24	16	56	32	35
Poggyászkocsi fényezés	5	4	4	5	5	5	5	7	20	13	32
Poggyászkocsi fővizsga	114	80	70	47	55	43	35	34	112	101	107
Teherkocsi fővizsga	2075	1738	1869	1780	1400	1391	2000	998	2953	2638	2219

Megjegyzés: Magyarországon a "gazdasági év" 1940-ig július 1-től a következő naptári év június 30-ig tartott.

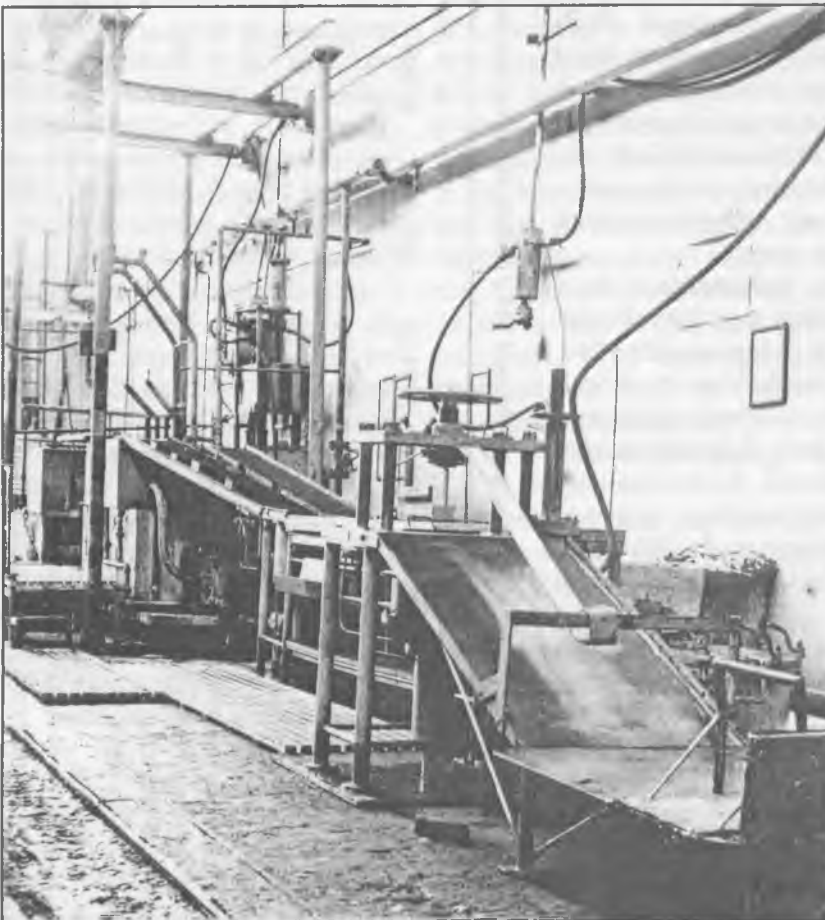


3. Az új kocsijavító csarnok külső lát képe

nagyobb ipari üzemei közé tartozott, súlya később csökkent, de jelentőségét még sokáig – szinte napjainkig – megőrizte.

Az üzemben a – több, mint tíz évet átfogó – rekonstrukciós szakasz a hatvanas évek végén kezdődött, melynek során a következő fontosabb fejlesztésekre került sor: a szociális és jóléti intézmények (orvosi rendelő, öltözők,

konyha-étterem, óvoda, üdülő) felújítása, illetve bővítése, új teherkocsi-javító és -szerelő csarnok (3. ábra) építése a hozzátartozó segédműhelyekkel (1981), felületkezelő sor (jármúmosó, festő-szárító fülkék) és központi szennyvíztisztító-mű létesítése, valamint az irodaház bővítése. A saját technológiai fejlesztések közül – amelyeket más vasúti jár-



4. Görgős tengelyágymosó és -szerelősor a debreceniek "találmánya"

műjavítók is átvettek – meg kell említeni a görgős tengelyágymosó és -szerelő sort (4. ábra), a teherkocsi-mosó és festékeltávolító alagutat, valamint a szennyvíztisztítót.

A Debreceni MÁV Járműjavító Üzem 1992. december 30-án jogilag önálló társasággá alakult át, 100%-os MÁV tulajdoni hányad mellett, a cég neve pedig *MÁV Debreceni Járműjavító Kft.* lett. Ezután a *műhely profilja* a következő volt: vontatott vasúti járművek (teherkocsik) javítása, gyártása, acélszerkezetek készítése, vasúti járműtartályok gyártása, javítása, vasúti tartálykocsik bérbeadása, valamint vasúti járműalkatrészek gyártása, emelőgép- és targoncajavítás.

