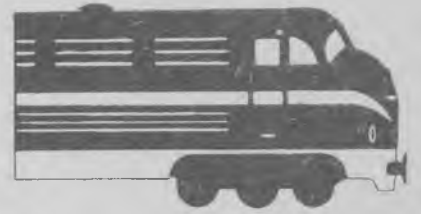
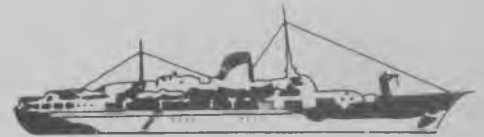
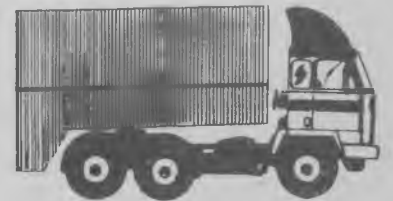


1996. 46.k. 2.sz.

# KÖZLEKEDÉS TUDOMÁNYI SZEMLE



1996-05-23



2

1996. FEBRUÁR  
XLVI. ÉVFOLYAM

A lap megjelenését támogatják:

KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM, KÖZLEKEDÉSI  
FELÜGYELET

KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI INTÉZET,  
MAHART, MALÉV, MÁV, PRO RENOVANDA  
CULTURA HUNGARIAE ALAPÍTVÁNY,  
JVATERV, ÉPÍTÉSI FEJLŐDÉSÉRT ALAPÍTVÁNY  
/OLÁN vállalatok közül: AGRIA, ALBA, BORSOD,  
UNATRANS KFT., HAJDU, KAPOS, KISALFÖLD,  
ZÖRÖS, NÓGRÁD, TISZA, VOLÁNBUSZ,  
/OLÁNCAMION, VOLÁN-TEFU RT.

VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE  
ZEITSCHRIFT

Zeitschrift des Vereins für Verkehrswissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE DES  
COMMUNICATIONS

Revue de la Société Scientifique  
des Communications

SCIENTIFIC REVIEW OF COMMUNICATIONS  
Monthly of the Scientific Association  
for Communication

Megjelenik havonta

Szerkesztőbizottság:

NAGY ZOLTÁN  
Elnök

DR. IVÁNY ÁRPÁD  
Elsőszerkesztő

NYITIL PÁL  
Szerkesztő

A szerkesztőbizottság:

Berecz Gyula, Dr. Czére Béla, Dr. Csizmadia Éva,  
Domokos Lajos, Ecsedy Gábor, Erdei Tamás,  
Dr. Fekete György, Dr. Kerkápoly Endre, Dr. Kiss  
László, Kovács Péter, Dr. Rixer Attila, Dr. de Sorgó  
Tibor, Szakál Gyözőné dr., Szatlmáry Sándor,  
Vancsos Lászlóné dr., Tari László, Dr. Tóth László

A szerkesztőség címe:

146 Budapest, Városligeti krt. 11. Tel.: 343-0565

Adja a Közlekedési Dokumentációs Kft.

1074 Budapest, Csengery u. 15.

Szerkesztő: Nagy Zoltán

Elérhető a Magyar Posta Rt. Előfizethető a hírlapkéz-  
beszítőknel és a Hírlapelőfizetési Irodában (Budapest,  
III. Lehel u. 10/a. levélcím: HIELIR, Budapest 1900),  
ezen kívül Budapesten a Magyar Posta Rt. Hírlapüz-  
letági Igazgatósága kerületi ügyfélszolgálati irodáin,  
ideken a postahivatalokban.

Éves ár 50,- Ft, egy évre 600,- Ft.

Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi  
Vállalat 1389 Bp., Pf. 149.

Szerkesztés és nyomás KÖZDOK Kft.

Szerkesztés: Ifj. Nagy Zoltán

Szerkesztésvezető: Pesti Jenőné

Publishing House of International Organisation of  
Journalist INTERPRESS,

H-1075 Budapest, Károly krt. 11.

Telefon: (36-1) 122-1271 Tlx: IPKII. 22-5080

BUNGEXPO Advertising Agency,

H-1441 Budapest, P.O.Box 44.

Telefon: (36-1) 122-5008, Tlx: 22-4525 bexpo

MAH-Advertising,

H-1818 Budapest

Telefon: (36-1) 118-3640, Tlx: mahir 22-5341

ISSN 0023 4362

<i>Katona András:</i> A Közlekedéstudományi Egyesület (KTE) 1995. évi tevékenysége:.....	41
<i>Dr. Oroszváry László:</i> Vasúti járművek néhány modellezési kérdése .....	48
A cikk a vasúti járművel keresztirányú lengéseinek vizsgálatában jelentős szerepet játszó kerékpár és pálya kapcsolatával, továbbá az ún. kigyózásgátló rendszer modellezésével foglalkozik.	
<i>Varga Károly:</i> Beszámoló az Autómozgó '95 járműipari szakkonferenciájáról .....	58
A szerző a BNV területén rendezett Autómozgó '95 járműipari szakkonferencián bemutatott járműveket, járműalkatrészeket, a gyártó és a forgalmazó cégeket ismerteti.	
<i>Dr. Unyi Béla Tibor:</i> Gigantikus méretű vasúti és közúti építkezések a Nagy-Belt tengersizorban .....	69
A szerző ismerteti Európában jelenleg folyamatban lévő legnagyobb műszaki alkotást, a dániai Nagy-Belt tengersizorban folyó híd és alagút építést.	
<i>Dr. Hegedűs Gyula:</i> Veress Gábor közlekedéspolitikus (1885-1949) .....	72
A megemlékezés az érdemtelenül elfelejtett Veress Gábor életútját és tudományos munkásságát ismerteti.	
Az MTA Doktori Tanácsa <i>dr. Nagy József urat</i> a műszaki tudomány doktorává nyilvánította .....	74
<i>Egyesületi hírek:</i> Szerkeszti Ivány Árpád	
– A Közlekedéstudományi Egyesület 1995. év végi kibővített Országos Elnökségi ülésén átadott kitüntetések	
– Szakirodalmi Díjak odaítélése	
– Egyesületi Diplomamunka Pályadíjak	

A lap egyes számai megvásárolhatók  
a Közlekedési Múzeumban  
Cím: 1146 Bp., Városligeti krt. 11.

### Szerzőink:

*Katona András* okl. közlekedésmérnök, ipari-mérnök-közgazdász, a Közlekedési Múzeum főigazgatója, a KTE főtitkára; *Dr. Oroszváry László* okl. közlekedésmérnök, műszaki doktor, a Ganz-Hunslet Rt. műszaki igazgatója; *Varga Károly* okl. közlekedésmérnök, gazdasági mérnök, nyugdíjas MÁV mérnök főtanácsos; *Dr. Unyi Béla Tibor* okl. mérnök, s. egyetemi docens, a műszaki tudomány doktora, a MÁV FKI tud. tanácsadója; *Dr. Hegedűs Gyula* a közlekedéstudomány kandidátusa, nyugalomban lévő főiskolai tanár.

# KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI SZEMLE

XLVI. évfolyam

2. szám

1996. február

## A Közlekedéstudományi Egyesület (KTE) 1995. évi tevékenysége Főtitkári beszámoló <sup>1</sup>

A gazdasági-társadalmi átalakulással összhangban az egyesület tisztújító közgyűlése 1990. május 23-án új alapszabályt fogadott el, amit 1995. januárjában néhány módosítással kiegészített.

A KTE fő célja a közlekedéstudomány és kultúra fejlesztése, a fejlett európai színvonalhoz való felzárkózás elősegítése. E cél teljesítése érdekében az egyesület fő feladata a közlekedéstudomány elméleti és gyakorlati eredményeinek közkinccsé tétele.

Az 1994. december 14-i tisztújító közgyűlést követően viszonylag rövid idő alatt felmértük a feladatokat és meghatároztuk a legsürgősebben elvégzendő teendőket. Mindenekelőtt az újonnan megválasztott tisztségviselők közötti munkamegosztás kialakítása, a taglétszám megbízható felmérése, az egyesület működési feltételeinek folyamatos biztosítása, a bizottságok újjászervezése voltak azok a területek és konkrét feladatok, amelyeket meg kell oldani. Ezekről, valamint a számos elvégzett és még előttünk álló teendőkről szól ez a beszámoló.

### Szervezeti munka

A küldöttközgyűlés óta az egyesületen belül szervezeti változás nem következett be. Az eddig folytatott gyakorlat alapján követett módszer szerint a taglétszám és a befizetett tagdíj adatait az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

A taglétszám és a befizetett tagdíj

Időszak	Fizető egyéni tagok száma	Befizetett tagdíj összege (Ft)	Tagdíj mértéke (Ft)
1994	4679	1 344 000	300
1995	4214	1 142 105	300

Jelenleg új alapokon folyik a tagság létszámának újabb felmérése és különböző személyi adatainak elemzése.

A fizető taglétszámcsökkenésének feltételezhető okai:

- társadalmi körülmények változása,
- számos párhuzamos szervezet megalakulása,
- az egyesületi munka tartalmi vonatkozásainak hiányos propagálása, stb.

Az egyéni taglétszám alakulását elemezve az országos Elnökség, az Intéző Bizottság és a Titkári Tanácskozás is megállapította, hogy folyamatosan foglalkozni kell az egyesület régi, tapasztalt tagjainak, köztük a senioroknak a megtartásával, tudásuk hasznosításával, valamint a fiatalok megnyerésével.

Felújítottuk a kapcsolatot a felsőoktatási intézményekkel a közlekedési szakon tanuló diákság bevonására. Ennek keretében:

- diplomamunkák pályázati rendszerét folytattuk (a mai napon is 16 fő kap egyesületi elismerést a diplomaterv pályázaton elért helyezéért). Valamennyi – 43 fő – pályamunkát beadott fiatal, 1 évig ingyenes KTE tagságot és haviprogramot kap,
- egyetemi összekötőket állítottunk be,
- diákok, friss diplomások ingyenes részvételét biztosítottuk a konferenciákon.

A tagnyilvántartás korszerűsítése, felfrissítése érdekében felmértük az "élő" tagságunkat egy új "Adatnyilvántartó lap" kitöltésével, melynek kiértékelése, géprevitele folyamatban van. (Új számítógép, új program.)

1994-ben 140 jogi és pártoló tagunk volt, míg 1995. december 31-én már 160 van. A pártoló tagok száma 11-el csökkent, ellenben a jogi tagok száma 31-el növekedett. Ez a növekedés az elnökségünk, a

<sup>1</sup> Katona András főtitkár beszámolója a KTE Országos kibővített Elnökségi Ülésén hangzott el 1996. január 19-én

tagozati és területi szervezeteink aktív közreműködését, javuló szervező-készségét jelenti (2. táblázat).

2. táblázat

A jogi és pártolótagok száma és a befizetett tagdíj

Időszak	Fizető jogi tagok száma	Fizető pártoló tagok száma	Befizetett jogi tagdíjak összege (Ft)
1994	66	74	4 852 000
1995	97	63	5 285 500

A Tisztújító Küldöttközgyűlést követően az elnökség tagjai sorából megválasztotta a társelnököket, a főtitkárhelyetteseket. Az Intéző Bizottságba a területi képviselőket ellátó Területi Szervezeteket is meghatározta.

Az elnökségi üléseket a tervezett számban megtartottuk, amelyeken 60 % körül mozgott a részvétel. Sok az elfoglalt elnökségi tag, de cél a részvétel emelése, a megjelenés arányának növelése.

Elnökségi ülések:

- 1995. február 1-én
- 1995. május 30-án és
- 1995. november 7-én voltak.

Az 1995. február 1-i Elnökségi Ülésen Elnök úr változta az elképzeléseket az egyesületi munka továbbviteléről. Ezen az ülésen elfogadásra került az előzőekben már említett személyi kérdéseken túl az egyesület 1995. évi költségvetése is.

Az 1995. május 30-i elnökségi ülésen jelöltük a MTEsz bizottságokba tagjainkat. Bejelentésre került, hogy megalakultak az egyesület különböző bizottságai, így

- szervezeti korszerűsítés stratégiai tervét előkészítő bizottság 13 fővel,
- Érdekvédelmi és Etikai Bizottság 5 fővel,
- Gazdasági Bizottság 7 fővel,
- Minősítő Bizottság 7 fővel,
- Havi Tájékoztató Bizottság 7 fővel,
- Szakképzést Koordináló Bizottság 21 fővel,
- Irodalmi Díj Bizottság 7 fővel.

A bizottságok névsorait a szeptember havi programban megjelentettük.

Az előzőek egyértelműen bizonyítják, hogy sikerült számos tagunknak konkrét feladatot, megbízást adni.

Ezen az elnökségi ülésen fogadtuk el az 1994. pénzügyi évet lezáró mérlegbeszámolót és a KTE szakértői rendszerének szabályzatát.

Az 1995. november 7-i Elnökségi Ülésen megtárgyaltuk az 1996. I. félévi nagyrendezvény-tervezetet, az 1995. évi I-IX. hónap gazdálkodásáról szóló tájékoztatót, valamint határozottunk az egyesületi kitüntetések odaítéléséről.

Az Elnökségi Ülések előkészítését, az elnökségi határozatok végrehajtását az Intéző Bizottság végezte. Az Intéző Bizottság üléseit több esetben Országos Titkári Tanácskozással összevontan tartotta.

Intéző Bizottsági és összevont Országos Titkári Tanácskozás volt:

- 1995. február 22-23-án Bükkfűrdőn,
- 1995. június 22-23-án Pécsen és
- 1995. szeptember 16-22-én, a Lille-Párizs szakkonferencián.

Önálló Intéző Bizottsági ülést tartottunk:

- 1995. március 28-án,
- 1995. április 25-én,
- 1995. május 15-én,
- 1995. október 31-én és
- 1995. november 21-én.

Megkezdődtek a regionális tanácskozások is, amelyek keretében 1995. október 20-án Tatán az elnök és a főtitkár jelenlétében Fejér, Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Vas, Veszprém megyék és Sopron Területi Szervezeti vezetői vettek részt.

1995. október 26-án Pécsen volt a második regionális tanácskozás *Kálnoki Kis Sándor* társelnök vezetésével Baranya, Somogy, Tolna és Zala megyék Területi Szervezeti vezetői részére.

További három regionális tanácskozás megszervezésére 1996-ban kerül sor.

Az Ellenőrző Bizottság 1995-ben két ülést tartott. Az Ellenőrző Bizottság tagjai résztvettek a különböző szervezeti és gazdasági döntések előkészítésében is.

Az egyesületi életben új formát jelentett a tisztújítás után a bevezetett és rendszeresen megtartott elnöki fogadóórák intézménye.

Ez az egyesület vezetésének demokratizmusát fokozta. A kezdeményezés sikeresnek mutatkozik, de kedvezőbb lenne ha nagyobb számban és főként az egyesületi élet gondjaival, örömeivel keresnék fel tagjaink az Elnököt.

### Társadalmi-tudományos tevékenység

Az 1995-öt megelőző időszakban számos bírálat érte egyesületünk e tevékenységi körét. A beszámoló évében nincs e területen okunk túlzott önbírálatra, amit a következők tényszerűen igazolnak.

- 1) Az Országos Elnökség által jóváhagyott rendezvénynapot szerinti többnapos részvételi díjas nemzetközi és belföldi tudományos konferenciák.
- 2) A különböző ágazati irányító szervezetek, intézmények, vállalkozások és az egyesület között létrejött vállalkozási szerződések alapján végzett ún. megbízásos munkák.
- 3) Anketok, előadások, tapasztalatcserék, tanulmányi kirándulások, bemutatók szervezése.
- 4) Tudományos folyóiratok folyamatos megjelenítése.
- 5) Az Irodalmi díj és diplomaterv pályázatok működtetése.
- 6) Szakértői tevékenység.

ad.1) *Tudományos konferenciák.*

Az egyesület elnöksége 1995-ben összesen 13 nagyrendezvény megtartását hagyta jóvá. Egy rendezvény késedelmes előkészítése miatt elmaradt.

Nem részvételi díjas 1 napos nagyrendezvényt tartott Debrecenben a KTE területi szervezetének szakcsoportja a Járműjavító KFT közreműködésével és támogatásával. A téma a 10 tengelyes alacsony rakterű kamion – szállító kocsik tervezése, gyártásának egyes fázisai.

Ilyen jellegű rendezvényt tartott a Légiközlekedési Szakosztályunk a GTE Repülőgép Szakosztályával közösen Budapesten a légiközlekedés biztonsága címen, közel 200 fő részvételével.

A jóváhagyott és megtartott 12 tudományos konferencia közül 3 nemzetközi, a többi belföldi volt, de ezek közül is többenél egy-két meghívott külföldi előadó is szerepelt.

E konferenciák közül négy eseményen a KTE-n kívüli szervezetek is résztvettek mind az előkészítésben, mind a lebonyolításban.

Három konferenciához kapcsolódott kiállítás, további kettőhöz kiállítás és gyakorlati bemutató. Három konferencián "Ajánlást Szerkesztő Bizottság" működött, aminek eredményeképpen a résztvevők írásban rögzített ajánlást fogadtak el és megbízták a konferencia rendezőt a megfogalmazottak továbbításával és figyelemmel kísérésével.

A többnapos, részvételi díjas nagyrendezvények előkészítésében, szervezésében és lebonyolításában a tagozatok és öt területi szervezet vett részt.

A tagozatok közül kiemelkedő szerepet vállalt az Általános Közlekedési Tagozat (négy rendezvény) és a VHL Tagozat (ugyancsak 4 rendezvény), míg a területi szervezetek közül a Baranyai, a Vas és a Komárom-Esztergomi Területi Szervezet.

A tudományos konferenciákon összesen 224 előadás és korreferátum hangzott el. Örömmel tapasztaltuk, hogy a főhatóságok, országos irányító szervek és a tudományos intézmények ismert, nagy tiszteletben tartott előadóin kívül számos kiválóan felkészült önkormányzati szakember is közreműködött. Ezen túlmenően kisebb vállalkozások kitérő szakértői is szívesen vállaltak előadást és résztvettek rendezvényeinken.

A nagyszámú tudományos konferencia teljeskörű tartalmi ismertetése helyett tevékenységünk e területnek széles skáláját is érzékeltető átfogóbb témakörök:

- a hazai közlekedés jelenlegi helyzete, a fejlesztés fő irányai a vasúti, a közúti és a víziközlekedésben,
- a számítástechnika és a logisztika helye és szerepe a közlekedésben,
- a kocsirakományú, a kombinált fuvarozás és a szállítmányozás fejlődése,
- a vasúti személy- és teherkocsipark műszaki állapota, fenntartási és üzemi feladatai,
- a fuvaroztatók igényei, a hazai és külföldi gyártóipar lehetőségei,

- a MÁV 62. és V. 43. sorozatú mozdonyai beszerzésének története, korszerűsítésük, üzemeltetési és fenntartási tapasztalatok a gyártók és az üzemeltetők szempontjából,
- a kombinált szállítási terminálok hálózatának előkészítése, működő szállítási rendszerek, logisztikai központok,
- a vasúti iparvágányok használatával kapcsolatos koncepcionális irányok, jogi szabályozás, az Iparvágány Szabályzat, az Országos Vasúti Szabályzat kritikai elemzése, iparvágányok a logisztikai szállítási rendszerben,
- az útépitési és fenntartási technológiákkal szembeni új követelmények,
- a mérnöki munka átalakulása az informatika és a számítástechnika bázisán,
- az aszfalt-technológia fejlődése. Közúti és útépités fővárosi és regionális problémái,
- műanyagok alkalmazásával szerzett tapasztalatok. Geotextília, modifikált bitumenek hazai és külföldi tapasztalatai,
- a közúti térinformatika fejlődése. Számítógéppel segített útgazdálkodási modell. Közúti adatbank rendszer kialakulása. Forgalmuszimuláció, meteorológiai szoftverek alkalmazása a tervezésnél és a téli üzemeltetésnél,
- a MIKROPISTE tervezési módszer hazai alkalmazása. Aktuális útügyi kérdések,
- koncessziós lehetőségek a városi közlekedésben,
- az építésügyi jogalkotás lehetőségei a közlekedés feltételrendszerének kialakításában,
- vékony bevonatok alkalmazása az önkormányzati utakon. Amerikai tapasztalatok,
- a járműmozgás kinematikai viselkedésének vizsgálatára alkalmas modell. A pályaműrendszer dinamikai folyamatai,
- költségkímélő vágányfenntartási technológiák, eljárások,
- a sínkenés tribológiai vizsgálata. Korszerű pályadiagnosztika. Környezetvédelem a vasúti pályáknál,
- a járművek biztonsági kérdései. Balesetek értékelése,
- egyes vasúti járműtípusok remotorizációja, hidrodinamikus hajtóművek, és vezérlésük korszerűsítése. Motorvonatok fejlesztése, üzemi és fenntartási tapasztalatok,
- villamosmozdonyok és villamos motorkocsik nagyjavítása során alkalmazott technológiák. Fékberendezések korszerűsítése,
- a jövő közlekedéspolitikai célkitűzései. A biztonságos közlekedés "jövő képe" az Országos Balesetmegelőzési Bizottság tevékenységének tükrében,
- alkalmasság, oktatás, felkészítés a gépjárműközlekedésben,
- a légiközlekedés a koncessziók világában, polgári repülés az európai légi közlekedés struktúrájában,

- a rendőrség, ügyészség, bíróság szerepe a jogsértő közlekedési cselekmények megítélésében. A közlekedési morál javításának lehetőségei,
- közlekedépszichológia. Antipáció-döntés a közlekedésben,
- a hajózás biztonsága,
- a Nemzetközi Közlekedésbiztonsági Program és végrehajtásának helyzete. A biztonsági követelmények változása az EU harmonizáció tükrében,
- külföldi közúti csomópontok forgalomtechnikai értékelése. A magyar közúti közlekedésbiztonság és a jogi szabályozás legfőbb kérdései.

E felsorolásból is kitűnik, hogy a KTE tudományos tevékenysége a műszaki, a közgazdasági, de még a jogi tudomány területet is felöleli, illetve érinti. Új tudományos eredmények ismertetésére, alkalmazásuk gyakorlatának bemutatására, a műszaki fejlesztés-fejlődés fő irányainak megismerésére, a közlekedési létesítmények, gépek, eszközök, járművek üzemeltetési, fenntartási, tervezési módszereinek és tapasztalatainak átfogó elemzésére, a különféle közlekedési módok, korszerű megoldások (számítástechnika, logisztika, adatbank) bemutatására – továbbképző jelleggel is – konferenciáink kitűnő alkalmat nyújtanak. Mindezen túlmenően egyesületünk tagjainak a konferenciák nyilvános szereplési és publikációs lehetőséget adnak.

Nagyrendezvényeink kitűnően szolgálják az egyesület alapszabályában megfogalmazott legfontosabb célkitűzéseket, s teljesítik a Programban vázolt feladatokat. A konferenciákból származó bevételek jelentősen hozzájárulnak egyesületünk kiadásainak és működtetési költségeinek fedezéséhez. Több alkalommal vita volt a részvételi díjakat illetően. Mérsékelt árakat igyekeztünk alkalmazni, de nem lehet figyelmen kívül hagyni az országosan jelentkező költségnövekményeket, valamint az egyesület előbb jelzett bevételi forráslehetőségeit.

#### ad. 2. *Megbízásos munkák.*

Egyesületünk tevékenységének jelentős tudományos területe a szerződéses alapon nyugvó megbízásos munkák végzése. 1995-ben az ilyen jellegű szerződések száma elérte a 118 darabot, amely magában foglalja az előző évről erre az évre áthúzódó néhány munkát is.

E tevékenységi körben kiemelt szerepet játszott a Közúti Közlekedési Tagozatunk, a Hajdú-Bihar megyei, a Bács-Kiskun megyei és a MAV Rt. Budapesti Üzletigazgatósági Területi Szervezetünk. Részt vállalt e munkákból a Baranya, Vas, Tolna, Heves, Veszprém és Békés megyei Területi szervezete, valamint a Sopron városi Területi Szervezete is.

A 118 db megbízásos munka megoszlása:

– Kutatás fejlesztés	7 db
– Tanulmány-tanulmányterv	34 db
– Tervezés	<u>77 db</u>
Összesen	118 db

A *kutatás-fejlesztés* körébe tartozó munkák részben az alkalmazott kutatás, az adaptáció, a létesítményi és építés-fejlesztési fogalomkörbe sorolhatók.

*Tanulmányok és tanulmánytervek* korszerű közlekedési technológiák, Ro-La, Ro-Ro, stb., számítástechnika, elektronikus adatrögzítés és tárolás, térinformatika, építési és fenntartási technológiák széles körét ölelték fel és a gyakorlati alkalmazásra vonatkozó változatokat is tartalmazták.

Egyes tanulmányok részletesen bemutatták a meglévő közlekedési létesítmények, berendezések avultságát, a jelenleg folytatott építési és fenntartási gyakorlat korszerűtlenségét és gazdaságtalanságát, rámutatva az e területeken sürgősen szükséges fejlesztések lehetőségére és módjára is.

