

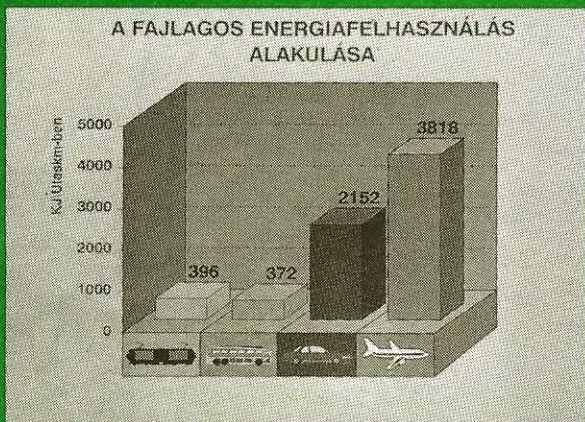
# SÍNEK VILÁGA

A MAGYAR ÁLLAMVASUTAK Rt. PÁLYA-, HÍD-, MAGASÉPÍTMÉNYI SZAKMAI FOLYÓIRATA

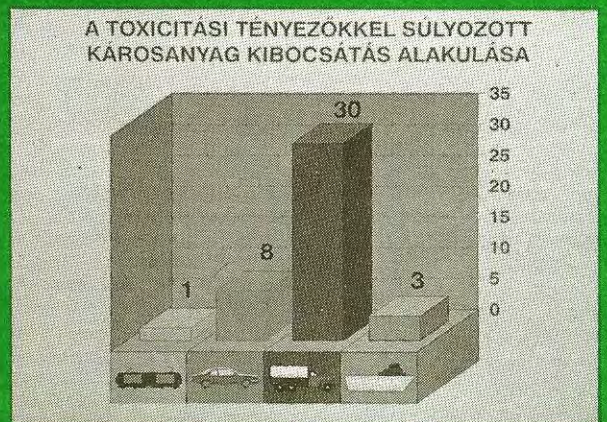
A IX. ORSZÁGOS PÁLYAFENNTARTÁSI KONFERENCIA

Szeged, 1993. augusztus 25-27.

A FAJLAGOS ENERGIAFELHASZNÁLÁS ALAKULÁSA

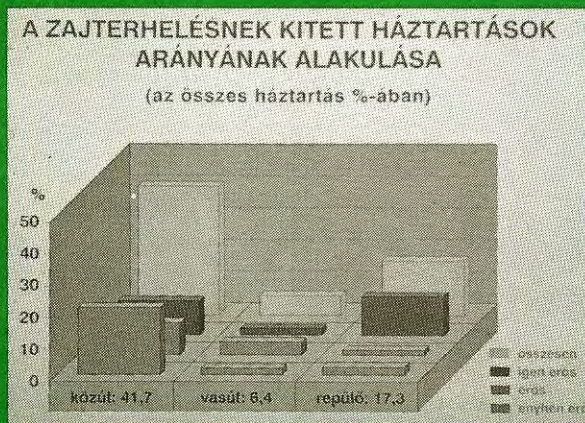


A TOXICITÁSI TÉNYEZŐKEL SÚLYOZOTT KÁROSANYAG KIBOCSÁTÁS ALAKULÁSA

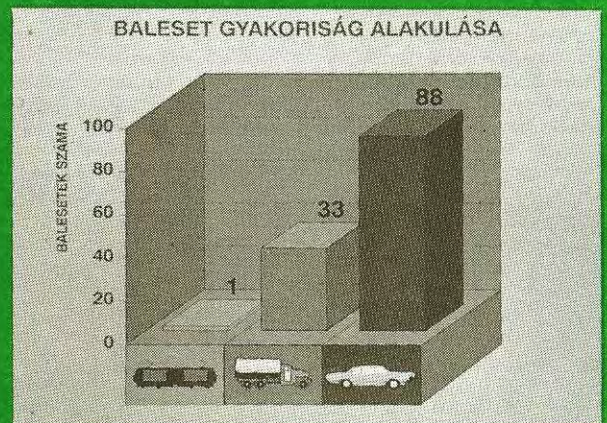


A ZAJTERHELÉSNEK KITETT HÁZTARTÁSOK ARÁNYÁNAK ALAKULÁSA

(az összes háztartás %-ában)



BALESET GYAKORISÁG ALAKULÁSA



*A vasutak alkalmazkodási kísérletei az infrastruktúrával*



## Sínek Világa

A Magyar Államvasutak építési és pályafenntartási szakmai folyóirata.

Kiadja a MÁV Rt. Vezérigazgatóság Pálya,- Híd- és Magasépítészeti Főosztálya  
Budapest VI., Andrássy út 73-75.

Telefon: 122-0660. Telex: 224342 MÁV VIGH.

Postacím: 1940 Budapest

Bankszámlaszám: MÁV Központi Számviteli Hivatal 215-96485

Szerkeszti a szerkesztő bizottság

Főszerkesztő: Tóth András Felelős szerkesztő: Ambrus Zoltán

Készült: 700 példányban a MÁV Vezérigazgatóság nyomdaüzemében

Felelős vezető: Szabó László Munkaszám: 94,085

Megjelenik évente négy alkalommal. Egy példány ára: 20,-Ft.

Évi előfizetési díj: 80 Ft.

Terjeszti a MÁV. saját szervei útján.

Az előfizetési és hirdetési díj átutalható és befizethető

a MÁV bankszámlájára és ezen belül a Sínek Világa jogcím megjelölésével.

Külföldi átutalás a MÁV bankszámlájáról a Magyar Nemzeti Bank

Budapest 1850 útján történhet a jogcím megjelölésével.

Engedély száma: III/ÜHB/305/1987.

**HU ISSN 0139-3618**

## Sínek Világa

### Welt der Schienen

Fachzeitschrift des Fachdienstes für Strecken, Brücken und Hochbauten  
der Ungarischen Staatseisenbahnen

Verleger: die Hauptabteilung für Strecken, Brücken und Hochbauten  
der MÁV - Ag

H-1940 Budapest VI., Andrássy út 73-75

Telefon: 1220-660

Telex: 224-342 MÁV-VIG H

Telefax: 1425-189

Postanschrift: 1940 Budapest

Bankkonto: MÁV Központi Számviteli Hivatal  
215-96485

Redaktionskomitè:

Chefredakteur: Tóth András

Verantw. Redakteur: Ambrus Zoltán

Annahme von Inseraten beim Verleger.

**HU-ISSN 0139-3618**

## Sínek Világa tartalomjegyzék

		oldal
1.	<b>A vasutak alkalmazkodási kísérletei az infrastruktúrával.</b>	173
2.	<b>Tóth András: Szervezetátalakítás.</b> A pálya-, híd és magasépítményi szakszolgálat szervezeti felépítésében 1992-93 években bekövetkezett változások okait, továbbá az új szervezeti felépítést ismerhetjük meg a cikkből.	174
3.	<b>Lökös László: Erőforrásgazdálkodás.</b> A szakszolgálat területén a munkaerőgazdálkodás, a bérezési rendszer, az anyaggazdálkodás, a gépgazdálkodás, a költséggazdálkodás kérdésköreit vizsgálja a cikk írója, és meghatározza a teendőket, amelyek a pályafenntartás új szerepéből következnek.	176
4.	<b>Zsákai Tibor: A MÁV Rt. pályahálózatának állapotelemzése.</b> A romló gazdasági feltételek miatti pályaromlás a szolgáltatások színvonalában is visszatükröződik. Ilyen feltételek mellett a pályafenntartási szolgálat arra képes, hogy pontosan ismerje a folyamatok alakulását, felírja a diagnózist, a tennivalókat meghatározza, biztosítsa a biztonságos közlekedés feltételeit és a forgalom számára kiszámíthatóvá tegye a változást.	179
5.	<b>Bátyi Ferenc: A záhonyi széles nyomtávú vágányhálózat állapota.</b> A szerző kívánsága, hogy a záhonyi széles nyomtávú vágányhálózat legyen a keleti országrész Hegyeshalomja, mert a lényeges forgalomcsökkenés ellenére súlyos helyzet alakult ki.	187
6.	<b>Földházi Pál: A felsővezetékes szakszolgálat vágányzári igényei.</b> A villamosított vonalak a forgalom szempontjából a legjobban igénybevett vonalak. Ezért pl. egyvágányú pályán szinte lehetetlen megfelelő vágányzári időtartamot tervezni.	188
7.	<b>Vörös József: A MÁV műtárgyainak állapota.</b> Három témakorról szólt az előadás. Az első: a műtárgyak állapota, mely egyre gyakrabban jelentkezik a pálya gyenge láncszemeként. A második témakör: a pálya és a híd kapcsolata. Ennek keretében keresni kell azt a megoldást egy-egy műtárgynál, amivel a síndilatációs készülék elhagyható. A harmadik témakör: a reklám és a vasúti hidak.	190
8.	<b>Frányó Ferenc: A nagysebességű vasúti pálya megvalósítása.</b> A Budapest-Hegyeshalom vonal korszerűsítésének előzményeiről, a pénzügyi lehetőségekről, a hitelfelvételről, a beruházási projekt szervezetről, az alkalmazandó anyagokról, továbbá a nagysebességű pálya fenntartási követelményeiről ad ismertetést a cikk. A vonal korszerűsítése nemcsak a Világkiállítás miatt nem tűr halasztást, hanem ezt megköveteli a vonal jelenlegi állapota, a MÁV működőképessége és a nyugat-európai kapcsolat biztosítása is. Egyben hozzájárul a MÁV versenyképességének tételéhez, a foglalkoztatás javításához.	195
9.	<b>Baki István: A szakszolgálat nemzetközi műszaki tevékenysége és képzési helyzete.</b> A vasutak elvesztett piaci részesedésének visszaszerzésére ad lehetőséget az egységes paraméterekkel kialakított nagysebességű európai hálózat, az államok közötti kombinált forgalom. E célok érdekében tevékenykedik az UIC és munkájában részt vesz szakszolgálatunk, mely nemcsak erkölcsi eredmény, de többlet információt is jelent, s nem utolsósorban valutabevételt. A szakképzés területén előtérbe került az átképzés, az önképzéssel támogatott továbbképzés, a racionálisabb foglalkoztatást segítő, munkakörökre történő szakképzés.	198



10. **dr.Vígh Tibor: A Budapest-Hegyeshalom vasútvonal átépítésének állása.** 204  
A vonal átépítésének műszaki tartalmát, valamint a számítógéppel segített vágányzári - építési technológia és költségtervezés komplex programját összefoglalóan ismerteti a szerző. A munkák nagyságát jellemzi, hogy a pálya átlagosan 160 km/h sebességre való kiépítéséhez 1200-1400 vágányzári napra van szükség; a munkák zömét 2,5 év alatt végre kell hajtani.
11. **Csontos Endre: A vágányzárak összhangja az üzemviteli munkával.** 207  
Az előadás fő témája a közúttal való veresenyképesség biztosítása vasúton belüli eszközökkel. Ezek a rendszeresség, a megbízhatóság, a kultúráltság, az eljutási idő csökkentése, az olcsóság. Különösen a vágányzárak kérdésében kell megtalálni az optimumot a forgalom, valamint a pályaépítés és fenntartás között.
12. **Béli János: A MÁV vágányzári tervező rendszere.** 210  
A szerző négy különálló programot mutat be;  
– a vasúti pályafenntartási és felújítási rendszert (PATER), - a felépítményi időkorlátos technológiák tervezését (FITT), - a pályamunkák hatásvizsgálatát üzemviteli szempontból (KAPACIT), - hálózati vágányzár tervező programot (HTV).
13. **Dr.Kerkápolyi Endre: Néhány gondolat a nagysebességű pályáról.** 218  
A néhány gondolatból kettő; a japán nagysebességű pályán olyan menetrend van, hogy 0 órától 6 óráig egyetlen vonat sem közlekedik, tehát minden nap 6 óra van a pályafelügyeletre, fenntartásra. A kiemelkedő rekord sebességek inkább gyártást elősegítő eseményeknek tekinthetők, mintsem rendszeres közlekedésnek.
14. **dr.Gulyás Emil: A nagysebességre alkalmas felépítményszerkezetek.** 222  
A nagysebességre alkalmas pálya kifejlesztéséhez a magyar feltételek adottak. A szerző ebből a szempontból sorra veszi a sínleerősítés, a ragasztott szigetelt sínillesztés, a csúcstérvezető szerkezet, a keresztezés, a kitérők központi lekötésére stb. kérdéseit.
15. **Boros István: A nagysebességű vasúti közlekedés biztosítóberendezési kérdései.** 232  
A cikk ismerteti azokat a megoldásra váró kérdéseket, amelyek a nagyobb sebesség bevezetésével a biztosítóberendezési szakszolgálatra hárulnak. Négy téma köré csoportosította a gondokat, ezek: a váltó-váltóhajtómű kapcsolat, az útátjárók kérdése, pálya-jármű kapcsolat, valamint a járművezetők, a mozdonyvezető és a jelző közötti kapcsolat.
- Nemzetközi Szemle**
16. **Keller Pál: A közlekedési ágak versenyében az infrastruktúra a döntő. (Internationales Verkehrswesen cikke alapján.)** 234  
A vasút helyzetét nem javította meg a piacgazdasági eszközök bevezetése, a hivatalnoki vezetésnek magángazdaságból jött menedzserekkel való lecserélése, sem a magánjogi formában működő részvénytársaság. Ennek oka, hogy a vasút infrastruktúrájának versenyképessé váló kialakítását teljesen elhanyagolták. A közlekedési ágak közötti valamennyi versenyfeltételt harmonizálni kell.
- dr. Horváth Ferenc: Száz évvel ezelőtti történet...** 239

## Éves tartalomjegyzék

Címlapon: A vasút és közút összehasonlítása.

(A vasutak alkalmazkodási kísérletei az infrastruktúrával)

Hátlapon: A Budapest-Hegyeshalom vonal hídjá.



1993. Nr. 4.

Jahrgang XXXVI.Nr.141.

## Welt der Schienen Inhaltsverzeichnis.

		Seite
1.	<b>Die Anpassungsversuche der Eisenbahnen mit dem Begriff Infrastruktur</b> Die Berichte der IX. Landeskonferenz der Streckenerhaltung, Szeged, 1993. August 25-27.	173
2.	<b>Tóth, András: Die Organisationsänderung</b> Die Gründe der Änderungen der Organisation des Fachdienstes für Strecken, Brücken und Hochbauten, in Jahren 1992-93, wird erörtert und im weiteren wird auch die neue Organisation behandelt.	174
3.	<b>Lökös, László: Die Bewirtschaftung der Kraftquellen.</b> Im Artikel werden die Fragen der Bewirtschaftung mit Arbeitskraft, Lohn, Material, Maschinen und Kosten behandelt und werden die Massnahmen bestimmt die aus der neuen Rolle der Streckenerhaltung folgen.	176
4.	<b>Zsákai, Tibor: Die Zustandanalyse des Streckennetzes der MÁV-AG.</b> Die Verschlechterung des Streckenzustandes zufolge der schlechten Wirtschaftsbedingungen widerspiegelt sich auch im Niveau der Dienstleistungen. Unter solchen Bedingungen hat der Dienst für Streckenerhaltung die Aufgabe den Entwicklungsvorgang kennenzulernen, die Diagnose zu registrieren, die Massnahmen zu bestimmen, die Bedingungen des betriebssicheren Verkehrs zu sichern und die Veränderungen für den Betriebsdienst ausrechenbar zu machen.	179
5.	<b>Bátyi, Ferenc: Der Zustand des breitspurigen Streckennetzes in Záhony.</b> Der Verfasser betont, dass der Streckennetz in Záhony soll "Hegyeshalom" des östlichen Landesteil werden, weil trotz der wesentlichen Verkehrsvolumenabnahme eine schwere Situation entstanden ist.	187
6.	<b>Földházi, Pál: Die Gleissperrenansprüche des Fahrleitungsdienstes</b> Die elektrifizierten Strecken sind vom Gesichtspunkt des Betriebes am meisten belastet. Aus diesem Grunde sind z.B. in den eingleisigen Strecken die Gleissperren kaum zu planen.	188
7.	<b>Vörös, József: Der Zustand der Kunstbauten der MÁV.</b> Im Vortrag wurden drei Themen behandelt. Das erste: der Zustand der Kunstbauten, der immer mehr als ein schwacher Kettenglied des Streckennetzes erscheint. Das zweite: die Beziehung zwischen Strecke und Brücke; in diesem Zusammenhang muss man die Lösung finden wie bei den einzelnen Brücken die Auszugsvorrichtung weglassen kann. Das dritte: Die Werlung und die Eisenbahnbrücke.	190
8.	<b>Frányó, Ferenc: Die Fragen der praktischen Verwirklichung der Hochgeschwindigkeitsstrecken.</b> Im Artikel werden die Vorgeschichte der Erneuerung der Strecke Budapest-Hegyeshalom, die finanziellen Möglichkeiten, die Kreditaufnahme, die Organisation des Investitionsprojektes, die vorgesehenen Materialien, ferner die Erfordernisse der Erhaltung der Hochgeschwindigkeitsstrecke behandelt. Die Erneuerung der Strecke kann man nicht nur wegen der Weltausstellung, sondern auch wegen der jetzigen Zustand der Strecke nicht verschieben. Das ist eine Voraussetzung der Funktionsfähigkeit der MÁV und der Verbesserung der Beschäftigungsmöglichkeiten beitragen.	195
9.	<b>Baki, István: Die internationale Tätigkeit des Baudienstes und der bestand in dem Bildungswesen.</b> Der Ausbau eines europäischen Streckennetzes mit einheitlichen Parametern für hohe Geschwindigkeiten und das internationale kombinierte Verkehr, bildet die Möglichkeit der Eisenbahnen die verlorenen Märkte zurückzugewinnen. Für diese Ziele ist die UIC tätig und unser Baudienst wirkt in dieser Tätigkeit mit. Das ist nicht nur ein moralisches Ergebnis, sondern dank dieser Mitwirkung bekommen wir mehrere Informationen und nicht zuallerletzt bringt Valuteneinnahme. Im Bereich der Fachausbildung ist die Umbildung, die Selbstbildung und die spezielle Ausbildung für Fachbereiche im Vordergrund.	198



10. **Dr. Vigh, Tibor: Der Stand der Umbauarbeiten der Strecke Budapest-Hegyeshalom.** 204  
Der Umfang der Umbauarbeiten, das Komplexprogramm der computerunterstützten Gleissperren-, Bautechnologie-, und Kosten-Planung wird in dem Artikel besprochen. Der Umfang der Arbeiten ist auch dadurch gekennzeichnet, dass der Ausbau für 160 km/h Geschwindigkeit 1200-1400 Tage Gleissperre benötigt. Die Arbeiten sind binnen 2,5 Jahre durchzuführen.
11. **Csontos, Endre: Die Übereinstimmung der Gleissperren mit dem Betrieb.** 207  
Das Hauptthema des Vortrages ist die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit mit eisenbahneren Mitteln gegenüber dem Strassenverkehr. Diese Mittel sind die Ordnungsmässigkeit, die Zuverlässigkeit, die kultivierten Dienstleistungen, die Verkürzung der Beförderungszeiten und die Preissenkung. Besonders in den Fragen der Gleissperren müssen wir das Optimum zwischen Betrieb, Gleisbau und Gleiserhaltung finden.
12. **Béli, János: Das System der Planung der Gleissperren bei der MÁV** 210  
Vier unabhängige Planungssysteme wurden vorgestellt:  
– System für Gleisbau und Gleiserhaltung (PATER) - System für zeitbegrenzte Oberbautechnologien (FITT), - Untersuchung der Effektivität der Steckenarbeiten vom Gesichtspunkt des Betriebes (KAPACIT), - Planung der Gleissperren am Gleisnetz (HTV).
13. **Dr. Kerkápoly, Endre: Einige Gedanken über die Hochgeschwindigkeitsstrecken** 218  
Zwei von den Gedanken:  
Auf der japanischen Hochgeschwindigkeitsstrecken fahren von 0 bis 6 Uhr überhaupt keine Züge, also jeden Tag stehen 6 Stunden für die Erhaltungsarbeiten und Überwachung zur Verfügung.  
Die Spitzengeschwindigkeiten sind mehr Ereignisse die, die Produktionstätigkeit befördern, als dem planmässigen Verkehr dienen.
14. **Dr. Gulyás, Emil: Die Fragen der Oberbaukonstruktionen der Hochgeschwindigkeitsstecken.** 222  
Die einheimischen Voraussetzungen für den Ausbau der Hochgeschwindigkeitsstrecken sind vorhanden. Aus diesem Gesichtspunkt prüft der Verfasser die Fragen der Schienenbefestigung, der geklebten Isolierstösse, der Spitzenklammervorrichtungen, der Kreuzung, der Weichenmontage, usw.
15. **Boros, István: Die Fragen der Sicherungsanlagen des Hochgeschwindigkeitsverkehrs.** 232  
Im Artikel werden die Fragen der Sicherungsanlagen des Hochgeschwindigkeitsverkehrs behandelt, die der Dienstzweig zu lösen hat. Die Aufgaben sind in vier Themen zusammengefasst: Weiche und Weichenantrieb, Wegübergänge, Zusammenhang vom Gleis und Fahrzeug, Verhältniss der Lokomotiv-, und Fahrzeugführer zu Signalanlagen.
- Internationale Rundschau**
16. **Keller, Pál: Im Wettbewerb der Verkehrsträger ist die Infrastruktur entscheidend.** 234  
(Auf Grund des Artikels der Zeitschrift Internationales Verkehrswesen)  
Die Lage der Eisenbahnen hat die Einführung der Marktwirtschaftsmittel nicht verbessert, weder der Austausch der Beamter mit Menager der Privatwirtschaft noch die Gründung der Aktiengesellschaften von privatrechtlicher Form. Der Grund, dass die wettbewerbsfähige Ausstattung der Infrastruktur völlig vernachlässigt wurde. Alle Wettbewerbsbedingungen der Verkehrsträger sind zu harmonisieren.
- Dr. Horváth, Ferenc: Es geschah vor hundert Jahren....** 239

### Jahres-Inhaltsverzeichnis

Titelbild: Gegenüberstellung, Eisenbahn und Strasse (Anpassungsversuche der Eisenbahn mit dem Begriff Infrastruktur)

Rückseite: Die Brücke der Strecke Budapest-Hegyeshalom



## A vasutak alkalmazkodási kísérletei az infrastruktúrával

E számunkban a magyar vasút nehéz helyzetéhez és a piaci körülményekhez való alkalmazkodási kísérletekről adunk számot, amelyeket az 1993. augusztus 25-27-i szegedi pályafenntartási konferencián elhangzott előadások mutatnak be.