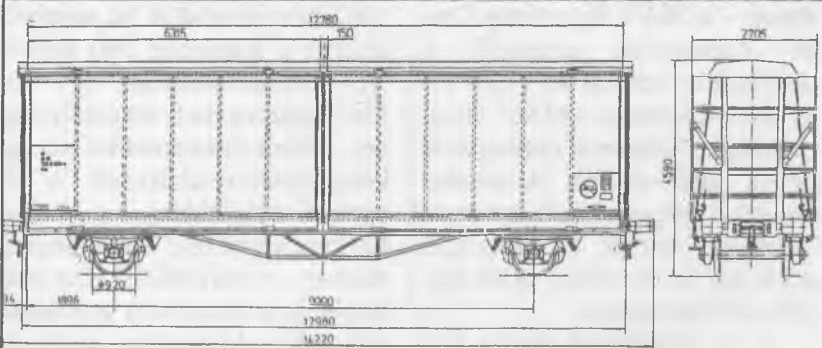
Az új körülmények közötti versenyképességet többek között a következő technológiai fejlesztésekkel is elősegítették: járműtartályok készítésére alkalmas gépsort állítottak üzembe, valamint korszerű hegesztő, hidegalakító (élhajlító) és szemcseszórá berendezéseket szereztek be. A tartálykészítő műhely – a későbbiekben – részletesebben is bemutatásra kerül.

A Kft-s korszakban Debrecenben a fontosabb vasúti jármű-felújítási és -gyártási munkák a következők voltak: Eas-x sorozatú magas oldalfalú, nyitott teherkocsi nagyjavítása, korszerűsítése; Ro-La típusú (5. ábra) kamionszállító vasúti kocsi gyártása; különféle konténerszállító vasúti teherkocsi készítése; új vasúti járműtartályok gyártása; valamint a hulladékok és veszélyes anyagok kombinált fuvarozására használható s görgős konténerok szállítására alkalmas ACTS vasúti jármű kialakítása. A hazai megrendeléseken túl Debrecenben jelentős javítási és felújítási munkákat végeztek a külföldi vasutak és vasúti kocsi társaságok (Intercontainer Interfrigo, VTG, AAE, KVG) részére is.

A MÁV Debreceni Járműjavító Kft.-nél készített, felújított és



5. A debreceniek leghíresebb terméke a BNV '95 nagydíjas Ro-La vasúti teherkocsi



MUSZAKI ADATOK

Sorozati jel	Hbis-tt
Ütközők közötti táv.	14 220 mm
Rakfelület hossza	12 770 mm
Hasznos magasság	3 050 mm
Hasznos szélesség	2 570 mm
Hasznos térfogat	100 m ³
Tengelytávolság	9 000 mm
Padiómagasság	1 200 mm
Maximális sebesség	120 / 100 km/h

6. A német megrendelésre készített ponyvás eltolható oldalfalú kocsi

A Hbills-x sorozatú kocsit – német megrendelésre (DB Cargo) – átalakították magasabb rakterű, új tetőszerkezetű, belső mozgatható válaszfalal, valamint ponyvaborítású eltolható oldalfalakkal rendelkező különleges építésű *Hbis-tt sorozatú vasúti kocsi*vá (6. ábra). A különleges (magas) építés miatt a jármű csak meghatározott útvonalon közlekedhet.

A *Hbills sorozatú vasúti teherkocsi* – a fuvarpiac újabb igényeinek megfelelően – az eredetileg Gbgs sorozatú 2 tengelyes, fedett régi MÁV teherkocsi átalakításával készítették el. Az átépítés során a jármű tetőszerkezete, alváza, futóműve, vonó- és ütközőberendezése változatlan maradt, a kocsiszekrényt pedig a következők szerint alakították át: az alvázra új, a Hbills sorozatú kocsiéval azonos szerkezetű homlokfalak, zárszerkezet, alumínium tolófalak, valamint rakományrögzítő válaszfalak (2 db) kerültek. A kocsi önsúlya változatlan maradt, ezért a fékberendezést nem kellett módosítani (7. ábra).

Debrecenben 1996-ban vasúti jármű *tartályok gyártására* és felújítására alkalmas *műhelyt* létesítettek. A műhelybe (amely korábban daruzott kazánműhely volt) telepített tartálykészítő gépsor négyhengeres hidraulikus lemez-hajlító gépből, palást hosszvarrat-képző és körvarrat-képző hegesztőgépekből, valamint kiszolgálóanyagmozgató berendezésekből áll. Az 1975-ben gyártott – de jó műszaki állapotban lévő – tartálygyártó gépsort Németországból szereztek be. A tartálykészítés technológiai műveletei pedig a következők.