#### *Fontos témák voltak:*

- kivitelezett létesítmények utó-felülvizsgálatának módszertana,
- dinamikus teherbírásmérések országos lebonyolításának módszere,
- projekt ismertető dokumentációk összeállítása,
- merevségi tényező, modulus meghatározásának módja,
- PMS állapot praméterek szabályozottságának vizsgálata,
- a magyar autópályák történetének tudományos összeállítása,
- költség-haszon elemzési program továbbfejlesztése, input adatok előállításának módja,
- bitumenek reológiai vizsgálata és összehasonlítás az SHRP előírásaival, stb.

A megbízásos munkák legnagyobb hányadát kivető konkrét tervezések felölelték az új kisebb létesítményeket, útszakaszokat, közműhálózatba való bekötéseket, a villamosenergia-, gáz-víz és szennyvíz csatlakozásokat, az utak, hidak, járművek műszaki állapotának felmérését, a fenntartási és üzemeltetési tervek készítését, a környezetvédelmet segítő és a biztonságot növelő átalakítási és bővítési, korszerűsítési, esetenként kapacitásnövelő kisebb beruházásokkal kapcsolatos feladatokat.

A megbízásos munkákban résztvevők átlagos száma 3-4 fő volt. A 118 db munka esetében ez azt jelenti, hogy mintegy 450 fő – túlnyomó többségében egyesületünk tagjai – kaptak konkrét lehetőséget a tudományos tevékenység végzésére, a kutató fejlesztő munkában, a tanulmányok, tanulmánytervek készítésében és a konkrét tervezési munkában.

A szerződéses munkák számának kedvező alakulása egyben azt is jelzi, hogy van bizalom az egyesületünk felé. Tagjaink színvonalas munkákat végeztek az előző években és 1995-ben is.

Tevékenységünk e területe a legnagyobb mértékben járul hozzá működési költségeink fedezéséhez és aktív tagjaink munkájának részbeni anyagi elismerhetőségéhez. A munkákat megrendelő vállalatoknak, intézményeknek, szervezeteknek és magánszemélyeknek ezért külön köszönettel tartozunk.

ad. 3. *A rendezvényeket* tagozataink szakosztályai és területi szervezeteink szakcsoportjai önállóan szervezik. Számuk az elmúlt években az igényeknek megfelelően alakult.

Az eseményekről az érintett szervezeti egységeinktől részletes írásbeli értékelést kaptunk. Ebből és egyéb felmérésekből lehetősége volt a vezetésnek meggyőződnie arról, hogy az alcímben felsorolt rendezvények helyileg kedvelt formái az új ismeretek megszerzésének, a közlekedési kultúra fejlesztésének. A helyi vagy közvetlen részterületi szakmai feladatok művelésének különösen kedveltek ezek a formációk, mert díjfizetési kötelezettség nélkül továbbképzési lehetőséget kínálnak tagjainknak. Szerepük a helyi vagy részterületi feladatok megoldásában nagyra értékelendő.

ad. 4. *Tudományos folyóiratok.*

Továbbra is 3 szakfolyóiratot jelentetünk meg:

Közlekedéstudományi Szemle,

Városi Közlekedés,

Közúti Közlekedés – és Mélyépítéstudományi Szemle (1995. december 21-ig Közlekedésépítés- és Mélyépítéstudományi Szemle) címeiken.

Az egyesület 3 tudományos folyóiratának rendszeres megjelentetésével jól szolgálja a közlekedés ügyét, egyben tudományos ismereteket, tájékoztatást is ad. Folyóirataink az érintett szakterületek színvonalas, elismert sajtóorgánumai, amelyek megfelelően tükrözik az egyesületi munkát is.

Az egyesületi szervezetek és a Szerkesztő Bizottságok közötti kapcsolat rendszeres, az értékelő beszámolókat, az "Ajánlásokat" és a konferenciák anyagait megjelentetjük a folyóiratokban.

A tudományos folyóirataink közül egyedül a Közlekedéstudományi Szemle nem önfinanszírozó. Bár ez a lap pályázatok útján mérsékelte a támogatási igényt.

A laptámogatások területén a BKV Rt. az UKIG és a MÁV vállalt olyan nagy szerepet, amelyek segítségével egyesületünk kiemelkedően színvonalasan és biztonságosan megfelel a tudományos jellegnek.

ad. 5. *Irodalmi díj és a diplomaterv pályázatok működése.*

Az októberi elnökségi értekezleten tájékoztatást adtunk a két díjbizottság tevékenységének eredményéről, a díjak odaitéléséről. Felvetődött az irodalmi díjak növelésének kérdése. Az elnökség a tájékoztató tudomásul vette. Úgy határozott, hogy a díjemelést a következő évben a többi egyesületi kintúttal járó jutalomösszeggel együtt kell majd megvizsgálni.

A kiemelkedő tudományos publikációk elismerésének eddigi módját (irodalmi díj) és a fiatalok (pályakezdők) egyesületi életbe való bevonását célzó diplomaterv pályázati rendszert továbbra is célszerű fenntartani.

ad. 6. *Szakértői tevékenység.*

A MTESZ Szövetségi Kamarája a szakértői tevékenységet új alapokra helyezte, amelynek kidolgo-

zásában egyesületünk ad-hoc bizottságának tagjai is résztvettek. A MTESZ irányelveinek megfelelően elkészítettük a KTE részletes szakértői nomenklatúráját, a szakértői tevékenység igényléséhez szükséges új formanyomtatványt, a szakértői tevékenység feltételrendszerét, a szakértői igazolványokat, az etikai szabályzatot, a szakértők nyilvántartási rendszerét. Megszerveztük a szakértői tanfolyamokon való részvétel lehetőségét a GTE-vel közösen. Továbbá létrehoztuk a szakértői kérelmeket elbíráló Bizottságot. A Bizottság az év második felében megkezdte működését (rendszeres időközönként bizottsági ülések) és megkezdődött az új szakértői igazolványok kiadása. Így folyamatosan legitimé válnak a szakértői engedélyek, s tulajdonosaik számára az engedélyhez kötött szakértői tevékenység.

A Gazdasági Kamara megbízásából készült egy törvénytervezet a szakértői tevékenységről, amelyet véleményezésre egyesületünknek is megküldtek, amelyet a Szakértői Bíráló Bizottságunk annak törvényi alkalmatlanságának kinyilvánításával visszaküldött.

A társadalmi-tudományos tevékenységünk átfogó értékeléseként megállapítható, hogy az megfelelt az Alapszabályzatban rögzített céloknak, jól harmonizált az ott megfogalmazott feladatokkal, valamint a legutóbbi küldött értekezleten kinyilvánított elvárásokkal.

Eredményes volt tudományos tevékenységünk a tekintetben is, hogy elősegítette a hazai közlekedés fejlődését, figyelemmel volt a közlekedési teljesítmények fogyasztóinak egyre inkább integrálódó feladataira és igényeire, a közlekedéstechnika és technológia nemzetközi élvonalba tartozó eredményeire. Igazodott a hazai gazdasági környezet változásaihoz és szolgálta a műszaki haladást, a környezetvédelmet és a közlekedés biztonságát.

Az Egyesület vezetőségében és vezető szervezeteiben bekövetkezett változásokat követő kezdeti bizonytalanságok ellenére (pl. kell-e ennyi nagyrendezvény) eredményesen folyt a társadalmi tudományos tevékenység.

Az elkövetkező időszakra nyugodt lelkiismerettel továbbra is ajánlhatók egyesületünk tudományos területeinek jól bevált működtetési formái. Nagyobb figyelmet kell azonban szentelni a tevékenységünk évközi egyenletességének megteremtésére, az új közlekedési igények időbeli felismerésére, jogi- és pártoló tagvállalataink elvárásaira, egyesületünk tagjainak jogos igényeire. Az átlapoló – fél éves – rendezvény-szervezési gyakorlatot be kell vezetni.

Köszönetet mondunk rendezvényeink előadóinak, vitavezetőinek, szervezőinek, a megbízásos munkát teljesítőik színvonalas, áldozatos tevékenységéért, s mindazoknak akik egyesületi tudományos életünket segítették, támogatták. E személyek tiszteletdíj nélkül vállalták a színvonalas közreműködést!

Örömmel gratulálunk azoknak az egyesületi tagjainknak, akik kiemelkedő társadalmi-tudományos tevékenységükért most, e kibővített elnökségi ülésen kitüntetésben és elismerésben részesülnek. Kérjük példamutatásukkal, tudományos teljesítményikkel továbbra is szolgálják a magyar közlekedés fejlődését s egyesületünk céljainak elérését. Ezzel összefüggő intézkedés, hogy pénzjutalom helyett könyvutalvánnyal ismerjük el a kiemelkedő társadalmi-tudományos munkát.

### Kitüntetések átadása

A KHVM által adományozott díjat és szakmai érmekeket *dr. Lotz Károly* miniszter úr adta át a következőkben felsorolt tagtársainknak.

- Baross Gábor díjat kapott *dr. Zahumenszky József* (Általános tagozat) nyugdíjas BKV vezérigazgató, Egyesületünk társelnöke 25 éves KTE vezetői és 45 éves szakmai tevékenységének elismeréseképpen, életművéért.
- "A Közlekedésért" szakmai érmet kapott *Horváth Viktor* (Vasúti, Hajózási és Légiközlekedési tagozat) a MÁV Rt. Vezérigazgatóság főosztályvezető-helyettese, Egyesületünk Erősáramú szakosztályának alapítója, amelynek megalakulása óta elnöke.
- *Dr. Ivány Árpád* nyugdíjas minisztériumi főosztályvezető, a KTE Országos Elnökségének tagja, a Közlekedéstudományi Szemle főszerkesztője.

A KTE Elnöksége által adományozott Széchenyi István emlékplaketteket, a Jáky József díjakat, az Ifjúsági díjakat, az Irodalmi díjakat, a diplomamunkákra kapott pályamű díjakat *dr. Gyurkovics Sándor*, az egyesület elnöke adta át. (A díjazottak névsorát, valamint az egyesületi "Arany" és "Ezüst" jelvényeket kapott tagtársaink névsorát a Közlekedéstudományi Szemle jelen számának utolsó oldalain "Egyesületi Hírek" címszó alatt soroljuk fel.)

### Nemzetközi kapcsolatok

Az egyesület sajátos társadalmi helyzeténél, valamint kiterjedt horizontális és vertikális kapcsolatrendszerénél fogva jelentős szerepet tölt be a közlekedés és határterületei nemzetközi kapcsolatainak ápolásában és fejlesztésében. Előtérbe került, hogy az egyesület komplex módon értelmezett (Interface) szerepkört vállal, amely két irányban működik, egyrészt továbbítja a nemzetközi fórumokon szerzett ismereteket és egyben különböző módszerekkel tudatosítja a hazai közlekedési fejlesztések eredményeit és célkitűzéseit. Másrészt keresi azokat a lehetőségeket, amelyekkel a külföldön elért tudományos és gyakorlati eredmények a hazai szakmai közvélemény előtt ismertté és felhasználhatóvá válnak.

Feladat a nemzetközi társadalmi szervezetekben képviselni a magyar közlekedést és annak szakembergárdáját.

A feladatok ellátására adódó lehetőségek jó része az elmúlt időszakban felülvizsgálatra és megújításra került. Ide tartoznak:

- a külföldi partneregyesületekkel kötött együttműködési megállapodások, (a meglévők mellett új szerződésben rögzített kapcsolatot létesítettünk az olasz és a horvát testvérszervezetekkel),
  - folyamatossá vált az Európai Vasútmérnöki Egyesületek Uniójával kialakított kapcsolatunk,
  - az egyesület tagságának érdekeit szolgálta, hogy jelentős szervezési és anyagi segítséget nyújtottunk tagjainak "Europmérnöki" minősítéséhez. A KTE ajánlása alapján 12 fő nyerte el e címet.
  - hasznosnak bizonyult a különböző hazai tudományos rendezvényeinken résztvevő külföldiek bevonása kapcsolatrendszerünkbe. Itt ki kell emelni az olasz vasútmérnöki partnerünk népes delegációja magyarországi látogatásának szakmai és kulturális sikerét.
- Soron következő feladatnak tekintjük az újjáalakult nemzetközi kapcsolatok bizottságának további erősítését, valamint a volt szocialista országokban átszervezett partneregyesületekkel a kapcsolatok újrafelvételét. Az egész feladatkör ellátásához – gazdasági nehézségeink figyelembe vételével is – nagymértékben számítunk hazai szakmai partnereink segítségére. Egyidejűleg fontos lépésnek tekintjük nemzetközi kapcsolatrendszerünk számítógépes adatbázisának teljeskörű kialakítását.

### Gazdálkodás

Az ellenőrző Bizottság áttekintette az egyesület 1995. évi gazdálkodási tevékenységét és megállapította, hogy az egyesület likviditási tevékenysége szilárd, a folyamatos működéshez megfelelő saját forrásokkal rendelkezik.

- Az egyesületi tevékenység minden tekintetben az Alapszabálynak megfelelően folyt 1995-ben.
- Az egyesület várhatóan 120 millió Ft körüli éves bevétel és kiadás mellett szerény pozitív eredménnyel zárja az évet, ami megfelel a non-profit jellegű gazdálkodási célkitűzéseknek.
- Az 1995. évi gazdálkodási mutatók jó alapot jelentenek az 1996. évi költségvetés elkészítéséhez.
- Az 1996. évi tervezett bevételünk 118 millió Ft, ami az egyéni tagdíjakból, jogi tagdíjból, támogatásból, kamatokból a rendezvényekből, a megbízási munkákból tevődik össze.

A kiadások 1996-ban is a bevételekkel összhangban tervezettek, így a sikeres gazdasági-szervező munka eredményeként várható a pénzügyi egyensúly fenntartása.

Az Intézőbizottságnak foglalkozni kell a pártoló és jogi tagok minimális tagdíjmértékének felülvizsgálatával.



### Feladatok 1996. évre

Az állandó feladatok mellett külön kell foglalkozni a következőkkel:

- át kell tekinteni az Egyesület gazdálkodásának elveit és gyakorlatát. (Jelenleg az 1993. november 11-iki Elnökségi Ülésen jóváhagyott elveket és gyakorlatot alkalmazzuk. A következő Intéző Bizottsági ülésen napirendre tűzzük a Gazdasági Bizottság előterjesztésében a gazdálkodási elveink korszerűsítését.)
- át kell dolgozni és korszerűsíteni kell az Egyesület Alapszabályát, valamint Szervezeti és Műkö-

dési Szabályzatát az erre a célra alakult bizottság előterjesztésében,

- ki kell adni az egyesület többnyelvű tájékoztatóját,
- a konferenciák ajánlásainak kezelésére, figyelemmel kísérésére "Tudományos Tanács"-ot kell szervezni.

Kérem a tisztelt Elnökséget, hogy fogadja el a kiosztott 1996. évi költségvetési tervezetet, valamint a főtítkári beszámolót.

(Az Elnökség a költségvetési tervezetet és a főtítkári beszámolót elfogadta.)

## A KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM PROGRAMJA MÁRCIUS

### Március 2. szombat, 11 óra:

Filmvetítés: A TÁVOLSÁG LEGYŐZÉSE  
Tárlatvezetés: Magyarország közúti közlekedése az I. világháború előtt  
Tárlatvezető: Bikics Péter

### Március 3. vasárnap, 11 óra:

Filmvetítés: MERJETEK NAGYOK LENNI  
Előadás: Az Al-Duna szabályozása  
Előadó: Szabó László

### Március 8. péntek, 16 óra: (Tudományos Ismeretterjesztő Társulat szabadegyetemi előadás)

Filmvetítés: GYORSABBAN, MESSZEBBRE, MAGASABBRA  
Előadás: Észak-Amerika közlekedése  
Előadó: Dr. Jasinszky István

### Március 9. szombat, 11 óra:

Filmvetítés: A KÖZLEKEDÉS MÚZEUMAIBAN  
Tárlatvezetés: Utazási szokások a régi Magyarországon  
Tárlatvezető: Dr. Molnár Erzsébet

### Március 10. vasárnap, 11 óra:

Filmvetítés: A KOCOGÓ OMNIBUSZTÓL A SZÁGULDÓ METRÓIG  
Előadás: Budapest különleges közlekedési eszközei  
Előadó: Merczi Miklós

### Március 15. péntek, 11 óra:

Filmvetítés: A TÁVOLSÁG LEGYŐZÉSE  
Előadás: Közlekedési múzeumok Európában  
Előadó: Gáspár János

### Március 16. szombat, 11 óra:

Filmvetítés: GYORSABBAN, MESSZEBBRE, MAGASABBRA  
Tárlatvezetés: A Tisza szabályozása a XIX. században  
Tárlatvezető: Gáspár János

### Március 17. vasárnap, 11 óra:

Filmvetítés: MERJETEK NAGYOK LENNI  
Előadás: Vásárhelyi Pál munkássága  
Előadó: Gáspár János

### Március 23. szombat, 11 óra:

Filmvetítés: KÖZLEKEDÉS AUTÓPÁLYÁN  
Tárlatvezetés: Séta motorkerékpárok között  
Tárlatvezető: Hidvégi János

### Március 24. vasárnap, 11 óra:

Filmvetítés: RÓMAI FILMKOCKÁK  
Előadás: Római utak a Kárpát-medencében  
Előadó: Bikics Péter

### Március 30. szombat, 11 óra:

Filmvetítés: HIDAK  
Tárlatvezetés: Budapest híjai  
Tárlatvezető: Szabó László

### Március 31. vasárnap, 11 óra:

Filmvetítés: EGY FEHÉR HAJÓ  
Tárlatvezetés: A magyar állami hajózás története  
Tárlatvezető: Dr. Mészáros Balázs

### NYUGDÍJAS KLUBFOGLALKOZÁS

Március 13. szerda, 14 óra:  
Filmvetítés: A PÁRIZSI METRÓ  
Előadás: Párizs közlekedése  
Előadó: Dr. Jasinszky István

### IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁS

A MAGYAR AUTÓPÁLYA ÉPÍTÉS 35 ÉVES TÖRTÉNETE

### Nyitvatartás

IX. 25-ig:	
kedd-péntek:	10-17 h-ig
szombat-vasárnap:	10-18 h-ig
IX. 26-tól:	
kedd-péntek:	10-16 h-ig
szombat-vasárnap:	10-18 h-ig

### Belépődíj

Felnőtteknek:	60,-Ft
Nyugdíjasoknak:	30,-Ft
Diákoknak, katonáknak, mozgássérülteknek:	ingyenes
Éves bérlet:	200,-Ft

### Fényképezési és videózási lehetőség

Fotózási engedély:	60,-Ft
Videózási engedély:	400,-Ft

### Tárlatvezetés csoportok részére előzetes bejelentés esetén:

Magyar nyelven:	100,-Ft
Idegen nyelven:	300,-Ft
Bejelentkezés a Közlekedési Múzeum Közművelődési Csoportjánál, tel.: 343-0565/63	

# Vasúti járművek néhány modellezési kérdése \* (kersztirányú lengések vizsgálatához)

DR. OROSZVÁRY LÁSZLÓ

## 1. Bevezetés

A cikkben összefoglaltuk azokat az elméleti kérdéseket és összefüggéseket, amelyeket az utóbbi évek (1992-1994) járműfejlesztési elképzelései vetettek fel. Nyilvánvaló vált, hogy mind hazai, mind nemzetközi vonatkozásban minimálisan 160 km/h az a sebesség, amellyel az utas számára a távolsági, illetőleg a városközi forgalomban attraktív kínálatot lehet nyújtani. Mindez azt jelenti, hogy egy vasúti jármű jellegzetes futási tulajdonságait már ajánlati stádiumban célszerű elméleti úton meghatározni a vevő bizalmának megnyerése érdekében. A futástechnikával foglalkozó kutatók feladata tehát olyan modellek és eljárások kidolgozása, amellyel a jármű futástechnikai paraméterei kellő pontossággal becsülhetők. A pontossági követelmény mellett azonban soha nem felejtkezhetünk el az eljárások gyorsaságáról sem, hiszen számos esetben egy-egy döntés meghozatalához csupán rendkívül rövid idő áll rendelkezésre, így nagy szabadságfokú modellek hosszas analizálására egyszerűen nincs mód. Vagyis a mechanikai-matematikai modellezés során meg kell találni azt a kompromisszumot, amely méreteiben és időben kezelhető modelleket szolgáltat sikeres gazdasági döntések meghozatala érdekében.

Vizsgálatainkban a nagy sebességű járműfutás szempontjából kitüntetett szerepet játszó kersztirányú lengésekkel foglalkozunk. Lineáris vagy linearizált modelleket építünk fel a vasúti jármű szabad lengéseinek és egyenes pályán haladás közben az irányhibák által gerjesztett lengéseinek vizsgálatához. A gerjesztési folyamatról feltételeztük, hogy az zérus várható értékű stacionárius sztochasztikus folyamatként azonosítható. A mechanikai modellképzés során az [1] tanulmányban ismertetett négytengelyes vasúti kocsi modelljét fejlesztettük tovább vontatójárművek rugalmas motorfüggésztéssel épített forgóvázainak figyelembevételére, továbbá megadjuk a nagy sebességű vasúti kocsi alkalmazott ún. kigyózásgátló csillapítás speciális mechanikai-matematikai leírását, amely egyúttal maga után vonja a szabad lengések vizsgálatához szükséges sajátérték-feladat némi átalakítását is. Mindezeket túlmenően ismertetjük a vasúti jármű által a vágányra kersztirányban ható erők meghatározásának módját.

## 2. Vasúti motorkocsik és személykocsik speciális modellezési kérdései

A fejezetben összefoglaljuk azokat az összefüggéseket, amelyek a vizsgálataink tárgyát képező vasúti járművek (motorkocsik és személykocsik) kersztirányú mozgásállapotának leírásához nélkülözhetetlenek. Bemutatjuk egy vasúti kerékpár mozgásegyenlet-rendszerét és a kerékpár által futás közben a pályára kifejtett kersztirányú erők kiszámításának a módját, majd ismertetjük az egyedi tengelyhajtással épített hajtott forgóvázak mozgásegyenlet-rendszerét végül pedig az ún. kigyózásgátló rendszerek speciális kérdéseivel foglalkozunk.

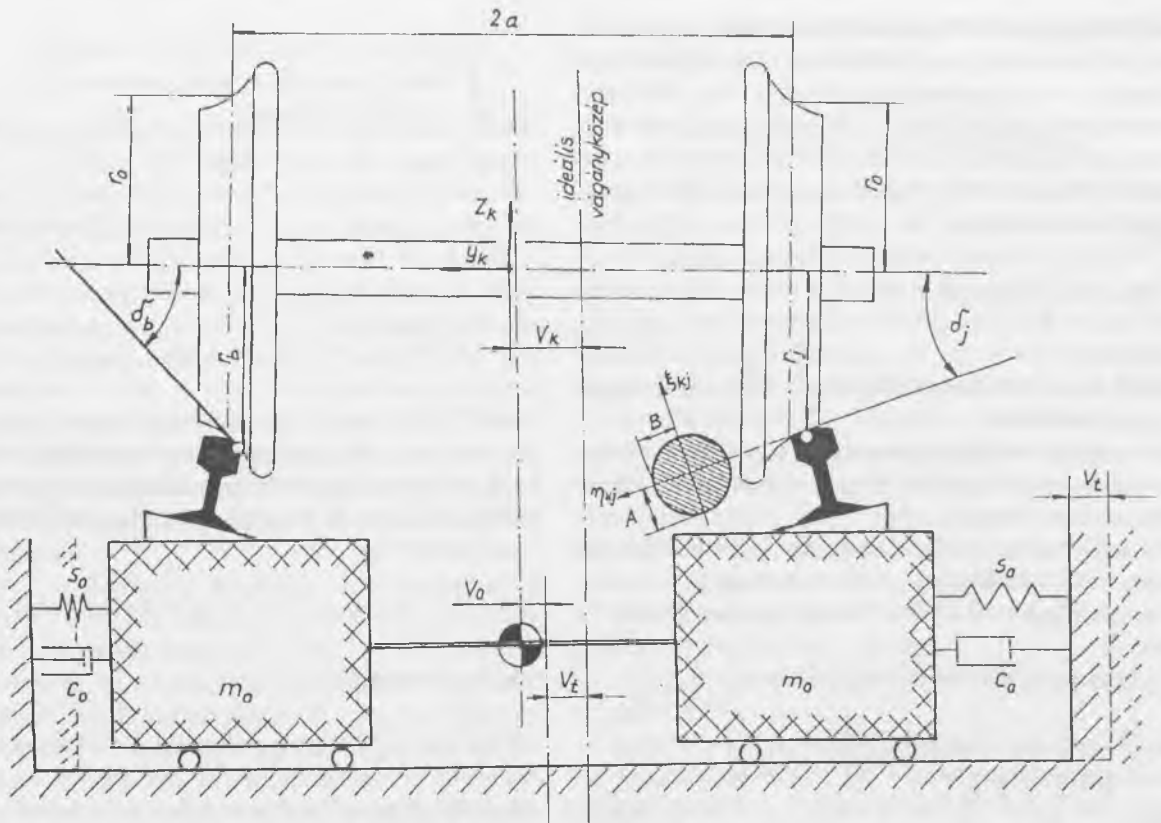
### 2.1. A vasúti kerékpár mozgásegyenletei kersztirányban rugalmas pályára figyelembevételével

Vasúti járművek kersztirányú lengéseihez alkalmazott modellekben lényeges szerepet játszik a vasúti pálya és kerékpár kapcsolatát leíró elem (1. ábra). Mozgásegyenleteinek felírása során a következő megköteéseket tettük:

- a kerékpár ideálisan merev test súlypontba redukált inerciális jellemzőkkel. A kerékpár mozgásállapotát az ideális vágányközéptől vett  $v_k$  kersztirányú eltolódással és a súlypontján átmenő függőleges tengely körüli  $\varphi_{yk}$  szögelfordulással, mint szabad koordinátákkal jellemezzük;
- az ún. egyenértékű pályatömeg rugókkal és csillapítókkal egy végtelen merev mozdulatlan alaphoz kötődik. Az ideális pályatengelytől a tényleges vágányközép  $v_l$  irányhibával tér el, amelyhez hozzáadódik a  $v_0$  kersztirányú eltolódás, (mint a pályaelem szabad koordinátája), vagyis a pályaelem helyzetét a  $v_0 + v_l$  összeg jellemzi;
- a pályaelem és a kerékpár olyan kis mozgásokat végez, hogy a kerékalponti kúszások és spin, valamint az ezekből származó erőhatások *Kalker* lineáris elméletével leírhatók [2];
- a kerék és a sín közötti érintkezés geometrikai összefüggései linearizáltak, vagyis az 1. ábra jelöléseinek felhasználásával fennállnak a következő összefüggések:

$$r_b - r_j = 2\gamma_s (v_k - v_0 - v_l) \quad (1)$$

\* A tanulmány a T 4321 sz. OTKA kutatómunka keretén belül készült.