Az előadásokat két nagy csoportba lehet sorolni. Az egyik csoportba az infrastruktúra és ezen belül a pályafenntartás mind szűkebb keretek közé szorításának és követelményeinek bemutatása tartozik. A pályafenntartás kénytelen alkalmazkodni a költségek csökkentéséhez. Ez a szolgáltatások színvonalának csökkentését is jelenti, ami a vasút piaci versenyképességét nagymértékben rontja.

A másik csoportba tartoznak azok az előadások, amelyek a vasút versenyképességének növelését, a piacgazdasághoz való hozzáigazítást szolgáló intézkedéseket mutatják be. Ide tartoznak a MÁV átalakítását, a MÁV-állam kapcsolat rendezését, a privatizációt, a nagysebességű pályákat bemutató előadások.

Nemzetközi rovatunkban az intézkedésekkel kapcsolatban közlünk egy cikket, amelyet Dr. Köniig írt az Internationales Verkehrsweisen 1993. 7-8 számában. E cikkben a szerző megállapítja, hogy a német vasút veszteségeinek növekedését nem tudták megállítani sem a piacgazdasági eszközök bevezetésével, sem a vezetésnek a magángazdaságból jött menedzserekkel való lecserélésével, sem a magánjogi formában működő vasúti részvénytársasággal. Hatástalannak bizonyultak a vasút alkalmazkodási kísérletei is; a költségcsökkentés, a műszaki haladás, az árkedvezmények, a szervezeti reform, a számítógépes vasúti irányítási rendszer stb.

A közlekedési cégek versenyében a döntő – a közúti közlekedés infrastruktúrájának kivételezett kiszolgálása helyett - az esélyegyenlőség biztosítása az infrastruktúrában, mely állami feladat. A piacgazdaság a közlekedésben nem önműködő, ebben az esetben gondozást, beavatkozást igénylő model. Infrastrukturális intézkedésekkel kell helyreállítani a vasút esélyegyenlőségét, melynek árát az államnak kell viselni. Az infrastruktúra gyenge pontja többek között: az irányonkénti egyvágányú vasútvonalak, a lassú és gyorsforgalom szétválasztásának hiánya, a közlekedéspolitikai koncepció hiánya stb.

E megállapításokhoz tudni kell, hogy a Német Vasút éves hiánya 1991-ben 9,5 milliárd DM, 1992-ben 15 milliárd DM volt. Szállítási teljesítménye 1992 évben az 1972 évi 55%-át teszi ki.

A Francia Vasút 7 milliárd frankos veszteséggel zárja várhatóan az 1993-as esztendő.

A magyar vasút vesztesége 1992-ben 11 milliárd Ft volt, 1993-ban 16 milliárd Ft és 1994-ben várhatóan 28 milliárd Ft lesz. Szállítási teljesítménye 134 millió árutonnáról 43 millió árutonnára csökkent.

Ezek alapján úgy tűnhet, hogy hasonló a helyzetünk a nagy nyugati vasutakéhoz. Rögtön fel kell hívni azonban a figyelmet arra, hogy nálunk gazdagabb országokról van szó, és a Kormány-előterjesztés szerint is "Európaszerte megdőlt az a koncepció, hogy a vasutak a maguk erejéből, állami támogatás nélkül meg tudnak élni. Németországban 34, Franciaországban 33 százalékkal járult hozzá 1990-ben az Állam a vasutak működéséhez. Hazánkban az állami támogatás nagysága a ráfordítások 11 százaléka volt." Mindezekből következően pályalétesítményeik állapota sokkal jobb és nem kényszerülnek olyan költségcsökkentésekre, amelyek a szolgáltatások színvonalát is csökkentik, sőt nagysebességű pályákat építenek, nagyszerű műtárgyakat, épületeket emelnek és nagyszabású terveket dolgoznak ki a vasút fejlesztésére.

Ismét a német szakember megállapítására hívom fel a figyelmet, mely szerint az esélyegyenlőség biztosítása esetére sincs bizonyítva a vasút piaci győzelme. Ennek ellenére nem lehet lemondani a vasútról, mint a leginkább környezetbarát közlekedési eszközről; a gépjárműforgalom légszennyezése 20-szorosa a vasúténak, a közút 7-szer annyi helyen okoz zajkárosítást, mint a vasút.

A személykocsi energia felhasználása 3-szorosa, a sérüléssel balesetek száma a közúton 24-szeres a vasútéhoz képest. Az sem hagyható figyelmen kívül, hogy Németországban a közlekedés társadalmi szintű költségeiből a vasút költsége 14 milliárd DM/év, a közúti közlekedésé pedig 68-77 milliárd DM/év.

A közlekedési ágak versenyét végül is nem az dönti el, hogy milyen gazdag az ország és még az sem, hogy melyik közlekedési ág hasznosabb a társadalom számára. Ezt magának az Országnak kell eldöntenie, akármilyen körülmények között is él.

Ambrus Zoltán





**Tóth András**  
mérnök főtanácsos  
a Pálya-, Híd- és  
Magasépítészeti  
Főosztály vezetője

## Szervezetátalakítás

A következőkben azzal a témakörrel foglalkozom, ami talán a legtöbb vitát váltotta ki a közelmúltban, és aminek a megítélése még ma is nagyon eltérő, ez pedig a szervezetátalakítás.

A változtatásokat több ok tette szükségesszerűvé, de talán a két legfontosabbat külön is kiemelném.

- Az elmúlt években - Nyugat-Európához hasonlóan - a MÁV áruszállítási teljesítménye is rohamosan csökkent, melyet a jugoszláviai válság, és a volt Szovjetunió felbomlásával kapcsolatos nehézségek csak tovább növeltek. A vasút csúcsteljesítményekre méretezett szervezetét egyszerűen képtelen volt tovább eltartani, törekedni kellett a teljesítmény és a kapacitás összhangjának megteremtésére.
- Az átalakítás másik fontos oka, az a szintén Európában már korábban megkezdett folyamat, amely az állam és a vasutak kapcsolatát gazdasági alapokon rendezte. Ennek lényege, hogy a helyhez kötött vasúti létesítmények - röviden az infrastruktúra-költségeinek finanszírozását az állam magára vállalja a fuvarpiaci esélyegyenlőség megteremtésének érdekében.

Ahhoz, hogy az állami költségviselés mértékét meg lehessen állapítani, az infrastruktúra és a kereskedő vasút szervezetét el kell választani egymástól a szakszolgálati gazdálkodás alapelveinek megtartásával.

A tervezett infrastruktúra szervezet felállítása előtt meg kellett határozni a legfontosabb alapelveket, melyek szerint:

- a vállalkozásba adható tevékenységet végző szervezeteket a vasútról le kell választani, és valamilyen társasági formában kell tovább működtetni;
- a pályalétesítményi szervezetnek alapvetően a felügyelet, zavarelhárítás, karbantartás és a megrendelői feladatok ellátása a fő profilja, biztosítva a pályaköltségek elkülönítettségét.

Az előzőeknek megfelelően az átalakítás két irányban indult el: egyrészt a MÁV-on belül maradó szervezetek átszervezésével, másrészt a nem alaptevékenységet végző szervezetek vállalkozásba adásával.

Az új pályalétesítményi szervezet felállításánál a cél az volt, hogy az egymásra épülő irányítási szintek száma ne növekedjen. Ennek megfelelően az új struktúra három lépcsős maradt.

A legalsó szint a végrehajtó szolgálat, melynek legkisebb egysége a főpályamesteri szakasz. Ezek létrehozásánál azokat a kedvező tapasztalatokat igyekeztünk kihasználni, melyek a kisszakaszos pályamesteri rendszer során korábban már jelentkeztek. Természetesen a jelenlegi adottságok mellett az eredeti állapot nem volt visszaállítható (ennek sem a létesítményi háttere nem biztosítható, sem a felszereltség, létszámellátottság ezt nem tette lehetővé). A főpályamesteri szakaszok lényegileg önálló felügyeletes szakaszokra bontása azonban erősítheti a tulajdonosi szemléletet, feloldja azt a korábbi rossz gyakorlatot, ami a felügyeletet és munkáltatást, valamint annak elszámolását szétválasztotta (sétáló pályamester).

Nagyon fontos szempont volt a közelítően ideális nagyság meghatározása. A szervezési javaslat erre 400 virtuális km-nek megfelelő vonalhálózatot tartott cél szerűnek, 3-4 felügyeletes szakaszra bontva, természetesen a helyi adottságokat figyelembe véve.

A végrehajtás során ettől az ideálisan elképzelt nagyságtól több helyen lényegesen eltértek, pl. 700 vkm. Ugyanehhez az irányítási szinthez tartoznak a pályafenntartási főnökségek, melyek ideálisan 5-7 főpályamesteri szakaszból álltak össze. Ennek megfelelően a pályafenntartási főnökségek száma csökkent, a korábbi 29-ről 22-re.

Ehhez a szinthez tartoznak az üzletvezetőségként létrehozott speciális feladatokat végrehajtó egységek, melyek ellátják a gépállomási feladatokat, az anyagtároló és elosztó tevékenységet, a hídfenntartási munkákat és a gyors hibaelhárítást.



feladatokat. Az év első felében az előzőekben részletezett egységek (főpályamesteri szakaszok, főnökségek, hálózati feladatokat ellátó vezetőmérnökségek) szervezetenként felálltak, de a feladatmeghatározás még nem mindenben történt meg. Tovább kell növelni a pályafenntartási főnökségek költségérzékenységét, több területen bővíteni kell hatáskörüket és lehetőségeiket azért, hogy a felelősség és döntési jog egyre közelebb kerüljön egymáshoz.

A végrehajtó szint fölött helyezkedik el a taktikai szint, mely két ágra oszlik: területi és hálózati szervezetekre. A területi szervezetek az üzletigazgatók Pálya-, Híd- és Magasépítmenyi Osztályai (dolgozók egy része az üzletvezetőségeken tevékenykedik). Az eddig eltelt időszakban ez a megoldás mutatott néhány ellentmondást, amelyek értékelésére rövid időn belül sort fogunk keríteni.

Ugyancsak a taktikai szinthez tartozik a központi hálózati feladatokat ellátó Pályagazdálkodási Központ, mely egyrészt támogatást nyújt a végrehajtó számára, bizonyos diagnosztikai, adatfeldolgozási, szakági anyagellátási feladatok ellátására, másrészt háttérrel nyújt a vezérgazgatóságnak megfelelő stratégiai szint számára az elvi döntések meghozatalához.

Továbbra is hálózati feladatokat lát el a Géptelep Főnökség és a Jászkeséri Építőgépjavitó Üzem. Előbbibe integrálódott a volt Gépjavitó és a Magasépítési és Szerelőipari Főnökség megmaradt része, utóbbi pedig kiegészült a miskolci Építési Főnökség megszűnése után a gyöngyösi sínhegesztő és felújító teleppel. A Géptelep és a jászkeséri üzem is társasággá alapításra van előirányozva, végleges döntés azonban még nem született, azt a pénzügyi lehetőségek befolyásolják.

A szakszolgálat stratégiai szintjét továbbra is a Vezérgazgatóság jelenti, ahol valamennyi, a szakághoz tartozó műszaki és üzemgazdasági, valamint a munkagép és járműfelügyeleti osztályt összevontuk.

Röviden foglalkozom a vállalkozói oldal szervezeti módosulásával is. Ennek közvetlen előzménye a beruházási, felújítási munkák beszűkülése, főleg kapacitások kialakulása, okai a már említett külső és belső tényezők voltak.

1992. év közepén kezdődött meg a nem alaptevékenységet ellátó szervezetek MÁV-tól történő leválasztása. Ennek keretében indult a MÁV Hídépítési Főnökség, a MÁV Magasépítési Főnökség és a hat Építési Főnökség MÁV egyszemélyes társaságokká való átalakítása.

1993. január 1-ig az előzőekben felsorolt egységekből 13 kft alakult kb. 2200 fővel. A számadatokból látszik, hogy a korábbi létszám jelentősen lecsökkent, a társaságok kapacitása az előző

időszaknak csak kis része. Az ezekben a szervezetekben korábban dolgozók egy része ma a pályafenntartási főnökségeket erősíti, nagyobb része azonban felmondással, illetve korengedményes nyugdíjazási lehetőséggel elve eltávozott a vasúttól.

A kft-k alapítása óta eltelt időszak reményt ad arra, hogy ezek a társaságok üzleti alapon szerveződve és megújulva nagymértékben segíthetik a szakszolgálatra háruló műszaki feladatok végrehajtását.

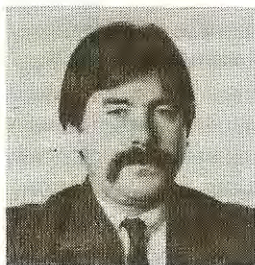
Az eddigi tapasztalatok azt mutatták, hogy a kft-k feladatellátottsága - a külső piaci lehetőségeket szintén figyelembe véve - kielégítő és az is látszik, hogy a jelenlegi kapacitás a kiemelt beruházási munkák megindulása esetén szűkös lesz. Itt vagy létszámfelvételre, vagy idegen vállalatok piacra való betörésére lehet számítani. A kft-k részére eddig a legnagyobb gondot a MÁV gyakori fizetési késedelme okozta. Az AFI-s munkák beindulásával ez a gond várhatóan csökken. A szakszolgálat vezetése elvárja, hogy a társaságok és a szakszolgálat kapcsolata továbbra is korrekt legyen. Ehhez elsősorban arra van szükség, hogy a megfelelő elvárások a felek között rögzítve legyenek. Ebben a kapcsolatban szakszolgálatunk a vásárló (megrendelő), az eladónak (szolgáltató) a felmerült igényeket a megfelelő határidőre, az elvárt minőségben, versenyképes áron kell teljesíteni. Itt külön is felhívom mind a kivitelezést, mind a megrendelést lebonyolító műszaki ellenőrök, üzemeltetést átvevő pályás szakemberek figyelmét a minőségi előírások fokozott betartására. Az elmúlt időszakban sorozatosan tapasztalt minőséghiányok ennek szükségességét nagyon alátámasztják.

A január 1-jei társaság alapításokat negyedik hó 1-jén továbbiak követték. Ezek csak magasépítmeny területét érintették, amelyről itt nem kívánok szólni.

Az előzőekből látható, hogy a szakszolgálatunk szervezete jelentős átalakuláson ment keresztül, ami még korántsem ért véget. Ez egy folyamat, amiben igyekszünk a legjobb megoldásokat megtalálni, és a tapasztalatok birtokában esetleg korrigálni. A szervezetenél további módosítások is várhatók, elsősorban a gazdálkodás területén.

A harmadik rész, amivel szeretnék foglalkozni, a minőség kérdése. Az elmúlt időszakban számos olyan ellenőrzést kellett rögtönözni, végezni, amely az említett kivitelező kft-k, a tulajdonosi pályafenntartási-dolgozók, igazgatósági dolgozók összeütközését vonta maga után. Elvárjuk a korrekt együttműködést, hogy olyan munkánál, amely a minőségnek nem felel meg, pl. Márkó töltésépítés, Győrszentiván kiterő problémái. Budafok-Háros kiterő, hegesztések problémái, stb., felelősségre vonást kényszerülünk alkalmazni, amely részkiértést von maga után.





**Lökös László**  
mérnök tanácsos  
a Pálya-, Híd- és  
Magasépítmenyi Főosztály  
vezetőhelyettese

## Erőforrásokgazdálkodás

Főosztályvezető úr részletesen foglalkozott a szervezetátalakítás kérdéseivel. A következőkben röviden kitérek azokra az egyéb körülményekre, melyek szakszolgálatunkat foglalkoztatták, és néhány gondolattal érintem a szakszolgálat lehetséges jövőképét.

A szervezeti átalakítást jelentősen nehezítette, hogy úgymond "élesben", üzemközben kellett végrehajtani, biztosítva a műszaki, gazdasági feladatok folyamatos ellátását. Bár a szervezés nagymértékben elvonta a figyelmet az alaptevékenységtől, a pályák műszaki állapotának fenntartásától, azt örömmel mondhatjuk el, hogy a kedvezőtlen körülmények ellenére semmilyen komoly, közfeltűnést keltő eseménnyel nem hívtuk fel magunkra a figyelmet.

Az elmúlt három év tevékenységének ez a legnagyobb pozitívuma, amit elmondhatunk, mivel a pályák állapota az eltelt időszak alatt lényegesen romlott. Jelentősen nőtt a sebességkorlátozások és tengelyterhelés korlátozások száma. Az intenzív pályaromlási folyamatot komoly erőfeszítéseink ellenére sem tudtuk megállítani. A pályaállapot romlás okaival részletesen nem kívánok foglalkozni, csupán néhány fontos szempontra hívom fel a figyelmet.

A pályaállapot romlás 1992. évben már csaknem kezelhetetlenné vált. Ekkor a szakszolgálat a probléma kezelésére négy szintű feladatmeghatározást és ehhez kapcsolódó költségigény kidolgozást végzett el, melyben az egyes műszaki elvárásszintek mellé hozzárendelte a szükséges pénzügyi fedezetet is.

Ez az 1992-ben elkészített pályaállapotelemzés gyökeresen megváltoztatta az eddig kialakult, túlidealizált képet. Mindenkinék rá kellett döbbsennie, hogy a pályák műszaki tartalékai kimerülőben vannak, az érdemi lépések nem várathatnak sokáig magukra.

Az összeállítás jó alapot adott arra is, hogy a MÁV-állam kapcsolat kialakításánál folytatott tárgyalások során a reális támogatásigény kerüljön meghatározásra.

Ugyancsak az összeállítás hívta fel a figyelmet arra is, hogy a szakszolgálati létszámcsökkentés további százalékosan diktált értéke nem tartható. A létszámot a feladatelvégzéshez szükséges szintnek megfelelően kell meghatározni.

A Szervezési Irodával közösen olyan normatív létszámigényeket határoztunk meg, amely - véleményünk szerint - biztosíthatja a szakszolgálat részére kiszabott feladatok elvégzését. Ezt a létszámnormát az eddigi tapasztalatok alapján felül fogjuk vizsgálni, mivel néhány lényeges elem az első megközelítésnél kimaradt, de mint elvet, a jövőben is alkalmazni kívánjuk. A szervezési intézkedések alapot teremtettek arra, hogy közel egyenlő nagyságú pályafenntartási főnökségek alakuljanak ki. A létszámnorma pedig abban nyújthat segítséget, hogy a feladateloszlás is közel egyenlő legyen. Ehhez már egységes követelményszintet is lehet felállítani.

A létszámmal kapcsolatban meg kell jegyezni azt is, hogy sajnos a megszabott létszámnál lényegesen alacsonyabb a jelenlegi létszámunk. A normatív létszám csak azt a szükségletet takarja, ami a feladatokhoz szükséges. Tehát a jelenlegi helyzetben több helyen nincs biztosítva a feladatok ellátása, ami az ellenőrzési tapasztalatokban is megmutatkozik. Ezzel kapcsolatban az a véleményünk, hogy a kiadott létszámnormákra rá kell állni, az egyes területeken mutatkozó alkalmazotti létszámtöbblet felszámolásával, a fizikai létszám feltöltésével ugyanakkor a minőségi csere lehetőségét is biztosítva.

A továbbiakban egy másik erőforrás, a gépellátottság kérdésével foglalkozom. Az itt kialakult kép nagyon eltérő. A nagygépek terén bizonyos tekintetben némi előrelépésről is beszámolhatunk, mint pl. a legmodernebb 09-es gépláncok beszerzése. Ugyanakkor néhány nagy gép (pl. rostológépek) kihasználtsága a szűk pénzügyi keret miatt tovább csökkent, illetve fölöslegessé vált néhány gép. A vasúti járművek és szállítóokocsi üzemképessége jelentősen romlott, felújításuk - ahogy a TVG-ké is - több esetben elmaradt.



A kisgépeknél a mennyiségi hiány összességében nem jellemző, bár a területi eloszlás nem egyenletes, és egyes géptípusoknál tényleges hiány is fennáll. Sajnos a gépek üzemeltetése, karbantartása terén rendkívül sok a hiányosság. Ez részben visszavezethető a nem megfelelő képzettségű munkaerőre, de vezetői ellenőrzési hiányosságokra is.

### Az anyagellátásról néhány észrevétel.

Az anyagellátásunk alakulását alapvetően meghatározta az 1991-ben bevezetett szakanyaggazdálkodásra való áttérés. Ez az első időszakban kedvező hatásokat váltott ki, de az utóbbi időben egyre több gond jelentkezett. A szakszolgálatnál lévő állókészletek nagysága jelentősen megnőtt, ami máshonnan hiányzó pénzeszközök lekötésével jár, a gazdálkodást hátráltatja. Pályamesteri szinten továbbra is erősen él az a szemlélet, ami szerint csak az az anyag a biztos, amit már beépítettünk.

Ez a bizalmatlanság jelentős túlkészletezést és a szükséges tartalékanyagokon túlmenő tartalékokat jelent. Ehhez hozzájárul az is, hogy a területen lévő készleteket az állagban tartók sem mindig ismerik. A készletnövekedésben jelentős szerepe volt a fel szabadított biztonsági készleteknek és az újonnan alakult kft-k által visszaadott anyagoknak is, de ez a fajta anyaggazdálkodás tovább nem tartható. A közelmúltban rendelkezünk a pályamesteri szakaszokról a felhasználási tervben nem szereplő anyagok felépítményi tárolótelepekre történő elszállításáról, melyet szigorúan ellenőrzünk és szankcionálunk. Az anyaggazdálkodással kapcsolatos hiányosságok oka nem a szakanyaggazdálkodás, hanem a nem megfelelő munkavégzés. Szükséges valamennyi külszolgálati vezető és a Pálya-, Híd- és Magasépítményi Osztályok segítségével, hogy ezeket a hiányosságokat mielőbb felszámolhassuk!

### Költséggazdálkodás.

Az elmúlt időszakban az ezen a területen dolgozóknak rendkívül nehéz feladata volt. Az utasítások, rendeletek rendszeresen változtak, illetve az új Számviteli Törvény bevezetése miatt hosszú ideig szabályozatlanok voltak. A felmerült költségek egy részét szervezeteink nem ismerték, illetve amikor megismerték, már nem tudták befolyásolni. A költséggazdálkodás viszonylagos kézbentartását gyakran csak utólagos korrekciókkal, esetleg naturália csökkentésekkel lehetett biztosítani.