A táblákban érkező – szemeszórással kezelt – lemezek előkészítése az erre a célra kialakított tárgyasztalon történik, amely során elvégzett munkálatok biztosítják a lemezek megkívánt méreteit és a hegesztési varratok előkészítését. Ezután az előkészített lemez a palástkialakító gép hengerei közé kerül, amelyek

átalakított járművek jelentős része a Közlekedéstudományi Szemlében már korábban ismer-

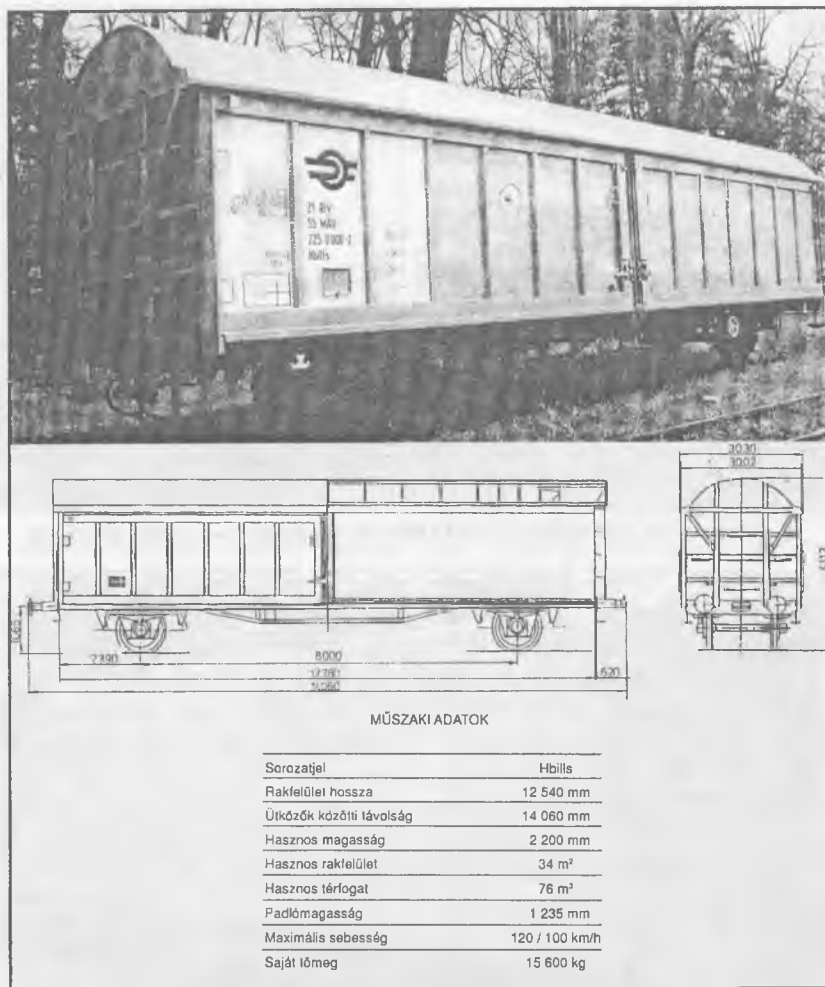
tetésre került, a legújabbakat azonban a következőkben röviden bemutatom.

elvégzik a megkívánt sugarú hajlítást. A hajlítás műveleteinek irányítása és ellenőrzése a digitális kijelzésű vezérlőasztalról történik. A tartálykészítés második műveletét a hosszvarrat-képző hegesztőberendezés végzi el, melynek során a hegesztőfej a tartókonzol-pályán haladva először a belső, majd a külső varratot készíti el. A tartálytest gyártása – a következő fázisban – a körvarrat készítésével fejeződik be. A körvarrat készítő berendezés konzolos belső varratképző és külső varratképző hegesztőgépből, valamint az elemeket összefogó forgató hidraulikus szorítógyűrűből és forgató-továbbító görgősorból áll.

A lemezek illesztése max. 0,4 mm-es hézagűrőssel készül, a varrat alátámasztása vörösréz lemezzel történik, az alkalmazott berendezések pedig fedettívű, poralatti hegesztőgépek. Egy kész vasúti járműtartály négy palástból és kettő domború fenékrészből áll. Először a három palástból és az egy fenékrészből, majd az egy palástból és az ugyancsak egy fenékből felépített részegységeket készítik el, végezetül pedig ezeket a részeket egy zárt tartállyá hegesztik össze.

A Debreceni MÁV Műhely *kulturális egyesülete* (az Egyetértés Önképző Dal- és Segélyegyesület) 1899. július 23-án és ezen belül a sportköre (az Egyetértés Football Club) pedig 1902-ben alakult meg. A *sportszakosztály* 1912-ben önálló szervezetté vált, és felvette a "Debreceni Vasutas Sport Club" nevet. Ugyancsak az "Egyetértés" keretén belül jött létre 1903-ban a műhely színjátszó csoportja, amely a korabeli szokásoknak megfelelően legtöbbször népszínművet adott elő igen nagy sikerrel. Az első műhelybővítéseket követően 1913-ban a műhelyi étteremben nagyméretű színpadot is építettek.

1923-ban alakult meg a debreceni műhelyben – a vidéki városok hasonló egyesületei közül el-



7. A MÁV Gbgs sorozatú járműből átalakított Hbills sorozatú vasúti teherkocsi

sőnek – a MÁV Egyetértés Dal- és Zeneegylet, amelyből a szinfónikus zenekar az 1928–29-es zenei idényben, a MÁV Alkalmazottak Debreceni Zeneegylet néven önállóvá vált. A zenekar mellett a dalegylet is kiemelkedő szerepet játszott a harmincas években, és az ország egyik legjobb férfikórusa lett.