1. ábra Vasúti kerékpár modell

$$\delta_b - \delta_j = \frac{2\varepsilon}{a} (v_k - v_0 - v_i) \quad (2)$$

ahol:

$\gamma$  - az effektív kúposság

$\varepsilon$  - az érintkezési szög paraméter,

amelyeket az elmozdulásoktól függetlenül állandó értékűnek tekinttünk.

Ezekkel a feltételezésekkel a kerékpár/pálya elem mozgásegyenletei, (amelyek a tehetetlenségi erőket és nyomatókakat, a kerék és a sín érintkezésénél ébredő nemkonzervatív erőket, nyomatókakat és gravitációs tagokat, valamint a pályaelem merev alaphoz való kapcsolatait foglalják magukba) a következőképpen alakulnak:

$$\begin{bmatrix} m_k & 0 & 0 \\ 0 & 0_{zk} & 0 \\ 0 & 0 & 2m_0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ddot{v}_k \\ \ddot{\varphi}_{zk} \\ \ddot{v}_0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2k_{22}/V & 0 & -2k_{22}/V \\ 0 & 2k_{11} \cdot a^2 / V & 0 \\ -2k_{22}/V & 0 & 2k_{22}/V + 2c_0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{v}_k \\ \dot{\varphi}_{zk} \\ \dot{v}_0 \end{bmatrix} +$$

$$+ \begin{bmatrix} \varepsilon \left( \frac{Q}{a} - \frac{2k_{22}}{r_0 a} \right) & -2k_{22} & -\varepsilon \left( \frac{Q}{a} - \frac{2k_{21}}{r_0 a} \right) \\ \frac{2k_{11} \cdot \gamma_c \cdot a}{r_0} & 0 & \frac{2k_{11} \cdot \gamma_c \cdot a}{2k_{11} \cdot \gamma_c \cdot a} \\ -\varepsilon \left( \frac{Q}{a} - \frac{2k_{21}}{r_0 a} \right) & 2k_{22} & \varepsilon \left( \frac{Q}{a} - \frac{2k_{22}}{r_0 a} \right) + 2s_0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_k \\ \varphi_{zk} \\ v_0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon \left( \frac{Q}{a} - \frac{2k_{22}}{r_0 a} \right) \\ \frac{2k_{11} \cdot \gamma_c \cdot a}{2k_{11} \cdot \gamma_c \cdot a} \\ 0 \end{bmatrix} v_i \quad (3)$$

ahol:

$m_k$  - a kerékpár tömege,

$\theta_{zk}$  - a kerékpár tehetetlenségi nyomatéka a súlypontján átmenő függőleges tengelyre,

$k_{ij}$  - Kalker tényezők ( $ij = 11, 22, 23$ ),

$a$  - fél futókörtáv,

$Q$  - tengelyterhelés,

$V$  - a jármű haladási sebessége,

$2m_0$  - egy kerékpár alatti egyenértékű pályatömeg,

$2s_0$  - a pályatömeg és a mozdulatlan alap közötti merevség,

$2c_0$  - a pályatömeg és a mozdulatlan alap közötti csillapítási tényező.

A jármű futása közben a kerék és a sín érintkezésében ébredő ún. erőzárási és formazárési erők összegeinek ismerete a pályai igénybevétel szempontjából nyújt információt. Ezen ún.  $\Sigma Y$  erő felső korlátja az az erő, amelynél bekövetkezik a vágány keresztirányú maradó deformációja [3]. A  $\Sigma Y$  erő kiszámítása a következő összefüggés alapján történik:

$$\Sigma Y = \frac{2k_{22}}{V} (\dot{v}_k - \dot{v}_0) + \varepsilon \left( \frac{Q}{a} - \frac{2k_{22}}{r_0 a} \right) (v_k - v_0 - v_i) - 2 \cdot k_{22} \varphi_{zk} \quad (4)$$

A (4) egyenlet alapján egy tetszőleges járműmodellbe beépített valamennyi kerékpárra a  $\Sigma Y$  erők Fourier-transzformáltját illetően az irányhibák PSD-(teljesítménysűrűség-spektrum)-függvényének ismeretében a  $\Sigma Y$  erők időfolyamatának PSD függvényét meg tudjuk határozni.

A következőkben ezért összefoglaljuk azt az eljárást, amelynek keretén belül mátrixalgoritmus segítségével az egyes kerékpároknál ébredő  $\Sigma Y$  erők autós és kereszt spektrum függvényeit - lineáris modell

feltételezésével – meghatározzuk. Levezetésiünk során [4] tanulmány eredményeit vettük alapul. Feltételezzük, – az egyszerűség okáért – hogy az  $n$  szabadságfokú modellünk 4 db kerékpárt tartalmaz, amelyek ugyanazon az irányhibán időben eltolva haladnak keresztül. A gerjesztett modell differenciálegyenlet-rendszere

$$\mathbf{M}\ddot{\mathbf{y}} + \mathbf{C}\dot{\mathbf{y}} + \mathbf{S}\mathbf{y} = \mathbf{H}\mathbf{u} \quad (5)$$

alakú, ahol:

$\mathbf{M}$ ,  $\mathbf{C}$ ,  $\mathbf{S}$  – a járműmodell tömeg-, csillapítási és merevségi mátrixai,

$\mathbf{H}$  – gerjesztési mátrix, amely az egyes kerékpároknál jelentkező irányhiba függvényeket erővé, illetve nyomatékká alakítja,

$\mathbf{u}$  – négyelemű vektor, amely az egyes kerékpárok alatti irányhiba függvényeket tartalmazza,

$\mathbf{y}$  – a járműmodell szabad koordinátáinak vektora ( $n$  elemű)

Az irányhibák négyelemű vektora

$$\mathbf{u} = \begin{bmatrix} v_{11} \\ v_{12} \\ v_{13} \\ v_{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1(t) \\ v_1(t - \Delta t_2) \\ v_1(t - \Delta t_3) \\ v_1(t - \Delta t_4) \end{bmatrix} \quad (6)$$

alakú, ahol  $\Delta t_i$  a menetirány szerint vett első kerékpárhoz viszonyított időeltolást jelenti az  $i$ -edik kerékpárnál. ( $\Delta t_i$  értéke a járműgeometria és menetesség ismeretében határozható meg.)

A szabad koordináták válaszfolyamatának *Fourier transzformáltja*  $\hat{\mathbf{y}}$  az (5) differenciálegyenlet-rendszer alapján:

$$\hat{\mathbf{y}} = \mathbf{D}^{-1} \mathbf{H} \mathbf{q} \hat{\mathbf{v}}_1, \quad (7)$$

$$\mathbf{D}^{-1} = (-\omega^2 \mathbf{M} + j\omega \mathbf{C} + \mathbf{S})^{-1},$$

ahol:

$$\mathbf{q} = \begin{bmatrix} 1 \\ e^{j\omega \Delta t_2} \\ e^{j\omega \Delta t_3} \\ e^{j\omega \Delta t_4} \end{bmatrix},$$

míg  $v_1$  az irányhiba függvény *Fourier transzformáltja*.

Legyen továbbá

$$\hat{\mathbf{y}}_\Delta = \begin{bmatrix} \hat{\mathbf{v}}_{k1} \\ \vdots \\ \hat{\mathbf{v}}_{k4} \end{bmatrix} = \mathbf{T}_\Delta \mathbf{D}^{-1} \mathbf{H} \mathbf{q} \hat{\mathbf{v}}_1, \quad (8)$$

$$\hat{\mathbf{y}}_\varphi = \begin{bmatrix} \hat{\varphi}_{2k1} \\ \vdots \\ \hat{\varphi}_{7k4} \end{bmatrix} = \mathbf{T}_\varphi \mathbf{D}^{-1} \mathbf{H} \mathbf{q} \hat{\mathbf{v}}_1, \quad (9)$$

$$\sum \hat{\mathbf{Y}} = \begin{bmatrix} \sum \hat{\mathbf{Y}}_1 \\ \vdots \\ \sum \hat{\mathbf{Y}}_4 \end{bmatrix}, \quad (10)$$

ahol  $\mathbf{T}_\Delta$ ,  $\mathbf{T}_\varphi$  lineáris transzformációk mátrixai.

Mindezek után (4) egyenlet alapulvételével a következő összefüggést tudjuk felírni az egyes kerékpároknál  $\Sigma Y$  erők *Fourier transzformáltjaiból* képzett vektorra:

$$\sum \hat{\mathbf{Y}} = \frac{2k_{22}}{V} \mathbf{T}_\Delta \mathbf{D}^{-1} \mathbf{H} \mathbf{q} \hat{\mathbf{v}}_1 - \varepsilon \left( \frac{Q}{a} - \frac{2k_{22}}{r_{0,n}} \right) (\mathbf{T}_\Delta \mathbf{D}^{-1} \mathbf{H} \mathbf{q} - \mathbf{q}) \hat{\mathbf{v}}_1 - 2k_{22} \mathbf{T}_\varphi \mathbf{D}^{-1} \mathbf{H} \mathbf{q} \hat{\mathbf{v}}_1, \quad (11)$$

majd  $\hat{\mathbf{v}}_1$  kiemelésével

$$\sum \hat{\mathbf{Y}} = \mathbf{B} \hat{\mathbf{v}}_1, \quad (12)$$

ahol  $\mathbf{B}$  (11) és (12) összevetéséből értelemszerűen következik.

A  $\Sigma Y_i$  erők  $S_{\Sigma Y}$  spektrum-mátrixa ezek után

$$S_{\Sigma Y}(j\omega) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{\text{áll.}}{T} \mathbf{B} \hat{\mathbf{v}}_1 \hat{\mathbf{v}}_1^* \mathbf{B}^* = \mathbf{B} G_1(\omega) \mathbf{B}^*, \quad (13)$$

ahol  $*$  a konjugált transzponált jele, míg  $G_1(\omega)$  az irányhibák PSD-függvénye. (Megjegyezzük, hogy a (13) összefüggésben szereplő áll. értéke a *Fourier-transzformáció* definíciójától függ.) Az  $S_{\Sigma Y}$  mátrix főátlója az autospektrumokat, míg főátlón kívüli elemei a különböző kerékpároknál ébredő  $\Sigma Y_i$  erők kereszt spektrumait tartalmazza.

Abban az esetben, ha valamely kerékpár által kifejtett  $\Sigma Y$  erő 2 m úthosszra vonatkozó ún. csúszó-átlagfolyamatát vizsgáljuk, az átlagfolyamat auto-PSD-függvényét a következőképpen határozzuk meg [5]:

$$S_{\Sigma Y_{2m}}(\omega) = \frac{2(1 - \cos \omega \Delta t)}{\omega^2 \Delta t^2} \cdot S_{\Sigma Y}(\omega) \quad (14)$$

ahol:

$S_{\Sigma Y_{2m}}$  a 2m úthosszra vonatkozó csúszó-átlagfolyamat auto-PSD-függvénye,

$S_{\Sigma Y}$  az alapfolyamat auto-PSD-függvénye,  $\omega$  körfrekvencia,

$\Delta t = \frac{2}{V}$  és végül

$V$  a jármű sebessége.

2.2. Egyedi tengelyhajtással épített hajtott forgóváz mozgásegyenlet-rendszere

Néhány szabadságfokkal bíró lengőrendszer mozgásegyenleteinek felállítása "papír és ceruza" segítségével viszonylag könnyen megoldható feladat. Abban az esetben azonban, ha sok merev (vagy rugalmas) test rugó- és csillapítóelemek sokaságával térben bonyolult módon kapcsolódik össze és ezáltal a szabadságfokok száma jelentősen megnövekszik, a mozgásegyenletek "kézből" való felírása már fáradságossá válik és sok hibalehetőséget hordoz magában. Példaként említhetjük egy vontatójármű hajtott forgóvázát, amely differenciálegyenlet-rendszerének felírása akkor is rendkívül bonyolult, ha a mozgások vizsgálatát kizárólag a vízszintes síkra korlátozzuk.

Ezért rendkívül jelentőséggel bírnak azok a törekvések, amelyek nemcsak a mozgásegyenletek megoldását, hanem azok előállítását is a számítógépre bízják. Jelen tanulmányban egy többtest rendszerként modellezett hajtott forgóváz *lineáris* differenciálegyenlet-rendszerének generálását mutatjuk be. A mozgásegyenleteket a lengőrendszer egyes elemeinek járulékaiból szisztematikusan állítjuk össze. Abból a célból, hogy az alapkoncepciót teljesen világossá tegyük az egyes alkotóelemek vonatkozásában a következő megszorításokat tesszük:

- tökéletesen merev testeket vizsgálunk 3 síkbeli szabadságokkal;

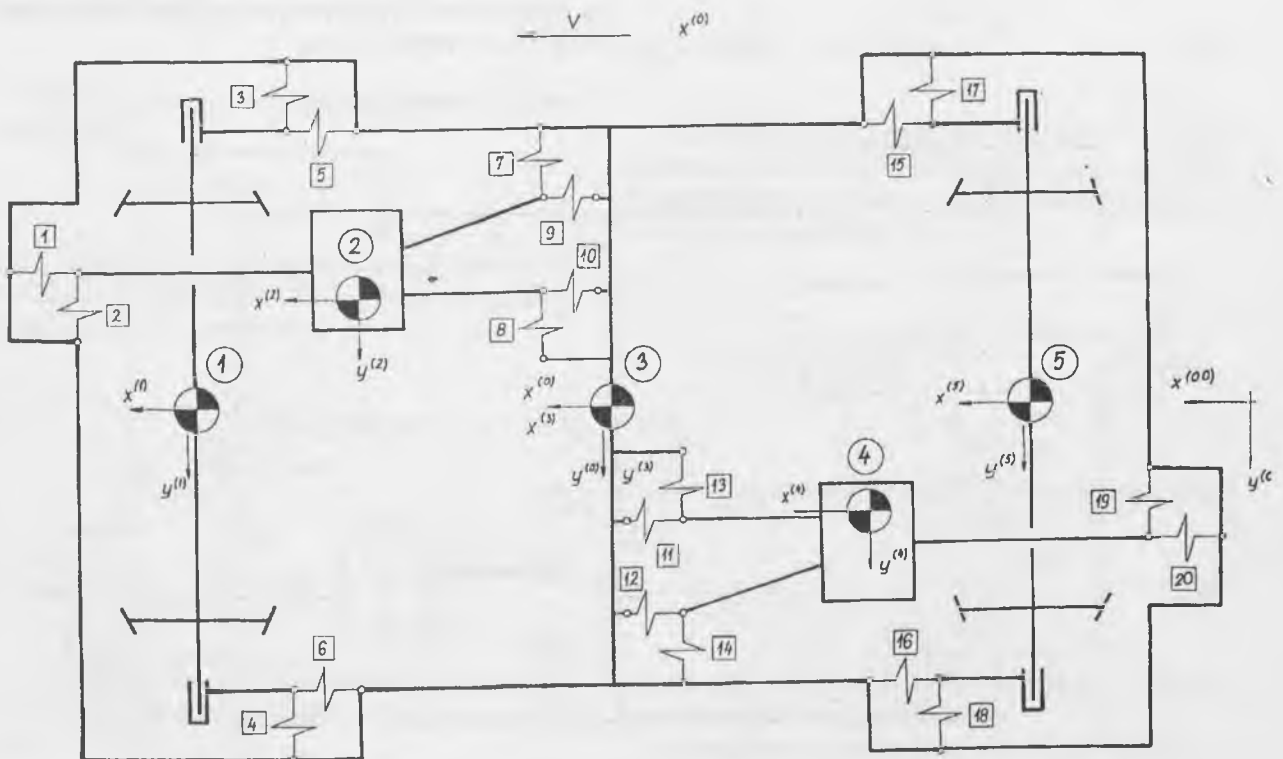
- a rugó és csillapító elemek kizárólag translációs deformációt szenvednek.

2.2.1. Síkbeli többtestrendszerek

A 2. ábrán mutatjuk be a hajtott forgóváz sematikus lengéstani modelljét, amelynek vízszintes síkban végzett lengéseit kívánjuk vizsgálni. A modell 5 darab merev testet tartalmaz, úgymint 2 darab kerékpár, 2 darab trakciós motor, továbbá a forgóváz szekunder lengő tömege. Az egyes merev testeket rugók kapcsolják össze. (A csillapítók és keréktalponti erők hatásaitól e fejezetben eltekintünk, figyelembevételük a többtestrendszerek mozgásegyenleteinek felállítására vonatkozó algoritmusban nem okoz nehézséget.) Itt kívánjuk megemlíteni továbbá azt is, hogy levezetéseinkben alapvetően *Gasch* és *Knothe* [6] könyvére támaszkodunk.

Vizsgálatainkhoz a következő koordináta-rendszerek bevezetésére van szükség:

- a térben rögzített inerciális koordináta-rendszer, jele  $(x^{(00)}, y^{(00)})$ ;
- egy, a forgóvázal együttmozgó referencia-koordináta-rendszer  $(x^{(0)}, y^{(0)})$ , amelynek tengelyei párhuzamosak a térben rögzített inerciális rendszer tengelyeivel, amelyben a jármű  $v$  sebességgel halad;
- végezetül 5 darab testhez rögzített koordináta-rendszer  $(x^{(i)}, y^{(i)})$ ,  $i = 1, 2, \dots, 5$ , amelynek tengelyeit célszerű módon úgy válsztjuk meg, hogy azok



2. ábra Hajtott forgóváz modell (koordináta-rendszerek, merev testek, rugók)

eltolódásmentes állapotban párhuzamosak legyenek  $x^{(0)}$  és  $y^{(0)}$  tengelyekkel, origójuk pedig az egyes merev testek súlypontjában fekszen.

Minden test három szabadságfokú, mint ahogy azt a 3. ábra mutatja. A súlypontok  $u_i, v_i$  eltolódásait az  $(x^{(0)}, y^{(0)})$  referencia-koordináta-rendszerben mérjük. Az  $5 \times 3 = 15$  elmozduláskomponenst a rendszer elmozdulásvektorában foglaljuk össze:

$$y' = [u_1, v_1, \varphi_1, u_2, v_2, \varphi_2, \dots, u_5, v_5, \varphi_5]$$

vagy más formában

$$y' = [q_1, q_2, \dots, q_{15}]$$

A kinematikai kapcsolatok segítségével minden elmozdulási mennyiséget a rendszer  $y$  elmozdulásvektora segítségével fejezünk ki. Legyen az  $i$ -edik merev test elmozdulásvektora  $y'_i = [u_i, v_i, \varphi_i]$ . Ezek a komponensek nyilvánvalóan része a rendszer  $y$  elmozdulásvektorának így az  $y_i$  és  $y$  közötti kapcsolatot megteremtő transzformációs mátrix Boole tí-

$$y_2 = \begin{bmatrix} u_2 \\ v_2 \\ \varphi_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & \dots & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \\ q_3 \\ q_4 \\ q_5 \\ q_6 \\ q_7 \\ \vdots \\ q_{15} \end{bmatrix} = A_2 y \quad (15)$$

pusú. A 2 sorszámú testre például érvényes a következő transzformáció:

$$y_i = A_i y \quad (16)$$

összefüggést kapjuk.

Az egyes merev testek tömegmátrixa diagonális formában írható fel a következőképpen:

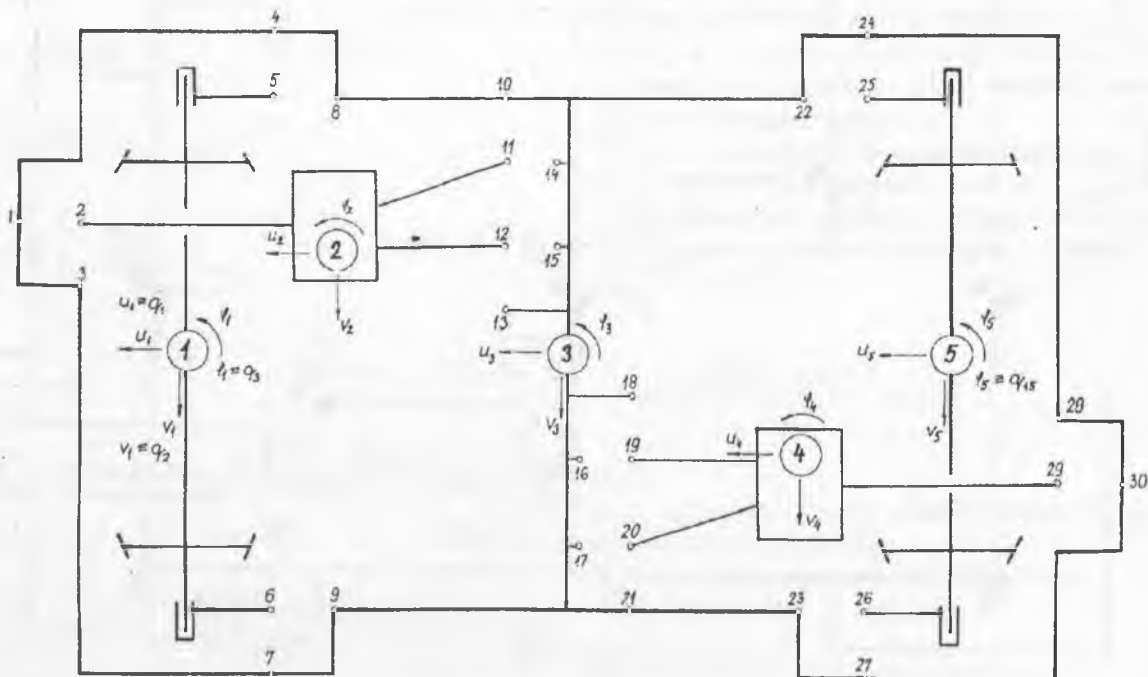
$$M_i = \begin{bmatrix} m_i & 0 & 0 \\ 0 & m_i & 0 \\ 0 & 0 & \Xi_i \end{bmatrix}, \quad (17)$$

ahol  $m_i$  és  $\Xi_i$  az  $i$ -edik merev test tömege és a súlypontján átmenő függőleges tengelyre vonatkozó tehetetlenségi nyomatéka. Ezek segítségével, felhasználva (16) összefüggést is a rendszer  $M$  tömegmátrixát a virtuális elmozdulások tételének felhasználása után a következőképpen határozzuk meg:

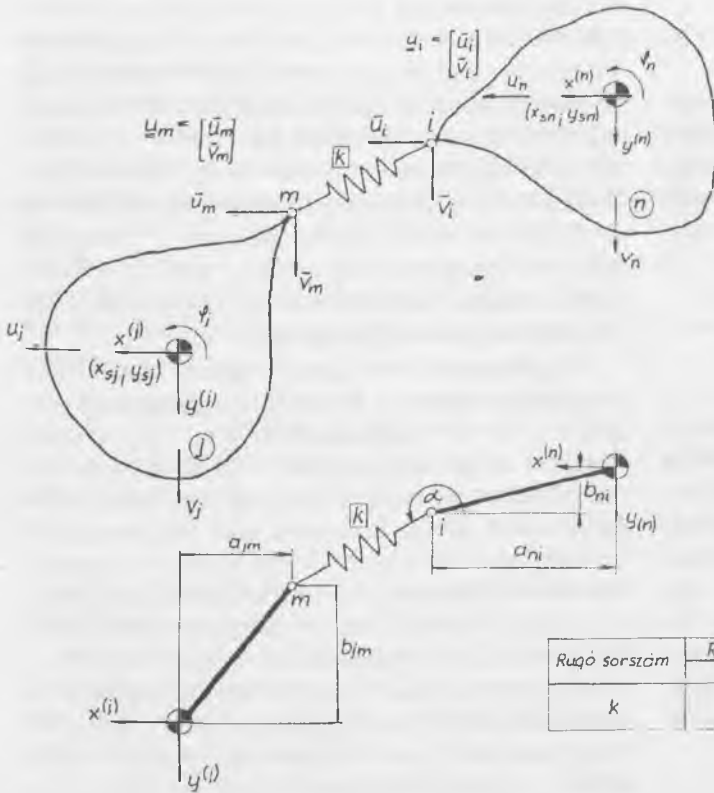
$$M = \sum_{i=1}^5 A_i^t M_i A_i, \quad A_i = \langle m_i, m_i, \Xi_i, \dots, m_5, m_5, \Xi_5 \rangle \quad (18)$$

ahol  $t$  a transzponálás jele, míg  $\langle \dots \rangle$  diagonálmátrixot jelent.