A tervezési rendszer bázisalapú, amit az átszervezés, igazgatósági határmódosítás tovább nehezített.

A pénzügyi tervezés a műszaki tervezéstől időbelileg elvált, a pénzügyi tervek évről-évre később

álltak rendelkezésre, ami a munkáltatást és gazdálkodást egyaránt nehezítette. Szinte minden évben jellemző volt, hogy az első félévben nem tudtak megindulni a munkák, év végén pedig a pénzelkötés okozott nehézséget.

### Szabályozottság, utasítások rendelkezésre állása.

Nem volt könnyű helyzetben a szakszolgálat vezetése ezen a téren sem, mivel részben a szervezeti változások miatt, részben új technológiák bevezetése miatt rendkívül sok utasítás megváltoztatása vált szükségessé. Ezek a munkák nagy összehangolást, komoly elméleti háttérrel igényelnek. Elképzelésünk szerint ezeket a jövőben is munkabizottságok keretében állítjuk össze, melyet a Pályagazdálkodási Központ irányít.

Még egy rendkívül fontos kérdéskört mindenképpen tárgyalni kell: *milyen a pályafenntartás jövőképe?*

Elsődlegesen azt kell eldönteni, hogy az országnak milyen nagyságú vasútra van szüksége, és ehhez milyen támogatási rendszert biztosít. Ezt a már korábban említett költségzintekkel párosítva, feladataink sokkal konkrétabban megfogalmazhatók lesznek.

Néhány fontos irányvonal az eddigi döntésekből már most is látható. Mindenekelőtt az, hogy a pályafenntartási szakszolgálatnak nemcsak szervezetében, hanem szemléletében is át kell alakulnia.

Alapvetően változik az elvégzendő feladat. Az eddigi építési, felújítási szemlélettel szemben erősíteni kell a felügyeleti-karbantartási szemléletet.

A szakszolgálat alapvető feladata a pályafelügyelet, diagnosztika, karbantartás, zavarelhárítás, a beruházási, felújítási munkák ellenőrzése.

A beruházási, felújítási munkák elvégzését nemcsak amiatt kell az erre specializálódott külső szervezetek részére meghagyni, mivel ezt a Számviteli Törvény előírja, hanem amiatt is, mivel a szakszolgálat létszáma, felszereltsége, költségzintje ezt nem teszi a jövőben lehetővé. Ennek a szervezetnek olyan rezi szervezetté kell alakulnia, amelynek nem lehet célja a versenyképesség.

Ma még több helyről érkeznek olyan jellegű igények, amelyek ilyen munkák elvégzésére kérnek engedélyt. A jövőben erre nem kívánunk lehetőséget adni. Az a korábbi látszat, amellyel ezeket a kéréseket indokolják, hogy a pft. olcsóbb munkavégzésre képes, mint az építés, egyszerűen nem igaz.

Az előzőekben említett feladatmódosulásokból adódnak teendőink is:



*Szervezetfejlesztés terén:* Az alapvető változtatások megtörténtek. A gyakorlati tapasztalatok alapján kisebb módosításokkal lehet és kell élni, de az alapstruktúra az elvárásoknak megfelel.

Két fontos kérdésben a végleges megoldás kidolgozása még hátra van.

Az egyik, hogyan alakuljon a beruházási, felújítási munkák irányítási, lebonyolítási mechanizmusa. Vezérigazgató úr döntése alapján 1994. január 1-jén megalakul a Pályalétesítményi Beruházási Iroda, mely a pályalétesítményi igazgató felügyelete alatt működik.

A szervezet végleges működési rendje remélhetőleg rövid idő alatt elfogadásra kerül. Döntést igényel a Géptelep Főnökség és az Építőgépjavító Üzem sorsa. Itt továbbra is fennáll a társasággá alakítás lehetősége.

A feladatmódosulásból adódnak az erőforrásokkal való gazdálkodás és az alkalmazott technológiák területén szükséges módosítások is.

*A munkaerőgazdálkodásnál* építeni kell a tavalyi évben kidolgozott létszámnormák tapasztalataira. Nagyobb figyelmet kell fordítani a szakmai háttér megteremtésére, mivel ez most jelentősen leszűkül, és nagyobb beruházási volumen beindulása esetén ez a helyzet tovább romolhat. (A kft-k utánpótlási bázisa elsősorban a MÁV.)

Ezért a szakmai képzés erősítésének minden lehetséges módját keresni kell.

A jelenlegi *bérezési rendszer* a megfelelő minőségű munkaerő beállítását nem teszi lehetővé. Tudomásul kell venni, hogy ilyen bérezés mellett olyan kvalitású embereket, melyeket a jövő pályás szakembereiként elképzelünk, semmilyen szinten nem kapunk. Ennek a rendszernek a módosítását szakszolgálatunk is kezdeményezi.

Az *anyaggazdálkodás* terén már részben említettem a teendőket. Ezeket még kiegészítem azzal, hogy a már korábban bevezetett anyagnyilvántartó számítógépes rendszer használatát mindenhol meg kell követelni, az anyagigénylési rendszert a tervezési rendszer egészébe be kell iktatni.

Felül kell vizsgálni a területi felépítményi anyag-tároló telepek működési rendjét, mert ez jelenleg a hálózati igényeket nem kellőképpen támogatja.

A használt anyagokkal való gazdálkodást is javítani kell!

*Gépgazdálkodás:* A Vezérigazgatóságon az érdekelt szolgálati helyek bevonásával ki kell alakítani a szakszolgálat gépgazdálkodási koncepcióját, melynek előkészítése folyamatban van. Ezt befolyásolják azok a privatizációra vonatkozó döntések is, melyeket az előbbieken tárgyaltam.

*Költséggazdálkodás:* Legfontosabb feladat a valós költségek megismerése, és annak a rendszernek a létrehozása, amely az egyes költségeket azokhoz a tevékenységekhez rendeli, ahol felmerültek. Itt a Pénzügyi Főosztállyal egyeztetni kell azokat az elképzeléseket, melyeket szintén munkabizottság dolgozott ki. A tényleges költségek ismerete előfeltétele a reális költségtervek összeállításának, ami az egész gazdálkodási tevékenység alapja.

A gördülő tervezéssel és az éves tervezéssel kapcsolatos feladatokba itt részletesen nem kívánok belemenni, de az mindenképpen látszik, hogy ezen a területen is változtatások szükségesek.

## Technológiák és szerkezetek kiválasztása

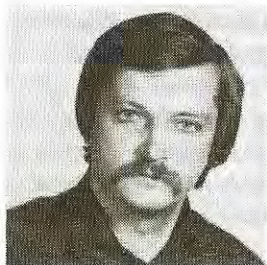
Mindkét területen arra kell törekedni, hogy olyan módszereket és anyagokat válasszunk, amelyek a szükséges karbantartási munkákat csökkentik, illetve egyszerűsítik.

Egyre jobban el kell terjeszteni azokat a technológiákat, amelyek a pályában fekvő anyagok javítását és nem pedig cseréjét igénylik (pl. síncsiszolás, aljjavítás, stb.), és ezeket koncentráltan kell végezni (pl. váci vonal). A szemléletváltásnak itt is érvényesülnie kell.

A szerkezetek vonatkozásában olyan fejlesztéseket támogatunk elsősorban, melyek a karbantartási munkák szükségletét csökkentik, illetve új szerkezeteknél olyan minőségi paramétereket kívánunk használni, amelyek a beavatkozás szükségességét időben kitolják. (Pl. önkenő váltósínszékek, új rendszerű keresztezési középíriszerek stb.)

Rendkívül fontos feladatnak tartjuk a technológiai előírások betartását, illetve betartatását. A technológia olyan durva megsértése mellett, amelyek előfordultak, nem tudunk és nem is akarunk elmenni. Ennek a felelősségét mi is érezzük és azokkal is éreztetni akarjuk, akik ennek a komolyságát ma még talán nem ismerik.





**Zsákai Tibor**  
mérnök tanácsos  
a Pályagazdálkodási és  
Fejlesztési Osztály vezetője

# A MÁV Rt. pályahálózatának állapotelemzése

## 1. Bevezetés

A pályahálózat állapotának elemzése, értékelése jelen helyzetünkben az egyik legfontosabb feladat. Különösen fontos azért, mert a közlekedés biztonságán túl közvetlen hatással van a MÁV Rt. üzleti tevékenységének minőségére. A mára kialakult pálya-műszaki állapot nem csupán befolyásolja, hanem egyre inkább meghatározza a kereskedő vasút üzleti tevékenységét. A kialakult állapot gyökerei mélyen a múltba nyúlnak vissza, átszövi mindennapi tevékenységünket, és még hosszú ideig beárnyékolja jövőnket.

Tekintettel a téma bonyolultságára, szerteágazó összefüggéseire a továbbiakban csupán az állapotot döntően befolyásoló tényezőkre, a kialakult állapot jellemzésére és főbb okainak felvillantására, az állapot prognosztizálására, valamint a pályafenntartási szolgálat feladatainak számbavételére szorítkozom a pályaalapot kezelése érdekében.

## 2. A pályaalapot döntően meghatározó tényezők

### 2.1. Forgalmi terhelés

A forgalmi terhelés fogalmkörébe tartozó tényezőkből az alábbiak meghatározóak a pálya geometriai szerkezeti elhasználódása, avulása szempontjából:

- sebesség
- tengelyteher
- átgördült eleyterhelés (eleytonna).

A három tényezőt azonban szét kell választani abból a szempontból, hogy miként befolyásolja a pálya fenntartás-igényességét:

- a sebesség és a tengelyteher a pálya fenntartása szempontjából egy bizonyos időtávon konstansnak tekintendő, a MÁV Rt. üzleti érdekeiből kiindulva a változás igénye legfeljebb a növekedés irányába mutathat. Ez viszont azt jelenti a pályafenntartási szolgálat számára, hogy a vasút összteljesítményétől függetlenül a pályahálóza-

tot meghatározott szinten kell folyamatosan fenntartani.

- az átgördült eleytonna terhelés időben változó tényező, hatása a pálya fenntartás-igényességét illetően a romlási folyamat időbeni lassulását vagy gyorsulását eredményezi.

*A három tényező együttesen tehát azt eredményezi, hogy a pálya fenntartás-igényessége nem azonos mértékben változik a vasút teljesítményének változásával.*

### 2.2. A pálya szerkezeti kialakítása

Közvetlenül befolyásolja a pálya állapotváltozását. Valamennyi vasútnak - így a MÁV Rt-nek is - törekvése, hogy könnyen szerelhető, kis fenntartási igényű szerkezetek alkalmazásával csökkentse az állapotba történő beavatkozás szükségességét.

Ebben a tekintetben a MÁV Rt. pályahálózata rendkívül heterogén, mert az utóbbi negyedszázad eredményei mellett (UIC 54 és 60 rendszerű felépítmény bevezetése és alkalmazása) a hálózaton még nem kis mennyiségben találhatók a 48-as rendszernél gyengébb, avult felépítmény rendszerek.

### 2.3. A szerkezeti elemek korossága

A felépítmény korossága összefüggésben van az átgördült eleytonna terheléssel. Az átlagos korosság lassú növekedése akkor engedhető meg, ha az egy modernizációval összefüggésben hosszabb élettartamú, nagyobb igénybevételt elviselő szerkezetek elterjesztésével párosul.

Jelenleg a MÁV Rt.-nél a korosság növekedése a pályafelújítási és fenntartási munkák volumencsökkenésének következménye, tehát a korosodással nő a fenntartási igény.

### 2.4. A forgalmi igényeket kielégítő műszaki szükségletek kielégítése

A műszaki szükségletek meghatározása nem öncélú, hiszen azokból a követelményekből kiindulva kerülnek meghatározásra, amelyeket a vasút üzleti érdekei határoznak meg.



A műszaki szükségletek jelenlegi kielégítetlensége a pályaállapot további romlásához, ezen keresztül az üzleti tevékenység eredményességének a romlásához vezet.

## 2.5. A pályafelújítás mennyisége

A pályafelújítások, illetve a pályafenntartási tevékenység egészséges aránya képes biztosítani a műszaki állapot megfelelő szinttartását. Az arány megbomlásának a pálya állapotát illetően műszaki-gazdasági következményei vannak:

- a pálya műszaki állapotát tekintve,
- a pályaállapot szinttartásához szükséges összes költséget tekintve.

Az utóbbi évtized pályafelújítási naturáliáinak csökkenését nem követte a fenntartásra fordítható összegek növekedése, így ez összhatásában nagymértékű állapotromláshoz vezet.

## 2.6. Pályafelügyelet, pályadiagnosztika

A pályafelügyelet és pályadiagnosztika feladata a pálya állapotváltozásának megfigyelése, regisztrálása és a tennivalók meghatározása. Fontossága nem csupán a közlekedés biztonságának szavatolásában rejlik, hanem abban is, hogy a pálya állapotába történő beavatkozás kellő időben, a lehető legnagyobb mértékben tervezhetően valósuljon meg.

Az előrelátás a tervezésben fontos a forgalomzavarások hatásainak csökkentése, egy viszonylag kiegyensúlyozott finanszírozási igény realizálása érdekében.

A pályafelügyeleti rendszer és a pályadiagnosztika fejlődése az utóbbi években a számítástechnikával támogatott döntési rendszerek bevezetése biztosítja a fenti követelményeknek való megfelelést.

## 2.7. Minősítési rendszer

A pálya állapotminősítésének rendszere visszahat a pálya állapotának alakulására. A visszahatás abban nyilvánul meg, hogy egy túlzottan szigorú vagy túlzottan engedékeny minősítési rendszer elvezet

- a pazarló pénzügyi felhasználáshoz, gazdálkodáshoz, ezen keresztül a rendelkezésre álló forrásokból kevesebb beavatkozás valósítható meg, vagy az állapot szisztematikus lerontásához azon keresztül, hogy a beavatkozásra túlságosan későn kerül sor.

A minősítési rendszernek garantálnia kell az azonos hibajelenségek egységes megítélését és orvoslását.

A MÁV Rt. pályaállapot minősítési rendszerét az előzőek szerint alakítottuk át, és fejlesztettük ki a továbbiakban.

A fentiek jegyében született meg és vezettük be a PÁTER (Pályafenntartási és felújítási tervező rendszer) számítógépes döntésszámító rendszert a hozzá kapcsolódó rendszerekkel (FITT, KAPACIT stb.).

## 2.8. Karbantartási stratégia

A karbantartási stratégia - amely meghatározza a hibamegszüntetés terjedelmét, idejét, módját - azért fontos az állapot szempontjából, mert befolyásolja a rendelkezésre álló pénzügyi források felhasználásának hatékonyságát.

A karbantartási stratégia ugyanakkor meghatározza a működtetéséhez szükséges erőforrásokat is, tehát az anyag, gép (technológia) és munkaerő szükségletet, ezen keresztül a gazdálkodás hatékonyságát.

A korábbi évtizedekben a MÁV pályafenntartási-karbantartási stratégiája normatív alapon működött, ezért az utóbbi évtizedben egyre kevésbé volt összhangban az állapot változásával, illetve a tényleges állapotokkal. Ezért fogalmazódott meg az állapotfüggő karbantartási stratégia kialakítása, a pályadiagnosztika, az állapotminősítés fejlesztése, a sokrétű és nagy mennyiségű információ halmaz gépi feldolgozása.

## 2.9. Technológia és az emberi tényező

A technológia és az emberi tényező az alábbiakon keresztül közvetlenül befolyásolja a pálya állapotát:

- a gépi és manuális munka aránya
- a gépi technológiák fejlettségi színvonala
- a gépi munkavégzés pontossága és tartóssága
- a foglalkoztatott munkaerő mennyisége és minősége
- az emberi kvalitások milyen mértékben képesek a karbantartási stratégia megvalósítására
- tudás és ismeretanyag - követelmények - felelőség - elismerés (motiváció) összhangja.

## 3. A kialakult állapot jellemzői és okai

### 3.1. A kialakult állapot jellemzése

A MÁV Rt. vonalhálózatán kialakult állapotokat két meghatározó tényező változásával lehet illusztrálni:

- geometriai állapot
- szerkezeti állapot

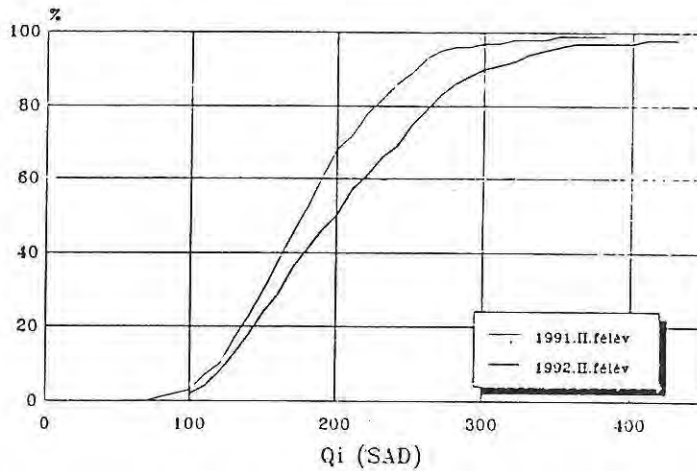


**3.1.1. A geometriai állapot változása (1. ábra)**

A pálya geometriai állapotát a SAD minősítésszám eloszlásgörbéjének időben történő változásával jellemezhetjük. Az ábrán az 1991/2 és 1992/2 mérések eloszlásgörbéi láthatók.

Az eloszlásgörbék összehasonlításával megállapítható, hogy:

**MÁV mérési eredményei**  
(1991/2 - 1992/2)



1. ábra

- a 85%-os eloszlási értékhez (határérték) magasabb SAD értékek tartoznak, a növekedés kifejezi az általános romlás mértékét;
- az 1991/2 mérés alapján készített görbe 85%-os eloszlásértékéhez tartozó SAD érték az 1992/2 mérés alkalmával lényegesen alacsonyabb %-os eloszlási értéket mutat, amely szintén kifejezője a geometriai állapot romlásának;
- a görbék inflexiós pontjához rendelt érintő iránytangense laposabbá vált, ami azt jelenti, hogy az 1992-es állapotok alacsonyabb sebességértéknek

felelnek meg, amely sebességcsökkenés sebességkorlátozásokban realizálódott.

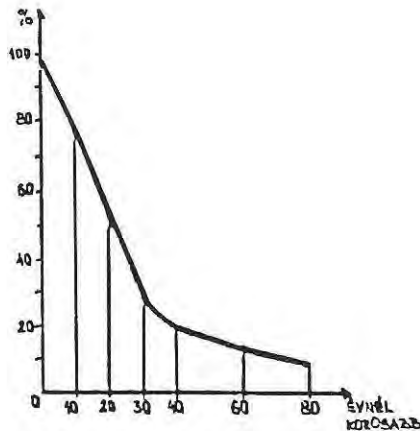
**3.1.2. A szerkezeti állapot változása.**

A szerkezeti állapot változására legegyszerűbben a korosság változásán keresztül lehet utalni (2. ábra).

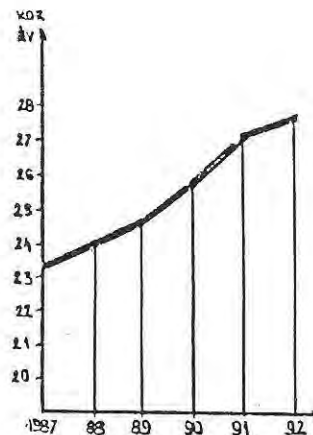
2.a. ábra azt mutatja, hogy a hálózat hány %-a hány évnél korosabb. Az ábrából két értéket érdemes kiemelni:

- a hálózat 50%-a 20 évnél korosabb, és ebben nem csupán mellékvonalak, hanem fő- és törzshálózati vonalak is megtalálhatók (Bp.-Kelebia, Bp.-Szob, Székesfehérvár-Veszprém, balatoni vonalak stb). Az elkövetkezendő időben ezek részaránya tovább nő, mert az 1970-1980 közötti, nagyszámban átépített vonalak az ezredfordulóig meghaladják a 20 évet.

**MAV PÁLYAHÁLÓZAT KOROSSÁGA**



2. a. ábra



2. b. ábra



- a 40 évnél idősebb pályák részaránya 20%, amelyek egyben avult rendszerű felépítménnyel rendelkeznek.

A 2.b. ábra a pályahálózat korosságának időbeni változását mutatja be. Megállapítható, hogy az utolsó 5 évben jelentősen - mintegy 5 évvel - nőtt a pályák átlagos kora. A korosodás intenzitása az ezredfordulóig gyengülni nem fog a pályakorszerűsítések kis volumene és az avult felépítményrendszerek megléte miatt.

Összességében leszögezhetjük, hogy a MÁV Rt. pályahálózata az utóbbi néhány évben mind geometriai, mind pedig szerkezeti állapotát tekintve intenzív romlásnak indult.

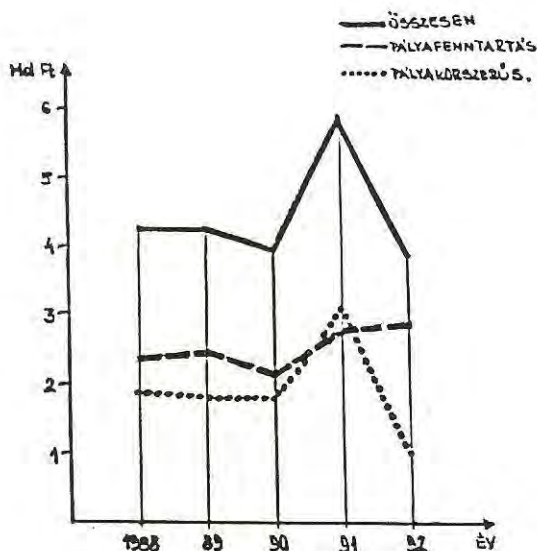
### 3.2. Az állapotromlás okai

A romlás számos okra vezethető vissza. Az okok közül a legmarkásabbakkal foglalkozom az alábbiakban, a teljesség igénye nélkül.

#### 3.2.1. A pályahálózat finanszírozása (3. ábra)

A finanszírozást a pálya fenntartási és pályakorszerűsítési költségeivel jellemezhetjük.