A II. világháború alatt a kultúrterem is elpusztult, a világhégest követően leghamarabb a MÁV Egyetértés Dalkör kapott lábra, és kezdte meg szereplését 1944-ben. 1953-ban a kultúrotthonban a következő művészeti csoportok működtek: az Egyetértés férfikórus, a színjátszócsoporthoz, a bábcsoport, a fúvószenekar, a gitáregyüttes, a vonószenekar és a vegyeskórus.

A Művelődési Ház teljes újjáépítése – amikor megkapta jelenlegi külső formáját is – csak

1967-ben fejeződött be, amelytől kezdve a kultúrház 540 személyes színházteremmel, egy 400 fős táncteremmel, klubhelyiséggel, három előcsarnokkal és egy könyvtárral rendelkezett. A következő időszakban – a Vasutas Szakszervezet és a város támogatásával – a Művelődési Ház tevékenysége a következő területekre terjedt ki: a könyvtárra, amely ettől kezdve Debrecen körzeti könyvtára is; az ismeretterjesztésre és a művészeti csoportok munkájának segítésére.

Az üzemi művelődési intézmény a közelmúltban teljes felújításra került, az 1987 tavaszán befejezett korszerűsítés elsősorban a modern színpadtechnika és a 400 fős nézőtér kialakítását szolgálta. A vasutas szakszervezeti és üzemi Művelődési Ház életében 1993-ban lényeges szervezeti változás történt. Ettől

kezdve az intézmény működtető és felügyeleti szerve a "Vasutas Országos Közművelődési és Szabadidő Egyesület" (VOKE) lett. További szervezeti változást jelentett – 1998. január 1-jétől – a Debreceni Vasutas Művelődési Ház és a műhelyi Egyetértés Művelődési Központ összevonása "Vasutas Egyetértés Művelődési Központ" néven, két telephellyel.

A megváltozott szervezeti, tárgyi és szerkezeti feltételek az intézmény tevékenységi körében is változást hoztak. Befogadó színházként a "Vasutas színházi esték" keretében színházi évadon-

ként – elsősorban bérelt-sorozatokkal – 25 előadás bemutatására került sor. A jelenleg működő fontosabb művészeti ágak a következők: a Bocskai Forgórózsza Néptáncgyűttes, a Vasutas Musical Stúdió, a Szép Színház Stúdió és a Tabak Színpad. A lakóterületi és munkahelyi közművelődési tevékenység alapbázisa – továbbra is – az intézmény keretében működő önálló körzeti könyvtár, 32 562 kötet könyvvel.

Civil kezdeményezésként 1988-ban jött létre a lakóterületi és üzemi "Helytörténeti Szakkör". A szakkör 1992-ben létrehozta, és ma is fej-

leszti a mintegy 10 ezer darabos dokumentumokból, ipari és képzőművészeti alkotásokból álló "Állandó Üzemi és Helytörténeti Kiállítás", amely feldolgozza s bemutatja a Szabadságtelep, valamint a járműjavító társadalmi, gazdasági, sport és kulturális életét, történetét.

Az Egyetértés Művelődési Ház – a múltban és a jelenben is – lényegileg területi jelleggel működik, mivel nemcsak az üzem dolgozóinak kulturális igényeit, hanem a MÁV Kolónia (lakótelep), valamint a Debrecen környező munkáslakta területeinek igényét is kielégíti.

Szabó Menyhért

VISSZAEMLEKEZÉS

Mándy Lajos emléke

Száz esztendővel ezelőtt épült Szatmár-Fehérgyarmat 620 km-es vasútvonalból az időközben történt határváltozás miatt csak néhány rövid szakasz maradt a mai Magyarországon területén. Ezért 1998-ban kevés lehetőség adódott centenáriumi megemlékezésre.

1998. augusztus 25-én bensőséges ünnepségre került sor az ország legkeletebbre fekvő, hányatott sorsú szatmár-fehérgyarmati helyi érdekű vasút megnyitása 100. évfordulóján. A kerek jubileumot megélt Zajta–Fehérgyarmat közötti vasútszakasz a szatmári síkság szép tájain kanyarog, jelenleg a Mátészalkai Regionális Vasúthoz tartozik.

A vonalmenti települések (Fehérgyarmat, Penyige, Nagyszekeres, Kisszekeres, Jánkmajtis, Gacsály, Rozsály, Zajta) és a Debreceni Területi Igazgatóság összefogásának köszönhetően lebonyolított gazdag program egyik rendezvénye volt a nagyszekeresi művelődési ház falán elhelyezett emléktábla (1. ábra) felavatása.

Az alkalomhoz illően felidézünk Nagyszekeres község szülöttje, *Mándy Lajos* miniszteri tanácsos (2. ábra) emlékét. A *Mándy*-családot Szatmár vármegye legrégebbi családjai közt tartják számon. Egyik ága a közeli Mánd helységben kapott királyi birtokadományt, és így letelepedtek a szomszédos Nagyszekeresen is. Nagyszekeresi vasútállomás korabeli fényképét a 3. ábrán mutatom be. *Mándy Lajos* 1858. március havában született. A helyi református egyházközség 1858. esztendei keresztelési anyakönyv 6. sorszámú bejegyzése szerint április első napján megkeresztelték. Édesapja *Mándy Antal*, édes-

MÁNDY LAJOS

miniszteri tanácsos

1858. évben született Nagyszekeresen.