A lengőrendszer merevségi mátrixának meghatározásához emeljük ki a  $k$ -adik sorszámú és  $s_k$  merevségű rugóelemet, amelyik a  $j$ -edik és  $n$ -edik sorszámú merev testeket kapcsolja össze a 4. ábrán látható módon. Mindenekelőtt ismernünk kell a rugóelem merevségi mátrixát, amely Zienkiewicz alapján [7] a következő alakú:



3. ábra Hajtott forgóváz modell (szabadságfokok, rugóvégponti sorszámok)



Rugó végpont koordináták az  $(x^{(i)}, y^{(i)})$  koordináta-rendszerben:  $x_i, y_i, x_m, y_m$

Merev test súlyponti koordináták az  $(x^{(j)}, y^{(j)})$  koordináta-rendszerben:  $x_{sj}, y_{sj}, x_{sn}, y_{sn}$

Csatlakozási koordináták testhez rögzített koordináta-rendszerben

$$a_{ni} = x_i - x_{sn}$$

$$b_{ni} = y_i - y_{sn}$$

$$a_{jm} = x_m - x_{sj}$$

$$b_{jm} = y_m - y_{sj}$$

Rugó helyzetének definiálása

$$\cos \alpha = \frac{x_i - x_m}{l}$$

$$\sin \alpha = \frac{y_i - y_m}{l}$$

$$l = \sqrt{(x_i - x_m)^2 + (y_i - y_m)^2}$$

Rugó sorszáma	Rugó végpont sorszámai		Rugóhoz csatlakozó merev testek	
	kezdőpont	végpont	kezdőpontnál	végpontnál
k	i	m	n	j

4. ábra Merev testek definiálása

$$S_k = S_k = \begin{bmatrix} \cos^2 \alpha & \cos \alpha \cdot \sin \alpha & -\cos^2 \alpha & -\cos \alpha \cdot \sin \alpha \\ \cos \alpha \cdot \sin \alpha & \sin^2 \alpha & -\cos \alpha \cdot \sin \alpha & \sin^2 \alpha \\ -\cos^2 \alpha & -\cos \alpha \cdot \sin \alpha & \cos^2 \alpha & \cos \alpha \cdot \sin \alpha \\ -\cos \alpha \cdot \sin \alpha & -\sin^2 \alpha & \cos \alpha \cdot \sin \alpha & \sin^2 \alpha \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{S}_k & -\bar{S}_k \\ -\bar{S}_k & \bar{S}_k \end{bmatrix} \quad (19)$$

Ezt követően megadjuk a merev testek kinematikai összefüggéseit

$$\begin{aligned} y_j &= A_j y \quad \text{és} \\ y_n &= A_n y \end{aligned} \quad (20)$$

formában, majd megteremtjük a rugóvégpont eltolódások és a hozzákapcsolódó merev test szabadságfokai közötti összefüggést:

$$u_n = \begin{bmatrix} \bar{u}_i \\ \bar{v}_i \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 0 & -b_{ni} \\ 0 & 1 & a_{ni} \end{bmatrix}}_{B_{nk}} \begin{bmatrix} u_n \\ v_n \\ \varphi_n \end{bmatrix} = B_{nk} y_n = B_{nk} A_n y \quad (21)$$

$$u_m = \begin{bmatrix} \bar{u}_m \\ \bar{v}_m \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & 0 & -b_{jm} \\ 0 & 1 & a_{jm} \end{bmatrix}}_{B_{jk}} \begin{bmatrix} u_j \\ v_j \\ \varphi_j \end{bmatrix} = B_{jk} \cdot y_j = B_{jk} \cdot A_j \cdot y \quad (22)$$

A virtuális elmozdulások tételének felhasználásával a rugó belső energiájának virtuális megváltozása

$$\delta \pi_r^{(k)} = \delta \begin{bmatrix} u_i^t & u_m^t \end{bmatrix} S_k \begin{bmatrix} u_i \\ u_m \end{bmatrix} \quad (23)$$

formában adható meg.

A (21) és (22) képletekben definiált kapcsolatokat (23) összefüggésbe helyettesítve a

$$\delta \pi_r^{(k)} = \delta \begin{bmatrix} y_n^t B_{nk}^t & \vdots & y_j^t B_{jk}^t \end{bmatrix} S_k \begin{bmatrix} B_{nk} y_n \\ \vdots \\ B_{jk} y_j \end{bmatrix} \quad (24)$$

kifejezést kapjuk, amelyben már csak a rugóhoz kapcsolódó merev testek szabadságfokai szerepelnek. Figyelembevéve a merev testek (20)-ban megadott kinematikai összefüggéseit a

$$\delta \pi_r^{(k)} = \delta y^t \begin{bmatrix} A_n^t \cdot B_{nk}^t & \vdots & A_j^t \cdot B_{jk}^t \end{bmatrix} S_k \begin{bmatrix} B_{nk} \cdot A_n \\ \vdots \\ B_{jk} \cdot A_j \end{bmatrix} y = \delta y^t \cdot S_k^c \cdot y \quad (25)$$

összefüggés adódik, amelyből nyilvánvaló, hogy

$$S_k^c = \begin{bmatrix} A_n^t \cdot B_{nk}^t & \vdots & A_j^t \cdot B_{jk}^t \end{bmatrix} S_k \begin{bmatrix} B_{nk} \cdot A_n \\ \vdots \\ B_{jk} \cdot A_j \end{bmatrix} \quad (25/a)$$

a k-adik rugó teljes lengőrendszerbe illesztett merevségi járulékait tartalmazza.

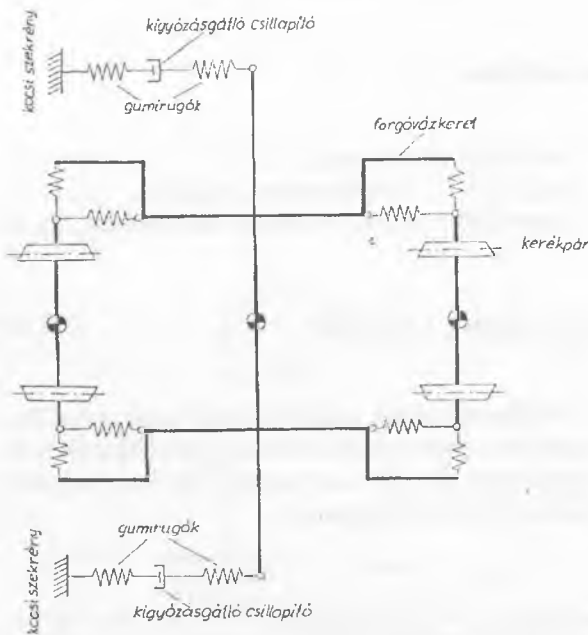
A lengőrendszer merevségi mátrixát valamennyi rugó merevségi járulékanak figyelembevételével kapjuk:

$$S = \sum_{k=1}^{2n} S_k^e \quad (26)$$

Teljesen hasonló módon kell meghatározni beépített csillapítók esetén a rendszer csillapítási mátrixát és jól látható az is, hogy az eljárás független a merev testek és rugók számától, így bonyolult lengőrendszerek mozgásegyenleteinek automatikus generálására teljes mértékben alkalmas.

### 2.3. Kigyózásgátló csillapító-rendszer mozgásegyenletei

Vasúti járművek kritikus sebessége, valamint keresztirányú lengési tulajdonságai jelentős mértékben javíthatók a forgóváz és a járműszekrény közé beépített hidraulikus kigyózásgátló csillapítók segítségével. A kigyózásgátló csillapítók a forgóváz elméleti forgási középpontjától lehető legtávolabb elhelyezve csillapító nyomatókat fejtenek ki a forgóváz szekrényhez viszonyított elfordulása ellenében, gátolva ezáltal nemkívánt kigyózó mozgások kialakulását (5. ábra). A hidraulikus kigyózásgátló

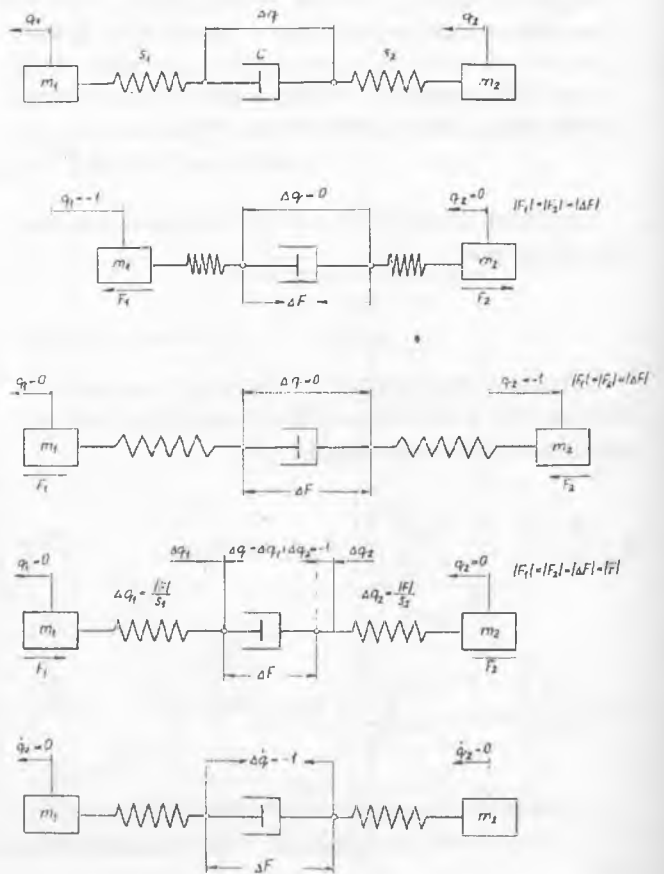


5. ábra Kigyózásgátló csillapító beépítésének sematikus ábrázolása

csillapító hatásmechanizmusának működésében azonban jelentős szerepet kapnak a csillapító bekötésére szolgáló rugalmas elemek (többnyire gumirugók) is, így azoknak a jármű mechanikai modelljébe való beépítése nélkülözhetetlen: vagyis egy forgóváz szekunder lengő tömegét és a kocsiszekrényt mint merev testeket – most már kapcsolóelemektől eltekintve – kettő darab sorba kapcsolt rugó-csillapító-rugó egység kapcsolja össze. Abban az esetben, ha a járműmodellben szereplő merev testek mozgásállapotát a keresztirányú eltolódással és

a vízszintes síkbeli (súlypontjuk körüli) elfordulással írjuk le, a kétoldali rugó-csillapító-rugó kapcsolatot egyetlen torziós kapcsolatban egyesíthetjük. (Az így kialakuló kapcsolótág sorba kapcsolt torziós rugókból és torziós csillapítókból épül fel.) Az ilyen módon kialakított torziós kapcsolatot az [1] tanulmányban ismertetett vasúti kocsi modelljébe beépítve az 5. ábrán tüntettük fel. Az ábrán  $c_{kp}$  a (torziós) csillapítási tényező, míg  $s_{kf}$  és  $s_{ks}$  a csillapító és a forgóvázkeret, illetve a kocsiszekrény közötti (torziós) merevségeket reprezentálja.

Kigyózásgátló rendszerrel épített vasúti kocsi mozgásegyenleteinek felírásához segítségként vizsgáljunk egy két tömegpontból álló – translációs mozgást végző gerjesztetlen – szabad rendszert, amelyeket sorba kapcsolt rugó-csillapító-rugó elem köt össze (6. ábra). Tekintettel arra, hogy a rugók és a csillapító közötti kapcsolódási pontot tömegmentesnek tekintjük a lengőrendszer szabad koordinátái az  $m_1$  és  $m_2$  tömegpontok  $q_1$  és  $q_2$  (abszolút) eltolódásai, valamint a csillapító két végpontja közötti  $q$  relatív hosszváltozás. Az  $m_1$  és  $m_2$  tömegpontra két másodrendű differenciálegyenletet, míg a csillapítóra egy darab elsőrendű differenciálegyenletet tudunk felírni. A differenciálegyenlet-rendszer mátrixos formában történő előállításához Ferenczi módszerét [8]



6. ábra Rugó-csillapító-rugó elemmel összekapcsolt kéttömegű szabad rendszer



használjuk fel, amelynek alaplépéseit ugyancsak a 6. ábrán szemléltetjük.

Az ábra segítségével az egységnyi negatív eltolódásokkal a merevségi mátrix elemeit, míg az egységnyi negatív sebességgel a csillapítási mátrix elemeit határoztuk meg. A 6. ábra azt is jól érzékelteti, hogy a csillapító a merevségi mátrix elemeinek meghatározása során merev tagként viselkedik és így sorba köti a két rugót. Mindezek alapján a lengőrendszer differenciálegyenlet-rendszere mátrixos formában:

$$\begin{bmatrix} m_1 & 0 & 0 \\ 0 & m_1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ddot{q}_1 \\ \ddot{q}_2 \\ \Delta \ddot{q} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & c \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{q}_1 \\ \dot{q}_2 \\ \Delta \dot{q} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} s_e & -s_e & -s_e \\ -s_e & s_e & s_e \\ -s_e & s_e & s_e \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \\ \Delta q \end{bmatrix} = 0 \quad (27)$$

ahol  $s_e = s_1 s_2 / (s_1 + s_2)$  az  $s_1$  és  $s_2$  rugóknak, mint sorba kapcsolt rugóknak az eredő merevsége.

Mindezek előrebocsajtása után rátérhetünk az [1] tanulmányban ismertetett és a 7. ábra szerint kibővített vasúti kocsizárási rendszerének felállításához. Az [1]-ben bemutatott 14 szabadságfokú síkbeli lengőrendszer szabad koordinátáinak száma kettővel nő, amelyek a 7. ábrán feltüntetett  $\Delta\varphi_1$  és  $\Delta\varphi_2$ . Vezessük be továbbá a  $\Delta\varphi = [\Delta\varphi_1, \Delta\varphi_2]$  és az  $s_{kcp} = s_{kf} \cdot s_{ks} / (s_{kf} + s_{ks})$  jelöléseket és változatlan formában használjuk [1] tanulmány jelölés rendszerét is. A szabad koordináták 16-ra történő megnövekedésével együtt természetesen a vasúti kocsit modellező lengőrendszer tömeg csillapítási és merevségi mátrixa is 16x16 méretűre növekszik. Így a sík modellként leképzett vasúti kocsizárási rendszer szabad lengéseit az

$$\overline{M} \ddot{y} + \overline{C} \dot{y} + \overline{S} y = 0 \quad (28)$$

mátrixos formában felírt differenciálegyenlet-rendszer írja le, ahol:

$y$  – szabad koordináták vektora,

$\overline{M}$  – tömegmátrix,

$\overline{C}$  – csillapítási mátrix és

$\overline{S}$  – merevségi mátrix.

A szabad koordináták vektora particionált formában

$$y^t = [q^t; \Delta\varphi^t], \quad (29)$$

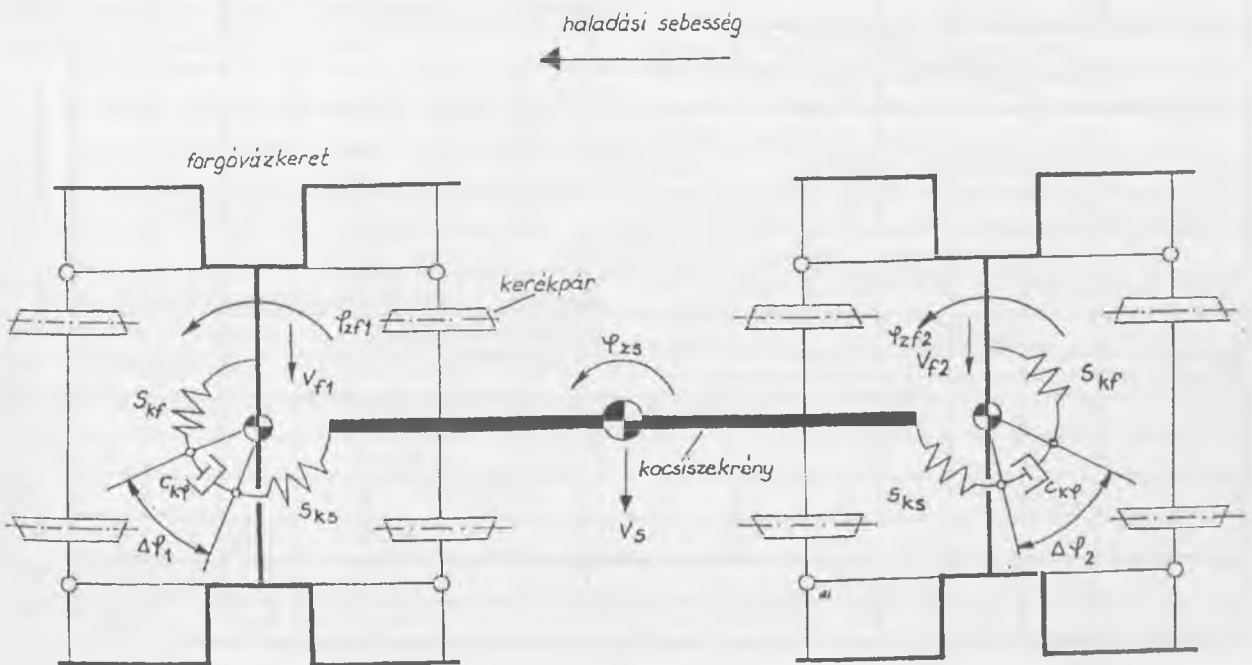
ahol  $q^t$  az [1]-ben ismertetett modell szabad koordinátáit tartalmazza.

Hasonlóképpen

$$\overline{M} = \langle M; 0, 0 \rangle, \quad (30)$$

$$\overline{C} = \begin{bmatrix} C & \vdots & 0 \\ (14 \times 14) & \vdots & (14, 2) \\ \dots & \dots & \dots \\ 0 & \vdots & 0 \\ (2, 14) & \vdots & (2, 2) \end{bmatrix} + C_k \quad \text{és} \quad (31)$$

$$\overline{S} = \begin{bmatrix} S & \vdots & 0 \\ (14 \times 14) & \vdots & (14 \times 2) \\ \dots & \dots & \dots \\ 0 & \vdots & 0 \\ (2 \times 14) & \vdots & (2, 2) \end{bmatrix} + S_k, \quad (32)$$



7. ábra Vasúti kocsizárási rendszer modell kényezsgátló rendszerrel



$$\begin{bmatrix} M & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ddot{q} \\ \Delta \phi \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} C_{11} & 0 \\ 0 & C_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{q} \\ \Delta \dot{\phi} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} \\ S_{21} & S_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q \\ \Delta \phi \end{bmatrix} = 0, \quad (33)$$

ahol  $C_{ij}$  és  $S_{ij}$  blokkok a korábbiakból értelemszerűen következnek.

Az (33) formában felírt lineáris, állandó együtthatós differenciálegyenlet-rendszer sajátérték-feladatának megoldásához vezessük be a következő jelöléseket:

$$z = \dot{q} \quad \text{és} \quad z = \dot{q} \quad (34)$$

E jelölések felhasználásával kapjuk az elsőrendűvé redukált differenciál-egyenlet-rendszert a következő formában:

$$Mz + C_{11}z + S_{11}q + S_{12}\Delta\phi = 0 \quad (35/a)$$

$$-\dot{q} + z = 0 \quad (35/b)$$

$$C_{22}\Delta\dot{\phi} + S_{21}q + S_{22}\Delta\phi = 0 \quad (35/c)$$

(35/a) egyenletet  $-M^{-1}$ -vel, (35/c) egyenletet pedig  $-C_{22}^{-1}$ -vel balról megszorozva kapjuk a következő egyenleteket:

$$-\dot{z} - M^{-1}C_{11}z - M^{-1}S_{11}q - M^{-1}S_{12}\Delta\phi = 0 \quad (36/a)$$

$$-\dot{q} + z = 0 \quad (36/b)$$

$$-\Delta\dot{\phi} - C_{22}^{-1}S_{21}q - C_{22}^{-1}S_{22}\Delta\phi = 0 \quad (36/c)$$

(36/a), (36/b) és (36/c) egyenleteket tömörített formában hipermátrix egyenletté egyesítve adódik a megoldandó sajátérték-feladat:

$$\begin{bmatrix} E & 0 & 0 \\ 0 & E & 0 \\ 0 & 0 & E \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{z} \\ \dot{q} \\ \Delta\dot{\phi} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -M^{-1}C_{11} & -M^{-1}S_{11} & -M^{-1}S_{12} \\ E & 0 & 0 \\ 0 & -C_{22}^{-1}S_{21} & -C_{22}^{-1}S_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} z \\ q \\ \Delta\phi \end{bmatrix} = 0 \quad (37)$$

(37) hipermátrix egyenlettel definiált sajátérték-feladat ezután a jólismert QR algoritmus segítségével már megoldható. A particionálásból az is megállapítható, hogy a konkrét feladat esetén egy  $30 \times$

$30$  méretű mátrix sajátértékeit (és sajátvektorait) kell meghatározni, vagyis a pótlólagos (tömegmentes) szabadságfokok megjelenése nem okoz méretduplázódást a mátrixos felírás során ( $2 \times 14 + 2 = 30$ ).

### 3. Befejezés

A tanulmányban áttekintettük azokat a fontosabb matematikai/mechnaikai módszereket, amelyek segítségével a nagy sebességű vasúti járművek keresztirányú mozgásainak minőségét elméleti úton jó közelítéssel becsülni tudjuk. Bemutatásra került egy olyan eljárás, amelynek segítségével a végelemek módszeréhez hasonlóan számítógép segítségével generálhatók egy – lineárisnak tekintett – lengőrendszer mozgásegyenletei. Az eljárás alap gondolatának ismeretében egy lengőrendszerbe tetszőleges speciális elemtípusok (pl. vasúti kerékpár, kigyózásgátló csillapító) könnyen beépíthetők válnak anélkül, hogy a teljes lengőrendszer mozgásegyenleteit “kézből” fel kellene állítanunk. A vasúti kerékpár és a speciális kapcsolótagként jelentkező kigyózásgátló csillapító lehetséges modelljeit a tanulmányban ugyancsak részletesen ismertettük.

#### Irodalom:

[1] *Oroszváry, L. – Lahtinen, R. J.*: Négytengelyes vasúti kocsi futásstabilitása. A Vasúti Tudományos Kutató Intézet Évkönyve. 1988. KÖZDOK, Budapest, 1989.  
 [2] *Kalker, J. J.*: Survey of Wheel-Rail Rolling Contact Theory. Vehicle System Dynamics 5 (1979), pp. 317-358.  
 [3] *Krugmann, H. L.*: Lauf der Schienenfahrzeuge im Gleis, Eine Einführung, Oldenburg Verlag, München, Wien, 1982  
 [4] *Andorfy, O. – Dr. Simonyi, A.*: A vasúti kerék-sín érintkezés geometriája III. A Vasúti Tudományos Kutató Intézet Évkönyve. 1987. KÖZDOK, Budapest, 1988.  
 [5] *Tfirst, Gy.*: Átlagolt időfüggvény spektrumának meghatározása. Járművek, Építőipari és Mezőgazdasági Gépek, 40. évfolyam. 1993. 7-8. szám  
 [6] *Gasch, R. – Knothe, K.*: Strukturdynamik. Band 1, Diskrete Systeme. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1987.  
 [7] *Zienkiewicz, O. C.*: The Finite Element Method in Engineering Science. McGraw-Hill, London, 1971.  
 [8] *Ferenczi, M.*: Aufstellung der Bewegungsgleichungen mechanischer Schwingungssysteme mit endlichen Freiheitsgraden unter Berücksichtigung des Problems der Fahrzeugschwingungen. Periodica Polytechnica (Transport Engineering)

# Beszámoló az Autómobil 95 járműipari szakkiallításról

VARGA KÁROLY

## Bevezetés

A BNV területén 1995. szeptember 26. és október 1.-e között a Haris Kereskedőház és a Hungexpo nyolcadszor rendezte meg a Budapesti Autószalont, az *Autómobil 95* nemzetközi járműipari szakkiallítást. Az *Autómobil 95* a Hungexpo egyik legnagyobb éves szakkiallítása volt, amelyen közel háromszáz kiállító 40 ezer négyzetméteren mutatkozott be, felvonultatva mindazt, ami 1995-ben az autópiachoz és az autózáshoz tartozik. A látottak és a kialakult gyakorlat alapján az *Autómobil kiállítás* – amelyet ilyen formában ezentúl kétévenként rendeznek meg – Közép- és Kelet-Európa egyik fontos „autószalonja” lett.

A szakkiallítás, amely szervezettségében és külső megjelenésében is nagyot lépett előre, a következő főbb témaköröket ölelte fel: személygépkocsik, generálimportőrök; járműalkatrészek, felszerelések és tartozékok; garázsipar, autófestés, gumi és üzemanyag; autó HIFI, design, tuning, lízing és szakirodalom.