#### A PÁLYAHÁLÓZAT FINANSZÍROZÁSA



3. ábra

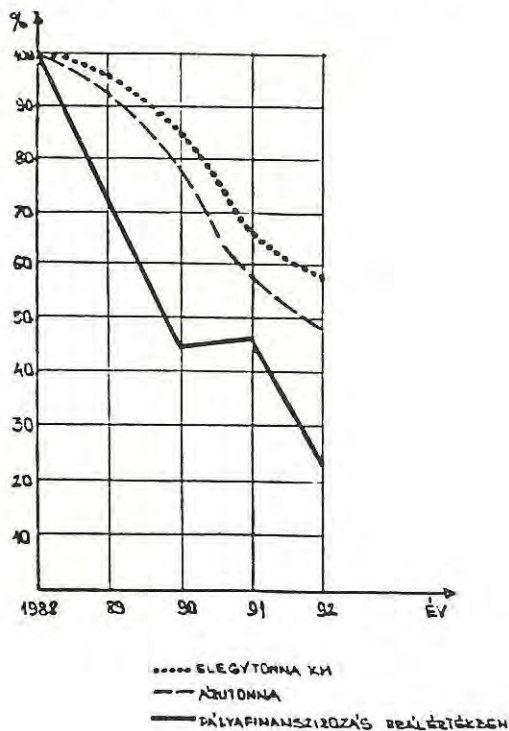
Az ábra alapján megállapíthatjuk:

- a pályafenntartásra fordított források nominál értékben gyakorlatilag stagnáltak az elmúlt 5 évben;
- a pályakorszerűsítésre fordítható összeg - 1991 kivételével - nominál értékben csökkent, hihetetlenül kicsivé zsugorodott;
- összességében - 1991 kivételével - az általános tendencia csökkenő.

A finanszírozás csökkenése mellett azonban figyelembe kell venni a költségek növekedését is (infláció, termelési költségek növekedése stb.), hiszen ezek együttesen tragikusan csökkentették a források reálértékét, így az előállítható természetes teljesítést is.

#### 3.2.2. A finanszírozás reálértéke - a forgalmi terhelés változása (4. ábra)

#### A MÁV PÁLYAHÁLÓZAT IGÉNYBEVÉTELE ÉS A FINANSZÍROZÁS REÁLÉRTÉKE



4. ábra

Az elmúlt 5 év változásait vizsgálva megállapíthatjuk (1988 évet 100%-nak véve):

- az elszállított árumennyiség csökkenése nagyobb mérvű, mint a pálya igénybevételét meghatározó elegytonna terhelése. Ez azt jelenti, hogy a pályafenntartási tevékenységet nem szabad az összvasúti teljesítményhez mérni!
- a pálya finanszírozása kimagaslóan nagyobb mértékben csökkent akár az áruszállítási, akár az elegytonna teljesítménynél.

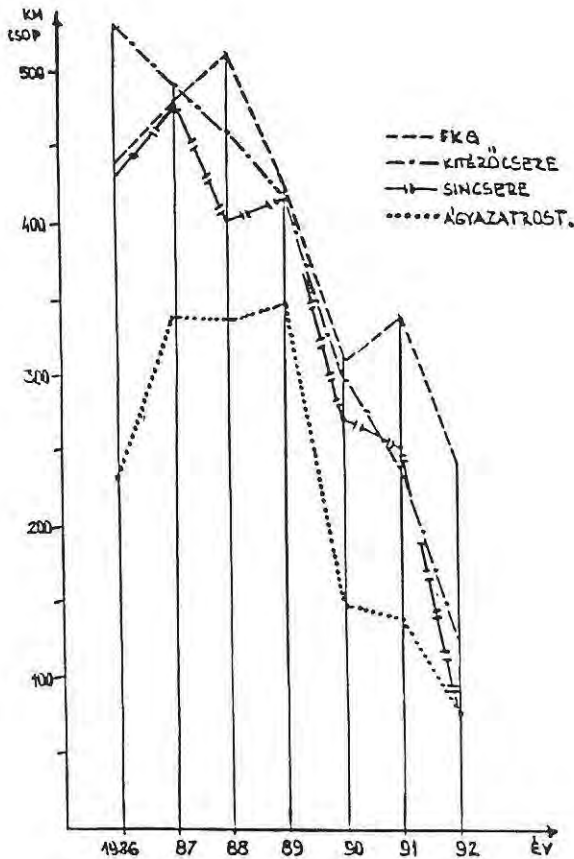
A pálya finanszírozásához képest a forgalmi terhelés, a pálya igénybevétele 2,5-szeresére nőtt!

#### 3.2.3. A pályafenntartási teljesítmények csökkenése (5. ábra)

Az ábrából megállapítható, hogy az előzőekben ismertetett okok az elvégezhető munkamennyiségek radikális csökkenéséhez vezettek. A kialakult



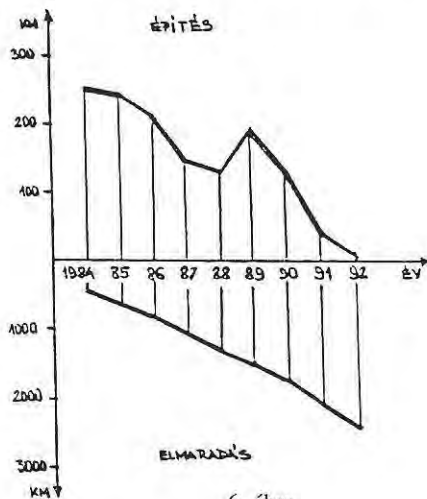
FŐBB FENNTARTÁSI TELJESÍTMÉNYEK



5. ábra

helyzetben a pályafenntartási szolgálat csupán a forgalombiztonság megőrzésére és nem a műszaki állapot javítására törekedhet.

3.2.4. A pályakorszerűsítések csökkenése (6. ábra)  
PÁLYAKORSZERŰSÍTÉS



6. ábra

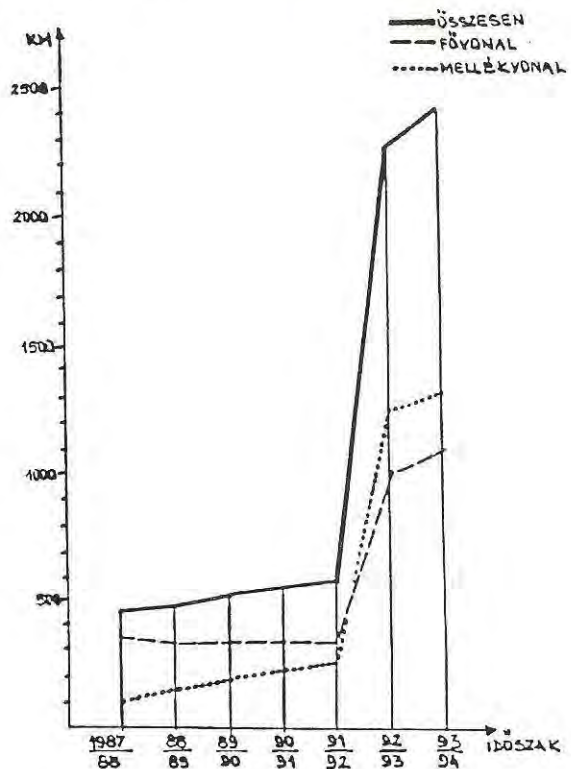
Az elmúlt 8 évben a pályakorszerűsítések mennyisége - 1989. évet kivéve - tendenciózan és radikálisan csökkent. A műszaki állapot megőrzéséhez szükséges mennyiségtől a göngyöltett elmaradás meghaladja a 2400 km-t.

Fentiek alapján belátható, hogy:

- a pályahálózat tartalékai kimerültek, hiszen a teljesítménycsökkenést az állapot intenzív romlása kb. 6-7 évvel követte;
- elmaradt a fenntartási tevékenység fokozása, amellyel a folyamat időben lassítható lett volna;
- kimerültek a technológiai és emberi tartalékok, mert
- a 80-as évek végére lelassult a technikai fejlődés, nincs lehetőség a technológiai megújulásra;
- az általános elfordulás a műszaki szakmáktól az utánpótlási lehetőségek beszűkülésében a szakszolgálatnál is mérhető;
- az átalakulás jelentős veszteséggel ment végbe, amelyet a továbbiakban fokozni fog a bérezés alacsony színvonala;
- a feltételek hiányából fakadó tehetetlenség a MÁV Rt.-nél maradóknál apátiához vezetett.

Mindezek következtében 1991-től ugrásszerűen megnőtt az állandó sebességkorlátozások hossza (7. ábra).

ÁLLANDÓ SEBESSÉGGKORLÁTOZÁSOK



7. ábra



Az 1993/94. évi menetrendi időszakra a prognosztizált érték került feltüntetésre.

Az ábra alapján megállapítható:

- 1987-1991 között a mellékvonalakon tendenciósan nőtt a korlátozások hossza, míg a fővonalakon stagnált
- 1991-től ugrásszerűen nőtt mindkét vonalkategóriában a korlátozott hossz, ugyanakkor a mellékvonalakon nagyobb mértékben, mint a fővonalakon
- a 93/94-re prognosztizált növekedési ütem az 1991 előttihez képest gyorsulást mutat.

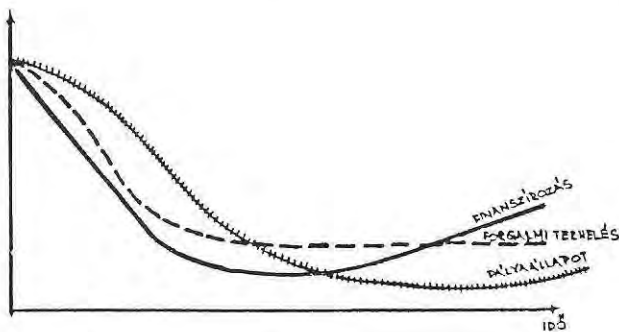
Az 1991. évi ugrásszerű növekedés okai:

- a finanszírozás ugrásszerű csökkenése, - 25%-ban a hatóságilag meghatározott pályasebesség visszaállítása, az önámítás megszüntetése, - a pályaminősítés fejlődése, a PÁTER rendszer bevezetése, amelynek segítségével pontos és objektív állapotmegítélés vált lehetővé.

#### 4. A pályaalapot várható alakulása

A pályaalapot várható alakulását a forgalmi terhelés és a finanszírozás függvényében a 8. sz. ábra mutatja.

##### A PÁLYAÁLLAPOT VÁRHATÓ ALAKULÁSA



8. ábra

##### 4.1. A prognosztizáció alapja

A prognózis előkészítésénél csak a tendenciák összefüggéseiből indulhatunk ki, hozzátevé a mára kialakult műszaki állapotot.

Az állapotprognózis felvázolásakor az alábbi főbb tényezőket kell figyelembe venni:

- a műszaki szükségletek meghatározása az objektív pályaminősítés alapján,
- a felhalmozódott, kielégítetlen műszaki igények, az elmaradt munkák mennyisége,
- a folyamatosan csökkenő forgalmi terhelés stabilizálódása, a csökkenés ütemének mérséklődése,

- a pálya finanszírozás stabilizálódása, majd várható lassú növekedése.

#### 4.2. Következtetések

- a stabilizálódó forgalmi terhelés növekvő finanszírozás mellett is egy ideig csak a romlási folyamatot lassítja;
- a 70-es évek kiemelkedő pályakorszerűsítési teljesítményei a 90-es évek 2. felében jelentkeznek igényként;
- a felhalmozódott okok a szerkezeti állapotoknál robbanásszerű változásokat eredményezhetnek.

Az állapot stabilizálódás a mai ismereteink szerint az ezredforduló körül várható (reálértékű finanszírozás növekedés mellett).

### 5. A pályafenntartási szolgálat feladatai a pályaalapot kezelése érdekében

#### 5.1. A pályahálózat kapacitása és a forgalmi-szállítási igények összhangjának megteremtése

- a meglévő hálózaton jelenleg más szállítási struktúra és mennyiség realizálódik, mint az elmúlt évtizedekben,
- a fenntartás és felújítás költségei igen magasak, ezért csak ott szabad ráfordítani, ahol elengedhetetlenül szükséges,
- a reális kapacitások megtartása érdekében:
  - rendező pályaudvarok, állomások vágányhálózatának felülvizsgálata szükséges,
  - kitérőkapcsolatok felülvizsgálata
  - 2 vágányú pályákon lehetőség a nagyobb kitérőirányú sebesség megvalósítása.

#### 5.2. Prioritások meghatározása

A legfontosabb a forgalom biztonságának megőrzése.

- a nemzetközi vonalakon a minimálisan nemzetközileg elvárt paraméterek (pl. EC) tartása;
- a munkáltatásban:
  - szerkezeti elsődlegesség (kitérő, alj, sín, útátjáró);
  - nagyobb erővel kell a szerkezetek ápolásával foglalkozni (kitérő, hegesztések, sínillesztések stb.) megnövelni a fekvési időt;
  - továbbra is a használt anyagok felhasználásával javítani a nem fővonalai vágányokat;
  - a szerkezetfejlesztésben - karbantartás igényesség csökkentése;
  - alj - kapcsolószer - megoldott;
  - kitérő - folyamatban van a szerkezeti egységesítés.



### 5.3. Állapotfüggő karbantartási stratégia

*Célja:* a romlási folyamat időbeni elnyújtása, lassítása. *Lényege:* - a forgalmat korlátozó okok kialakulásának megelőzése, azaz gondozás, ápolás;

- okmegszüntetés;
- csak ott és olyan mértékben beavatkozni, amelyen minőségi szinten a pályát üzemeltetni kell.

Ennek érdekében:

- eszköz, technológia, munkaerő minőség hozzárendelése a feladatokhoz;

Példa:

- síncsiszolás, hegesztési varratok ápolása ;
- feltöltő hegesztés széles körű alkalmazása;
- aljjavítási technológiák széles körű alkalmazása;
- a pft. szolgálat a karbantartás, gondozási feladatokat végzi;
- a tervezhető munkákat nagyobb számban piacra kell vinni.

### 5.4. A pénzeszközök felhasználási hatékonyságának fokozása

A pénzeszközöket döntően állapotjavító tevékenységre kell fordítani:

Ennek érdekében:

- felépítménycserék növelése új anyagból, a vissznyereménnyel felszámolni az avult rendszereket;
- új anyagból felépítmény korszerűsítést csak fővonalon szabad végezni, mellékvonalakra csak használt, felújított anyag kerülhet;
- a fejlesztő beruházásokhoz - külső forrást kell teremteni (pl. hegyeshalmi vonal) mindaddig, míg az állapotok nem stabilizálódnak;
- a karbantartási stratégia fejlesztése.

### 5.5. Tárgyi és személyi feltételrendszer stabilizálása

A feltételrendszer stabilizálása érdekében:

- a tárgyi feltételek szisztematikus fejlesztése szükséges, különös figyelemmel az új technológiákra;
- a tárgyi feltételeket összhangba kell hozni a karbantartási stratégiával;
- a normatív alapon meghatározott létszámot maradéktalanul fel kell tölteni;
- a foglalkoztatott létszám minőségi javítása létkérdés.

Ennek érdekében:

- képzés, továbbképzés és oktatás új alapokra helyezése;
- az anyagi elismerést összhangba hozni az elvárásokkal minőségi munkát - minőségi emberekkel - megfelelő minőségű bérezés mellett;
- mindezekon keresztül a fluktuáció mérséklése, a létszám és a minőség stabilizálása.

### 5.6. A pályadiagnosztika fejlesztése, a számítástechnika széles körű elterjesztése

Ezen belül is a legfontosabbak:

- pályadiagnosztika, felügyelet, minősítés továbbfejlesztése;
- számítástechnika széles körű alkalmazása, szakrendszerek bevezetése (PÁTER, FITT, KAPACIT PSION stb.) a szellemi erőforrásokat a mennyiségi munkától a minőségi munka irányába mobilizálni;
- mérés-technika, adatgyűjtés és rögzítés fejlesztése:
  - gyalogbejárás gépesítése (PSION) ;
  - kiterőmérés eszközeinek, adatrögzítésének fejlesztése;
  - sín felületi hibák és profilmérés (új UHS) bevezetése.

### 5.7. A gazdálkodás és irányítás szervezeti korszerűsítése

Szervezetkorszerűsítés célja volt:

- a pályafenntartási főnökségeket a gazdálkodás központjává tenni;
- Üzletigazgatóságok Pálya, Híd és Magasépítményi Osztályain - koordinációs és irányító funkció erősítése;
- Vezérigazgatóság Pálya, Híd és Magasépítményi Főosztályán - elvi irányítás és ellenőrzés erősítése, operatívítás gyengítése

Ennek érdekében:

- a pénzügyi felhasználás kezelésének a pályavasút blokkba kell kerülni;
- a karbantartás - felújítás bonyolítását szakági gazdálkodás keretei között kell megvalósítani;
- a beruházásokból:
  - az egyszerű beruházásokat szakági;
  - az összetett beruházásokat pályalétesítményi blokk szinten kell bonyolítani;
  - a pályafenntartási főnökségeken meg kell teremteni a gazdálkodás személyi és tárgyi feltételeit;
  - újra kell szabályozni a gazdálkodás keretfeltételeit;



- az irányító szervezeteknél fokozni szükséges az ellenőrzési tevékenységet.

## 6. Összefoglalás

Az előzőek alapján megállapítható:

- a vasút romló gazdasági feltételrendszere a pályahálózat állapotán fokozottan mutatkozott meg;
- az intenzív romlás a vasúti szolgáltatások színvonalán is visszatükröződik;
- a pályafenntartási szolgálat képes volt és képes ma is arra, hogy
  - folyamatosan pontosan ismerje a folyamatok alakulását ;

- felírja a diagnózist és a tennivalókat meghatározza;
- biztosítsa a biztonságos közlekedés feltételeit;
- a forgalom számára kiszámíthatóvá tegye a változást.

A szakszolgálat valamennyi vezető és beosztott munkatársának köszönetet mondok az eddigi helytállásért a romló állapotok és átalakulás közepette.

Ugyanakkor kérem vezetőinket és az illetékes szerveket, hogy ismerve a tendenciákat és a kialakult állapotokat, segítsék szakszolgálatunkat a műszaki állapot romlásának megfékezésében, nehogy a pályaalapot vezessen a vasúti közlekedés ellehetlenüléséhez.



# KÖZLEKEDÉS ÉS KÖRNYEZETVÉDELMEM

# LELEGGZET

IV. évf. 1. szám

**A LEVEGŐ MUNKACSOPORT ÉS A MAGYAR KÖZLEKEDÉSI KLUB  
KÖRNYEZETVÉDELMI HAVILAPJA**

**1994. január**

## Piaci versenyegyenlőséget a közlekedésben is!

A Magyar Közlekedési Klub nemrég az alábbi levelet juttatta el Szabó Iván pénzügyminiszter, Kádár Béla, a nemzetközi gazdasági kapcsolatok minisztere, Schamschula György közlekedési miniszter, valamint Arnold Mihály vezérőrnagy, az Országos Vám-és Pénzügyőrség vezetője részére.

*A piacgazdaság elveivel összhangban a különféle szállítási módokat egyformán kell elbírálni, azaz oly módon, hogy a piaci szereplők esélyegyenlősége ne sérüljön.*

*Ismert, hogy Magyarországon a kamionosok a lízingbeszerzések miatt gyakorlatilag költségből nemcsak vámmentesen, hanem adómentesen tudják beszerezni járműveiket.*

*A MALÉV legutóbbi repülőgépbeszerzése (2 db BO-ING) vám- és illetékmentesen történtek, és a további alkatrészbeszerzéseire is vámmentességet kapott. Ezeknek a kedvezményeknek az értéke 2,7 milliárd forintot tett ki.*

*A piaci versenysemlegesség alapján indokolt a MÁV számára is ugyanezeket a kedvezményeket megadni. Itt elsősorban a 76 db Z1 típusú spanyol és a 70 db Z2 típusú német vasúti személyszállító kocsira és alkatrészeire gondolunk, amelyeket elsősorban a nemzetközi – nyugat-európai – forgalomban használ majd a MÁV. (Közismert, hogy a magyar vasúti pálya döntő része nem alkalmas arra a sebességre, amelyekre ezeket a vagonokat tervezték.) Tehát ezen kocsik üzembeállítását elősegíti kapcsolataink javítását az EK tagországaival. A kedvezmény megadása a MÁV részére környezetvédelmi okokból is indokolt.*

*Az említett 146 db kocsi és alkatrészei vámterhei 2,9 milliárd forintot tesznek ki. Ennek elengedése egyaránt javítaná a magyar vasút helyzetét és az ország környezeti állapotát.*

*Bízunk benne, hogy javaslatunkkal Ön is egyetért, és így hozzájárul a vámmentesség megadásához.*

Ószinte tisztelettel:

Lukács András  
titkár

Dr. Radó Dezső  
elnök





**Bátyi Ferenc**  
mérnök-főtanácsos  
a Db. Üzletigazgatóság  
PHM Osztály  
vezető-helyettese  
(Záhony)

## A záhonyi széles nyomtávú vágányhálózat állapota

Az 1981-ben e témában tartott nemzetközi konferencián a sokak által ismert Erdőhegyi György szellemesen jegyezte meg, hogy a széles nyomtávolságú vágányhálózat a MÁV-nak delta vágány, de Záhony szempontjából a legfontosabb, kiemelt feladat.

Ma a lényeges forgalomcsökkenés ellenére súlyos, forgalomveszélyes állapot jellemző a széles vágányhálózatra. Záhonyi pályafutásom 25 éve alatt hozzászóltam ahhoz, hogy az angol mértékegységben 5 láb méretű széles nyomtávolság gyakran jelentősen meghaladja az 1524 mm-t, de a jelenlegi helyzet számomra is aggasztó.

Néhány adalék ennek alátámasztására:

- Több pályahibára visszavezethető baleset.
- A Debreceni Üzletigazgatóság területén csak a széles nyomtávolságú pályán van 20 km hosszban következménycsökkentő sebességkorlátozás.
- 7 km vágányt ki kellett zárni a forgalomból, a rossz pályaalapot miatt.
- A gépi vágánymérési eredmény 15 000 db/vkm, a megengedett 250 db/vkm-mel szemben.

Jogosan tehető fel a kérdés, mi idézte ezt elő?

Korántsem teljes felsorolása az okoknak:

- Tengelyterhelés felemelése 1885-ben 24,5 t-ra adminisztratív úton, műszaki munkavégzés nélkül, pedig csak az állag 1%-a felelt meg ennek a terhelésnek. A tényleges helyzet ennél jóval rosszabb. Az ukrán kocsik 51%-a 24,5 t-nál nagyobb terheléssel, 14,5%-a 29 t-nál nagyobb terheléssel lép be a határon. A sínben ébredő fáradási feszültség 159%, hajlítási feszültség 110%, nyíró feszültség 102%.
- Korszerűségi mutató alacsony, a kitérők 11,5%-a nagyobb 48 rendszerűnél, a vágányok 0,38%-a 54 rendszerű.