A századfordulón a Vasúti Szakosztály vezetője volt. Aktív közéleti és szakirodalmi tevékenységet fejtett ki.

Nagyszekeres Község Önkormányzata.

1998. augusztus 25.

1. ábra: Nagyszekeresi művelődési ház falán elhelyezett emléktábla szövege



2. ábra: Mándy Lajos miniszteri tanácsos fényképe

anyja *Nagy Veronika*. Helvét hitvallású (református), földbirtokos családban nevelkedett. Gyermek-kora és az elemi iskola tanulóiévei



3. ábra: Nagyszekerési vasútállomás

a szülőföldhöz kötik, mely annak idején 400–500 lakosú kisközség a fehérgyarmati járásban.

Középiskoláit Máramaros-szigeten, a jogi egyetemet Budapesten végezte. *Kerkápoly Károly* egyetemi tanár kedvence volt. A szülői támogatás mellett nevelősködött, hogy tanulhasson és fenntartsa magát. Ügyvédi pályára készült, de hajlamot érzett az állami szolgálat iránt.

Az egyetem elvégzése után 1881-ben *Ordódy Pál* közmunka és közlekedési miniszter felvette, és segédfogalmazóként alkalmazta a minisztériumban. A vasúti és díjszabási osztályra került. 1884-ben rábízták a magyar vasutak történetének megírását, mely a következő évben az országos kiállítás alkalmából "Vasutak" címszó alatt nyomtatásban megjelent "A hazai közmunka és közlekedési ügyek története és fejlődése" című kötetben.

Az 1887-ben felállított Vasúti Tisztképző Tanfolyamon pályázat útján tanári megbízást kapott. "A Vasúti jog és törvényisme" tantárgyat heti 1 óra előadás keretében oktatta. Jogban való jártassága és vasúti gyakorlata eredményeként "Vasúti jog és törvényisme vezérfonala" címen megírta az első magyar vasúti jogi tankönyvet. Ezzel kidolgozta a tan-

tárgy részletes tematikáját, megalapozta a vasúti jogrendszert és tanítását. Utódai az Ő ismerve alapján tanították 1909-ig a vasúti jogot.

Jogász felkészültség és közgazdasági érzék párosult benne, így az egyik legkiválóbb szakértője lett a vasúti és tarifa ügyeknek. Tehetségével és szorgalmával annyira megnyerte *Baross Gábor* miniszter tetszését, hogy soron kívül az államvasutak tisztikarába előléptette főfelügyelőnek, de továbbra is a minisztériumban dolgozott.

1895-ben kinevezték miniszteri tanácsossá, és megbízták a Vasúti Szakosztály vezetésével. E tisztségében közel tíz évig az összes vasúti ügyek élén állt. Szervezetileg négy ügyosztály munkáját irányította, és a MÁV felügyeletét is ellátta, melynek elnökgazdátja ebben az időben mindvégig *Ludvig Gyula* volt. A magyar vasút fejlődésének eredménye és virágkora bizonyítja jó együttműködésüket. Hivatali idejében nyílt meg Budapesten a Közlekedési Múzeum. Munkásságát komplex gondolkodás, az elméleti és tapasztalati szempontok figyelembevétele, valamint közgazdasági szemlélet jellemezte.

Az emléktáblán e rövid mon-

dat utal földi életére: "Aktív közéleti és szakirodalmi tevékenységet fejtett ki."

Ennek bizonyítására felsorolásszerűen a következőket említem meg.

Pozíciójából adódóan tagja volt az államvasúti összülésnek, az Országos Közlekedési Tanácsnak. Vasúti miniszteri biztosa volt a Tarifabizottságnak, a Vasúti Tisztképző Tanfolyamnak, a Budapesti Közúti Vaspálya Társaságnak. Elnökhelyettesi tisztséget töltött be az állandó vasútenedélyezési bizottságban, a Vasúti Tisztképző Tanfolyam felügyelő bizottságban.

Szaktekintélye, elismertsége következtében hivatali és nyugalmazott ideje alatt folyamatosan tagja volt a Magyar Közgazdasági Társaságnak, a Pénzügyi Központ Igazgatóság választmányának, a Nemzeti Szövetség Tanácsának, a főváros törvényhatósági bizottságának. Több helyi érdekű vasút Rt. Igazgatóságában is funkciót vállalt. Ilyen módon segítette például a debrecen–nyírbátori hév működését. Elnöke volt a Védjegytanácsnak, a Magyarországi Pénzügyi Országos Szövetségének és több bank igazgatóságának.