A bemutatón a hazai járműimportőrök döntő része jelen volt. A rendezvény rangját az is emelte, hogy a gyártók újdonságai a nagy hírű Frankfurti Autószalon után Budapesten voltak láthatók először. Ilyen újdonság volt többek között a Peugeot 406-os gépkocsi-családja, a többcélú Toyota Hiace gépkocsi,

a Nissan Almera és az új 5-ös BMW személyautó.

A kiállításon megjelent járműgyártókat, generálimportőröket és forgalmazókat, valamint a bemutatott járműveket – elsősorban a személygépkocsik – jellemző és/vagy újdonságnak számító típusait az 1. táblázatban foglaltuk össze. A következőkben – a teljesség igénye nélkül – a személyautók, a forgalmazók és a gyártók közül ismertetiünk néhányat.

Személygépkocsik, forgalmazók és gyártók az *Autómobil 95*-ön

A *BMW AG* a világ 15. legnagyobb és – az utóbbi évtizedek eredményei alapján – az egyik legsikeresebb autógyártója. A BMW több mint 40 éve nyereségesen működik és számtalan műszaki újdonságot a világon elsőként fejlesztett ki. Nagy üzleti sikernek számít a közelmúltban létrejött „Rover házasság” és a Rolls-Royce motorbeszállítói szerződés is. Fő jelszavuk a *mobilitás*, de emellett igen fontosnak tartják a környezetkímélést is. Első európai gyártóként szériagyártásra kész a vegyes, *gáz-benzin* üzemű gépkocsijuk, és előrehaladtak az elektromos és hidrogén meghajtású autókkel végzett tesztelések.

A *Wallis Motor Kft.* az *Autómobil 95*-ön 7 féle BMW gépkocsit állított ki, melyek közül a frankfurti Motor Show-t követően a világon elsőként mutatva be Budapesten az új 5-ös BMW-t (1. ábra). Az új



Lábra Az új 5-ös BMW személygépkocsi

Az Automobil'95 kiállításon megjelent generálimportőrök, Járőmőgyárak, továbbá a bemutatott jellemző vagy újdonságnak számító járművek összefoglalása

A gyártó, importőr, forgalmazó neve	Néhány bemutatott jármű megnevezése
<i>Fiat</i> Magyarország Kft. – Budapest	<i>Fiat</i> Bravo, Brava, Punto, Barchetta, Cinquecento, Coupé <i>Fiat Alfa Romeo</i> GTV/Spider. 145/146, 155 és 164 típusok
<i>Porsche</i> Hungária Kereskedelmi Kft. – Budapest	<i>Volkswagen</i> Passat, Passat Variant, Vento, Golf Variant, új Polo <i>Audi</i> A4, A6, A8, Coupé <i>Porsche</i> Carrera 4 <i>Skoda</i> Felicia, új <i>Seat</i> Inka
<i>Wallis</i> Motor Kft. – Budapest	3-as, új 5-ös és 7-es <i>BMW</i> -k
<i>Chrysler</i> Jeep Import Hungary Kft. – Budapest	<i>Chrysler</i> "Neon", Visont, Voyager, Jeep Wrangler
Landimex Kereskedelmi és Piackutató Kft. – Budapest	<i>Land Rover</i> Discovery Commercial terepjáró személyautó
Autópress Kft. – Balatonfüred	<i>SsangYong</i> Musso 4DW, Korando Family terepjáró személyautók
Magyar Suzuki Rt. – Esztergom	magyar Swift 1.0 GA, 1.0 GL, 1.3 GL, 1.3 GLX-C, 1.3 GLX-C Sedan és 1.6 GLX-C Sedan
<i>Daewoo</i> Motor Kft.	<i>Daewoo</i> Nexia, Espero és Racer
<i>Toyota</i> Motor Hungary Kft. – Budapest	<i>Toyota</i> Hiace, Toyota Dyna
<i>Citron</i> Hungária Kft. – Budapest	<i>Citron</i> Xantia Break, AX, ZX
<i>Renault</i> Hungária Kft. – Budapest	<i>Renault</i> Mégane, Twingo, Laguna, Clio
<i>Peugeot</i> Hungária Kft. – Budapest	<i>Peugeot</i> 406-os, 806-os, 605-ös, 306-os, 106-os
MB-Autó Magyarország Kft. – Budapest	<i>Mercedes-Benz</i> új "E" osztály járművei
<i>Volvo</i> Autó Hungária Kft. – Budapest	<i>Volvo</i> 850, 960, 940, 440 és 460
Wallis Mobil Kft. – Budapest	<i>Saab</i> 9000, Saab 900
<i>Honda</i> Hungary Kft. – Budapest	<i>Honda</i> Civic 3, 4, 5 ajtós, coupé
Cél Motors Kft. – Budapest	<i>Hyundai</i> új Lantra, Sonata, Accent Pony Van,
<i>Mitsubishi</i> Motors Corporation-Tokió, Japán	Space Gear, Colt, Lancer, Galant, Sigma, 3000 GT, Space Wagon
<i>Ford</i> Hungária Kft. – Székesfehérvár	<i>Ford</i> új "KA", Galaxy, új Fiesta, Escort, Mondeo, Scorpio
<i>HungaroLada</i> Kft. – Budapest	<i>HungaroLada</i> gázautók (Lada-Prins-LPG),
Summit Motors Hungary Rt.	<i>Nissan</i> Almera, Primera, Maxima
<i>Opel</i> Hungary – Budapest	új <i>Opel</i> Vectra, magyar <i>Opel</i> Astra, Tigra, Corsa
<i>Jaguar</i> Hungary Ltd. – Budapest	<i>Jaguar</i> XJ6 – Sovereign – XJ 12, XS Sport – Supercharged XJR, <i>Daimler</i> SIX – Double SIX
Valent British Motors – Budapest	<i>Rolls-Royce</i> Silver Spirit és Super, <i>Bentley</i> Brooklands, Turbo R, Azure és Continental R
British Motors Limited – Budapest	<i>Aston Martin</i> Lagonda Volante, DB7 és Vantage

modellesalád őrző a tradíciót, formatervezése mégis a jövő évezredbe mutat. Légellenállása rendkívül alacsony (Cw 0,27). Belső tere az összetéveszthetetlen BMW eleganciát ötvözi a tökéletes komforttal, melyet a tágasabb fej- és lábtér és a hosszabb tengelytávolság is növel. A gépkocsi számtalan forradalmian új látható és rejtett műszaki megoldást tar-

talmaz. Ezek néha igen bonyolult "high tech" megoldások, néha pedig csak a legegyszerűbb ötletek.

A high tech megoldások közül kiemelkedik az egyedülálló *alumínium futómű*, melyet szériajárműbe a világon elsőként alkalmaz a BMW. Ez 36 %-os súlymegtakarítást tesz lehetővé és teljesen újrafeldolgozható. A könnyűfémeket egyébként a

fékeknel és az új 6 hengeres soros motorcsaládnál (520i, 523i, 528i, 525tds) is alkalmazzák, így csökkentve a fogyasztást és növelve a környezetbarátságot. A gépkocsi súlyát ezekkel a megoldásokkal nagymértékben sikerült csökkenteni a megnövekedett térkínálat, a tengelytávolság és az egyedülálló me-revségű karosszéria mellett is.

Az új karosszériát öltött, aerodinamikai kialakítású *Citron Xantia Break* (2. ábra) vonalai egyszerre

terű, a négyajtós és a cabriolet változat. A kerek vonalak, a lágy ívek sajátos külsőt és egyéni jelleget biztosítanak a Mégane-nak. A gépkocsikra vonatkozó főbb műszaki adatokat a 2. táblázat ismerteti.

A *HungaroLada* az 1995. évi "Budapesti Autószalonon" a teljes Lada család kiállítása mellett, minden típusba szerelhető új *injektoros motorokat* mutatott be. A Samara típusokra kifejlesztett 1,5 literes, hengerenkénti befecskendezésű motor teljesítménye



2. ábra Citroën Xantia Break személygépkocsi

sugallják a kifinomultságot, a lendületet, valamint az erőt és a biztonságot. A gépkocsit hosszának (4,66 m) köszönhetően – az utastér mérete kategóriájában – a legjobbak közé emeli, amely felhasználóinak lehetővé teszi, hogy jelentős és funkcionálisan kialakított térrel gazdálkodhassanak. A Xantia Break magyarországi megjelenésekor tíz féle változatban kapható: így kétféle felszereltséggel (X és SX) és háromféle motorral (kettő benzines, egy dízel). Minden modell a szállítást és rakodást megkönnyítő 2/3-1/3 arányban osztottan dönthető hátsó üléssel rendelkezik.

A Xantia *felfüggesztése* döntő műszaki előnyt tesz meg a break-piacon, mivel ennek révén a terheléstől függetlenül mindig azonos a gépkocsi hasmagassága és vízszintes marad a kocsiszekrény is. A benzines motorok közül az 1,8 literes 74 kW (103 LE), a 2,0i 16 V motor 97,4 kW (135 LE), az 1905 cm<sup>3</sup>-es turbódízel motor pedig 67,5 kW (92 LE) teljesítményű.

Az elmúlt években jelentős hírnevet kivívott *Renault 19-et* a gyár új típusa a "Mégane" váltja fel. Az új névvel nem egyszerűen egy új típus, hanem egy egész "típuscsalád" jelenik meg, melyet a gyártók – elődjéhez hasonlóan – a családoknak tervezték. Az *Autómobil 95-ön* a "család" elsőként elkészült két tagját mutatták be, az ötajtós Méganetet és a háromajtós Mégane Coupét. A kiállított gépkocsiknál alkalmazott újításokat az azonos műszaki elvek szerint készülő későbbi típusváltozatokba is be fogják építeni. Az első két Mégane modellt alig két éven belül követi majd a kategóriájában egyedülálló egy-

ugyan nem változott, de kedvezőbb nyomatéka, valamint a General Motors által kifejlesztett precíz elektronikai rendszere miatt rendkívül rugalmassá vált. A hagyományos Lada és Niva típusokhoz pedig 1,7 literes, központi befecskendezésű, kismértékben növelt teljesítményű motorokat is bemutat-tak. Igazi újdonságnak számított a dízelmotoros Lada Niva. Sok autóst foglalkoztat a benzinnél olcsóbb és környezetkímélőbb autógázos közlekedés. Erre jó példa a HungaroLada és partnere (a holland Prins cég) által kifejlesztett és sorozatban átalakított Lada gépkocsi, melybe a *Lada-Prins-LPG* típusú *autógázberendezést* szerelik.

A kiállított *Volvo gépkocsik* közül az elsőkerék-meghajtású *Volvo 850-es családot* említjük meg, amelyekbe a következő öthengeres, keresztbe elhelyezett motorokat szerelik: 2,0-10 V (126 LE), 2,5-10 V (144 LE), 2,5-20V (170 LE), T-5 2,0-20 V Turbo (210 LE) és T-5 2,3-20 V Turbo (225 LE). A gépkocsi sebességváltója: kézi vagy három vezetési módosítatú automata váltó. A hátsókerék felfüggesztése deltalink, amely a kellemes puha haladást egyesíti a kiváló úttartással. A fékrendszer típusa ABS. Az autó karosszériáját úgy alakították ki, hogy az erős biztonsági keret megóvja az utasokat ütközés esetén, az első és a hátsó részek pedig finoman fogják fel az ütközés erejét. A 850-es szériába a Volvo egyedülálló oldalütközés-védelmi rendszere (SIPS – Side Impact Protection System) is beépítésre került, amely azt a célt szolgálja, hogy oldalirányú ütközés esetén elossa az ütközési energiát.

A Renault Mégane típusú személygépkocsik főbb műszaki adatai

Típus	RL Eco 1,4	RL, RN 1,4	RN 1,6	RN Coupe 1,6	RT 2,0	RT Coupe 2,0	RL 1,9 D	RT 1,9 TD
Ajtók száma	5	5	5	3	5	3	5	5
Motor	4 hengeres soros benzin központi befecskendezéssel 3 utas szabályozott katalizátor			4 hengeres soros benzin hengerekénti befecskendezéssel 3 utas szabályozott katalizátor			4 hengeres előkamrás dízel oxidációs katalizátor kipufogógáz visszavezetéssel	
Lökettérfogat (cm <sup>3</sup> )	1390	1390	1598	1598	1998	1998	1870	1870
Szelepek száma	8	8	8	8	8	16	8	8
Max. teljesítmény (KW/LE)	51/70	55/75	66/90	66/90	83,5/115	108/150	47/65	66/92
1/perc fordulatszám	6000	6000	5000	5000	5400	6000	4500	4250
Sebességváltó	5 fokozatú kézi							
Alap kivétel	5 fokozatú kézi							
Rendelhető		4 fok. aut.						
Fékek	Kétkörös hidraulikus szervó fékrendszer							
Elöl	Tárcsa	Tárcsa	Tárcsa	Tárcsa	Hűtött tárcsa	Hűtött tárcsa	Tárcsa	Hűtött tárcsa
Hátul	Dob	Dob	Dob	Dob	Dob	Tárcsa	Dob	Dob
Felfüggesztés	Mc Pherson rendszerű független kerékfelfüggesztés, hidraulikus teleszkópos lengéscsillapító							
Elöl	Mc Pherson rendszerű független kerékfelfüggesztés, hidraulikus teleszkópos lengéscsillapító							
Hátul	2 torziós hosszirányú vezetőkar, hidraulikus teleszkópos lengéscsillapító							
Gumiabroncsok	165/70x13	175/70x13	175/70x13	175/70x13	175/65x14	195/50x16	175/70x13	175/65x14
Térfogatok								
Csomagtér (l)	348	348	348	288	348	288	348	348
Üzemanyagtartály (l)	60	60	60	60	60	60	60	60
Önsúly (kg)	1015	1015	1055	1010	1085	1095	1110	1130
Legnagyobb sebesség (km/h)	n. a.	170	184	187	197	215	160	180

A Fiat Brava személygépkocsi (3. ábra) arcultát a precíz aerodinamikai tesztek adatainak felhasználásával alakították ki. Ennek az eredménye a döntött szélvédő, a rövid far és a boltíves tető, amelyek a kényelmes utasteret zárják le. A gépkocsi vezetőülése és kormányja állítható magasságú, a nagy teljesítményű fűtő-szellőztető rendszer pedig még a hátsó ülésekhez is egyenletes légbefűvást biztosít. A Fiat Brava konstruktőrei a mechanikus alkatrészek tervezésekor a kiváló vezethetőséget és az aktív biztonság növelését tekintették elsődleges céljuknak. Ezt szolgálja többek között a független kerékfelfüggesztés, valamint az átlósan osztott kétkörös fékrendszer fékszervóval és fékerőszabályozóval.

A gépkocsi 4 fajta típusban, 3 féle motorral készül. Az autók új erőforrásai a Fiat motorok legújabb

generációjához tartoznak és az összes benzinüzemű motort alumínium-ötvözet hengerfejjel, hidraulikus szelepemelővel és automatikus szíjfésszítóval látták el. A Fiat Brava gépkocsik lényegesebb paramétereit a 3. táblázat ismerteti.

A frankfurti világpremier utána magyar közönségnek mutatták be először a Peugeot modell kínálatának legújabb tagját a *Peugeot 406-os gépkocsi-családot*. A 406-os három felszereltségi szinten (SL, ST, SV) ötféle motorváltozattal lesz majd kapható. Három benzines: az 1,6 literes (90 E) az 1,8 literes (112 LE) és a 2 literes (135 LE) valamint a két dízel: az 1,9 literes (92 LE) és a 2,1 literes (110 LE) motorral. Ezek a változatok csak a 406-os program első részét képezik.

Az új gépkocsit a klasszikus vonalvezetése, a természetes eleganciája, az utazási kényelme, az úttartása, az aktív és passzív biztonsága, valamint a szériafelszerelések gazdagsága jellemzi.

A magyar vállalatok Top 200-as listáját az *Opel Hungary Járműgyártó Kft.* vezeti. A szentgotthárdi sikerek következtében a motorgyár bővítése – új hengerfej gyártó csarnokkal – folyamatban van, s az üzemszerű gyártás kezdete 1996 augusztusára várható. Amikor majd az üzemben teljes kapacitással folyik a termelés, akkor Szentgotthárd évi 460 ezer motor és a hozzávaló hengerfej készítésére lesz képes. Az Opel hazai autóösszeszerelő gyár is jelentős



3. ábra Fiat Brava személygépkocsi

3. táblázat

A Fiat Brava típusú személygépkocsik főbb műszaki adatai

<b>FIAT BRAVA</b>	<b>1.4 S-SX</b>	<b>1.6 SX-EL</b>	<b>1.8 ELX</b>
<b>MOTOR</b>			
Hengerszám / elrendezés	4/soros; a motor elől, keresztben helyezkedik el	4/soros; a motor elől, keresztben helyezkedik el	4/soros; a motor elől, keresztben helyezkedik el
Hengerűrtartalom (cm <sup>3</sup> )	1370	1581	1747
Maximális teljesítmény I.E. (kW) (1 min fordulatszámon)	80 (59)	103 (75)	113 (83)
Üzemanyagellátó rendszer	elektronikus SPI befecskendezés, a gyújtási rendszerrel kombinálva	elektronikus MPI befecskendezés, a gyújtási rendszerrel kombinálva	elektronikus MPI befecskendezés, a gyújtási rendszerrel kombinálva
Gyújtás	elektronikus jellegmérők előgyújtásstabilizálás a befecskendezéssel kombinálva		
<b>ERŐÁTVITEL</b>			
Meghajtás	elsőkerék-meghajtás		
Sebességfokozatok száma	5		
<b>KORMÁNYZÁS</b>			
Kormánymű	fogasléc (S), szervokormány (SX)	fogasléc szervokormány	fogasléc szervokormány
Fordulókör átmérője (m)	10,4	10,4	10,4
<b>FÉKRENDSZER T (TÁRCSA) D (DOB)</b>			
Első O mm	T 257	T 257	T 257 vent.
Hátsó O mm	D 180	D 203	D 203
<b>KERÉKFELFÜGGESZTÉS</b>			
Első futómű	McPherson rendszerű független felfüggesztés segéd-kereszttartóhoz ágyazott keresztlengőkarokkal, valamint kanyarstabilizátorral		
Hátsó futómű	független kerékelfüggesztés segéd-kereszttartóhoz ágyazott hosszlengőkarokkal, valamint kanyarstabilizátorral		
<b>MÉRETEK</b>			
Hossz/szélesség/magasság*	4,19/1,75/1,42	4,19/1,75/1,42	4,19/1,75/1,42
Csomagtér térfogata (dm <sup>3</sup> )	380+1165	380+1165	380+1165
<b>KEREKEK</b>			
Gumabroncsok	165/65 R 14 78 T (S) 175/65 R 14 82 H (SX)	175/65 R 14 82 T (EL) 175/65 R 14 82 H (SX)	185/60 R 14 82 H
<b>ELEKTROMOS BERENDEZÉS (12 V)</b>			
Akkumulátor kapacitása (Ah)	40	50	50
<b>ÜZEMANYAGTARTÁLY-TÖMEG</b>			
Menetkész tömeg (kg)	1010	1050	1100
Üzemanyagtartály (l)	50	50	60
<b>MENETTELJESÍTMÉNY</b>			
Sebesség (km/h)	170	184	193

eredményeket ért el. 1995. év elején például bevették a metál színek festését és azóta a teljes színpalettát ajánlják a vásárlóiknak, valamint októbertől a gyár ABS-t is képes a magyar Astrába szerelni.

A Budapesti Autószalon *Opel standján* bemutatásra került az Opel teljes modellválasztéka. A kiállított személygépkocsik közül kettőt emelünk ki. Az Autómobil 95-ön leplezték le a Szentgotthárdon készített első *Opel Astra* szedánt, a gépkocsik sorozatgyártása pedig már 1995. szeptemberében elkezdődött.

A kiállításon mutatkozott be Magyarországon elsőször az új *Opel Vectra*, amelyet majd 26 féle változatban fognak készíteni. Két karosszéria modell, az ötajtós és a szedán 1995-ben, a teljesen új Caravan

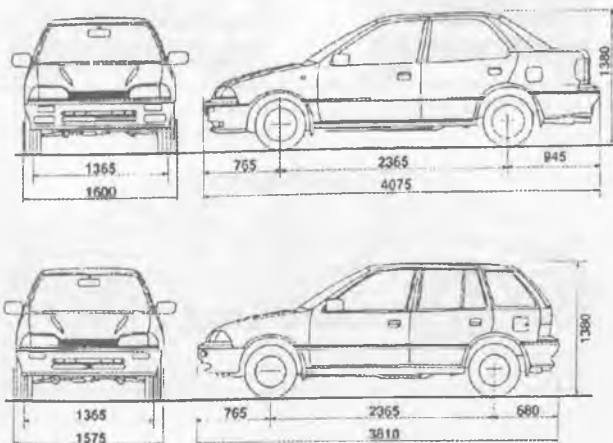
pedig 1996-ban kerül piacra, ezenkívül négyfajta alapfelszereltség és hatféle motor szerepel a választékban.

A *Magyar Suzuki Rt.* az 1995. évi "Budapesti Autószalon"-on a Suzuki személygépkocsik széles választékát mutatta be. A kiállított autók közül a magyar gyártású "Suzuki Swift" gépkocsikat emeljük ki. A személyautók háromféle motorral és hatféle típusban készülnek Esztergomban. Az 1,0-ás típusok motorja 993 cm<sup>3</sup>-es, 3 hengeres, az 1,3-as típusoké 1298 cm<sup>3</sup>-es, 4 hengeres, az 1,6-os típusoké pedig 1590 cm<sup>3</sup>-es, 4 hengeres 16 szelepes. A gépkocsi változataira és a beépített motorokra vonatkozó fontosabb adatokat a 4. ábra és a 4. táblázat foglalja össze.



A magyar Suzuki Swift típusú személygépkocsik főbb műszaki adatai

Műszaki adatok:	1.0 GA	1.0 GL	1.3 GL	1.3 GLX-C	1.3 GLX-C SEDAN	1.6 GLX-C SEDAN
Súly (kg)	770	770	805	805	825	885
Fordulási sugár (m)	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Motor	3 heng. OHC	3 heng. OHC	4 heng. OHC	4 heng. OHC	4 heng. OHC	4 heng. 16 szelepes SOHC
Hengerűrtartalom (cm <sup>3</sup> )	993	993	1298	1298	1298	1590
Furat x löket (mm)	74x77	74x77	74x75,5	74x75,5	74x75,5	75x90
Maximális teljesítmény kW(LE) ford	39 (52) 5800	39 (52) 5800	49,5 (66) 6000	49,5 (66) 6000	49,5 (66) 6000	68 (91) 6000
Maximális nyomaték (Nm/fordulat)	80/3000	80/3000	101/3500	101/3500	101/3500	133/3500
Fogyasztás (ECE szabvány szerint)						
90km/h (l/100km)	4,1	4,1	4,7	4,7	4,7	5,2
120km/h (l/100km)	5,8	5,8	6,2	6,2	6,2	6,8
Városban (l/100km)	6,0	6,0	6,5	6,5	6,5	7,5
Végsebesség (km/h)	145	145	163	163	163	180
Üzemanyagtartály (l)	40	40	40	40	40	40
Váltó	Mechanikus	Mechanikus	Mechanikus	Mechanikus	Mechanikus	Mechanikus
Sebességfokozatok	5+1	5+1	5+1	5+1	5+1	5+1
Csomagtartó (l)	175	175	175	175	325	325
Első fék	Hűtött tárcsafék	Hűtött tárcsafék	Hűtött tárcsafék	Hűtött tárcsafék	Hűtött tárcsafék	Hűtött tárcsafék
Hátsó fék	Dobfék	Dobfék	Dobfék	Dobfék	Dobfék	Dobfék
Cumiköpeny	155/70 R 13	155/70 R 13	155/70 R 13	155/70 R 13	155/70 R 13	165/65 R 14 78 H



4. ábra A magyar Suzuki Swift személygépkocsik jellemzői

A Skoda Felicia gépkocsikat (5. ábra) két modellben (LX és GLX) kétféle motorral (Skoda LX



5. ábra Skoda Felicia személygépkocsi

1995. októberében múlt öt éve, hogy meglakult a Porsche Hungaria Kereskedelmi Kft. és megkezdte a Volkswagen, az Audi és a Porsche, röviddel később pedig a Seat és a Skoda gépkocsik értékesítését. Azóta hazánkban csaknem 50 ezer új autót adott el a cég és az országszerte működő száz márkakereskedő partnere. Az importált autók listáján a Volkswagen a harmadik helyet foglalja el, de egyre nagyobb a többi márka, az Audi, a Seat és a Skoda népszerűsége is Magyarországon. Az Audival kapcsolatban nagy jelentőségű számunkra, hogy az ingolstadti cég az idén újabb magyarországi beruházásokat jelentett be és a Győr-ben készülő ötszelepes motorok világszerte kedveltek.

A Budapesti Autószalonon a Porsche Hungaria mindegyik képviselt márkája valamennyi újdonságával jelentkezett. Néhány kiragadott példa a széles kínálatból: az Audi palettából a 150 LE-ös 1,8 literes turbó "A4"-es, a Skoda Felicia Kombi, a kétajtós Seat Cordoba SX és a Volkswagen Sharan.