- Az állag több mint fele nagymértékben szennyezett áruhulladékkal, a sínek bentfekvési életkora max. 12 év. A sínek korróziós károsodása olyan jelentős, hogy a korrózió nagysága a 2 kg/sfm-t is eléri.
- A széles vágányhálózatra fordított fajlagos költségfelhasználás alig tér el a normál felépítménytől, holott nagyságrenddel nagyobb pénzügyi fedezet lenne szükséges.
- Az áruhulladék a pályafelügyeletet elégtelenné teszi, legtöbbször a baleset utáni helyreállítás teszi lehetővé az állapotfelmérést.
- Alépítményi és víztelenítési hiányok.

Mi tehát a teendő?

Rövid távon:

- Úrrá lenni a nehézségeken, melynek első lépése a vágánykizárás, következménycsökkentő sebességkorlátozások bevezetése.
- Munkák csoportosítása a kiemelten fontos vágány- és kitérőkörzetekre.
- Terhelésarányos költségbiztosítás.

Hosszabb távon:

- Túligénybevételnek megfelelő szerkezetek alkalmazása.
- Elegendő pénzügyi fedezet soha nem volt és nem is lesz, de ezen a mozgástéren belül javasolható, hogy a záhonyi széles vágányhálózat legyen a keleti országrész Hegyeshalomja.
- Már ma sem delta probléma a széles, de még megelőzhető, hogy alfa legyen belőle. Ehhez azonban befektetés kell!

Szakszolgálatunk legfontosabb kritikus sikertényezője a forgalombiztos pálya azért, hogy menjenek a vonatok.





**Földházi Pál**  
mémők főtanácsos  
csoportvezető a  
Távközlő, Erősáramú és  
Biztosítóberendezési  
Főosztályon

## A felsővezeték szakszolgálat vágányzári igényei

A következőkben megkísérlem röviden összefoglalni egy kis "szakszolgálat" vágányzárakkal kapcsolatos helyzetét.

Előljáróban néhány számadat: a MÁV összes vonalhálózatából 2162 km villamosított (1091 km egyvágányú, 1071 km kétvágányú).

(A villamosított vonalak hossza:

1965-ben	449 km
1975-ben	1196 km
1985-ben	1917 km
1990-ben	2109 km volt!

Tehát az elmúlt 25-28 évben történt az ország fővonalainak villamosítása.

Ma Székesfehérvár-Szombathely kivételével gyakorlatilag valamennyi hazai és nemzetközi fővonalunk villamosított, azaz a forgalom szempontjából a legjobban igénybevett vonalak.

Ezzel elérkeztünk ahhoz a kérdéshez, hogy a felsővezeteki berendezés fenntartásához, karbantartásához szükséges vágányzári igény természetesen terheli ezen vonalak vágányzári keretét.

Ezek után néhány szót a felsővezeteki hálózat karbantartási rendszeréről:

Előírásaink ciklikus vizsgálati rendben alapulnak.

Összefoglalva tartalmazza ezt a "Vágányzárak tervezésére vonatkozó Utasítás" (101853/1993.). Tehát évente két alkalommal, a +10 C-os környezeti hőmérséklet idején TAVASSZAL és ŐSZEL végzünk vágányzárast és FESZÜLTSEGMENTESÍTÉST igénylő vizsgálatokat.

A felsővezeték vizsgálatok közül az egyiket az FKG-val ellentétes ciklusidőben, önálló vágányzárban, a másikat egyéb pályafenntartási munkákkal párhuzamosan "KOMPLEX" vágányzár keretében tartjuk.

A vágányzárak tervezésére kiadott "UTASÍTÁS" rögzíti azokat a munkákat, amelyek csak nappal végezhetők: Ilyenek:

- a felsővezeték vizsgálat (FVFG)
- a felsővezeték hosszirányú szabályozása
- a klf. vezetékcserek (tartósodrony és munkavezeték!) és
- a felsővezeték építés.

Jelentős többletköltséggel és időigénnyel éjszaka is végezhetők felsővezeték munkák:

Pontszerű, hossz- és oldalirányban nem nagy kiterjedésű átalakítási és szabályozási munkák és üzemenzavar elhárítás.

Az FVFG munkáira a lehetőség "hosszúnapos" vágányzár formájában "elvileg" megvan.

Itt jutunk el az első nagy nehézséghez:

Az ELVI lehetőség mind a kétvágányú pályán, mind az egyvágányú pályán megvan.

A kétvágányú pályán a felsővezeték vágányzárak tekintetében kedvezőbbek a körülmények az egyvágányú pályákhoz viszonyítva.

A néhány évvel ezelőtti helyzethez képest ma már a tervezésnél is tartalmaz további korlátozást az "Utasítás", illetve a forgalom lebonyolítása. Elég az IC (EC), RO-LA vonatok közlekedésére utalni.

Hangsúlyozom: kétvágányú pályán a nehézségek megoldása egyszerűbb vagy annak látszik.

Egyvágányú pályán: szinte lehetetlen olyan vágányzári időtartamot tervezni, amelyben lehetséges lenne a felsővezeték munkák elvégzése úgy, hogy a munkavégzés során a technológiai előírásokat be lehetne tartani, a különböző munkavédelmi előírások figyelembevételével.

Ezek után a lehetőségek: Éves hálózati vágányzári terv (101762/93.).

A havi vágányzárak helyzete: természetes törekvés az átszállásos vágányzárak csökkentése az egyik oldalról. Valamilyen formában azonban arra is tekintettel kell lenni, hogy az elvégzendő munkafolyamatoknak is van minimálisan biztosítandó MUNKAI DŐRTARTAMUK, továbbá a technológiából eredő eszköz- és létszámgigényük.



A kétvágányú pályán - ahol IC vonatok közlekednek - a vágányzárást "meg kell szakítani".

Egyvágányú pályán: expressz vonatok, gyorsvonatok, RO-LA, illetve autósállító vonatok miatt a "vágányzárási" idő akár 1 óra alá is csökkenhet.

Miben látjuk mi a jelenlegi helyzet javításának lehetőségét? (Az éves vágányzárási tervek készítése előtt több éve javasoljuk, javasoltuk.)

1. *Menetrendszerkesztéssel* olyan lehetőséget teremteni, hogy időszakosan vagy meghatározott napokon - akár hétvégén - lehetőséget adni a munkavégzésre. Erre a szakszolgálat kellő munkarenddel fel tud készülni. Lehet eszközöket átcsoportosítani. (vonatmentes idő ...)

2. *A felsővezetéki hálózat* vizsgálatához nappal kell időt biztosítani - nagyobb haladási sebességgel, mint ma -, hogy a felderített hibákat - melyhez több idő kell - koncentrált erővel lehessen megszüntetni. (Elvégezni a beavatkozó feladatokat.)

3. *Az éjszakai munkavégzés:*

Ez, - mint az előzőekben írtam és a "TERVEZÉSI UTASÍTÁS" is tartalmazza, - csak meghatározott munkafajtákra terjedhet ki.

A rendelkezésemre álló rövid időtartam miatt ennyiben kívántam nagyon vázlatos tájékoztatást adni sajátos szempontjainkról, gondjainkról.



## Rövid hírek

Az MTA Közlekedéstudományi Bizottsága, a KTE Közlekedéstörténeti Szakosztálya és a Közlekedési Múzeum 1993.november 17-18-án a Közlekedési Múzeum előadótermében *Közlekedés Magyarországon 1867 - 1914 - újabb kutatási eredmények* - címmel tudományos konferenciát rendezett. Néhány előadó és előadás cím a programból:

Katona András: A közlekedéstörténet mai tanulságai.

Prof.Dr.Czére Béla: Közlekedésünk a dualizmus korában.

dr.Majdán János: Helyiérdekű vasutak a Dunántúlon.

Ladislav Szojka: A Kassa-Oderbergi Vasút története.

dr.Eperjesi László: Magyar-román vasútforgalmi kapcsolatok.

Mészáros Mátyás: Gyorsvonati gőzmozdonyok.

dr.Bencze Géza: Mozdonygyártás az államvasúti gépgyárban.

dr.Horváth Ferenc: A vasúti felépítmény története.

Prof.Dr.Hankár Dénes: Budapest - Bécs, régen és ma.





**Vörös József**

mérnök-tanácsos  
osztályvezető-helyettes  
a PHMF Híd- és

Magasépítészeti Osztályán

# A MÁV műtárgyainak állapota

A címmel ellentétében - a terjedelmi korlátok miatt - csupán három témára kívánom ráirányítani a figyelmet.

Ezek a következők:

1. A műtárgyak állapota, ezen felül egy közel 100 éves híd bemutatása.
2. A pálya és híd kapcsolata, a síndilatációs készülékek.
3. A reklám és a vasúti hidak összefüggései.

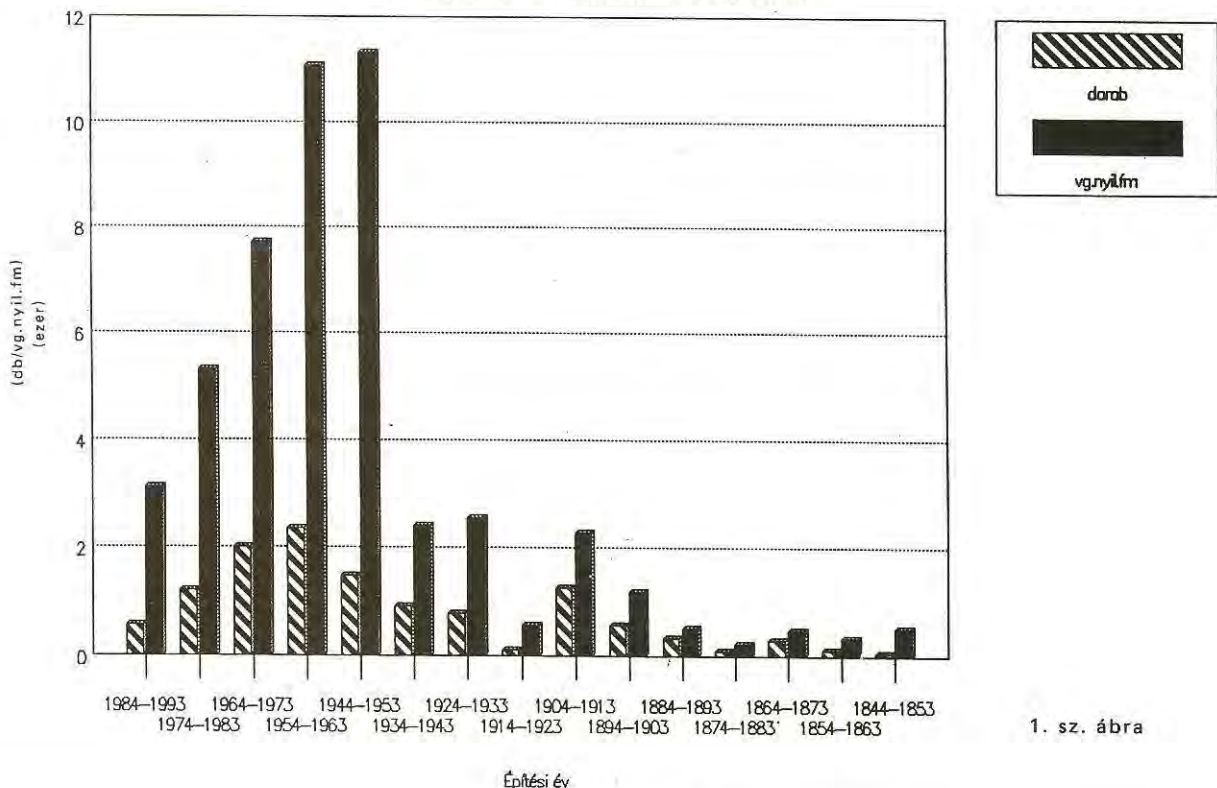
## 1. A műtárgyak állapota

A MÁV vonalhálózatán mintegy tizenkétezer híd és átvezeték fekszik. Ezen műtárgyak felét a vasútvonalakkal együtt építették. A mai vonalhálózat 90%-a 1914-ig kiépült, ez azt jelenti, hogy műtárgyaink fele 80 évesnél idősebb (1.ábra).

Az akkori előírások szerint fővonalakon 5x17, mellékvonalakon 4x12 t ideális teher volt a mértékadó, az akkori sebesség 30-50 km/h volt. Ez a terhelés és sebesség a mai követelményeknek már nem felel meg.

A felépítmény óriási fejlődésen ment keresztül. A rövidsínű kisszelvényű sínek helyett az 54-60 kg/fm hézag nélküli felépítmény jellemző fővonalainkra. A kapcsolószereknél sem nagyon találunk sínszeget, inkább a GEO leeresztés vált jellemzővé. Az aljak tekintetében ma már a kiterőkben is feszített vasbeton aljat alkalmazunk. Ugyanakkor még fővonalainkon is üzemelnek fatartós átvezeték, 100 éves boltozatok vagy ugyanilyen korú hegeszvas szerkezetek (2.ábra). E kettősség azt jelenti, hogy egyre gyakrabban jelentkezik a pálya gyenge láncszemként a híd, aminek teherbírása vagy a hídon

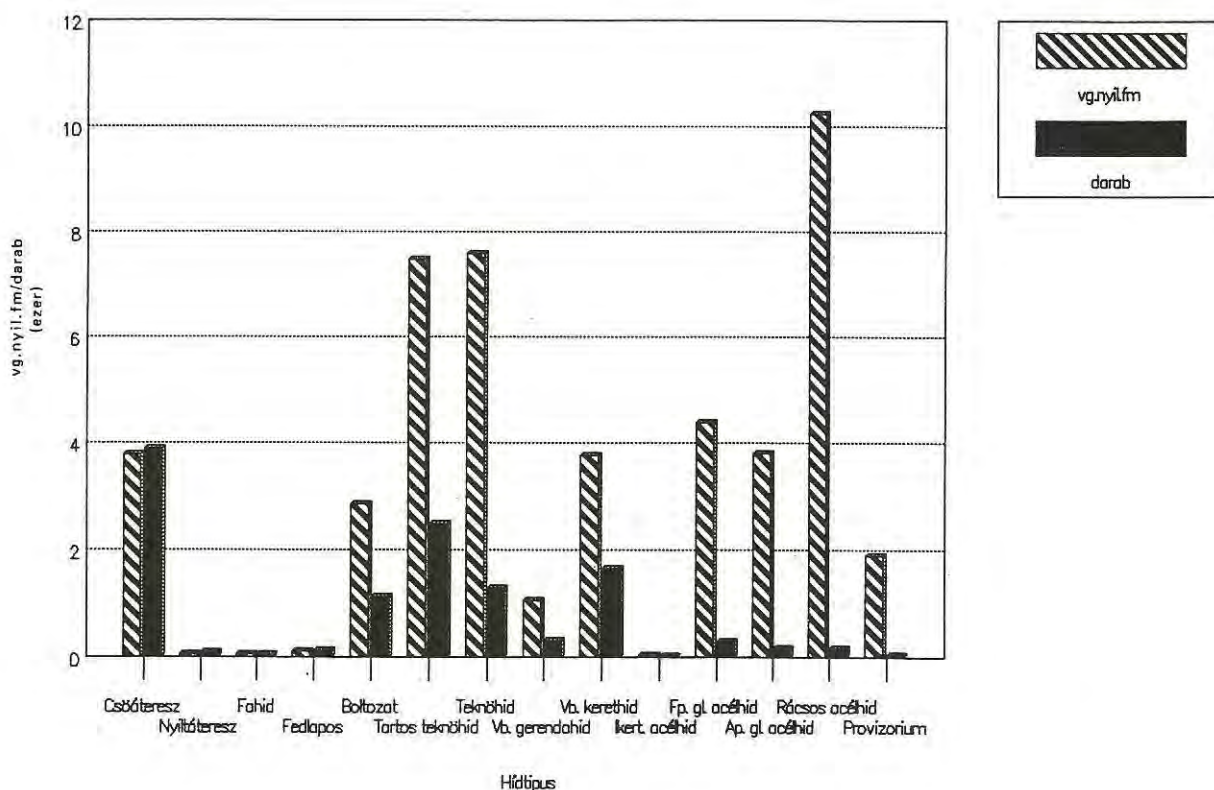
**MÁV Hídállag**  
Építési év szerinti megoszlás



1. sz. ábra



### MÁV Hídállag szerkezet szerinti megoszlása



2. ábra

megengedett sebesség elmarad a pályára engedélyezettől. Ezt igazolja az osztályunk által összeállított "Hidak teherbírásának kimutatása a pálya teherbírásának függvényében" c. tanulmány, vagy a Főosztály által összeállított "Állandóan lassan bejárando pályarészek jegyzéke". A jövő évi feladatok összeállításánál megvizsgáltuk a hídszolgálat szempontjaiból a legfontosabb feladatokat, és összevetettük ezt az előző évek gondjaival. Megállapítható, hogy a szakmai szempontból elvégzendő teendőket évről-évre görgetjük magunk előtt. Nem tudtuk a terveknek megfelelően csökkenteni az öreg, túlkoros hídjaink számát, és a hegeszvas szerkezeteket sem cseréltük megfelelő ütemben (3.ábra).

Nemzetközi törzshálózati fővonalainkban is találunk koros hegeszvas szerkezetet, mint például a Bp-Hegyeshalom vasútvonal 229/30 szelvényében épült hosszúrési árok-híd. A híd a hátsó borítón látható. A jobb vágány hídszerkezete 1898-ban készült hegeszvasból. A vonal villamosítását követően 1941-ben 5x22 t tengelyterhelésre erősítették meg, folytacél övlemezekkel. Az átépítés utáni acélananyag megoszlása:

hegeszvas	9106 kg
folytacél	3748 kg
öntöttvas	646 kg
összesen:	13 500 kg

Tehát a híd acélananyagának 3/4 része hegeszvas.

A bal vágányban lévő szerkezet is 1898-ban készült. 1941-ben új 7x25 t tengelyterhelésre méretezett szerkezetre építették át.

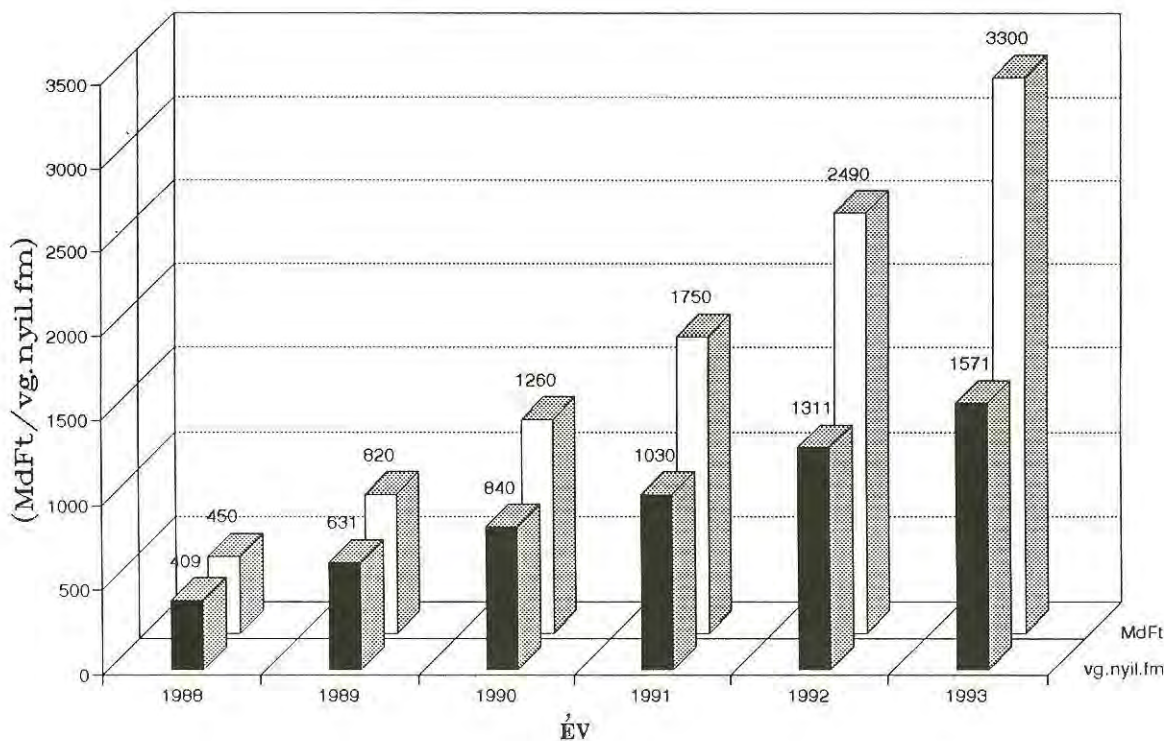
A jobb vágányban lévő híd az 1970-es években végzett vonali hídfelújítások során nem épült át, pedig kora meghaladta a 70 évet.

Mivel a felsőpályás hídra a hídfán keresztül a terhek közvetlenül átadódnak, így fáradás szempontjából érzékenyebb az amúgy is inhomogén szerkezet. A hídon a 6 tengelyes pórekocsik csak korlátozással közlekedhetnek.

A falazatok két ütemben készültek, az I. ütemű építésről nincs pontos évszámunk, de minden bizonnyal megegyezik a pályaépítés évével. 1975-ben a takarásboltozatok fölött vb teknőlemez készült a boltozatok terheinek jobb szétosztására. Az ágyazatátvezetés geometriai kialakítása nem felel meg a jelenlegi követelménynek. A most beinduló vonalátépítés



### MÁV Hídállag szintentartástól való elmaradása



3. ábra

során a felszerkezeteket mindkét vágányban kicserélik.

A hegyeshalmi vonal átépítésével kapcsolatban a vonalban fekvő valamennyi híd megvizsgáltuk, és a szükséges javításokat, átépítéseket tervbevetük.

Az elmúlt időszakban a koros öreg hídjaink átépítése lassú ütemben haladt, mindössze a zebegényi völgyhíd 100 éves boltozatait tudtuk átépíteni, illetve megerősíteni, 1993 végén készül el az új sárvári híd (4.ábra), valamint ebben az évben tör-



4. ábra A sárvári Rába-híd szerelése

tént az Eger - Putnok vasútvonal Sajó ártéri hídjának felszerkezetcsereje.