A tollforgatásban feltehetően a szatmári ősök hajlamait örökölte. A *Mándy*-család több tagja az irodalom terén is jeleskedett. *Sámu* 1786-ban németből anyai nyelvre fordítva római meséket közölt a nemes magyar hazával. *István* 1799-ben Magyar Sunád címen sajtót adott ki a hét magyar vezér történetének nevetlen íródeákjáról, de ismeretes még több kéziratban maradt munkája is. *Imre* 1841-ben magyarra fordított és gyűjteményben jelentetett meg verseket. *Péter* 1858-ban a magyar nyelv eredetéről és előnyeiről értekezett.

Vasúti és közgazdasági cikkeit több folyóiratban közölte. Rendszeresen publikált a Nemzetgazdasági Szemlében. Írásai: "Visszatekintés a párisi érme-

kongresszus tárgyalásaira” (1878), “Michel Chevalier művei és emlékezete” (1880), “A Munkács-stryi vasút kérdése” (1882), “A valuta-kérdés a párisi pénz-conferentián” (1882), “A Duna-Gőzhajózási társulat díj-szabási autonómiaja” (1883), “Az uzsora-törvény tárgyalása a képviselőházban” (1883), “Helyi érdekű vasutaink” (1884), “Posta-takarékpénztáraink” (1885).

A Vasúti és Közlekedési Köz-
lönyben közölt több cikk közül kiemelem az 1885-ben folytatásokban megjelent “A hazai vasútügy fejlődésének története” és az 1896-ból való “A magyar közlekedésügy” című írásait. Az 1896. évi Magyar Millennium c. kiadványban lehet olvasni “Közlekedésügyünk az ezerév világitásában” című munkáját.

Pályakezdése idején könyvismertetésekkel hívta fel a figyelmet a legújabb külföldi és hazai szakirodalomra. Néhány fontos téma és a mondanivaló kiragadásával a Nemzetgazdasági Szemle-
lében mutatta be olvasóinak a megjelent könyveket:

- Takarékpénztáraink reformja,
- Bevezetés a gazdaságtörténetbe (1879),
- A magyar adórendszer külföldiekkel megvilágítva (1881),
- Magyar Vasúti Évkönyv

(1882, 1883),

– A magyar vasutak tarifái (1883).

Érdemeinek elismeréseként két alkalommal kitüntetésben részesült. A királytól megkapta 1900-ban a Lipót-rend lovagkeresztjét, 1915-ben a Ferenc József-rend középkeresztjét. Azon férfiak közé tartozott, akik saját erejükkel küzdöttek ki azt a megbecsülést és hírnevet, amely Őt a fővárosban és országszerte övezte.

Megismerve pályafutásának fontosabb állomásait, élettevékenységének alapvető jellemzőit, megállapítható, hogy *Mándy Lajos* a magyar közlekedésügy – ezen belül a vasút – egyik kiemelkedő egyénisége volt. A századforduló évtizedeiben kiváló felkészültséggel dolgozott a hazai vasútügy fejlesztéséért. Közreműködött az államvasúti beruházási kölcsönről és a helyi érdekű vasutakról szóló törvényjavaslatok kidolgozásában, megalkotásában. Meghatározó szerepe volt a helyi érdekű vasutak építésének fellendítésében.

Helyi vonatkozása miatt megemlítem, hogy a tavaly 100. éves fehérgyarmati vasút építése akkor került elérhető közelségbe, amikor a Vasúti Szakosztály élére került. Fő érdeme, hogy a helyi érdekeltségeket meggyőzte a tíz

éve húzódó vasútépítés anyagi támogatására. Amikor száz évvel ezelőtt a vasútmegnyitó különvo-
nat közlekedett, az ünneplő társaság neve napja alkalmából táviratilag köszöntötte *Mándy Lajost*.

Köszönet a szülőföldnek, a község képviselőtestületének, hogy emléktáblával örökítették meg és ápolják emlékét. Szorgalmas életét, sokoldalú tenniakarását, eredményes és sikeres munkásságát példaként szánják az utódoknak, a felnövekvő nemzedéknek. A nagyszekeresiek büszkék *dr. Mándi Mándy Lajos* főtisztviselőre, a századforduló jeles közlekedési szakemberére.

Irodalom:

– *Szinneyi József*: Magyar írók élete és munkái: VIII. kötet, Bp., 1902.

– Vasárnapi Újság, 1990, 23. sz.

– Nemzetgazdasági Szemle, 1878–1885. évf.

– Magyarország Tiszti Czim- és Névtára, 1881–1931.

– Szatmármegyei Közlöny. 1898. VIII. 27.

– A vasúti tisztképzés száz éve 1887–1987. Bp., 1987.

– Magyar vasúttörténet 1876-tól a századfordulóig. 2–3. kötet, Bp., 1996.

ÖTVEN ÉVE MINDEN ÚTON VEZETÜNK

A több évtizedes szakmai tapasztalatunk a garancia arra, hogy kifogástalan minőségben tudjuk biztosítani Önnek az alábbi szolgáltatásainkat.

A menetrendszerinti autóbuszok közlekedtetése az Utasok igényeihez. Távolsági járataink eljuttatják Önt: Budapestre, Debrecenbe, Kunszentmártonba, Miskolcra, Nyíregyházára, Salgótarjánba, Szolnokra, Szegedre.