40 kW és LXi/GLXi 50 kW) készítik, a motorhoz még Monomotronik injektor-rendszer és háromutas katalizátor tartozik.

A Chrysler Neon személygépkocsi külső megjelenésének tiszta formáival – a kedves, tojásdad alakú fényszóróktól az áramvonalasan kialakított hátsó részig – ötvözi az esztétika és az aerodinamika eredményeit. Az autó tervezésekor a "maximális helyet az embernek – minimális teret a motornak" elvet követték. A gépkocsi teljesítményét egy modern, részben új 2,0 literes 4 hengeres, felülvezérelt egy vezérműtengelyes, 16 szelepes motor biztosítja, az elektronikus vezérlésű, hengerenkénti befecskendező pedig lehetővé teszi az optimális üzemanyag-felvételt.

A dél-koreai SsangYong Mussol luxus terepjárót a szöuli világiállításán mutatták be először, majd 1994-ben Európában Frankfurtban debütált sikeresen. A gyár jelentős összeget investált a teljesen új formájú, angolos vonalvezetésű Musso gyártásába.

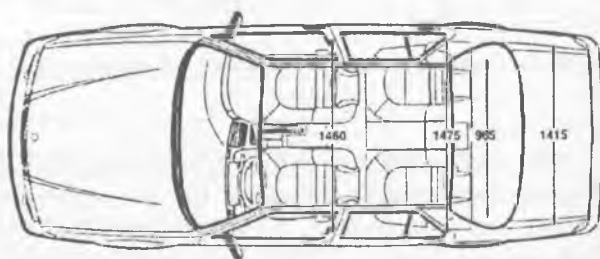
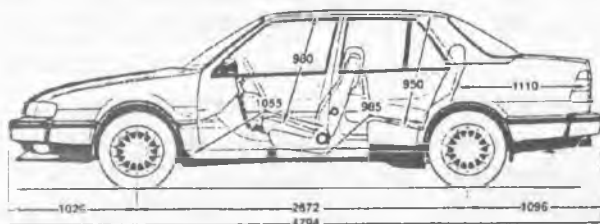
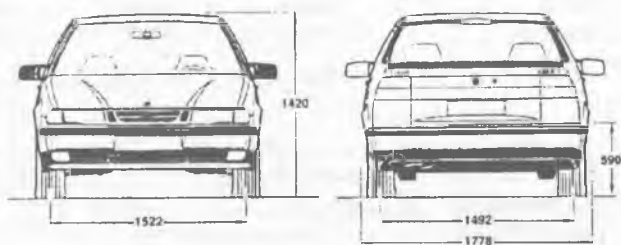
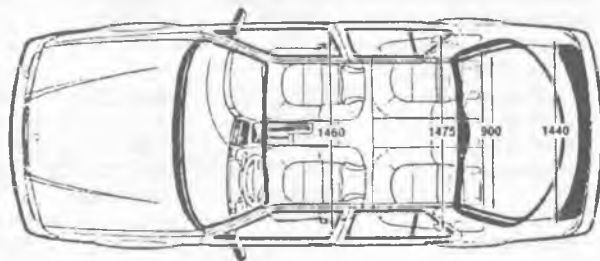
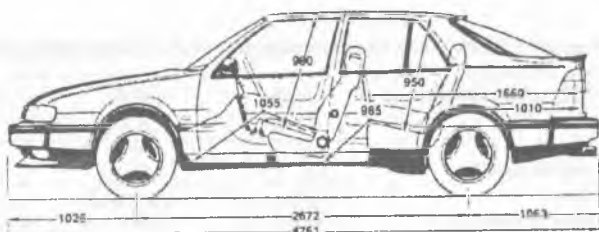
A vezető konstruktőrök többsége a terepjárót a maga kategóriájában csúcsmodellnek tartja. A Musso motorját a Mercedes-Benz Stuttgartban készíti. A terepviszonyok között is előnyös műszaki és menettulajdonságokkal rendelkező gépkocsi geometriai méretei alig nagyobbak egy átlagos személygépkocsi méreteinél (lásd az 5. táblázatot). A terepjáró gépkocsit többféle motorral készítenek, így 2874 cm<sup>3</sup>-es 70 kW-os (95 LE), 2295 cm<sup>3</sup>-es 81 kW-os (110 LE) és 3199 cm<sup>3</sup>-es 162 kW-os (220 LE) benzines, valamint 2299 cm<sup>3</sup>-es 58 kW-os (79 LE) dízelmotorral. Az OM 602-es motorral szerelt *Musso 4WD terepjáró gépkocsi* műszaki adatait az 5. táblázat foglalja össze.

5. táblázat

A Ssang Yong Musso 4WD terepjáró terepjáró gépkocsi főbb műszaki adatai

hosszúság:	4,640 mm
szélesség:	1,905 mm
magasság:	1,735 mm
féngéltáv:	2,650 mm
hasonmagasság:	200 mm
üzemanyagtartály térfogata:	75 l
szájtömeg (kőzi / autómata váltóval):	1,830 / 1,860 kg
megengedett össztömeg:	2,520 kg
motor típusa:	DIÉSEL, SOHC soros, öt hengeres (OM 602 - MERCEDES)
hengerűrtartalom:	2,874 cm <sup>3</sup>
maximális teljesítmény (kW / (LE) / fordulat):	70 / (95) / 4.000
maximális forgatónyomaték (Nm / fordulat):	196 / 2.400
ülések száma:	5
elő / hátsó felül:	hűtött lámpa / fékcsapa, szervó + epéltített ABS
első futómű:	független kerekfelfüggesztés keresztengékarokkal, kanyarstabilizátor, torziós rugózás
hátsó futómű:	kerék hátsóhíd kereszt-összengékarokkal, elektronikus kormánystabilizátorral, 5 pontos félfüggesztés
kormánymű típusa:	fogasléces kormánygép, szervóáseglytel
sebességváltó fokozatai (kőzi / autómata):	5+1 / 4+1
összkereklajtás:	elektromosan, menet közben is kapcsolható
terefelező:	elektromosan kapcsolható
differentiálzár:	autómata (hátral, lamellás)
kerék típus (Standard / Deluxe):	P 215 / 75 R 15 / P 235 / 75 R 15
maximális sebesség:	180 km/h

A kiállított *Saab személygépkocsik* közül a 9000-es sorozatot emeljük ki (6. ábra). A Saab 9000-es a típusok és felszereltségek nagy választékát kínálja – a legegényibb izléseknek is megfelelően – a kényelmes ötajtós vagy a klasszikusabb négyajtós változatok formájában, mind négy-, mind hathengeres motorral. A gépkocsikat a következő felszereltségi szinttel készítik: 9000 CS és CSE típusú ötajtós sportszedánok, 9000 CD és CDE típusú klasszikus négyajtós szedánok, 9000 Aero és az exkluzív luxusautónak számító 9000 Griffin. A Saab 9000-es gépkocsikba hatféle motort szerelnek, ezek: a 3,0 V6 2962 cm<sup>3</sup> (155 kW), a 2,3 Turbo-Aero 2290 cm<sup>3</sup> (165 kW), a 2,3 Turbo 2290 cm<sup>3</sup> (147 kW), a 2,0 Turbo 1985 cm<sup>3</sup> (136 kW), 2,0 Turbo 1985 cm<sup>3</sup> (110 kW) és a 2,0i 1985 cm<sup>3</sup> (96 kW).



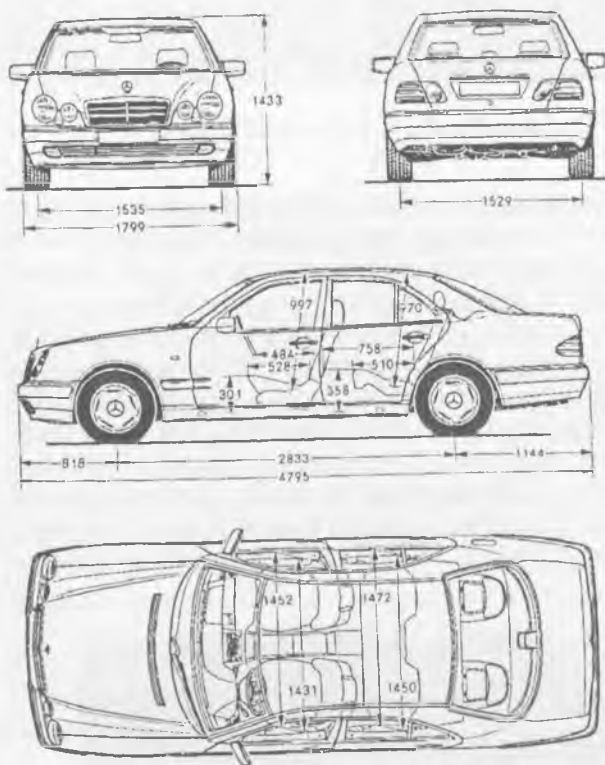
6. ábra A Saab 9000-es személygépkocsik jellegrajza

Az új *Honda Civic családnak* – mint korábban is – háromféle karosszéria változata van. A kétajtós kupé akár az előző, az USA-ban készül. A háromajtós és négyajtós változatokat a világon több helyen is gyártják. Az új modelleszaladot kiegészíti a már ismert Civic ötajtós változat, amely Angliában (Swindonban) készül. Az új három- és négyajtós Civic árusítása Európában most kezdődött el, míg a kupé, amely egy másfajta, az USA-ban gyártott 1,6 literes motor-sorozattal és eltérő karosszériaváltozatban készül, 1996 elején mutatkozik be az öreg kontinensen.

Műszakilag az új Civic orrmotoros, elsőkerék hajtású, 1,4, 1,5 és 1,6 literes, alumíniumból készült,

16 szelepes motorral szerelt, amelyek a VTEC motorcsalád továbbfejlesztett változatai és 75-től 160 LE leadására képesek. Az üzemanyagellátást a korszerű Honda PGM-Fi hengerekénti üzemanyagbefecskendező rendszer biztosítja, a motorok mindegyike teljesíti az EC-96 emissziós értékeket, és mindegyik változat megfelel az új EC külső zajszint szabályoknak is.

Az MB-Autó Magyarország Kft. az Autómobil 95 kiállításon a Mercedes-Benz AG legmodernebb személygépkocsi programjának gazdag választékát kínálta. A bemutatott autók közül az új "E"-osztályú járműveit, a hagyományos "Classic"-ot, az előkelő "Elegance"-t és a különleges "Avantgarde"-t emeljük ki. Az "E"-osztályú Mercedes személygépkocsik (7. ábra) 3 féle dízel és 5 féle benzinmotorral ké-



7. ábra A Mercedes-Benz új "E"-osztályú személygépkocsijainak Jellegrajza

sülnek. Ezek típusa és teljesítménye (kW/LE): E 220 Dízel 70/95, E 290 Turbódízel 95/129, E 300 Dízel 100/136, valamint E 200 100/136, E 230 110/150, E 280 142/193, E 320 162/220 és E 420 205/279 benzines. A gépkocsik szériefelszereléseit a 6. táblázat részletesen ismerteti.

A Ford Hungária Kft. az Autómobil 95-ön a már bevezetett jelenlegi Ford modellek mellett – Escort, Fiesta, Mondeo – az új *Koncepció autót* (KA típusú kisautó) és a sokcélú felhasználást lehetővé tevő *Galaxy gépkocsit* mutatta be.

A Ford teljesen új típusú személygépkocsit bocsátott útjára *Galaxy* néven, melyet a Ford és a

6. táblázat

AMercedes-Benz új "E"-osztályú személygépkocsik legfontosabb alapfelszerelések

#### A széria kivétel legfontosabb alapfelszerelése

- Ajtózsébek a hátsó ajtóknak
- Rögzítőlék behúzott helyzet akusztikus figyelmeztető
- Blokkolásgátló fékrendszer
- "ETS" elektronikus járműstabilitás javító rendszer, automatikus differenciálzár funkcióval (E 420: szériefelszerelése a kipörgésgátló is)
- Elakadásjelző háromszög
- Elsősegélycsomag a hátsó karterlámban
- Járművilágítás akusztikus figyelmeztető
- Fűtésautomatika a vezető- és utasoldalon külön szabályozható, porszűrővel és belső levegő keringtető kapcsolással
- Fűthető ablakmosó rendszer és fűvókák
- Fűthető hátsó szélvédő automatikus időkapcsolóval
- Fűtött és belülről elektromosan állítható külső visszapillantó tükrök (a baloldali aszférikus)
- Fékbetétkopás-jelző
- Folyadék szint-jelzők
- Fordulatszám-mérő
- Gyermekezár a hátsó ajtókon
- Halogén ködfényszórók elöl, hátsó ködlámpa
- Hátsó szélvédőbe integrált antenna erősítővel; hangszóró kábelezéssel
- Hátsó utastérvilágítás
- Hátral két lehajtható fejtámla
- Hővédő üvegezés
- Katalizátor
- Kesztyűtartó záható
- Kiegészítő oldalvilágító a sárvédőn
- Központi zár kiegészítő belső kapcsolóval
- Külső hőmérő
- Légzsák a vezető és a mellette ülő utas számára
- Indításblokkolással kombinált infravörös távirányítású központi zárműködtetés
- Valamennyi biztonsági öv állítható magasságú
- Négy elektromos ablakemelő
- Oldalutókozás-védelem
- Ötfokozatú sebességváltó (E 320; E 420 szériában automata sebességváltóval és tempomattal)
- Övfeszítők az első üléseken
- Pneumatikus fényszórómagasság-állítás
- Pohártartó a hátsó karterlámban
- Ragasztott, többrétegű szélvédő
- Csomagrögzítés (rögzítőgyűrűk)
- Szervokormány biztonsági kormányoszloppal

Volkswagen cég közösen alapított vegyesvállalata Portugáliában szerel össze. A tágas és sokcélú modell karosszériájának kialakítása a Mondeo gépkocsit test felépítéséhez hasonlít, magassága következtében azonban 7 személy is kényelmesen elfér benne. Az elsőkerék-meghajtású, gépkocsi három szériában és három különböző motortípussal kerül forgalomba. A motorok közül kettő benzines (2,0 és 2,8 literes), a harmadik pedig 1,9 literes közvetlen befecskendezésű turbódízel.

A Ford "KA" autót először az 1994 márciusi genfi Autószalonon mutatták be, ahol a kiállítás célja a vevő tesztelés és az információ gyűjtés volt. Az így szerzett ismereteket arra használták fel, hogy kialakítsák a Ford modell végső formáját és specifikációját a jelenlegi Fiesta méreteit figyelembe véve. Az autó kialakításakor nagy hangsúlyt fektettek a biztonságra, a kormányozhatóságra és a gazdaságos üzemeltetésre. A spanyolországi Valencia gyár – ahol jelenleg a Fiestát és az Escortot készítik – 1996 har-

A Daewoo Nexia típusú személygépkocsk főbb műszaki adatai

Műszaki adatok:	GL	GLE	GLX
<b>Méretok:</b>			
Hosszúság(mm)		4480	
Szélesség(mm)		1663	
Magasság(mm)		1362	
Tengelytáv(mm)		2520	
<b>Motor:</b>			
Szabadmagasság(mm)		165	
Önsúly kg		960	
Típus	4 hengeres soros OHC		DOHC
Hengerűrtartalom		1498 ccm	
Teljesítmény	75 LE/5400 ford.		90 LE/4800 ford.
Üzemanyagellátás		hengerenkénti befecskendezés	
Maximális sebesség	170 km/h	170 km/h	175 km/h
<b>Üzemanyagtank:</b>		50 l	
<b>Váltó:</b>		5 sebességű manuális	
<b>Felfüggesztés:</b>	Elöl	McPherson	
	Hátul	Compound típusú	
<b>Fékkberendezés:</b>	Elöl	tárcsa	
	Hátul	dob	
<b>Csomagtér:</b>		530 l	
<b>Forduló sugár:</b>		4,9 m	
<b>Kerékméret:</b>	175/70R 13	175/70R 13	185/60R 14

madik negyedében kezd meg a "KA" gépkocsi összeszerelését.

A DAEWOO Motor Kft. kiállított gépkocsijai közül a 4 és 5 ajtós Nexia személyautókat említjük meg. A DAEWOO Nexia személygépkocsi főbb műszaki adatait és jellemzőit a 7. táblázat foglalja össze.

Az új Toyota Hiace haszongépjárműként is magán viseli a személygépkocsi jegyeit és jellemzőit is. Az új, lejtős motorháztetővel kialakított gépkocsi alapvetően az európai vásárlók igényeinek figyelembevételével került áttervezésre: így a szélesebb ka-

rosszéria, a kényelem, a biztonság, a teljesítmény és a kifinomultság jellemzi. A belső méreteket tekintve a Hiace jelentős változásokon ment át, így lehetővé téve az Euró-raklapokon történő szállítást is.

A gépkocsi főbb méretei (mm-ben): hossza 4715, szélessége 1800, magassága 1955, tengelytávolsága 2985. Az új modellbe három ismert motor, a 2400 cm<sup>3</sup>-es dízel, illetve turbodízel és a 2400 cm<sup>3</sup>-es benzínmotor került. Nálunk kezdetben csak a 2,4 literes (79 LE) dízelmotorral kerülnek forgalomba az autók. A gépkocsi karosszériája zárt lemezes vagy körben ablakos (8. ábra) kivitelben készül, a belső be-



8. ábra Toyota Hiace többcélú gépkocsi



9. ábra Nissan Almera személygépkocsi

rendezések tekintetében pedig lehet kisterherautó illetve mikrobusz, valamint speciális kialakítású.

A Landimex Piackutató és Marketing Kft. négy éve foglalkozik Magyarországon az angliai Land Rover gyár terepjáróinak forgalmazásával. Az elmúlt években elért folyamatos eladási-darabszám emelkedés azt mutatja, hogy egyre több vállalat, illetve vállalkozó felismerte azt a tény, amit a Land Rover Defender terepjárócsalád a minőség a tartósság terén képvisel. A munkautókon kívül a luxus terepjárót igénylő vevőkört is ki tudják elégeíteni a Discovery és a Range Rover típusaikkal. Hazánkban az 1995-ös év új típusa a Land Rover Discovery Commercial, amely a Discovery gépkocsi luxus belső kényelmével a haszongépjármű feltételeinek megfelelő kialakítással kerül értékesítésre.

Az 1995-ös Frankfurti Motor Show után másodikként Budapesten került sor a Nissan Almera (9. ábra) – a korábbi Nissan Sunny utódjának – bemutatására, amit három-, négy- és ötajtós kivitelben kétfajta benzín és egyféle dízel motorral gyártanak. Az európai vevők részére kialakított "C" kategóriás Almera gyakorlatilag az új Nissan Pulsar testvére, amelyet ez évben Japánban dobtak piacra. A Pulsarhoz hasonlóan az Almera is Japánban a hipermodern Kyusu gyárban készül, a gépkocsi kifejlesztésében pedig nagy szerepe volt a Nissan brüsszeli székhelyű Európai Technológiai Központjának is. A gyárban újonnan alkalmazott "rugalmas gyártórendszer" valamint az "intelligens karosszéria összeszerelés" teszi lehetővé azt, hogy egyetlen futószalagon egyidejűleg több modell, illetve modellváltozat készü-

A gépkocsikat a következő motorokkal készítik: a benzínmotor GA sorozatú 1,4 és 1,6 literes, 16 szelepes, DOHC (felülvezérelt iker vezérműtengely) és hengerenkénti befecskendezés; a dízelmotor pedig CD20 jelű örvénykamrás égésterű, a sűrítési viszony 22,2:1.

A Cél Motors-Hyundai kiállított gépkocsijai közül az új Hyundai Lantra személyautót említjük meg. Az új Lantra fontosabb műszaki adatai és jellemzői a következők: az elektronikus hengerenkénti befecskendezésű 1599 cm<sup>3</sup>-es 16 szelepes DOHC motor teljesítménye 114 LE; szervokormányos; a kétkörös szervofék fékerelosztóval, elől hűtött tárcsafékkal rendelkezik; a katalizátor háromutas; a független kerékelfüggesztés elől McPherson rendszerű; elől és hátul kettős csavarrugókkal és stabilizátorral szerelt; a jármű méretei (hossza/szélessége/magassága) 4420/1700/1394 mm; maximális sebessége pedig 195 km/h.

A British Motors Limited és a Valent British Motors bemutatott Aston Martin Lagoda, Rolls-Royce és Bentley luxus személyautói nagy közönségsikert arattak. Az Aston Martin Lagoda személygépkocsik közül a Volante és a Vantage kisipari módon (kézimunkával), még a DB7-es – maximált 700 darabszámban – "sorozatban" készül. A kiállított angol luxus gépkocsik közül kettőt röviden be is mutattunk.

A DB7-es autó erőforrása egy 250 kW (335 LE) teljesítményű 6-hengeres, 3,2 literes motor, a maximális sebessége pedig 266 km/h. A gépkocsi főbb méretei (mm-ben): hossza 4646, szélessége 1830, magassága 1238, a tengelytávolsága 2591; önsúlya 1700 kg.



10. ábra Az új Rolls-Royce Silver Spur luxus személygépkocsi

Az új Rolls-Royce Silver Spur gépkocsi (10. ábra) néhány jellemző mérete (mm-ben) és adata a következő: hossza 5395, szélessége 2110, magassága 1485, tengelytávolsága 3162, a fordulási kör 12 620; maximális sebessége 214 km/h; erőforrása pedig egy 6,75 literes V8-as motor.

A *Jaguar Hungary Ltd.* részéről kiállított Jaguar és Daimler luxus személygépkocsik közül az *XJR*

4,0 *Supercharged* autót ismertetjük röviden. A gépkocsi motorja 3980 cm<sup>3</sup>-es, 240 kW (322 LE) teljesítményű benzinmotor; sebességváltója pedig 5 sebességű kézi vagy 4 sebességű elektronikus automata. Az autó főbb méretei (mm-ben): hossza 5024, szélessége 2074, magassága 1500, tengelytávolsága 2870; önsúlya 1875 kg, maximális terhelhetősége pedig 2295 kg.

## CSÖKKENŐ ÁRAK!



### Central Trailer Rentco

Kedvezőbb árakon áll az Ön rendelkezésére szolgáltatásunk, a

#### FÉLPÓTKOCSI BÉRBEADÁS

##### *Biztosítjuk Önnek:*

A gondtalan munkavégzést.

A szállítási feladatokhoz mindenkor legmegfelelőbb eszközt.

(hűtő, jumbó, síkplató)

Gyors, rugalmas ügyintézés.

További tájékoztatásért hívja a

#### **VOLÁNCAMION RT CTR Depót**

(Székesfehérvár, Börgöndi út 14.)

**Kosztolányi Mihály  
depóvezető!**

Tel.: 223-29015, Fax: 223-29575

**Ne vegyen, béreljen!**

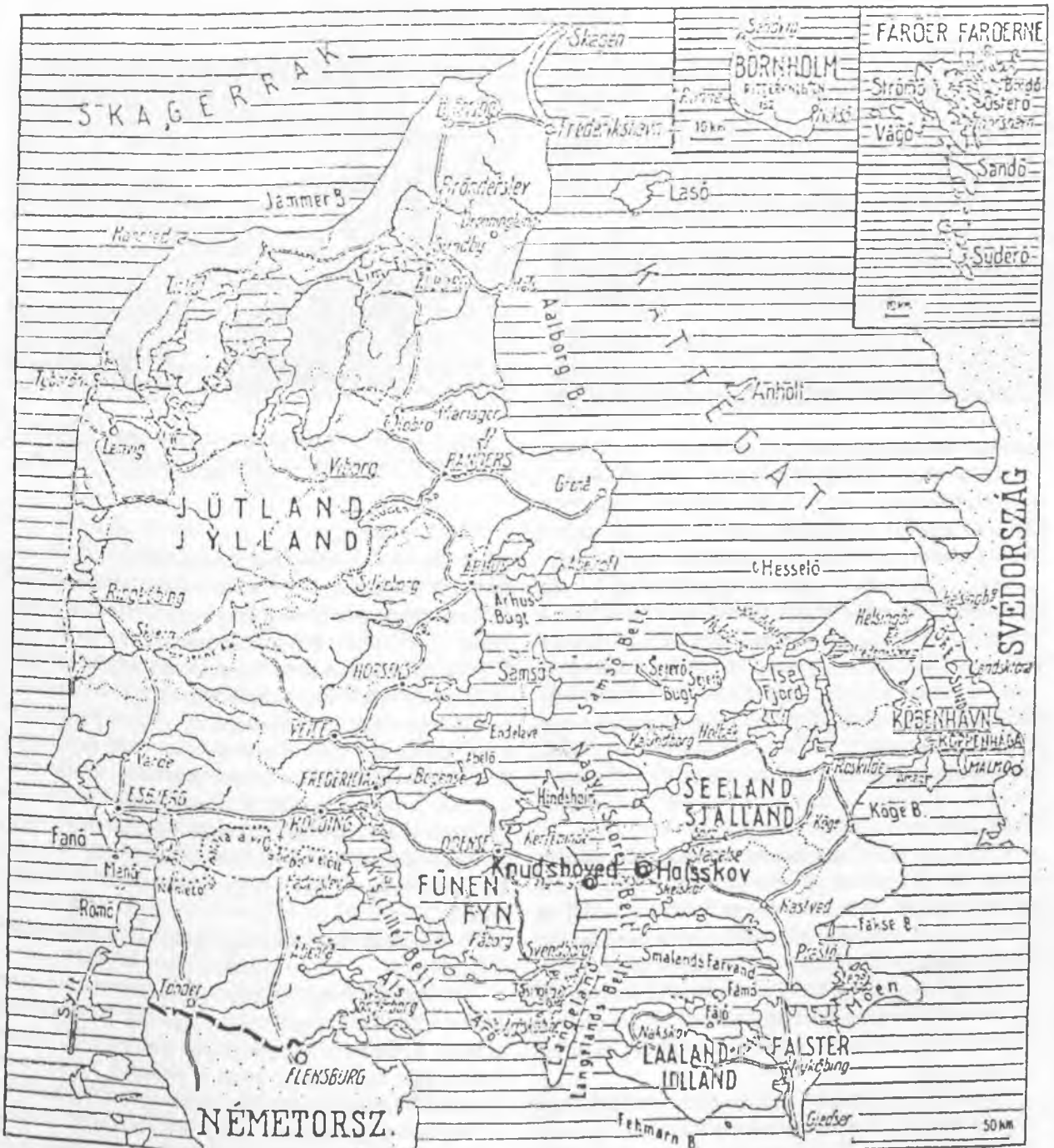
# Gigantikus méretű vasúti és közúti építések a Nagy-Belt tengerszorosban

DR. UNYI BÉLA TIBOR

A francia és az angol tengerpartok közötti, La Manche csatorna alatti alagút: a "Csalagút" megvalósulása háttérbe szorította – még a szakemberek előtt is –, azt a nagyszabású alkotást, amely a több mint 15 km szélességű Nagy-Belt dán tengerszoros közúti és

vasúti áthidalását kívánja – korszerű módon –, komphajók kiiktatásával megvalósítani.