## 2. A pálya és a híd kapcsolata

Az UIC ajánlásainak megfelelően törekedni kell az ágyazat átvezetésére hidakon, és a pályát lehetőleg úgy kell kialakítani, hogy a folyópályától minél kevésbé térjen el. Vagyis az alj, a sín és a kapcsolószerkek azonosak legyenek a folyópályában alkalmazottal. Sajnos kevés ágyazatátvezetéses acélhidunk van, és itt sem egységes szemlélet alapján történt a pálya átvezetése. Némely esetben például faaljak kerültek az átvezetett ágyazatra még akkor is, ha a folyópályában vasbeton alj van. Ezt csak részben indokolja a terelősín beépítése, amit korábban egyszerűbb volt a faaljakra ráépíteni. Ma már a terelősín beépítésére alkalmas feszített vasbetonalj áll rendelkezésünkre.

A jelenleg érvényes utasítások kimondják, hogy 40 m-nél hosszabb hidaknál síndilatációs készüléket kell alkalmazni. Ezt a határt a külföldi vasutak nagyobb hídhosszra írják elő, és az UIC ajánlás is ezt az irányt követi. Meggyőződésem, hogy nálunk is célszerű ezt az értéket emelni, vagy meg kell keresni egy-egy műtárgynál azt a megoldást, amivel a síndilatációs készülék elhagyható. Ilyen próbálkozás már több helyen történt (pl. győri GySEV Rába-híd vagy a sárvári Rába-híd). (Meg kell jegyezni, hogy az említett két helyen nem ágyazatát-



vezetéses hídról van szó.) Az ágyazatátvezetéses hidaknál külön gondot jelent az ágyazat dilatálása, illetve annak eldöntése, hogy milyen hosszú lehet az ágyazatot megszakítás nélkül átvezetni. Ahol az ágyazatot nem kell megszakítani, ott síndilatációs szerkezet beépítése nélkül célszerű a pályát átvezetni. Természetesen a döntést részletes vizsgálatnak kell megelőznie, ami egyaránt vizsgálja a hidra, illetve a pályára jutó igénybevételeket. Ahol viszont síndilatációs készülék van, annak beépítését és a pályafelügyeletet fokozott gonddal kell végrehajtani, mivel a rosszul beállított síndilatációs szerkezet vagy az elmaradt szabályozás olyan igénybevételeket adhat át a hídnak, amire nem volt méretezve, ezért ez semmilyen körülmény között nem engedhető meg. Ennek alátámasztására ismertetek egy példát.

Az idei nyári meleg napokon a Kőbánya Ligetéri 3 peronfelüljárónál, feltételezhetően a síndilatációs készülék záródása miatt a szerkezeti gerendában olyan mértékű vízszintes igénybevétel keletkezett, aminek következtében a gerenda a saru alatt megrepedt. Ez az eset indított arra, hogy részletesebben megvizsgálva ezt a problémakört, meg lehessen akadályozni a hasonló hibák bekövetkezését.

A Ligetéri felüljárónál a pálya tájolása olyan, hogy a jobb vágányt egész nap süti a Nap, míg a bal vágányt a perontető a nap bizonyos szakaszaiban árnyékolja. A hídon ágyazatátvezetéses pálya épült feszített vasbeton aljakkal, a híd előtt és után a szabályzati előírásoknak megfelelően síndilatációs készülékkel. A jobb vágányban lévő dilatációs készülékek a felmelegedés következtében, a helytelen beállítás miatt záródtak (5.ábra), amit nagyban elősegített, hogy semmilyen árnyékoló hatás nem érvényesült (6.ábra).



5. ábra A ligetéri hídnál záródott dilatációs készülék

A záródást követő felmelegedés a sínben többlet-igénybevételt okozott, ami a zúzottkőágyazaton keresztül többletterhelésként jutott a híd felszerkezetre. A fékerőhöz és indítóerőkhöz ez hozzáadódva okozhatta a szerkezeti gerenda repedését (7.ábra).

A hézag nélküli vágányban a legnagyobb húzó-, illetve nyomóerő értékét a semleges fektetési hőfok ( $t_0$ ) megválasztása szabja meg. A legnagyobb nyo-



6. ábra A jobb vágányban nincs árnyékoló hatás

móerő  $F(+)$  max és a legnagyobb húzóerő  $F(-)$  max összege viszont független a ( $t_0$ ) fektetési hőfoktól.

$$F_{\max}^+ + F_{\max}^- = \sum F_{\max} =$$

$$= \alpha \cdot E \cdot A (t_{\max} - t_0) + \alpha \cdot E \cdot A (t_0 - t_{\min}) =$$

$$= \alpha \cdot E \cdot A (t_{\max} - t_{\min}) = \alpha \cdot EA \cdot \Delta t, \text{ tehát } F_{\max} =$$

$$= \alpha \cdot E \cdot A \cdot \Delta t. \text{ Mivel a mértékadó szélső}$$

hőmérséklet hazánk  $+60\text{ }^\circ\text{C}$  és  $-30\text{ }^\circ\text{C}$ , így a mértékadó hőfokintervallum  $\Delta t = [+60 - (-30)] = 90\text{ }^\circ\text{C}$ , ezért 48 rendszerű sínél

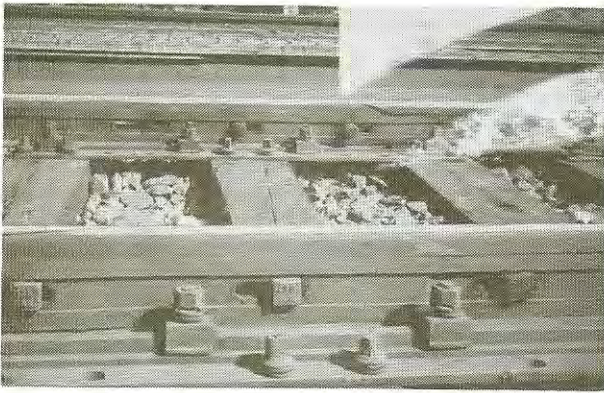
$$F_{\max} = \alpha \cdot E \cdot A \cdot \Delta t = 15,40 \cdot 90 = 1390 \text{ kN/sín.}$$


7. ábra A felüljáró elrepedt szerkezeti gerendája

Természetesen ez az érték síndilatációs készülék alkalmazása esetén nem jöhet létre, mert a nyomóerő maximumát csak a záródási hőfoktól számíthatjuk. Ha például a helytelen beállítás következtében a záródási hőfok  $45\text{ }^\circ\text{C}$ , akkor ez az érték (a  $\Delta t = 15\text{ }^\circ\text{C}$  következtében)  $231\text{ kN}$ . Ekkora erőnél már a síndilatációs készülék hevedercsavarjai is tönkremennek. Erre mutat példát a 8.ábra.

A híd méretezésénél figyelembevevett fékező- és indítóerőhöz a síndilatáció hibájából származó erő még hozzáadódik. Az eset kapcsán több nagy hidunknál tartottunk ellenőrzést, aminek eredményeképpen megállapítható, hogy a síndilatációs készülék nagy melegben történő záródása nem egyedi eset. Az egyik hidunknál pl. a zárt állapotú síndilatációs készülék egyik csavarja meglazult és kiesett (9.ábra).





8. ábra Elnyíródott hevedercsavar dilatációs készülékben

Ennek következtében a helytelen beállításból kialakuló többleterő a maradék csavarokon oszlik meg. A leírtak miatt fokozott figyelmet kíván a síndilatációs készülékek beépítése és fenntartása.

### 3. A reklám és a vasúti hidak

Az utóbbi időben nagy igény jelentkezik reklám-



9. ábra Színdilatációs készülékben meglazult és kiesett hevedercsavar

feliratok, reklámtáblák kihelyezésére. A reklámtáblák elhelyezésének fontos célpontja a híd, mivel a közlekedők "szeme elé" helyezhető a reklám költségportálok, konzolok megépítése nélkül. A szakszerűen kialakított és elhelyezett reklámtábla színe-



10. ábra Esztétikus reklám

sebbé teszi szerkezeteinket, növelheti az esztétikai hatást (10.ábra).

A bemutatott képen a reklámfelirat gondosan kijavított beton felületre került, így megfelelő festékanyag kiválasztásával a beton felületvédelme is biztosítható.

Sajnos erre nagyon kevés példa van. Ugyanakkor



11. ábra Balesetveszélyes reklámtábla

számtalan esetben találkozunk szakszerűtlenül felszerelt, balesetveszélyes, esztétikai igényt nélkülöző reklámtáblákkal hídjainkon (11.ábra). Ezek leszereléséről intézkedni kell. Csak olyan reklámtábla engedhető meg műtárgyainkon, amelynek rögzíté-

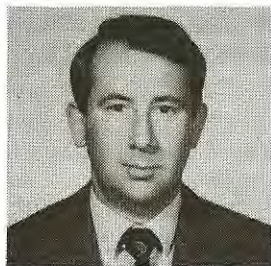


12. ábra Reklámtábla szakszerűtlen rögzítése

se biztonságos és oldható. Nem engedhető meg például a korláthoz szakszerűtlenül odahegesztett nagyméretű tábla (12.ábra). Nem akadályozhatja a reklám a hídvizsgálatot és a fenntartási munkákat. A tábla tartószerkezetét szélere méretezni kell, és a többlet szélteher hatását a hídszerkezetben is meg kell vizsgálni. Jelzőberendezések láthatóságát a reklám nem zavarhatja vagy akadályozhatja. Nem vonhatja el a járművezető figyelmét, esetleges megvilágítása nem vakíthatja el a vezetőt.

E jelentéktelennek tűnő szempontok betartásával lehet csak biztosítani a MÁV érdekeit, és megteremteni az igényes, biztonságos és esztétikus reklámozás feltételeit.





**Frányó Ferenc**  
mérnök-főtanácsos  
a MÁV Pályafelügyeleti  
igazgatója

## A nagysebességű vasúti pálya gyakorlati megvalósításának kérdései

### A pálya szerepéről, jelentőségéről

A München-Bécs-Budapest-Belgrád-Athén vasúti tengely fontos szerepet játszik Európában, összeköti Magyarországot a nyugat-európai hálózattal. Egyben meghatározó a Közép-Európán keresztül vezető vonalak között. Része annak a fővasúti tengelynek, mely a Nyugat-Európa déli részét és Görögországot összeköti. Az Osztrák Közlekedési Minisztérium pl. az Ausztria-FÁK viszonylatában a jelenlegi áruforgalom többszöröződését prognosztizálja 10 éven belül. Reális az a számítás, hogy ez a tendencia tartós lesz, amennyiben a vonalakat a mennyiségi, minőségi igényeknek megfelelően korszerűsítjük.

A szomszédos országok - előkészítés alatt álló - rivális, vagy a konkurens vasút vonalainak korszerűsítése komoly devizabevételektől esünk el. Emiatt nagyon fontos az időtényező a korszerűsítés megvalósításában. A Moszkva-Minszk-Varsó-Berlin-Párizs tengelyre gondolok, amit a németek, illetve a lengyelek nagyon-nagyon erőltetnek.

Vitathatatlan aktualitása ennek a fejlesztésnek a 96-ra tervezett Világkiállítás, melynek forgalmát csak az autópályára nem lehet alapozni. A sikeres megrendezésnek előfeltétele a Budapest-Bécs közötti utazási idő jelentős csökkentése. Komoly sebességkorlátozások vannak jelenleg a vonalon, kb. 30-40 helyen van állandó és még 30 helyen ideiglenes sebességkorlátozás. Nemzetközi fórumokon már egyes gyorsvonatok betöltését helyezték kilátásba a további romlás esetén.

### A korszerűsítés előzményeiről, a pénzügyi lehetőségekről

1991-ben tanulmányozták az igényeket, a fejlesztési megoldásokat. 93-ban felülvizsgálták az aktualizálási, megvalósítási tanulmányt, az osztrák szakasz azonos színvonalú kiépítését. A határon

minimális vonattartózkodást figyelembe véve a Budapest-Bécs közötti 252 km távolságon 160 km/h sebességgel közlekedve - 120 perc körüli elméleti menetrendi időt. Forgalmi prognózis szerint a megtérülési mutatók kedvezőek, a szokásos vasútfejlesztési tervekhez viszonyítva. A 91-es tanulmány aktualizálásra, pontosításra került. A pályaépítés tényleges összes költségigénye prognosztizálva - 1997-ig lezárást figyelembe véve -, a 280 millió márka hitel igénybevétele mellett további másfél milliárd szükséges. Ezt a magyar államnak kell biztosítani, mely a vasúti hálózatfejlesztési éves előirányzatán belül megvalósíthatónak tekinthető. A tanulmány szerint a jelenlegi helyen történő korszerűsítés forrásnagyságával vehető figyelembe Komárom átépítése, melynél a helyi Önkormányzat a város új nyomom történő elkerülését vetette fel. A megoldás vasúti szempontból kedvező, de az elkerülés a költség-többlet miatt a kivitelezés megkezdéséig külön forrás lehetősége esetén jöhet számításba.

1990 óta folynak tárgyalások a vonalkorszerűsítés finanszírozási lehetőségeinek feltárására. A Világbank hitelezési gyakorlatának megfelelően mintegy 50%-os magyar részt követel, mely összeg a központi költségvetésből nem teremthető elő. Kísérlet történt az Európai Közösség segélyének bevonására, a tervek finanszírozására, de az erőfeszítések nem jártak sikerrel. Egy esetleges EK hitel átfutási ideje nem tenné lehetővé az immár halaszthatatlan korszerűsítést, döntő többségének befejezését a Világkiállításig. De ugyanúgy tarthatatlan a halasztás a vonal jelenlegi állapota, a MÁV működőképessége, a nyugat-európai kapcsolatai miatt. Koncesszió lehetőségét ki kellett zárni, mert a korszerűsítés felújítás jellegű, nem új vonal megépítésére irányul. Ugyanakkor e lépéssel a MÁV lemondana legfontosabb vonalszakaszának üzemeltetési bevételeiről. A német fél már 1991-ben felvetette a pályarekonstrukció és a vasúti járművek szállí-



tásának összekapcsolt hitelezését. Az erre vonatkozó tárgyalások a spanyol járműszállítási szerződések miatt megszakadtak. Siklós miniszter úr a kapcsolatot 1992. júliusában felelevenítette. Így került sor több megbeszélésre részben a KHVM, Pénzügyminisztérium és a Magyar Nemzeti Bank részvételével a német Közlekedési, Pénzügyi, Gazdasági Minisztérium között. A német fél kormánya jóváhagyásával hosszú futamidejű infrastruktúra fejlesztést támogató hitelt nyújt, összekapcsolva német vagon vásárlási, a későbbiekben közös gyártást megalapozó kereskedelmi hitellel. A jármű vásárlás, majd a gyártás biztosítja a MÁV nemzetközi forgalomban való részvételéhez szükséges járműveket.

A felsorolt hitelek csomagot képeznek, és a feltételek tekintetében a gazdasági kapcsolatokon túl politikai dimenziókkal is bírnak.

### A hitelfeltételekről.

A hitelcsomag egyik része a Budapest-Hegyeshalom vonal olyan mértékű korszerűsítését tartalmazza, mely 120 perc körüli eljutási időt biztosít a két főváros között. Itt a német bank a kereskedelmi hiteleknél sokkal kedvezőbb kondíciókkal biztosítja a hosszúlejáratú hitelt. Lényeges, hogy a hitel nyújtásnál - az általános gyakorlattól eltérően - nem ragaszkodik sem a német vállalkozáshoz, sem a német beszállításhoz. Ezt figyelembe véve, csak azokat a termékeket kell a német szállítóktól megrendelni, amelyeket a hazai ipar nem tud előállítani és a német ajánlat a tendereknél a legmegfelelőbb. Ez valamennyi eddigi ajánlatnál mindig úgy volt (akár a Spie Batignol, akár a francia hiteleknél), hogy az 58%-os külföldi beszállítást irányoztak elő. Egyedül ebben a hitelkonstrukcióban van az, hogy lehetőség nyílik teljes egészében a magyar beszállításra. A hitel másik fele a MÁV nemzetközi és belföldi versenyképességéhez nélkülözhetetlen - nemzetközi forgalomra is igénybevehető, 160 km/h-s sebességre alkalmas - korszerű komfortú ún. Z2-es típusú személykocsi beszerzésére irányul. A német fél által gyártandó 70 db Z2-es kocsi részben belföldi távolsági közlekedéshez szükséges, de jelentős szerepet játszik a környező fővárosokkal fenntartott nemzetközi forgalomban is. A kocsi beszerzésével jelentősen enyhül a MÁV közismerten nagyon kedvezőtlen jármű helyzete.

A vonalátépítés, infrastruktúra hitelét a magyar állam, a járműét, a jármű vásárlást, a közös gyártás hiteleit a MÁV veszi fel. Költségvetési garancia mellett, a technikai lebonyolítást a PM megbízásával a Magyar Nemzeti Bank vállalta. Előnyös ez a hitel, mintegy 15 milliárd Ft értékű magyar munka lehetőséget teremt, ami a foglalkoztatás és a magyar

gazdaság élénkítése szempontjából igen jelentős. Egyben hozzájárul a MÁV stratégiai helyzetének versenyképessé tételéhez.

### A hitelfelvételekről.

A hitel összege 280 millió márka, közvetlen finanszírozású hitel. A hitelt a Magyar Köztársaság képviselőjében a Magyar Nemzeti Bank veszi fel. Hitelnyújtó a KFB, a Német Szövetségi Köztársaság garanciájával. Hitel felvétel kezdete 1993. IX. hó, befejezése 1997. XII. hó. Egyenletes elosztást terveznek, de ez az igényeknek megfelelően változtatható. A hitel ideje 15 év, a törlesztés 1998. XII. hóban kell, hogy induljon. Ennek a hitelcsomagnak legcélyszerűbb, leghatékonyabb felhasználása a KHVM és a MÁV feladata.

Legcélyszerűbb felhasználása érdekében a MÁV a KHVM-mel egyetértésben létrehozta a Budapest-Hegyeshalom vonal Beruházási Projektet. A Projekt igazgatója dr. Vigh Tibor. Helyettesei: forgalmi, üzemviteli vonatkozásban Csontos Endre. Nagyon lényeges feladat a forgalommal való maximális összhang, mivel jelentős személyforgalom van a hegyeshalmi vonalon. Meg kell találni azt a kompromisszumot, amivel a pályaépítés, korszerűsítés a vonatforgalom megtartása mellett megoldható. Erre Csontos úr megbízatása garanciát fog adni. Műszaki előkészítő helyettes Mangel János, aki már több éven keresztül a hegyeshalmi vonal előkészítésével foglalkozott. Fejlesztési, és pénzügyi helyettese Jancsecz Ferenc, aki a nemzetközi pénzügyekkel tisztában van, illetőleg a pénzügyminisztériumi kapcsolatokat tartja. Beruházási lebonyolító Hollósi László, aki tatabányai székhelyű, az egész lebonyolítást fogja irányítani. Ennél az egy projektnél lesz az a megoldás, hogy nem igazgatósági, hanem közvetlen vezérigazgatósági pénzügyi kapcsolat lesz a bankokkal, az ÁFI-val.

A vonalkorszerűsítés műszaki tartalmának meghatározása - sokszori egyeztetés után - véglegesnek mondható. Mindenképpen biztosítani kell az utasperonok megközelítését, rengeteg műtárgy, alulfelüljáró terv készül. A vonalkorszerűsítés kivitelezésénél a hitelszerződések, illetőleg a nemzetközi és magyar előírásoknak megfelelően részben nemzetközi, részben hazai rendeleteket kell alkalmazni. A hitel feltétele is tulajdonképpen ez. Természetesen számítunk az Építési Főnökségekből alakult Kft-k indulására és bízunk benne, hogy eredményesen szerepelnek. Azokat az előnyöket, amiket az építési kft-k tudnak, tehát pl. a forgalom alatt kell a korszerűsítést megoldani (ilyen ismerete, vizsgálja kevés külső cégnek van), elsősorban ezek olyan feltételek, ami miatt maximálisan ezeket a szervezeteket szeretnénk igénybe venni.



## Néhány gondolat az alkalmazandó anyagokról.

A 160 km/h-ra tervezett nyíltvonali és állomási teljes felépítménycserénél az UIC 60-as síneket kell beépíteni, Természetesen ennek szállítását is meg kell tendereztetni. Nagyon sok jelentkező volt, van már erre a feladatra. Öröm, hogy a magyar kohászat is föléledt, és már legyártott mintegy 200 tonnát. A napokban ismételen fog gyártani UIC 60-as sínt. Természetesen aki a legjobb minőséget, legjobb árat fogja produkálni, az kerül előnyös helyzetbe ebben a kérdésben.

A kapcsolószerkezetek vonatkozásába már korábban kifejlesztett LW típusú alj, az Skl sínleerősítés látszik megoldásnak.

Nagyon lényeges kérdés az ágyazat minősége. A korábbi évek gyakorlatán alapvetően változtatni kell. Nagyon nagy gondot kell fordítani folyamatosan a zúzottkő átvételére. A nagysebességű pályánál csak UIC, illetőleg ORE Bizottság által meghatározott paraméterű zúzottkő kerülhet beépítésre. Valamennyien ismerjük ennek a gondnak a jelentőségét. Az semmiképpen sem tartható, amit a korábbi vonali átépítéseknel követtünk, hogy milyen minőségű követ voltunk kénytelenek átvenni, ezen alapvetően változtatni kell.

Kitérőket illetően a minőség javítása a cél. Lényegesen pontosabb legyen a szállítás, amit a kitérőgyárnak a közeljövőben le kell rendezni. Tehát az nem tartható, hogy az elvárt szállítási határidők állandóan csússzanak. Itt a vágányzár és egyéb gondok ezt nem teszik lehetővé.

Hasonlóan nagy horderejű kérdés a hegesztések minősége. Itt is alapvető szemléletváltásra van szükség a nagysebességű pálya jó minőségben történő kialakítása érdekében. Ezt a Ludason tartott hegesztési konferencián részletesen megbeszéltük az illetékesekkel.

## A kivitelezés és a minőség kérdése.

Sikeres átépítéshez nem elég az elméleti háttér részletes kidolgozása, hanem szükséges a lelkiismeretes, fegyelmezett kivitelezés végrehajtása. A jó kivitelezés záloga a minőségközpontú szemlélet. Ennek már tervezéskor, az anyag előállítása, gyártása során, végül pedig a kivitelezési munkában is meg kell nyilvánulnia. Fontos a minőségellenőrzés alapjául szolgáló követelményrendszer. Egyedül a megcélzott szolgáltatási színvonalon mutatóiból, ne pedig a rendelkezésre álló esetlegesen elmaradott fejlettségi technikai színvonalból, vagy éppen a szűkös anyagi forrásokból, kompromisszumokból induljon ki.