Különjáratú autóbuszokat biztosítunk különböző kategóriában és kedvező áron.

Műszaki állomásaink szolgáltatásai:

Haszonjárművek műszaki vizsgára való felkészítése, zárttechnológiás vizsgáztatása és szervizelése.

Személygépkocsik számítógépes futómű beállítása, fékhatás mérése, zárttechnológiás vizsgáztatása.

Otto és Diesel üzemű járművek környezetvédelmi vizsgáztatása.

Részvénytársaságunk által üzemeltetett mátraházi Minihotel kellemes környezetben, kedvező árakkal várja a pihenni vágyókat.



**MÁTRA VOLÁN Autóbusz-Közlekedési
Részvénytársaság**

3200 Gyöngyös, Pesti út 74.

Tel.: (37) 312-340, 312-341 Fax: (37) 311-438

Tel./Fax: (37) 311-352 Különjáratú rendelések

Tel.: (37) 374-046 Minihotel, Mátraháza



AGRIA VOLÁN Rt. Eger, Mátyás király u. 134

Telefon: 36/410-122, Fax: 36/411-814

“MI VEZETÜNK, ÖN NYER!”

Az Agria Volán Rt. az alábbi szolgáltatásait kínálja Önnek:

Személyszállítás:

- Menetrendi autóbuszainkkal elérhető Kelet-Magyarország összes nagyvárosa, megyeszékhelye.
- Díjtalanul szállítjuk útipoggyászát Eger-Budapest között közlekedő járatainkon.
- Menetrendi információ: – helyi közlekedés: 36/413-642
– helyközi közlekedés: 36/413-070
- Kül- és belföldi különjáratú utazásaihoz vegye igénybe az Agria Volán Rt. légkondicionált, luxus autóbuszait.

Megrendeléseit leadhatja a 36/410-552 telefonon, illetve a 36/325-106 faxon.

Járműjavítás:

Garanciával az alábbiakat vállaljuk:

- járművek (autóbusz, tehergépkocsi, pótkocsi) I. és II. műszaki szemléje
- hatósági műszaki szemle
- zöldkártya, személygépkocsira is
- diagnosztikai mérések
- tachográf felszerelés, hitelesítés
- teherméretű járművek mentése, alsó-felső mosása
- Információ: 36/412-300

Ipari tevékenység:

Garanciával az alábbiakat vállaljuk:

- teherméretű gumibroncsok MARANGONI technológiával történő újrafutóztatása, csere nélküli értékesítése,
- haszongépjárművek fődarabjainak felújítása,
- hidraulikus munkahengerek, teleszkópok felújítása
- laprugók gyártása, felújítása
- gépjárműhűtők javítása, igény szerint új rézbetéttel történő felújítása,
- Információ: 36/410-096

Az Agria Volán Rt. kijelölt gyári szervize a

- KNORR BREMSE légfékszerelvényeknek
- THERMO KING klímaberendezéseknek
- Eberspächer fűtőberendezéseknek

Az Agria Volán Rt. valamennyi szolgáltatásáról részletesen tájékozódhat az INTERNET
<http://www.agria.hu/agriavolan/> címen.

Ne feledje: “MI VEZETÜNK, ÖN NYER!”



BALATON VOLÁN SZEMÉLYSZÁLLÍTÁSI RT.

8200 Veszprém, Pápai út 30.

Tel.: 88/429-233 Fax: 424-468

Szolgálati helyek:

Autóbuszállomás:

Forgalmi Iroda:

Információ, poggyászmegőrző:

Veszprém, Jutasi út 4. Tel: 423-815 Fax: 423-050

Tel: 423-815

Tel: 327-777; 327-780

Nyitvatartási idő: munkanapokon 5.30-18.00

szombat-vasárnap 6.00-17.00

Elővételi pénztár:

Nyitvatartási idő: munkanapokon 5.30-17.00

minden hónap 1-jétől 5-ig hétköznapokon 5.30-19.00

Helyjáratú diszpécser:

Veszprém, Pápai út 30. Tel: 425-456

Információ: 4.30-22.00-ig

Forgalmi Iroda:

Információ, elővételi pénztár

Veszprém-Külső Tel.: 328-251

Nyitvatartási idő: hétfőtől-péntekig: 5.30-20.20

Autóbuszállomás:

Információ, poggyászmegőrző

8230 Balatonalmádi, Petőfi u. 14. Tel: 88/438-500

Nyitvatartási idő: 5.30-19.00

Balatonfüred, Vasútállomás Tel.: 87/342-905

Információ:

Nyitvatartási idő: 6.00-18.00

Forgalmi Iroda:

Információ, elővételi pénztár

8220 Fűzfőgyártelep-alsó Tel.: 88/351-445

Nyitvatartási idő: munkanapokon: 5.30-14.30

A Balaton Volán Személyszállítási Rt. tevékenységi köre:

- Menetrend szerinti helyi-, helyközi-, távolsági-, nemzetközi autóbusz közlekedés
- Szabadáras tevékenység - különjáratú-, szerződéses-, bérautóbuszok rendelkezésre bocsátása
- Személygépkocsi bérbeadás
- Reklámhordozó tevékenység
- Autóbusz, tehergépkocsi, személygépkocsi javítás, zárttechnológiás vizsgáztatás

UTAZZON VELÜNK!