A nagyszabású, már előrehaladt állapotban lévő építések ismertetése előtt tekintsük át annak helyszínét (1. ábra).



1. ábra Dánia térképe



2. ábra A Nagy-Belt tengerszorosban, Fünen és Seeland szigetek közt megvalósuló vasúti és közúti összeköttetés vázlatos helyszínrajza

A Nagy-Belt a 3476 km<sup>2</sup> területű Fünen (Fyn) és a 7514 km<sup>2</sup> területű Seeland (Stylland) nevű szigetek közt terül el. Hossza mintegy 60 km. Az utóbb említett szigeten van Dánia fővárosa: Koppenhága (Kjöbenhavn), mely abban hasonlít hazánk fővárosához Budapesthez, hogy lakossága az ország összlakosságának 1/5 része.

Fünen szigeten van az ország második legnagyobb városa, Andersen meseköltő születési helye, a csaknem negyedmillió lakosú: Odense.

A dán főváros jelenleg az európai kontinens felől közúton és vasúton is csak komphajók használatával érhető el. Legnagyobb jelentősége a Wamemünde és Gedser közti komphajóval megoldható vasúti és gépkocsi összeköttetésnek van.

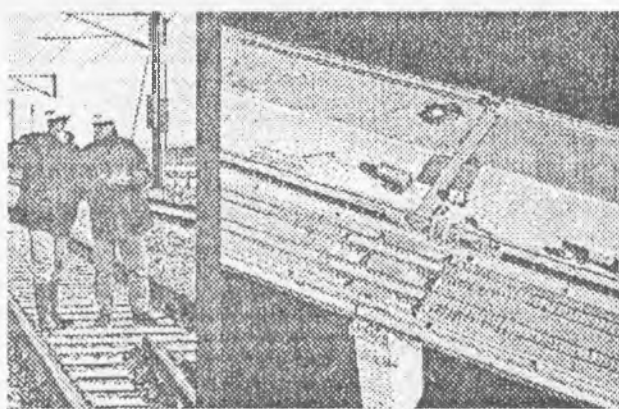
A közvetlen – kompozást kizáró – közúti és vasúti összeköttetést a Nagy-Belten keresztül megépülő hidakkal, illetve a vasúti vonatkozásban kombinált hid-alagút megoldással valósítják meg (2. ábra).

Az új, "szárazföldi"-nek nevezhető összeköttetés az említett két nagy sziget között ott létesül, ahol köztük egy kis sziget, a Sprogø fekszik a több mint 15 km szélességű szorosban. Mindkét közlekedési vonal a Fünen szigeten lévő Knudshoved helységről indul ki és a Sprogø sziget nyugati partjáig egy 6,6 km hosszúságú híddal veszi kezdetét. A hídon párhuzamosan egymás mellett halad a kétvágányú, fővonal jellegű vasúti pálya és a kétszer kétnyomsávú közút (3. ábra).

A "Nyugati híd"-nak nevezett óriási hidat 63 alátámasztás (ellenfalak, illetve pillérek) tartja a tengerszint felett. Két alátámasztás közt 82-110 m hosszúságú hídelemek alkotják a hídstruktúrát, amely végig felsőpályás.

Sprogø szigeten kettéválik a két közlekedési pálya, a vasút tengeralatti alagútban, az autópályát pedig, a szigetet elhagyva továbbra is hídon halad tovább.

A tervezés során felmerült az az elgondolás, hogy a tengerszoros közepén fekvő kis szigettől egy nagy átmérőjű közös csőben haladjon a vasút és a közút is, de ettől elálltak. Csak a vasúti pálya került két,



3. ábra A 6,6 km hosszúságú kétvágányú vasúti pálya és vele párhuzamos kétszer kétnyomsávú közút a tenger felett

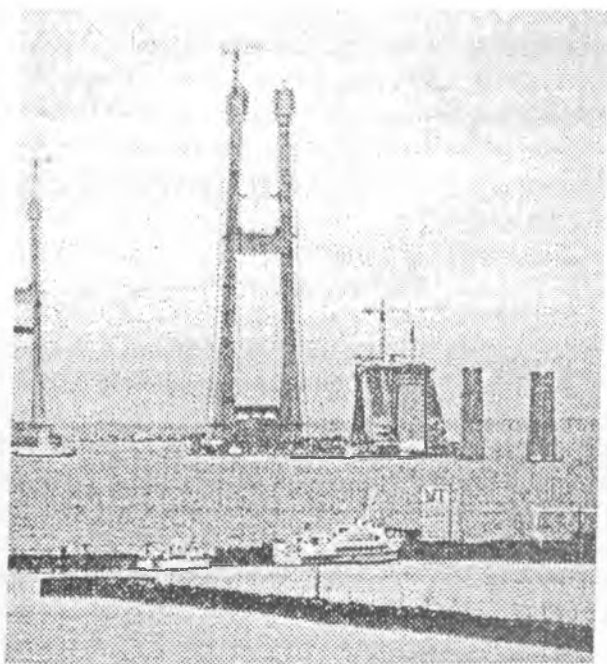
egyenként 7,7 m átmérőjű, kör keresztmetszetű cső formájú szerkezetbe. Az óriás méretű fűrőgépek által készített nyílásokban előregyártott betonszegmensekkel burkolták a kör keresztmetszetű csöveket. A 8846 db betongyűrűbe 62 ezer betonszegmens (körselekt) került a 8 km hosszúságú alagútba.

Bár egy nagy vízbetörés és egy óriási nagy fűrőgép elége nehezítette az alagút építését, az a tervezett időre elkészült. A csőszerkezetekben, a vágányokat 180 km/h sebességnek megfelelően alakították ki, hasonlóan a csatlakozó vonalak felépítményéhez. A Nagy-Belten keresztüli vasúti utazással egy óra időt takaríthatnak meg a kompátkelésekhez viszonyítva.

A szoros időnkénti befagyása nem zavarja többé a forgalmat.

További időmegtakarítás lesz a Koppenhága és Odense közti utazásnál még a repülőgéppel történő utazást is tekintve. A számítások szerint a két város központját figyelembe véve a vonattal 10 perccel hamarabb lehet a célhoz érni, mint a repülőgéppel és a kiegészítő autózással. A Jütland félsziget északi részén lévő Aalborg és Koppenhága közti vasúti utazás, mindössze 2 óra 20 percig fog tartani.



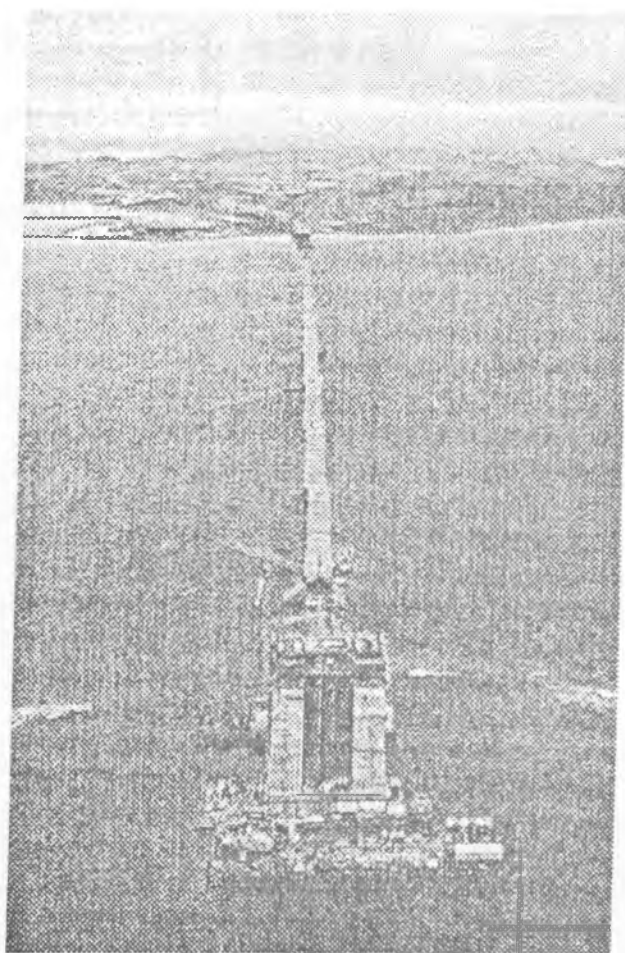


4. ábra 254 m magas órlási pilonok az 1624 m nyílású függőhíd megtámasztásához

A tervek szerint 1996. év végén már áthaladhat a Nagy-Belten az első tehervonat, míg a személyvonati forgalom 1997-ben fog megnyitni. Ettől kezdve nem lesz akadálya a Koppenhága és London közti közvetlen "szilárd" pályán történő vasúti utazásnak.

Említettük és a 2. ábrán jól látható, hogy a Nagy-Belten átvezető közút Sprogó után is hídpályán folytatódik. Előbb a "Keleti híd"-hoz teljesen hasonló kivitelben, azaz egymás után 100 m körüli hídelemeken. Mivel a tengerszoroson havonta 2000 hajó halad át, amelyből 1900 nagyméretű, szükséges volt megfelelő hajózónylás biztosítása is. Evégből Sprog után egy olyan hidrészletet kellett kialakítani, amely alatt akár 65 m magasságú tengerjárók is akadálytalanul tudnak közlekedni. A megoldás egy 1624 m nyílású függőhíd beépítése lett. (Ennél nagyobb nyílású függőhíd csak egy van a világon: Japánban, Honshū és a Hokkaido között.)

A 4. ábrán láthatók azok a tengerszint felett 220 m-re tornyosodó pilonok, melyek tartják a függőhíd acélszerkezetét. A két pilon teljes magassága az alapozás alsó síkjától mérve 254 m. Hatalmas úszódaruk szállították a beépítés helyére a több mint 4000 tonna tömegű oszloppárokat.



5. ábra A Nagy-Belt szorosban épülő órlási függőhíd keleti pilonja és a csatlakozó hídpálya távlati képe

A függőhíd után ugyanolyan hídszerkezeteket építenek be a Seelandig terjedő hídláncba, mint előtte és a Keleti hídbe (5. ábra).

Egyébként a dánok a Nagy-Belt-et átszelő létesítményt "előjátéknak" tartják egy, Dániát Svédországgal összekötő, Öresundon átvezető hídlánc megvalósításához.

A Nagy-Belt szorost áthidaló teljes munkákhoz 900 ezer köbméter földet kellett megmozgatni, 205 ezer tonna cementet és 19 ezer tonna acélt használtak fel.

A gigantikus építési munkák költségráfordítása 25 milliárd dán korona, azaz 6,5 milliárd német márka.

Boldog országnak kell tartanunk Dániát, amelynek területe és lakossága nem éri el hazánk nagyságának és népességének a felét sem, s ennek ellenére képes ilyen rendkívüli alkotás megvalósítására.

# Veress Gábor közlekedéspolitikus (1885-1949)

DR. HEGEDŰS GYULA

## Bevezetés

A két világháború közötti magyar közlekedéstudomány jelentős személyisége volt az érdemtelenül elfelejtett *Veress Gábor*<sup>1</sup>. Munkásságáról 1945. után sajnos alig lehetett hallani. Születésének 110. évfordulója alkalmából ezen megemlékezéssel kívánom Őt bemutatni a ma élő közlekedési szakembereknek és ismertetni életútját, tudományos tevékenységét, fontosabb műveit.

## Életrajz

*Dr. Veress Gábor* 1885-ben született Kolozsváron. Apja a kolozsvári kereskedelmi akadémia tanára volt. A kolozsvári unitárius gimnáziumban érettségizett (1903.), műegyetemi tanulmányait a budapesti, majd a zürichi műegyetemen végezte 1903-1908. között, mint okl. gépészmérnök. Ezután államtudományi tanulmányokat folytatott a kolozsvári "Ferencz József Tudományegyetem" jogi karán (1908-1912); diplomáját a világháborús zavarok miatt a budapesti "Pázmány Péter Tudományegyetem" adta ki 1918-ban. Ezt követően, hosszabb időn át magánúton mélyreható tanulmányokat folytatott a hazai és a nemzetközi közgazdaságtudomány és közlekedéstudomány területén.

Hivatali pályafutását 1908-ban kezdte meg MÁV fűtőházi-mérnök-gyakornokként. 1910. és 1914. között építésvezető volt a Pénzügyminisztérium alkalmazásában. Az első világháború egész ideje alatt (1914-1918) háborús katonai szolgálatot teljesített, ezzel kapcsolatban magas kitüntetésekkel ismerték meg. 1918. után hét éven át Budapesten a MÁV Igazgatóság Gépészeti Főosztály kísérleti és tanulmányi osztályán műszaki, üzemgazdasági és üzemszervezési kérdésekkel foglalkozott mérnök-főmérnökként, végül osztályvezető volt. 1925-től a MÁV szegedi üzletvezetőségének üzletigazgató-helyettes, 1928-tól ugyanott üzletigazgató volt 1933-ig. Ettől kezdve Budapesten a MÁV Igazgatóság Gépészeti Főosztá-

lyának igazgatóhelyettese, majd – a párhuzamosan folytatott tudományos és szakirodalmi tevékenységére figyelemmel – 1934-től a MÁV Igazgatóság Kereskedelmi Főosztály vezetője lett. 1931-ben a MÁV a tulajdonában volt három részvénytársaságot (Idegenforgalmi és Utazási Rt., Általános Beszerzési Rt., Gyorsárú Gyűjtő Rt.) egyetlen vállalattá szervezte, és ennek, az IBUSZ-nak a vezetésével (vezérigazgató, az igazgatóság alelnöke) őt bízták meg.

1920-1925. között a kereskedelemügyi miniszter kinevezése alapján a m.kir. Közlekedési Múzeum öre, később több cikluson át az Országos Közlekedési Bizottság és az Országos Idegenforgalmi Tanács tagja volt.

1933-tól folyamatosan megbízott előadója volt a "Ferencz József Tudományegyetem" jogi és államtudományi karának előbb Szegeden, 1940 után Kolozsváron a "Közlekedéspolitika" tantárgynak, majd az Egyetem közgazdaságtudományi karán a "Közlekedéspolitika és közlekedésjog" tárgynak. Ugyanitt történt meg 1942-ben egyetemi magántanári habilitációja<sup>2</sup>.

Az IBUSZ vezérigazgatói-alelnöki tisztsége alól 1944. október 15-e után felmentették. A Nyilaskeztes Párt befolyásának növekedésével, majd hatalomra jutásával az IBUSZ-tól azzal az indoklással bocsátották el, hogy "... a szabadkőműves, filozemita, német-ellenes irányzat fő öre, egymás után bocsátotta el a vállalattól a szélső-jobboldalakat". 1945 elején rövid időre visszakерült az IBUSZ-hoz.

Röviddel ezután, 1945. július 7-én a rendőrség előzetes letartóztatásba helyezte, de 1945. szeptember 28-án minden hivatalos irat nélkül elengedték. – 1947. április 15-én azonban újból előzetesen tartóztatták, az 1946. évi VII. tc. 1. § (2) bekezdésben meghatározott "jobboldali" szervezkedés gyanújával. A Budapesti Népbíróság 1947. évi határozatával, illetőleg a Népbíróságok Országos Tanácsa 1948. évi jogerős ítéletével 4 évi, fegyházban eltöltendő szabadságvesztésre ítélte. *Dr. Veress Gábor* a fegyházban – a hivatalos iratok szerint szív-

1 A szerző ezen a helyen is köszönetet mond Veress Katalin tanárnőnek azért, hogy az édesapja életrajzára vonatkozó eredeti okiratokat, levelezést, valamint néhány nehezen megtalálható művet e tájékoztató megírása céljából rendelkezésre bocsátotta.

2 Az egyetem közgazdasági kara – a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium jóváhagyásával – tudomásul vette, hogy a tantárgy a közlekedéstudomány olyan alapelemeit tartalmazza, melyek nélkül a szállítási ügy, díjszabási ügy és más közlekedési stúdiumok sikerrel nem taníthatók.

elégtelenség következtében – 1949. június 1-én meghalt. – A Fővárosi Bíróság Veress Gábor elítélését leányának, *Veress Katalinnak* a kérelmére (az 1990. évi XXXVI. tv. 1. § (1) bekezdésében irt rendelkezés folytán) 1991-ben semmisnek nyilvánította.

### Tudományos működés

*Dr. Veress Gábor* tudományos érdeklődése a sokirányú képzettség és a számos idegen nyelv elsajátításában, magán studiumokban, különböző társadalmi szervezetekbe való bekapcsolódásban korán megmutatkozott<sup>3</sup>. Az első világháború és ezen belül a katonai frontszolgálat miatt, továbbá a személyét 1944. után ért törvénytelen ségek miatt sok évet, végül az életét is elveszítette. Működését az utókor tárgyilagosan művei alapján értékelheti. (Lásd a mellékletet) Saját kora számára ezen felül a számtalan előadásával a vezetői beosztásokban érvényesített nagy felkészültséggel, valamint az egyetemi magántanár működésével jelentett nagyobb értéket.

A közlekedéstudomány története szempontjából említésre méltó, hogy a két világháború közötti időszakban megindult 1939-ben a "Magyar Közlekedési Szemle". Ennek I. számában az első cikk címe: A Magyar Közlekedéstudományi Társaság megalakulása és folyóirata (szerző: *Wolf Olf*). *Veress Gábor* ugyanebben a számban megjelent cikkében megírta, hogy a magyar közlekedésügy és az általános közlekedéspolitikai művelői a közlekedési kérdések tudományos művelése és nagyobb mérvű népszerűsítése érdekében Magyar Közlekedéstudományi Társaság és egy vele kapcsolatos lap megindítását határozták el. A Társaság megalakult, alapszabályait a belügyminiszter jóváhagyta. Működése szervezeti-leg három részleg: közlekedéstechnika, közlekedéspolitikai és közlekedésgazdasági szakosztály keretében aktív volt. Új tagot a szakosztályok már tudományosan ismert személyeket csak próbaelőadás után vettek fel.

*Veress Gábor* tudományos művei, dolgozatai általában kis terjedelműek, de jó részük 50 év múltán is figyelmet érdemlő, gondolatokat indító feldolgozásai a közlekedésgazdaság-közlekedéspolitikai egyes témaköreinek. Elméleti szempontból legértékesebb műve – megítélésem szerint – az 1940-ben megjelent "Közlekedéstudomány". "Rendszertanulmány" c. kötete; terjedelme a német, francia és angol nyelvű tömör ismertetőikkel együtt 54 oldal. Bevezető fejezetei a közlekedés fogalmát, az egymástól eltérő

meghatározásokat, ezek egymással szemben álló, egymástól eltérő elemeit ismertetik, nemzetközi tekintettel. Ezt követik a közlekedéstudománnyal és annak tudománycsoportjaival (Közlekedéstan, közlekedéstechnika, közlekedéspolitikai) foglalkozó fejezetei. Ez utóbbiak kiemelkedő témái a politika, politika-tudomány, valamint a közlekedés fogalmak elemzése, továbbá a közlekedéspolitikát megvalósító nemzetközi és hazai eszköz- és intézmény-rendszer ismertetése.

1944-től tudományos tevékenysége megszakadt, művének, elméleti rendszerének továbbfejlesztése, befejezetlen, torzó maradt.

Az ismertetés a következő gondolattal fejezhető be: az emberi társadalom története – a fejlődés mellett – sajnos, az emberi jogtalanságok, igazságtalanságok története is. Minden embernek meg kellene kapnia azt az elismerést, amely a társadalom számára végzett munkája alapján őt megilleti.

### Melléklet

#### *Dr. Veress Gábor fontosabb művei:*

- 1.) Az államvasúti reform gazdasági és közgazdasági alapelveiről. Tanulmány. Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye, 1921. (Ez a tanulmány Magyarországon 1920. után ebben a témakörben az első, és megelőzi az európa-szerte megindult vasúti átszervezési és racionálási munkákat).
- 2.) Állami üzemeink reformja. Pályamunka. Magyar Mérnök- és Építészegylet 1923/24. évi pályázatán pályadíj-nyertes mű, mely az Egylet Könyvtárában elkallódott.
- 3.) A nagyvasúti gyorskocsi. Tanulmány. Vasúti és Közlekedési Közlöny 1925.
- 4.) A vasúti gyorskocsik üzeméről Tanulmány. Vasúti és Közlekedési Közlöny 1926.
- 5.) A közigazgatás racionalizálása és a mérnökök. Tanulmány. A Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye. 1931.
- 6.) A Duna-Tisza csatorna és a vasút. Dolgozat. Szegedi Vasutas Iskola 1932.
- 7.) A letelepülés elméletének kapcsolatai a közlekedéstudománnyal. Szegedi Vasutas Iskola 1932.
- 8.) Kultúra és közlekedés. Szegedi Vasutas Iskola 1933.
- 9.) Az állam beavatkozása a közlekedési vállalatok versenyébe. Szegedi Vasutas Iskola 1933.

<sup>3</sup> A "kiegyezés"-t követően hazánkban is egymás után alakultak meg a közlekedési társadalmi, érdekvédelmi és tudományos szervek, megindult a szaksajtó, a "Közlekedési Szakkönyvtár". Már az 1870-es évektől működött a Magyar Vasúti és Hajózási Club, amely elősegítette a közlekedési társadalom megszerveződését, társasági, szakmai tudományos élet széleskörű kialakulását.

- 10.) Új közlekedéspolitikára felé. Előadás. Ferencz József Tudományegyetem Baráti Egyesület kiadása 1934.
- 11.) Közlekedéstudomány. Rendszertanulmány. Szegedi Acta Sectio Juridico Politika. Tom. XIV. fasc. 4. 1940. 54. 1.
- 12.) Az Alföld politikai kérdései. Vasúti és Közlekedési Közlöny 1937.
- 13.) Széchenyi közlekedéspolitikai működése. Közgazdasági Szemle 1941.
- 14.) Emlékbeszéd Széchenyi István felett. A Közlekedéstudományi Társaság 1940. X. 3-án tartott ünnepi közgyűlésén. Magyar Közlekedési Szemle 1941.
- 15.) Idegenforgalom és Kultúra. Előadás. 1942.
- 16.) Észrevételek a magyar közlekedésügy genetikájához. Közgazdasági Szemle 1943.
- 17.) A közlekedési versenyről. A "népszerű közgazdaság" c. sorozatban. 108. oldal. 1944.

## Az MTA Doktori Tanácsa Dr. Nagy József urat a műszaki tudomány doktorává nyilvánította

DR. IVÁNY ÁRPÁD

*Dr. Nagy József* nyugalmazott MÁV Rt. igazgatót, a Vasúti Tudományos Kutató Intézet volt igazgatóját, a műszaki tudomány kandidátusát, a KTE örökös tagját a Magyar Tudományos Akadémia Doktori Tanácsa az 1995. évi november 17-i ülésén

“A hézagnélküli vasúti felépítmény alkalmazásának fekvésbiztonsági alapjai, fejlesztésének lehetőségei” című munkája alapján a Műszaki Tudomány Doktorává nyilvánította.

A doktori disszertáció 163 oldal terjedelmű, amelyhez egy 335 oldalas melléklet is tartozik.

A dolgozat szerint végzett több évtizedes tudományos tevékenység eredményeinek összegzésésként megállapítható, hogy azok a különféle sínrendszerű

(48-54-60 kg/m tömegű) hézagnélküli vágány rendszer hazai alkalmazási, felújítási és fenntartási rendszerének a kialakítását és továbbfejlesztését elősegítették, egyes elemeinek (ágyazatkialakítás, betonlajak, sínleerősítések stb.) a korszerűsítését is lehetővé tették.