Nagyon fontos kérdés a tűrés értékek maximális betartása, betartatása. Lényegesnek tartom a beruházás műszaki ellenőrei mellett a tulajdonos pft.

főnökség műszaki kollektívájának folyamatos jelenlétét, ellenőrzését, együttműködését a műszaki ellenőrrel a kivitelezés teljes folyamatában. Ez garanciát adhat a kivitelezés minőségére. Erre jó példa volt néhány évvel ezelőtt a pécsi fővonal átépítésénél tapasztaltak.

## Néhány gondolat a fenntartásról.

A nagysebességű pályákon a munkavégzés feltétele, lehetősége eltér a mai feltételrendszertől. Szükségessé válik olyan fenntartási stratégia feltételeinek kialakítása, melyen keresztül a vasútüzem zavaró beavatkozások száma és időtartama minimalizálható. A közlekedési paraméterek korlátozása csak rendkívüli okból fordulhat elő. Hatékony karbantartást, ezen keresztül a fenntartás igényesség csökkentését kell megvalósítani. Alkalmazni kell a gyakorlatban a számítógéppel támogatott pályafenntartás és felújítás időkézségét, a PATER rendszert. A sebesség növekedése miatt a pálya geometriája is nagyobb pontosságot követel. Csak precíz kitérészekkel lehet a szabályozási munkákat elvégezni. A nagyszámú vb. aljas kitérő, illetve vágányszabályozások feltételei igénylik egy megfelelő teljesítményű KIAG jelenlétét a vonalon, a korszerű kisgépek mellett. Folyamatos karbantartási idő intervallumot biztosítani kell, valószínű az éjszakai órákban. Bizonyos feladatot a nappali órákban is, amivel ez a folyamatos karbantartás a sebesség folyamatos tartásához feltétlen szükséges. Nagyon lényeges kérdés a megfelelő fenntartási stratégia részletes kidolgozása, mely a Pálya-, Híd és Magasépítményi Főosztály feladata.

Meg kell határozni a szükséges személyi, tárgyi, anyagi, technológiai feltételeket, hogy az átépített nagysebességű szakaszok hosszú ideig jó minőségben álljanak a vasútüzem rendelkezésére. Vissza kell térni az éves vágányzári tervezéshez, ami a korábbi években alkalmazásra került. Inkább viszonylag nagyobb vágányzári igényt kell az éves vágányzári feladatban meghatározni, amivel a tervezett felújítási, karbantartási programot végre tudjuk hajtani. Ehhez kell hozzá rendelni azt a gépi kapacitást, élőmunka kapacitást, amivel tervszerű munkát tudunk végezni. Az élőmunka nagyon lényeges kérdés, nemcsak a nagysebességű pálya karbantartásánál, hanem az egyéb vonalak fenntartásánál is. A jelenlegi bértarifa rendszer szakszolgáltatunknak nem megfelelő. Ez irányban várható elmozdulás, különösen pályamunkás vonatkozásban. Természetesen nem jelenti azt, hogy korlátlan lehetőségeink lesznek. Bizonyos rétegeknek, akik a pálya üzemképes állapotban tartásához feltétlen szükségesek, olyan szintre kell bérezését emelni, amivel biztonságosan tudjuk a pályáinkat fenntartani.





**Baki István**  
mérnök-főintéző  
PHM Főosztály  
főmunkatársa

## A szakszolgálat nemzetközi műszaki tevékenysége és képzési helyzete.

### I. NEMZETKÖZI MŰSZAKI TEVÉKENYSÉG

A szakszolgálat az UIC és ERRI szervezetében folytat nemzetközi műszaki tevékenységet. Jelenleg három UIC szakértőbizottságban, az UIC pályás és hidász albizottságaiban, valamint hét kutatási témában képviseljük a MÁV-ot.

A Nemzetközi Vasútegyletben szakterületünkkel a C7 "Pályalétesítmények" Bizottság foglalkozik. Emellett számunkra lényeges a C4 Üzemi és a C5 Járműves Bizottságok tevékenysége.

Európában a pályalétesítmények kérdései nagy jelentőségűek, mivel a közelmúltban végbement politikai és gazdasági változások új feladatokat és kihívásokat eredményeznek ezen a szakterületen is.

Csak egységes műszaki paraméterekkel kialakított, nagysebességű európai hálózat és kombinált, államok közötti teherforgalom ad lehetőséget a vasutaknak elvesztett piaci részesedéseik visszaszerzésére Keleten és Nyugaton egyaránt. E célok elérése érdekében az UIC belső szervezeti és gazdasági változásokon megy keresztül. Újragondolja kapcsolatait az EK, a GEB (Európai Vasutak Szövetsége) a nemzetközi normaszervezetekkel (CEN, CENELEC), átalakítja a közös vasúti kutatások finanszírozási, felügyelet rendszerét (ORE-ből ERRI).

Az UIC törekszik az egységes műszaki előírások kialakítására, erre szolgál a hagyományos, szervezeten belüli szabványosítási módszer (UIC ajánlások, UIC kódex). A nemzetközi szabványosítási szervezetekben (CEN, CENELEC) kiadásra kerülő szabványok részben vagy teljes egészében pótolni fogják az UIC ajánlásokat, ezért rendkívül fontos, hogy a vasutak érdekeit meg tudjuk őrizni. Ezek munkájában az UIC közvetlenül nem vehet részt, a szakértőbizottságok tagjai csak a nemzeti szabványügyi szervezetek képviselői lehetnek.

A nem EK tagországok sem delegálhatnak automatikusan tagokat az Európai Szabványosítási Szervezetekbe.

1992. január 1-től a Kutatási és Kísérleti Hivatal (ORE) megszűnt, helyette Vasúti Kutatások Európai Intézete (ERRI) működik. Az UIC-ORE utasító-végrehajtó jellegű kapcsolat helyett piaci alapokra helyezett kutatási tevékenység kialakítása folyik.

Az UIC C7 Pályalétesítmények Bizottság következő szakterületeken tevékenykedik albizottsági szervezeteiben:

- 7A Jelzési rendszerek
- 7B Távközlés
- 7G Pályalétesítmény és -fenntartás
- 7I Híd
- 7K Alagút

A 7G albizottság szerteágazó tevékenységi körében kiemelkedő jelentőségű a *nagysebességű vasúti közlekedés infrastruktúrájának összehangolása* téma, mely az európai nagysebességű vasúthálózat kialakításához szükséges, egységes műszaki paraméterek meghatározását célozza.

Nem kevésbé fontos a *nagysebességű vasúti vonalak fenntartása* elnevezésű szakértőbizottság tevékenysége, amely kiterjed a megfelelő komfortfokozat biztosítására, a személyek védelmére, a vágányok, kitérők és keresztezések felügyeletére, a vágányzári idők és nagygépes munkák optimális szervezése céljából szükséges intézkedések európai szintű koordinálására.

Az UIC 7G Albizottság témái közül következőkben tevékenykedik szakszolgálatunk:

#### UIC 719E ajánlás; Vasúti pályák földművei és teherviselő rétegei

A korábbi kiadású UIC döntvény aktualizálását jelentő ajánlás többek között az alábbi kérdésekkel foglalkozik

- talajok osztályozása geotechnikai jellemzők alapján,
- pályák osztályozása teherviselő képesség alapján,



- j pályák földművének és teherviselő rétegeinek kialakítása,
- meglévő vasúti pályák földművének és teherviselő rétegeinek fenntartása.

Az anyag 3. mellékletét képező alépítményi védőréteg méretezése döntően a MÁV szakmai anyagaira épül.

### UIC 7G 27 téma "Vasúti kitérő betonlajak"

Az ajánlás műszaki és gazdaságossági szempontból vizsgálja a kitérő betonlajakat, tartalmazza a beton, az acélbetétek, a sínleerősítések jellemzőit.

Foglalkozik a gyártási tűrésekkel, vizsgálatokkal, a termékek minősítésével, a beépítés és fenntartás általános kérdéseivel. Az UIC 7G gyűjtemény az európai normák szellemében készült. Alapelve volt, hogy az általános jellemzőket foglalja össze, kevés konkrét számadatot tartalmazzon, ahol ezt megteszi, minimum értékeket adjon meg. Az 1991-ban kiadott anyag a BR, az SNCF, a DB, az FS, az ÖBB vasutak mellett felhasználja a MÁV – európai összehasonlításban is élenjáró – kitérő-alj fejlesztéseinek eredményeit. Lehetővé teszi az egységesebb európai gyártás és piac kialakítását, csökkenthetők az egyes vasutak saját fejlesztési ráfordításai. A témáról ismertető jelent meg a Sínek Világa 1992. évi 4. számában. A kiadott teljes anyagot magyarra fordítjuk és a szakemberek rendelkezésére bocsátjuk.

### UIC 720E ajánlás a folyamatosan összehegesztett vágányok építésére és fenntartására.

A szakértőbizottság feladata volt a korábbi döntvény aktualizálása, valamint azon kérdés-feladatkörök összeállítása, amelyek kidolgozása új ERRI-kutatási téma keretében valósítható meg. A feladatot elvégezték, ennek eredményeként 1992. novemberében alakult meg az ERRI 202 bizottság a *hézagnélküli vágányokban és az azokkal egybeépített kitérőkben keletkező erők vizsgálatára* a következő fő célokkal:

- a hézagnélküli vágány stabilitásának meghatározása,
- roncsolásmentes sínfeszültségmérési eljárás kidolgozása,
- a mérési adatok és a pályaparaméterek feldolgozásához számítógépes rendszer felállítása.

Négy munkabizottság dolgozza ki a részleteket. Az első három elméleti jellegű, a negyedik laboratóriumi és műhelyi kísérleteinek eredményeit teszteli, és objektív, a gyakorlatban használható mérési eljárást dolgoz ki. Ebben tevékenykedik a szakszolgálati MÁV képviselő.

Az előző témával áttértem az UIC megbízásából az ERRI-ben végzett kutatások áttekintésére. A 15 ERRI témából 7-ben képviselteti magát a MÁV, hat pályás és egy hidász bizottságban.

Az említett ERRI 202, hézagnélküli témán kívül részt veszünk az ERRI D187, *Pályafenntartási és felújítási döntésszolgáltató számítógépes rendszer* szakértőbizottság munkájában. Az 1991-ben alakult bizottság kiadta első jelentését, mely tartalmazza a vasutak pályafenntartási és felújítási tevékenységének ismertetését, elemzését, a kialakítandó rendszer vázlatát, illetve első műszaki dokumentációját. Az utóbbi a kidolgozott munka-modulokat részletezi, így a vágányszabályozás (BR), az alj, kapcsolószer-csere (PKP), a síncsere (CD), és az ágyazattisztítás és -csere (MÁV) kérdéseit. A PATER rendszer fejlesztése szoros kapcsolatban van az ERRI tevékenységgel. A nemzetközi munkában való részvétel eredményeként a PATER fejlesztésének több része bekerül az ECOTRAC rendszerbe, ezen kívül a vállalt tesztelés többlet információt és remélhetőleg további valuta bevételt eredményez a MÁV számára.

Az ERRI D184 szakértőbizottság témája: *Kitérők élettartamának meghosszabbítása, figyelemmel a megnövekedett tengelyterhelésre és sebességre*. A MÁV a szakértőbizottság munkájában 1990-től, és a váltók munkabizottságban 1992-től vesz részt. A szakértői munka célja, a legjobb geometria, anyagminőség és konstrukció(k) kiválasztása elméleti kutatások és pályavizsgálatok eredményeinek elemzését követően. A MÁV a hegesztési középrészek témájában a Bp.Ferencváros - Bp.Kelenföld vonalszakasz bal vágányában 5 féle keresztvezéssel létesített kísérleti szakasz vizsgálatát végezte el, amiért az ORE 1991-92-ben 42,5 ezer HLG-t (- holland forintot - ~ 1,5 millió Ft) utalt át a MÁV-nak.

A D183 tanulmányi csoport (*a vasbeton és feszített-beton vasúti hidak pályalemezeinek méretezésére*) - a tagvasutak által végzett kísérletek és mérések alapján - a dinamikus hatásokat messzemenően figyelembe vevő, de ugyanakkor gazdaságos méretezési megoldást kíván adni.

A munka keretében a Balparti Körvasút Méhes úti 13 m-es köracélbetétes hídnál statikus, dinamikus és fáradási méréseket végeztek, melyeket az ERRI 1991-93 között 45 ezer HLG értékben finanszírozott.

A D 182 szakértőbizottság a *vasúti ágyazat minősége egységes vizsgálati feltételeinek* kidolgozásával és a *pályában lévő ágyazat állapotának* értékelésével foglalkozik.

Az első jelentés tartalmazza a vasutaknál alkalmazott legjellemzőbb zúzottkő anyagok minőségvizsgálatát - melyet a MÁV-nál nagy mennyiségben alkalmazott andezit és bazalt köre is elvégezték -



valamint a jelenleg érvényes anyagátvételi kritériumokat. A következő fázisban az egyes anyagvizsgálatok (Los Angeles, Deval, törőszilárdsági stb.) eredményeit az SNCF vibrogír módszerével hasonlították össze a vizsgálatok számának csökkentése érdekében. A Zürichi Földtani Főiskolában folyó háromtengelyes laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek felhasználásával tervezik a zúzottkő anyagok várható élettartamának megállapítását. Meghatározzák az ágyazat elszennyeződésének kritériumait is. E két jellemzővel alapozható meg a minőségbiztosítási előírásrendszer. A második jelentés a pályában lévő ágyazati anyagok minőségvizsgálati eredményeit tartalmazza a BR, DB-DR, FS, SNCF, SNCB, NS, a PKP és a MÁV kiválasztott vonalain. Definíciót fogalmaz meg a szennyezettségre, körvonalazza a javasolt szemeloszlási grafikonok.

A sín-kerék kapcsolatban fellépő fáradási határok (ERRI D173) tevékenységének első szakaszában, 1989-ben a MÁV a DB, a PKP és az SBB mellett lehetőséget kapott arra, hogy kísérleti szakaszt létesítsen a Thyssen AG által hengerelt és hőkezelt 60 rendszerű sínből Hatvan-Tura állomásköz bal vágányában, ahol a MÁV PGK rendszeresen kopás- és UH-vizsgálatokat végez, valamint dokumentációt készít a felületi jelenségek, esetleges károsodások alakulásáról. Ezért a munkáért és a szakasz rendszeres pályafenntartási felügyeletéért 10 ezer HLG összeg illeti meg a MÁV-ot évente.

1991-ben engedélyezték a bizottság új munkaprogramját, amely a kezdeti vizsgálatok folytatását, kiegészítését irányozta elő. Ebből néhány részletmunkát kiemelve:

- gördülő-fárasztó vizsgálat különböző sínacélminőségek felhasználásával,
- sínprofil kedvezőbbé tétele,
- kenőanyagok hatása a felületi hibákra,
- UH sínhiba-katalógus átdolgozása.

### **ERRI D170 Különféle pályaelemek méretezései, a jellemző paraméterek és engedélyezési eljárások szabványosítása.**

A bizottság a feszített betonalkak és a leerősítőszerkezetek kérdéseivel foglalkozik. Az 1992-ben befejeződött, első fázisban végzett alj-vizsgálatok részeként fejlesztették ki a MÁV nagyobb sebességre alkalmas LW alját. A második munkaszakaszban a leerősítőszerkezetek működési módját elemző modell kialakítására, valamint közbetétekre vonatkozó tanulmányra (rezgésszilárdság, lökésszerű terhelések hatása) kerül sor.

A leerősítő rendszereket vizsgáló sorozat négy eleme:

- a teljes rendszer viselkedésének megállapítására *fáradási kísérlet*,
- *hosszirányú* elcsúszási ellenállás mérése,
- *elcsavarodási* vizsgálat,
- *elektromos szigetelőképesség* meghatározása adja az ERRI jelentésre épülő UIC ajánlás keretét.

Az UIC 7 - Pályalétesítmények - Bizottság szoros szakmai kapcsolatot tart fenn az UIC 5 - Jármű - Bizottsággal. A közös szakértőbizottságok sorából kiemelkedik az UIC 57B, *Pálya-jármű* albizottság, melyben szintén képviseli szakszolgálatunk a MÁV-ot. Az Európai Közösség megkövetelte széleskörű harmonizálás, valamint a minél jobb teljesítőképeségű sínrendszerek iránti igény teszi szükségessé, hogy a pálya-jármű kölcsönhatást új szempontok szerint és szélesebb összefüggésekben vizsgálják. Szükséges az egyes vasutak eltérő járműveinek (különösen a vontató járművek) és infrastruktúrájának egységesítése, majd ezt követheti a pálya-jármű rendszer biztonságát, komfortját és gazdaságosságát befolyásoló paraméterek átfogó vizsgálata.

Az említett szakértőbizottságokban való tevékenységen túl részt veszünk az UIC 7G *Pályalétesítmények és pályafenntartási albizottság* munkájában. Ezen a fórumon valamennyi, a pályát érintő szakmai témakört megtárgyalják. Itt számolnak be a témavezetők a munkák állásáról, az albizottság hagyja jóvá a kutatási jelentéseket, ajánlásokat, indít el új témákat.

A Főosztály törekszik a megfelelő nyelvismerettel rendelkező szakemberek kiválasztására és bekapcsolására a nemzetközi szakmai munkába. Sajnos szakszolgálatunknál rendkívül kevés az idegen nyelv ismerettel rendelkező szakember.

A bizottságok munkájában való részvételünket a MÁV gazdasági helyzete miatt rendkívül szigorú kiutazás-engedélyezési rendszer is nehezíti. Így van ez annak ellenére, hogy a MÁV 1992-ben a mintegy 5,5 millió Ft-nak megfelelő UIC-ERRI kutatást finanszírozó valutabevételéből 4,5 milliót a szakszolgálat hozott, a kiutazások költségigénye pedig ennek mintegy 1/6-a. Késik a korábban tervezett szakszolgálati valutagazdálkodás bevezetése. Pedig ez az intézkedés segítené a jobb költséggazdálkodást, lehetőséget adna szélesebb körben konferenciákon, más rendezvényeken való részvételre is. Az OSZSZD műszaki tevékenységéből történt MÁV kilépést követően az európai szakmai körökben maradás, az információ szerzés és azok hazai alkalmazásának egyetlen lehetősége az UIC-ERRI-ben való aktív részvételünk.



## II. A PÁLYAFENNTARTÁSI SZAKSZOLGÁLAT KÉPZÉSI HELYZETE

A MÁV oktatási tevékenysége szempontjából meghatározó

- az állami oktatási rendszer,
- a munkaerő (létszám) helyzet, valamint
- a MÁV hagyományos képzési struktúrája.

1. Az állami oktatás feladata évtizedeken keresztül a tervszerű munkaerő-utánpótlás kiszolgálása volt a tervutasításos gazdasági rendszernek megfelelően. Ebből következett a túlzott szakosodás, mely az állami és vállalati képzési feladatok átfedését eredményezte. A MÁV szakmai képzési tevékenységének újragondolása során fontos feladat az állami és vállalati oktatás fokozatos szétválasztása, elsősorban a középfokú képzésben. A szétválasztás azonban nem a vasút, hanem a Munkaügyi Minisztérium hatásköre. A változás irányvonalát jól érzékelteti a Nemzeti Szakképzési Intézet állásfoglalása, mely szerint:

"Az állam szerepvállalása csak a szélesalapú, a későbbi specializációt szolgáló szakmai alapképzés kell, hogy legyen."

Az elv megvalósulása lehetőséget nyújt a vasútnak a szélesebb körű kiválasztásra, jobb alapképzettségre építhetők a speciális vasúti ismeretek. További előny, hogy a vasút számára nincs ún. "elhelyezési kényszer", ami összhangban van a létszámcsökkentési folyamattal. Az 1991-93. éveket vizsgálva a szakirányú szakközépiskolák I-V. évfolyamán 3297 fő tanult, a MÁV foglalkoztatási igénye 1586 fő, a többletképzés (1711 fő) 63%-os.

A MÁV az 1992-93-as tanévtől kezdve a korábbi 22 iskola helyett csak 9-ben támogatta a vasútirányú szakközépiskolai képzés beindítását, a szakszolgálat területén egyedül a budapesti Kvassay Jenő Híd, Út, Vasútépítési és pft. Szakközépiskolában. A 9 iskolának is javasolta átfogó tanterv-korszerűsítési folyamat megindítását, melynek célja a piacgazdaságra való áttérés követelményeinek jobban megfelelő közlekedési szakemberek képzése.

Az egységes műszaki szakközépiskolai képzés felel meg legjobban a gazdaság és a vasút változó igényeinek. Az első két évben, vagyis a 9-10. osztályban a MüM elképzeléseivel összhangban semmilyen szakmai tantárgyat nem oktatnak. A második év végén alapvizsgán dől el, hogy ki hol folytatja a tanulást, a szakmunkás vagy a szakközépiskolai tagozaton. A 3-4. osztályban általános műszaki képzés folyik, azt az egységes érettségi követi. Az 5. évben a vállalat mindenkori igényeihez igazodó nagyságrendben kapnak a tanulók speciális szakmai ismereteket. A technikus végzett-

ség további visszaszorulását fogja eredményezni a MÁV azon rendelkezése, amely szerint bármely szakszolgálatnál munkaviszonyt létesítő újfelveleles technikus dolgozókat a vasúti tiszti rang és az ezzel járó vasúti kedvezmények nem illetik meg. A felsőfokú szakirányú állami képzésből a szakszolgálatba kerülő pályakezdők száma kevés, az egyetemet, főiskolát végzettek zöme rövid idő alatt a felső vezetésbe kerül. 1992. évi adat alapján a főpályamesteri beosztásban dolgozók 5-7%-a rendelkezett felsőfokú állami végzettséggel, pedig az érvényes munkaügyi rendelkezések akkor még azt írták elő egyik munkaköri feltételként.