Menetrendszerinti közlekedő **NEMZETKÖZI** és **TÁVOLSÁGI** járatokon.

Csoportos utazásokhoz rendeljen komfortos különjáratú autóbuszokat,
bel- és külföldre.

VEGYE IGÉNYBE SZOLGÁLTATÁSAINKAT!

- Haszongépjárművek és személygépkocsik javítása • Zárt technológiás vizsgáztatás
 - Környezetvédelmi felülvizsgálat • Gépi mosás • DAF márkaszerviz,
- GÁZOLAJ, PB gáz értékesítés és kiszolgálás 0-24 óráig, autómentés 0-24 óráig
 - Gumiabroncs, akkumulátor, gépjármű alkatrész értékesítés.




3527 Miskolc
József A. u. 70.

BORSODVOLÁN

Tel: 46/515-015
Fax: 46/343-251

Személyszállítási Rt.


Immár fél évszázados tapasztalattal a tarsolyunkban ajánljuk Önöknek szolgáltatásainkat:

 Helyi és helyközi menetrendszerinti személyszállítás B-A-Z. megyében
Távolsági járatok Budapestre, Siófokra, Kelet-Magyarország megyeszékhelyeire
Nemzetközi járatok Szlovákiába

Menetrendi inf.: 46/340-288

 Különjáratok vállalása, luxus kivitelű autóbusszokkal is!

Információ és megrendelés: 46/515-060

 Ikarus márkaszervíz, diagnosztika, mosás, RTS gumiabroncs-felújítás, fékszervíz, hatósági vizsgáztatás, környezetvédelmi bemérés, kislődarabos felújítás

Tel: 46/515-007, 515-064

 Nonstop autómentés kül- és belföldön 1 - 24 t-ig

Segélykérés: 60/483-188, 46/515-066

 Reklámhordozás autóbusszainkon

Tel: 46/515-002

BORSOD VOLÁN - NEMCSAK BORSODBAN!



Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóság

Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóság H-1675 Budapest, Pf: 53
tel.: 296-9696

Szeretnénk tájékoztatni Önt szolgáltatásainkról:

Repülőtéri Minibusz szolgálat

*A Repülőtérről a város bármely pontjára
vagy a várostól a Repülőtérig
a viteldíj 1200,-Ft/fő.*

Jegyek válthatók az Airport Minibus pultjainál.

Tel./fax: 296-8993 Tel.: 296-8555

Repülőtéri Program Iroda

Business Center

Ferihegy 2-tel: 296-8706 fax: 296-8791

VIP szolgáltatás

*Az indulás előtti várakozását kellemessé tesszük
kényelmes váróinkkal.*

*Miközben Ön kávézik, mi elintézzük a jegykezelést
és csomagfeladást.*

Saját buszainkon a repülőtérig kísérjük.

Ferihegy 2/B Terminál Tel.: 296-7357 fax: 296-6854

Vállalkozási és Marketing Iroda

*Reklám lehetőségek a repülőtéren kívül és belül, az
Airport Magazinban, a Repülőtéri Menetrendben és
a Terminál 2/B digitális vetítőjén.*

tel./fax: 296-7018 tel.: 296-6993

Airport Rent a Car

Autókölcsönzés, Örzött gépkocsitárolás

*Béreljen autót tőlünk és ingyenes VIP szolgáltatást
biztosítunk a repülőtéren.*

*Felvilágosítás és ügyintézés mindkét terminálon az
Airport Rent a Car és a Minibusz pultjainál.*

tel./fax: 296-7170, 296-8553

Zala Volán Rt. Műszaki Üzletág

MÁRKASZERVIZEK:



IKARUS



SETRA



KNORR-BREMSE

SZOLGÁLTATÁSOK:

- személy- és haszongépjármű javítás, vizsgáztatás
- járműalkatrész, fődarab felújítás
- gumiszereelés, javítás

ÉRTÉKESÍTÉS:

- üzemanyag, kenőanyag
- gumiabroncs

ÜZEMEINK:

- | | |
|------------------------------------------------|----------------------|
| • Zalaegerszeg, Zrínyi út 99. | Tel.: 92/ 311-225 |
| • Zalaegerszeg, Zrínyi út 99. Oktatási Központ | Tel.: 92/ 318-337 |
| • Nagykanizsa. Virág Benedek út. 4. | Tel/fax: 93/ 314-100 |
| • Keszthely. Mártírok út. 2. | Tel/fax: 83/ 314-217 |
| • Lenti, Petőfi út 32. | Tel.: 92/ 351-011 |
| • Zalaszentgrót, Szőlő út. 17. | Tel.: 83/ 360-078 |



TÖBB ÉVTIZEDES TAPASZTALAT, MODERN TECHNOLÓGIA!