A tudományos munka eredményeit a MÁV hasznosította, az nemzetközileg is ismertté és elismertté vált.

A széleskörű tudományos munkáról *dr. Nagy József* lapunk hasábjain részletesen számol majd be.

*Dr. Nagy József* úr Szerkesztőbizottságunk volt tagja részére további tudományos munkájához sikert és jó egészséget kívánunk.

## EGYESÜLETI HÍREK

# A Közlekedéstudományi Egyesület 1995. évi év végi Országos Elnökségi ülésén átadott kitüntetések

SZERKESZTI IVÁNY ÁRPÁD

Minden év végén küldöttközgyűlésen, vagy kibővített Országos Elnökségi ülésen értékelik a KTE keretében végzett társadalmi-tudományos munkát. Az 1995. évi eredmények értékelésére 1996. január 19-én kibővített Országos Elnökségi ülésen került sor. Ebből az alkalomból a következő tagoknak adtak át kitüntetések.

## Széchenyi István emléklakett

*Ambrus Attila igazgató (Kecskeméti Közúti Igazgatóság)*

1974. óta tagja az egyesületnek, a Bács-Kiskun megyei Területi Szervezet elnöke. Irányítása alatt a területi szervezetben jelentősen javult a társadalmi-tudományos munka színvonala. Nevéhez kapcsolódik az 1994. évi Útügyi Napok sikeres megrendezése. Megbízásos munkákkal is segíti a KTE működését.

*Megyik Ferenc üzemigazgató*

Szegeden 10 éven át a Vasúti Forgalmi szakcsoport titkára, majd elnökhelyettese és egyben a megyei szervezet vezetőségi tagja volt. Az utóbbi 13 esztendőben a Soproni Területi Szervezet elnöki teendőit látta el. E mellett tagja volt az Egyesület Országos Elnökségének is. Valamennyi funkcióban kiemelkedő szervezői tevékenységet végzett. Irányító készsége, kapcsolatteremtő adottsága nagyban hozzájárult ahhoz, hogy a soproni szervezet országosan elismerést szerzett. Nagy érdemei voltak a nemzetközi kapcsolatok megteremtésében. Számtalan nemzetközi konferenciának, rendezvénynek volt a házigazdája. Az egyesületben végzett munkáját arany jelvény kitüntetéssel ismerték el.

*Dr. Zeley István nyugdíjas*

Egyesületünk Általános Közlekedési Tagozatában évtizedek óta folyamatosan végez tudományos munkát, előadásokat tart. Széleskörű nemzetközi tudományos tapasztalataival segíti a KTE munkáját. Szakértőként is tevékenykedik. A kitüntetést egész tudományos életművéért adományozták.

*Kálnoki Kis Sándor a MÁV Rt. elnöke*

Hosszú évekig a Debreceni Tervező Vállalatnál, majd a VÁTTi-nál mint tervező, később szakosztályvezető rangot szerzett magának a városi közlekedéstervezés szakterületén. Később mint a VÁTTI igazgatója, majd miniszterhelyettes, illetve államtitkár-helyettes továbbra is magas színvonalon végzett társadalmi-tudományos munkát. Jelentős publikációs és tervpályázati múlt áll mögötte. Vezetői beosztásában aktívan segítette az egyesület munkáját egyrészt személyes közreműködésével, másrészt munkatársai helyes irányításával. A KTE társelnöke.

*Dr. Kiss Elemér vezérigazgató (Panon Volán Rt.)*

1966. óta tagja az egyesületnek. Jelenleg a Baranya megyei Területi Szervezet társelnöke. Az elmúlt évtizedek alatt különféle tisztségeket töltött be és mindenütt színvonalasan végezte az egyesületi munkát. Jelenlegi tisztségében jelentős mértékben segíti, támogatja, szervezi az egyesületi társadalmi-tudományos munkát.

*Dr. Gulyás Emil nyugdíjas*

30 éve egyesületi tag A hazai vasúti kiterők folyamatos fejlesztésében tevékenykedett, több újítás és szabadalom fűződik nevéhez. Több javaslatát ajánlásként elfogadták. Szakmai és KTE folyóiratokban több cikke jelent meg. A Vasúti, hajózási és Légiközlekedési Tagozatban tevékenykedik.

*Jáky József Díj*

*Szalai László osztályvezető (Baranya Megyei Közlekedési Feliügyelet)*

A Baranya megyei Területi Szervezetnek 1975. óta tagja, jelenleg a közúti Szakcsoport titkára. 1991.

óta euromérnök. Jó szervező, rendszeresen tart előadásokat. Publikációi a Városi Közlekedésben és a Pécsi Műszaki Szemlében jelentek meg.

*Béli János igazgatóhelyettes (MÁV Bp-Ferencvárosi Kft.)*

1976. óta tagja az egyesületnek. 1985-1990. között szakcsoport elnök és titkár volt. Aktív közreműködő volt az új mérési és fenntartási mérettűrési rendszerek kidolgozásában, részt vett azok bevezetésében is. Több előadás és publikáció fűződik a nevéhez. Jelenleg a Vasúti-, Hajózási és Légiforgalmi Tagozatban tevékenykedik.

*Berecz István nyugdíjas*

1970. óta az egyesület tagja, a Heves megyei Területi Szervezet elnöke. Elévülhetetlen érdemeket szerzett a már X. Városi Konferenciánál tartó rendezvénysorozat színvonalas megszervezésében. Létrehozta a már több éve működő Közlekedési Klubot. A Mátra-Eger Nyugat-Bükk Intéző Bizottság elnökeként sokat tett a régió idegenforgalmi fejlesztéséért. Életpályája során saját magától és munkatársaitól mindig megkövetelte a tudományos megalkozottságot.

*Mayer Ferenc a Vas megyei Területi Szervezet titkára (MÁV Szombathelyi Ig. osztályvezető-helyettese)*

1975. óta tagja az egyesületnek. A Vas megyei Területi Szervezet titkáráként 1983. óta tevékenykedik. Nagy szerepe van abban, hogy a rendszerváltást követően a megyei szervezet tagsága megmaradt az egyesület keretei között, illetve szervezetük a kor követelményeinek megfelelően meg tudott újulni. Vezetésével a megyei szervezet jelentős tudományos konferenciákat szervezett. Kiépített külföldi kapcsolataival nagy elismerést szerzett. A kitüntetés hosszú éveken keresztül végzett egyesületi munkájáért adományozták.

*Dr. Mecsi József ügyvezető igazgató (Vízügyi Ép. Vállalat)*

1970. óta tagja a KTE-nek. Jelenleg a Talajmechanika Szakosztály vezetőségi tagja. Hosszú ideje évente rendszeresen 4-5 publikációja jelenik meg és 3-4 előadást tart nemzetközi konferenciákon. A vibroflotációs alapozási módszer hazai bevezetője. 1995-ben sikeresen megvédte kandidátusi értekezését. Kutatási eredményével a gyakorlat számára is hasznosítható méretezési megoldásokat dolgozott ki számítógépes feldolgozással.

*Horváth József vezérigazgató (Nógrád Volán Rt.)*

1976. óta tagja a KTE-nek. Sok éven keresztül a Nógrád megyei Területi Szervezet titkára volt. Három éve a szervezet elnöke. Okleveles mérnök-közgazdász. Szakmájában országos hírű cikkei, tanulmányai jelentek meg. Nevéhez fűződik az Ifjú

Közgazdászok Országos Találkozójának megszervezése. A KTE megyei munkáját nagy tudással és széles látókörrrel segíti. Az Országos Elnökség tagja.

## Ifjúsági Díj

*Antal László főmérnök*

1987. óta a KTE aktív tagja. Jelenleg a Bács-Kiskun megyei Területi Szervezet Vasútépítési Szakcsoport titkára. A MÁV Rt. Kecskeméti Pályafenntartási Főnökségen dolgozik. Több jelentős előadást tartott a vasúti pálya korszerűsítéséről, a hézag nélküli pálya előjátékáról, a vágánymérési eljárásokról.

*Borody Balázs mérnök*

A Közlekedésépítési Tagozat Közúti Szakosztályában tevékenykedik 1993. óta. Az UKIG-nál fejlesztési mérnök. Az egyetem elvégzése után rögtön bekapcsolódott az egyesületi munkába. 1994-ben kérekpáros konferenciát szervezett nemzetközi előadók részvételével.

*Demők Ferenc anyagvizsgáló laboráns*

1986. óta részt vesz a Vasúti-, Hajózási és Légi-közlekedési Tagozat Vasútgépészeti Szakosztály munkájában. Aktívan tevékenykedik a szakosztályi rendezvények előkészítésében és lebonyolításában. Ezek a rendezvényeken több alkalommal előadásokat is tartott.

*Hir Attila csoportvezető*

1989. óta a Baranya Megyei Területi Szervezet aktív tagja. 1994-ben munkahelyén a Baranya megyei Közlekedési Felügyeleten megszervezte a közúti jármű szakcsoportot, amelynek azóta is titkára.

*Sári Mihály kitűző mérnök*

1985. óta dolgozik a MÁV Rt. Debreceni Pályafenntartási Főnökségen. Ez idő óta a KTE-nek is tagja. Aktívan vesz részt a Hajdú-Bihar megyei Területi Szervezet munkájában. 1995-ben kiváló tervezési munkája eredményeként megszűnt a rakmintán túlerő szerelvények kerülő úton való továbbítása.

## Aranyjelvény

1. *Albert Ferenc*  
Baranya megyei Területi Szervezet
2. *Dr. Antal Zoltán*  
Baranya megyei Területi Szervezet
3. *Béres István*  
Vasúti-, Hajózási és Légiközl. Tagozat
4. *Csikota László*  
Városi Közlekedési Tagozat

5. Dancs Gabriella  
Somogy megyei Területi Szervezet
6. Danyi József  
Veszprém megyei Területi Szervezet
7. Dér Béla  
Heves megyei Területi Szervezet
8. Dobogókői György  
Békés megyei Területi Szervezet
9. Grieger Ernő  
Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Területi Szervezet
10. Gyertyánági József  
Zala megyei Területi Szervezet
11. Jencs Árpád  
Közlekedésépítési Tagozat
12. Kolozsvári István  
Hajdú megyei Területi Szervezet
13. Kummer István  
Vasúti-, Hajózási és Légiközl. Tagozat
14. Krammer Lajos Árpád  
Hajdú megyei Területi Szervezet
15. Müllner Imre  
Komárom megyei Területi Szervezet
16. Petrák Mihály  
Bács megyei Területi Szervezet
17. Rikker István  
Tolna megyei Területi Szervezet
18. Sándorfi Mihályné  
Gépjárműközlekedési Tagozat
19. Dr. Svéda Erzsébet  
Általános Közlekedési Tagozat
20. Szarvadi Csaba  
Komárom megyei Területi Szervezet
21. Szekeres István  
Vasút-, Hajózási és Légiközl. Tagozat
22. Teke Bertalan  
MÁV Területi Szervezet
23. Tóth Andor  
Vas megyei Területi Szervezet
24. Velencei László  
Fehér megyei Területi Szervezet
25. Vörös József  
Közlekedésépítési Tagozat
7. Borsos Béla  
Komárom megyei Területi Szervezet
8. Brucker László  
Bács megyei Területi Szervezet
9. Cseh Imre  
Vasúti-, Hajózási és Légiközl. Tagozat
10. Csordás Istvánné dr.  
Békés megyei Területi Szervezet
11. Előhegyi István  
Soproni Területi Szervezet
12. Gerecs László  
Baranya megyei Területi Szervezet
13. Gyimesi József  
Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Területi Szervezet
14. Halmos György  
Általános Közlekedési Tagozat
15. Hanczár Jánosné  
Békés megyei Területi Szervezet
16. Horváth László  
Veszprém megyei Területi Szervezet
17. Horváth Zsolt  
Vas megyei Területi Szervezet
18. John Tamás  
Komárom megyei Területi Szervezet
19. Juhász Ferenc  
Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Területi Szervezet
20. Kecskés Zoltánné  
Nógrád megyei Területi Szervezet
21. Kerékgyártó Ferenc  
Hajdú megyei Területi Szervezet
22. Kiss Sándor  
Veszprém megyei Területi Szervezet
23. Kováts Dezső  
Vas megyei Területi Szervezet
24. Kónya Jenő  
Hajdú megyei Területi Szervezet
25. Laki Károly  
Vas megyei Területi Szervezet
26. Merényi Gáborné  
Városi Közlekedési Tagozat
27. Nagy Andor  
Vasúti-, Hajózási és Légiközl. Tagozat
28. Nagy Józsefné  
Városi Közlekedés c. szaklap
29. Németh Ferenc  
Bács megyei Területi Szervezet
30. Németh Imre  
Jász-Nagykun-Szolnok megyei Területi Szervezet
31. Quaiser István  
Vas megyei Területi Szervezet
32. Dr. Reznák László  
Közlekedésépítési Tagozat
33. Rimai Rudolf  
Tolna megyei Területi Szervezet
34. Schmidt Henrik  
Gépjárműközlekedési Tagozat
35. Seress István  
Hajdú megyei Területi Szervezet

### Ezüst jelvény

1. Arató Balázs  
Közlekedésépítési Tagozat
2. Ábrahám Lajos  
Csongrád megyei Területi Szervezet
3. Árki Sándor  
Baranya megyei Területi Szervezet
4. Báló Endre  
Hajdú megyei Területi Szervezet
5. Benke István  
Zala megyei Területi Szervezet
6. Bogár László  
Fejér megyei Területi Szervezet

36. Sivák István  
Baranya megyei Területi Szervezet
37. Sohár István  
Gépjárműközlekedési Tagozat
38. Somfai András  
Városi Közlekedési Tagozat
39. Szijártó Lajos  
Vasúti-, Hajózási és Légiközl. Tagozat
40. Tálas Dénes  
Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Területi Szervezet
41. Tóth László  
Szekszárdi Közúti Igazgatóság
42. Varga Ferenc  
Somogy megyei Területi Szervezet
43. Dr. Varga Ferencné  
MÁV Területi Szervezet
44. Vigh Henrik  
Heves megyei Területi Szervezet
45. Vinczené Deli Anna  
Hajdú megyei Területi Szervezet
46. Visi János  
Vasút-, Hajózási és Légiközl. Tagozat
47. Vitéz Sándor  
Vasúti-, Hajózási és Légiközl. Tagozat
48. Wimmer József  
Győri Területi Szervezet
49. néhai Zöldréti Ilona  
Közlekedésépítési Tagozat
50. Zsuffa Katalin  
Közlekedésépítési Tagozat

### Szakirodalmi Díj odaítélése

A Közlekedéstudományi Egyesület három lapjában 1994. július 1. és 1995. június 30. között megjelent cikkek közül hat cikknek a szerzői a közlekedés szakterületén kifejtett kiváló szakirodalmi tevékenység elismeréseképpen Szakirodalmi Díjat kaptak.

A Szakirodalmi Díj-ra a lapok szerkesztőbizottságai adtak javaslatokat. Az általuk javasolt 4-4 cikk közül egy semleges irodalmi zsűri összesen 6 cikket terjesztett a KTE Intéző Bizottsága elé. Az Intéző Bizottság előterjesztése alapján az Országos Elnökség döntött a díjak odaítéléséről.

A díjakat a KTE kibővített Országos Elnökségi ülésén 1996. január 19-én ünnepélyes keretek között adták át.

A nyertesek nevei és a cikkek címei, illetve rövid tartalmi összefoglalásai a következők:

1. *Tánczos Lászlóné dr. (1. ábra)*: A közlekedés társadalmi költségeinek internalizálása.

Közlekedéstudományi Szemle 1995. 1. szám

A szerző nagyon színvonalas cikkében a legfrisebb kutatások felhasználásával – módszertani kérdések mellett – értékeli a közlekedés társadalmi költségeinek számszerűsített eredményeit és



1. ábra Tánczos Lászlóné dr.

javaslatot tesz a nemzetközi eredmények hazai adaptálására.

2. *Dr. Nádas Péter (2. ábra)*: Gazdaságstratégiai ajánlások a belvízi hajózás és a kikötőgazdaság szolgáltatás-fejlesztésére.

Közlekedéstudományi Szemle 1995. 2. szám.

A szerző tudományos színvonalú cikkében olyan gazdaságstratégiai ajánlásokat fogalmaz meg, amelyek a jelen helyzethez képest a folyami hajózás és a



2. ábra Dr. Nádas Péter

hozzákapcsolódó teljes szolgáltatási kör együttes kibontakozását segítik elő.

3. (posthumus) *Apáthy Árpád*: Az országos közúti hidak négy évtizede.

Közlekedésépítés- és Mélyépítéstudományi Szemle 1995. 2. szám.

A tanulmány általános tájékoztatást ad az ország közúthálózat hidjaiban négy évtized alatt bekövetkezett jelentősebb változásokról, valamint a hidakra fordított költségekről. A legfontosabb jellemzők segítségével ismerteti a cikk a mai helyzetet.

4. *Dr. Farkas József*: Nagyméretű fűrt cölöpök teherbírásának aktuális kérdései.

Közlekedésépítés- és Mélyépítéstudományi Szemle 1995. 2. és 3. szám.

A cikk első része a nagyméretű fűrt cölöpök kivitelezési technológiájának és teherbírásának összefüggéseivel foglalkozik. Javaslatot ad a statikus és a dinamikus szondázások eredményeinek hasznosítására a cölöpteherbírás meghatározása



során. A cikk második része a próbaterhelések alapján történő teherbírás-meghatározással, továbbá a cölöpcsoportok teherbírásának a cölöpök és cölöpcsoportok süllyedésének a kérdésével foglalkozik.

5. *Berczik András*: A METRO a budapesti agglomeráció közforgalmú közlekedési hálózatában.

Városi Közlekedés 1995. 2. szám.

Az írás részletesen ismerteti, hogy a nagyvárosi agglomeráció kialakulásával a helyi közlekedési szükségleteket csak a különféle közlekedési eszközök közötti munkamegosztással és együttműködéssel lehet ésszerűen, a közüzemi gazdálkodásban mindig is kötelező takarékoság szem előtt tartásával kielégíteni.

6. *Dr. Monigl János*: A dél-budai METRO hatásainak és esélyeinek újragondolása elé.

Városi Közlekedés 1995. 3. szám.

A cikk a dél-budai METRO tender felülvizsgálatai törekvésekhez kíván módszertani adalékul szolgálni.

### Égyesületi Diplomamunka Pályadíjak

A felsőoktatási intézmények végzett hallgatói (okleveles mérnökök, közgazdászok, üzemmérnökök) közlekedési, szállítási témakörű diploma tervei közül a következők kaptak oklevelet, pénzjutalmat és 1 évre szóló tagsági igazolványt.

*Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Karról*

II. díj: *Pékó Éva* (Szolnok)  
"Tiszai gyaloghíd – Szolnok"

*Budapesti Műszaki Egyetem Közlekedésmérnöki Karról*

I. díj: *Bokor Zoltán* (Sopron)  
"A GYSEV áruszállítási tevékenységének vizsgálata, a kereskedő vasút koncepciójának megvalósulása a gyakorlatban"

II. díj: *Magda Attila* (Budapest)  
"Menetrend készítése a III. METRO vonalon"

III. díj: *Zalavári Kornél* (Kaposvár)

"Nagy befogadóképességű autóbuszok összehasonlító vizsgálata"

*Kiss Csaba* (Budaörs)

"A MÁV önműködő vonatbefolyásoló rendszerének fejlesztése"

*Ürmössy Attila* (Kazincbarcika)

"A P+R rendszer megvalósítása Bécs városában, ajánlások a hazai alkalmazásra"

*Tótok Sándor* (Törökszentmiklós)

"Kiskétáramúsági fokú keverőteres és keverőtér nélküli sugárhajtómű összehasonlító elemzése"

*Czoma Gergely* (Budapest)

"A vontatási energia felhasználás csökkentésének lehetőségei a hagyományostól eltérő vasúti járművekkel"

*Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetemről*

II. Díj: *Pázmándi Katalin* (Budaörs)

"Mere gurulnak? avagy a gumiabroncsok környezetvédelmi termékdíjának vizsgálata"

*Széchenyi István Főiskoláról*

I. díj: *Schmidt Sebestyén* (Veszprém)

"A közúti közlekedéssel összefüggő környezetvédelmi feladatok Veszprémben"

II. díj: *Berecz Gábor* (Eger)

"Körforgalmú kialakítás tervezése a 3-33-2501 számú utak kereszteződésében"

III. díj: *Makó Emese* (Serényfalva)

"A szlovák és a magyar útkialakítások összehasonlítása"

*Tóth Péter* (Budapest)

"Az önműködő útátjárófedező berendezések biztonsági színvonalának növelése"

*Bőr József* (Debrecen)

"Debrecen – Nagykereki vasútvonal ütemes menetrendjének elkészítése"

*Slánicz Krisztián* (Bábolna)

"Korszerű szelepvezérlő rendszerek"

*Urbán Tibor* (Baconád)

"A tengeri levegő károsító hatásai az előhűtött, illetve fagyasztott hústermékekre, valamint azok csomagolóanyagaira"

## Résumé

<i>Dr. László Oroszvály: Quelques questions de modélisation des véhicules ferroviaires</i> .....	48
L'article s'occupe de la relation des roues et du ra, qui joue un rôle très important dans l'essai des oscillations transversales des véhicules ferroviaires ensuite de la modélisation du système inhibiteur du serpentement.	
<i>Károly Varga: Compte rendu sur le salon spécial des véhicules automobiles Automobile '95</i> .....	58
L'auteur présente les véhicules, les pièces de rechange, les firme de production et de mise en vente présentés sur le salon spécial des véhicules automobile Automobile '95.	
<i>Dr. Gyula Hegedűs: Le politicien des transports Gábor Veress (1885-1949)</i> .....	72
La commémoration présente la carrière et l'activité scientifique de Gábor Veress oubliée injustement.	
<i>Dr. József Nagy été déclaré le docteur des sciences techniques</i> par le Conseil de Doctorat de l'Académie des Sciences de Hongrie MTA .....	74
<b>Informations de l'Association:</b> rédigées par <i>Árpád Ivány</i> .....	75
– les décorations données à l'occasion de la session présidentielle nationale élargie arrangée à la fin de 1995 de l'Association Scientifique des Sciences des Transports	
– adjudication des prix de la littérature spéciale	
– les prix des oeuvres de diplôme de l'Association	

## Summary

<i>Dr. László Oroszvály: Some modeling questions of railway vehicles</i> .....	48
The article deals with the relation to be found between the wheels and the track playing an important role in the investigation of the transversal swinging of the railway vehicles, as well as with the modeling of the spiral motion hindering system.	
<i>Károly Varga: Report about the professional 95th automotive industrial exhibition</i> .....	58
The author presents the automobiles, parts and the manufacturing and marketing firms shown in the professional automotive exhibition Automobile '95 organized in the area of the International Faire of Budapest BNV.	
<i>Dr. Gyula Hegedűs: Gábor Veress the transport politician (1885-1949)</i> .....	72
The commemoration presents the course of life and the research works of Gábor Veress forgot undeservedly.	
<i>Dr. József Nagy was declared the doctor of the engineering sciences</i> by the Doctor Counsel of the Hungarian Academy of Sciences MTA .....	74
<b>Association news:</b> edited by <i>Árpád Ivány</i> .....	75
– the awards given on the occasion of the annual extended national presidential session of the Association of the Transport Sciences	
– award of prizes for the special engineering literature	
– prizes of the Association for diploma works	

## Zusammenfassung

<i>Dr. Oroszvály, László: Einige Modellierungsfragen der Eisenbahnfahrzeuge</i> .....	48
Im Artikel wird die Verbindung zwischen den in der Prüfung der Schwingungen der Eisenbahnfahrzeuge in Querrichtung bedeutende Rolle spielenden Radsätzen und der Bahn, weiters die Modellierung des sog. schlingernhemmenden Systems erörtert.	
<i>Varga, Károly: Bericht von der Fachausstellung der Fahrzeugindustrie "Automobil '95"</i> .....	58
Der Autor beschreibt die Fahrzeuge, die Fahrzeugteile, die Hersteller und die Vertriebsfirmen, die auf der Fachausstellung der Fahrzeugindustrie "Automobil '95" auf dem Gelände der Budapester Internationalen Messe vorgestellt wurden.	
<i>Dr. Hegedűs, Gyula: Der Verkehrspolitiker Gábor Veress (1885-1949)</i> .....	72
Der Nachruf beschreibt den Lebenslauf und die wissenschaftliche Tätigkeit des unverdient in Vergessenheit geratenen Gábor Veress.	
Der Rat der Doktoren der Ungarischen Akademie für Wissenschaften hat Herrn <i>Dr. József Nagy</i> zum Doktor der technischen Wissenschaft erklärt .....	
<b>Nachrichten aus dem Verein:</b> Redakteur: <i>Ivány, Árpád</i> .....	75
– Auszeichnungen verliehen auf der Landespräsidialversammlung des Vereines für Verkehrswissenschaften am Jahresende 1995	
– Zuerkennung der Fachliteraturpreise	
– Preise der Diplomarbeiten des Vereines	





**MÁV Rt.**



A MÁV Rt. az utasok és a fuvaroztatók utazási, ill. áruszállítási igényét mindenkor magas színvonalon igyekszik kielégíteni.