2. A vasút hagyományos oktatási rendszerének megváltoztatása az új gazdálkodási helyzetben szükségessé vált. A piacorientált vasút célkitűzéseinek eléréséhez a vevőszolgálati és vezetőképzés korszerűsítésén túl a műszaki területeken is előtérbe kerül az átképzés, az önképzéssel támogatott továbbképzés, a racionálisabb foglalkoztatást segítő, munkakörökre történő szakképzés. Sajnos több olyan intézkedés még nem született meg, amely a vállalati oktatás keretétől szolgálna. Ilyen pl. az országos oktatási központ felállítása, az oktatási főnökségek száma, működésük módozatai, a szaktanfolyamok költségeinek kidolgozása.

Az oktatás személyi feltételeit negatívan befolyásolja, hogy a MÁV-nál fő- vagy mellékállásban végzett oktatási tevékenység még az átlagosan megbecsült tevékenységek közé sem tartozott, illetve tartozik. A ma lépten-nyomon fellelhető szakmai-emberi mulasztások, hibák csökkenthetők lennének egy jól működő főnökségi oktatótiszti rendszer esetén. Kérdéses azonban, hogy található-e még a szakszolgálatnál elegendő számban ehhez a munkához szükséges megszállott vasutas?

Amikor az új gazdálkodási helyzetről, piaci viszonyokról beszélünk, az emberről mintha megfeledkeznénk. Pedig végső fokon minden gazdasági tevékenység három szóba sűrítendő: ember, termelés, profit. Az első az ember, s ha nincs jó csapatunk, a másik kettővel nem sokra megyünk.

A szakszolgálat háromszintű szaktanfolyami képzési rendszerének kidolgozása során célul tűztük ki a korábbi párhuzamos képzések megszüntetését (a vasútépítő és karbantartó szakmunkás képzés, vonalgazdász, munkavezetői képzés vagy hegesztők képzése), az egyes szintek egymásraépülését, átjárhatóságuk biztosítását.

Az alapszintű képzés gerincét, az

- "Alapfokú pályáépítési és fenntartási szaktanfolyam" adja.

Az első tanfolyamot Bp.Kelenföld helyszínén 270 óra elméleti, 80 óra gyakorlati óraszámában rendez-



tük meg. A végzetek pályamunkás, vonalgondozói és kitérőlakatosi munkakörbe kerülhetnek a helyi igényektől, illetve egyéb követelmények (pl. vasas szakma) teljesülésétől függően. Az első tanfolyam tapasztalatának felhasználásával, véglegesített tantervvel indulnak a képzések szeptemberben Pécsen, Debrecenben és külön engedély alapján Miskolcon.

Az alapszinten speciális (pl. felépítményi kiscépezési, hegesztői) szaktanfolyami képzések is megtalálhatók. Az 1993-ban először megrendezett "Sín-lánghegesztő és sínragasztó" 350 órás (270+80) szaktanfolyam a hegesztők új képzési rendszerének első tagja. A képzés célja, hogy a sínhegesztő munkás értsen a sínhegesztéshez, a felépítményi alapismeretek mellett a sínragasztáshoz, javításhoz, legyenek megalapozott gáz- lánghegesztési ismeretei, elsősorban a lángvágási és melegítési (hőkezelési) kérdésekben. Mindezt a korábbiaktól eltérően ne 2-3, hanem egy tanfolyamon szerezzék meg.

A kiválasztásnál szigorú mércét kell bevezetni, szakma nélküli, elméleti alapokkal nem rendelkező dolgozó nem kerülhet be a jövőben a tanfolyamra. (Sajnos az idén a beiskolázottak 20%-a semmilyen szakmával nem rendelkezett.)

A közeljövőben a 60 kg/fm rendszerű sínek nagyszámú alkalmazásbavétele (hegesztése), a szigorú technológia mélyebb szakmai tudású szakmunkást követel meg. Elképzelhető, hogy vasútbiztonsági okokból egy Európa-norma szerinti minősítő vizsga letételét is meg kell követelnünk. A hegesztő szakemberrel szembeni követelményrendszer pontos kidolgozását, az ennek megfelelő szaktanfolyami képzés megvalósítását sürgetően indokolja a megjelenő Munkabiztonsági Törvény, illetve ehhez szorosan kapcsolódó Hegesztési Biztonsági Szabályzat, melyek alapján a munkáltatási hiányosságokból adódó balesetek esetén a Társadalombiztonsági Törvény alkalmazásakor a MÁV-ot, a társaságot súlyos járadékfizetési stb. elmarasztalás érheti. Megfelelő továbbképző tanfolyam kialakítása folyik, melyen való aktív részvétellel, a vizsga letételével el kell érni a magasabb szakmai szintet.

A szakmai ismeretek hiánya a középvezetők egy részénél is jelentkezik, a felmerülő mit? miért? mikor? és milyen feltételek mellett? kérdésekre adott - sok esetben csak formális - válaszok is ezt jelzik.

- Középszinten a képzés a speciális és továbbképző tanfolyamokon kívül döntően a "Középfokú pályaeépítési és -fenntartási szaktanfolyamon"-on történhet. A képzés munkavezetői beosztásra jogosít. 1993-ban egy tanfolyam indult, októberben Bp. Kelenföldön. A képzés időtartama 350 óra.

- Folyik a "Felsőfokú pályaeépítési és -fenntartási szaktanfolyam tematikájának kidolgozása, mely várhatóan 900 órában a pályamesteri, illetve főpályamesteri munkakörökben szükséges komplex műszaki gazdasági-szervezési ismereteken túl környezetvédelmi számítógépes és idegen nyelvű képzést is tartalmaz. 1994. évi megrendezéséről a szeptemberben beérkező országos felmérés kiértékelését követően döntünk.

Az 1993. év júniusi helyzetet figyelembe véve (tervezett 361, meglévő 365 fő pályamester) a munkakörben létszámbély nincs, az 1994. évi megrendezést a szakember utánpótlás segítése, magasabb végrehajtó szolgálati szakmai színvonal elérése és a MÁV Kft-k igényeinek kielégítése indokolhatja.

- A tanfolyami rendszerű szakmai továbbképzések szükségességét érezzük. Míg pl. 1983-ban a 36 tanfolyamon kívül (nem számolva a honvédségi képzéseket) középvezetői, pályamesteri, oktatói, munkavezetői, kalkulátori, sínhegesztői, vonalgondozói, ipari (kitérőlakatos) és nehézcépezési továbbképzésre kerülhetett sor, addig az utóbbi években csak kalkulátori témában tudtunk tanfolyamot indítani.

- A MÁV jelenlegi gazdasági helyzete, a szakszolgálat szervezeti átalakítása miatt a példának hozott 1983. évi szaktanfolyami struktúra megtartását természetesen nem tűzhattük ki célul az 1993. évre, de 1994-re sem.

Azonban a MÁV 2000, az elfogadott új humánpolitikai stratégia talaján álló oktatáskorszerűsítési program részeként ez évre engedélyezett 3 alap-, 1 középfokú és 1 sínhegesztői szaktanfolyami képzéssel a minimális szakemberutánpótlást is csak nehezen tudjuk biztosítani. Ha pedig valamennyi munkakörben megvalósult volna az 1993. évre tervezett létszám, akkor június végéig további 42 előmunkás, 55 vágánygondozó és 514 pályamunkás kiképzése maradt volna el.

Az alap-, közép- és felsőfokú képzési szintekből összeálló szakszolgálati szaktanfolyami rendszer 1993-tól működik - az első két szinten -, végleges kialakítása 1994-ben megtörténik. Hogy a képzési rendszerünk a jelenlegi igényeknek jobban megfeleljen - az említett távlati rendszer alapelvein nem változtatva - bizonyos módosításokat tervezünk még 1993-ban. A fennálló létszámfeszültségek (elsősorban pályamunkás és vonalgondozói) csökkentése érdekében a korábban már engedélyezett betanított pályamunkás vizsgáztatás mellett kidolgozzuk a vonalgondozói végzettség rugalmasabb megszerzésének módját. Lehetőséget kívánunk adni a felkészítés és vizsga főnökségi kivételére megfelelő szakmai alapvégzettség esetén, üzletgazgatósági célirányos munkaköri képzések

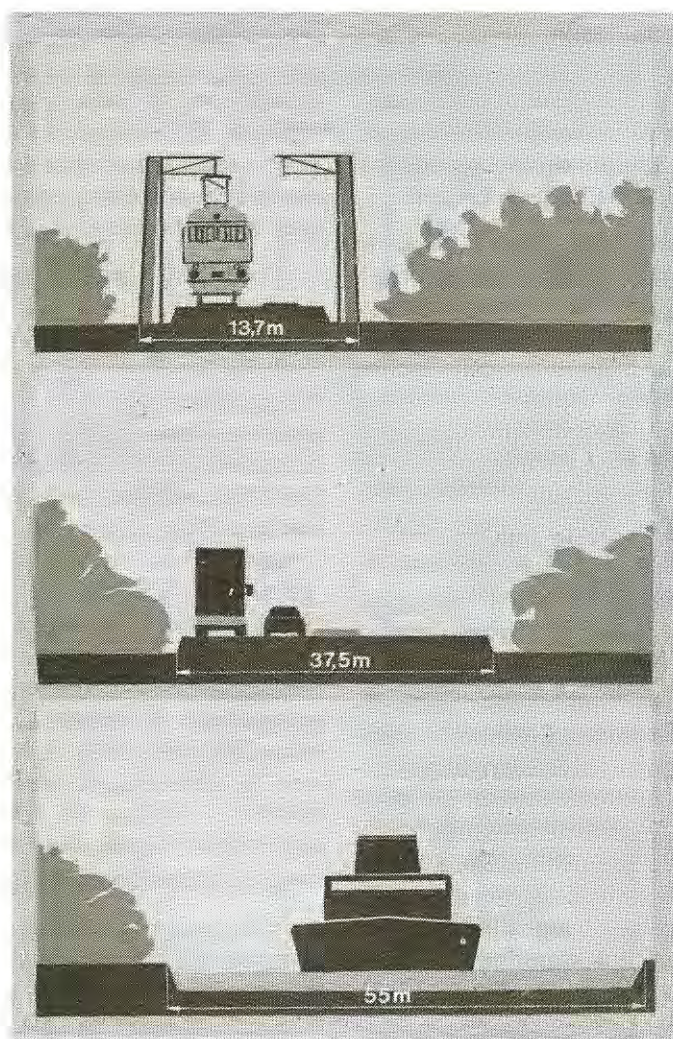


beindítására egyéb esetekben. Az 1994. évtől az O.1. utasításban előírjuk a rendszeres műszaki vizsgáztatást. A frekvenciált munkakörök ellátását minősítési feltételekhez kötjük.

A tervezett szaktanfolyami struktúrával és oktatási intézkedésekkel el kívánjuk érni a szakszolgálat szakmai emberi színvonalának emelkedését, tudva, hogy a mai szembeötlő mulasztások, durva szabálytalanságok nem pusztán a szakmai képzés hiányosságára vezethetők vissza!

*"Ma amikor az ország nehéz helyzetében az utánpótlás nem a legrőzsásabb, a meglévő személyzet színvonalának szabályozása terén a legfőbb kíváncsálgatásom az, hogy megfelelő bánásmóddal mindenkivel a maximumot kell kibányászni. Minél határozottabb a vezetés, minél átgondoltabb az egyes, főképp főnöki munkahelyek betöltése, annál jobban oldható meg az egész nagy kérdés"*

írja Dr.Bogsch Aladár főfelügyelő, a MÁV elnökség vezetője 1930. decemberében a "Magyar Vasút és Közlekedés" c. folyóirat hasábjain.







**Dr. Vigh Tibor**  
mérnök-tanácsos  
a Budapest-Hegyeshalom  
Projekt Iroda  
vezetője

## A Budapest-Hegyeshalom vasútvonal átépítésének állása

1993. július 7-én aláírásra került az a német licenc szerződés csomag, melynek keretében 450 millió márka összegben lehetősége nyílik a MÁV-nak különböző felújítási, beruházási munkák elvégzésére. Ebből a 450 millió márkából 170 millió közvetlenül az ún. J2-es személyszállító vasúti kocsik beszerzésére koncentrálódik, 280 millió márka az, amelyből a hegyeshalmi vonal felújítását kell elvégezni.

Első pillanatban a 280 millió márka hatalmas összegnek tűnik, de amikor az előkészítés során - már nem először - próbáltunk végig menni a feladat műszaki tartalmán, kiderült, hogy ez az összeg csak arra elég, amire a magyar állam garanciája mellett a pénz felvétele megtörtént. Vagyis ez az összeg biztosítani tudja a Budapest-Bécs közötti 120 perces eljutási időtartamot, amellel, hogy átlagosan a 160 km/h-es sebességgel tudunk kalkulálni. Nem jelenti tehát azt, hogy elindulva a 0-ás szelvénykötől a hegyeshalmi országhatárig kő-kövön nem marad, mindent fel tudunk újítani és korszerűsíteni.

### A műszaki tartalom a következő:

Bp. Déli-pu-nál el kell végeznünk azokat a feladatokat, amelyek ott a normális vasútüzemet, a peronok melletti kocsik, vagonok, szerelvények kiszolgálását biztosítják, megszüntetve a 10-20 km/h-es sebességkorlátozásokat. Komoly víztelenítési munkákat kell elvégezni, de a pályafelújítására a Déli pu. területén nem kerül sor. Szükség van a vizuális utastájékoztató, térvilágosítás, hangosítás és egyéb rádióhálózat, rádió kapcsolatok kiépítésére is ebben a térségben.

Déli - Kelenföld között egy kisebb támfalat kell építeni az alagút kezdőpont felőli oldalán. Kelenföld irányában meg kell csinálnunk a teljes felépítménycserét.

Kelenföldön további peront kell építeni perontetővel, vágánykapcsolatokat biztosítóberendezéssel és felsővezetékkel.

Kiemelt feladatunk Tatabánya-Tata között helybencserével a felépítmény felújítása. Tata állomáson korrekciós jellegű átépítés, amely biztosítja távlati tervben a felújítási lehetőségét. Szinte összefüggő munkaterület következik Almásfüzitőtől kezdve egészen Komáromig. Itt az ívsugarak miatt megkezdülő szakaszokat, korrekciókat kell építeni, új biztosítóberendezéssel, felsővezetékkel, felül- aluljáróval, egyéb komoly kiegészítő létesítményekkel.

Komárom esetében érdekes műszaki megoldással kell számolnunk. Az utóbbi időben fölvetődött - különösen önkormányzati nyomásra - az, hogy próbáljuk meg az egész vasútvonalat délre elvinni Csémpusztá irányába, mert az értékes területre, amit a Duna mellett most a vasút vesz el, az Önkormányzat is igényt tartott volna. A gazdasági összehasonlítások azt bizonyították, hogy közel 5-6 milliárd Ft-tal lett volna drágább a megkezdülő kiépítése. Mivel annak a területnek az előkészítettsége természetesen a kezdeti stádiumban volt, félő volt, hogy a világkiállítás időpontjára érdemi munkát nem lehetett volna végezni. Így most olyan jellegű döntés született, hogy helybencserével kell megoldani az átépítést, elfogadva kompromisszumként azt, hogy a mostani végpontnál a 40 km/h sebességkorlátozást 80 km/h-ra lehet felemelni, s emellett 5-6 milliárddal olcsóbban, teljesen új személypályaudvar kialakításával lehet ezt a nagyon régóta húzódozó kritikus pontot is átépíteni.

Szerepel még Mosonmagyaróvár és Hegyeshalom állomás átépítése. Ott szintén korszerű biztosítóberendezést szükséges telepíteni, nagyon komoly felsővezeték korrekciókat is végre kell hajtani. Emellett a műtárgyak tucatjait kell átépíteni, tömeges síncserét, síncsiszolást és kitérőcseréket kell megoldani, hiszen az átmenő fővágányokon csak 60-as rendszerű kitérők maradhatnak. A síneket olyan állapotba kell hozni, hogy 160 km/h sebességre is megfelelőek legyenek. Ennek ütemezése 1997. év vége, úgy, hogy 1996. május 15-ig, a



világkiállítás megnyitásának időpontjáig a 120 km/h eljutási sebességet biztosítani kell.

### Pénzügyi ütemezés

A hitelszerződések keretében 20 millió márka az 1993. évre és utána négyszer 65 millió márka. Bár ettől a műszaki igényeknek és ütemezéseknek megfelelően rugalmasan el lehet és el kell térni. Előtte november hóban már deklarálni kell a következő évre ütemezett felhasználás mértékét. Látszik tehát, hogy előzetes számításaink szerint mintegy 1200-1400 vágányzári nap szükséges ennek a munkának a végrehajtására, és 2, 2 és fél év alatt kell a munka zömét végrehajtani. Következik ebből, hogy nagyon komoly előkészítésre, szervezésre lesz ebben a térségben szükség. Erre alakult meg 1993. szeptemberében a függetlenített projekt szervezet.

A következőkben a munkának egyes előkészített-ségi kérdéseire térek ki, elsősorban a versenytárgyalás tenderezési oldalára. A konstrukció ugyanis szükségszerűvé teszi, hogy kis kivételektől eltekintve, minden munkát tenderezni, versenytárgyalást kiírva lehet, szabad csak lebonyolítani. A klasszikus megoldás a fővállalkozói jellegű tender kiírása, ami azt jelenteni, hogy a tervezéstől kezdve, kulcsra kész átadásig mindent versenytárgyalásban kell megfogalmazni. Ez a megrendelő oldaláról nagyon kellemes, könnyed lehetőséget biztosítana. Erre kellene törekedni, de két alapvető nehézség van, ami miatt ilyen klasszikus módon nem lehet megoldani a kérdést. Az egyik, hogy éveken keresztül előkészítették elő a munkát, de olyan szinten és olyan mélységekben nem történhetett meg, hogy idővesztés nélkül ezt a tenderezési formát lehessen valósítani. Másik feladat, hogy ezt a vasútüzem lebonyolítása mellett kell végrehajtani. A területen óránként, kétóránként EuroCity vonatok közlekednek.

Az előkészítést úgy kell végezni, hogy a hálózati érdeket, hálózati lehetőséget is maradéktalanul figyelembe lehessen venni. Ennek alapján próbáltuk megfogalmazni a tenderezési elképzeléseinket. Első ütemben a szállítóknak történne a tenderezése, külön a kiemelt anyagokra (felépítmény, alj, sín, kapcsolószer stb.) Ugyanezt el kell végeznünk kiemelt egyéni felépítményi nagymunka gépekre. Ennél a tenderezésnél nemcsak a hegyeshalmi vonalat kell figyelembe venni, hanem az összhálózati érdeket is. Amikor döntés születik a szállítókról, akkor ezt már a következő ütemben, a következő kiírásnál, tehát a technológiai szerelési munkák tenderezésénél már mint alapfeltételt kell a kiírónak rögzíteni, hogy milyen árért tartozik a kivitelező az anyagot beszerezni, illetve milyen típusú gépeket tartozik majd annál a területnél alkalmazni. Kivétel termé-

szetesen mindenhol lehetséges és lesznek is. Utána a második ütemben szeretnénk konkrétan a munkákat versenytárgyalás formájában kiírni, hogy egységesen lássák a résztvevők. Szeretnénk egy naptári évben vagy több éven keresztül folytatott munkáknak a pályázati kiírásait egyszerre kiadni, hogy optimális kivitelezői, végrehajtói arány jöheszen létre. Ez azt is jelenti, hogy 1994. januárjáig-februárjáig hatalmas munkát kell elvégezni, hiszen a munkák zömét most kell előkészíteni, most kell tender formájában, kiírás formájában megfogalmaznunk. Ez tehát érinti azokat a vonali szakaszokat, amelyeket 1994. évben szeretnénk átépíteni, és érinti azokat az állomásközpontokat, illetve állomások összességét, amelyeket egy naptári évben szeretnénk átépíteni. Pl. síncsiszolás esetében nincs értelme egy-egy állomásközpontra szakaszolni, hanem egy időintervallum által biztosított területet kell egy tenderben fölfogni. Ugyanez vonatkozik a műtárgyakra, biztosítóberendezésekre, magaspépítményre is.

Szeretnénk ezeket a tendereket számítógép oldalról is megsegítve, megtámogatva előkészíteni.

Öt alapvető feladatunk van, ezt az öt feladatot sikerült úgy megoldanunk, hogy a kismintás kipróbálásait elvégeztük, sőt Bicske-Szárliget-Tatabánya szakaszon a gazdasági-műszaki összehasonlítást is elvégeztük. Ezt a rendszert szeretnénk a következő hónapoktól kezdve részletesebben is kiterjeszteni és bevezetni. Miről van szó?

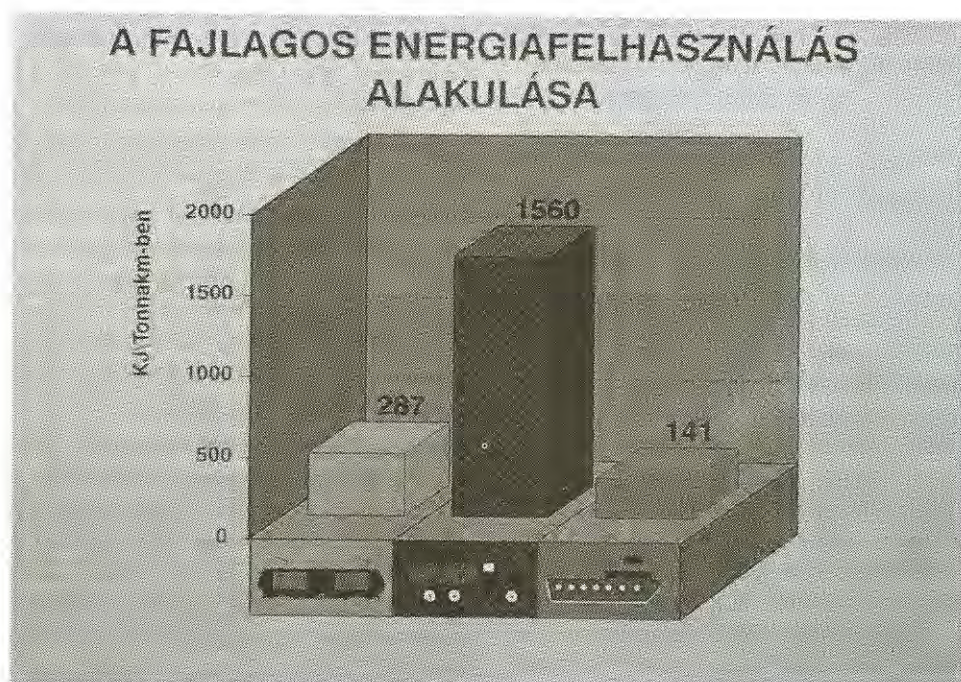
Van egy vágánymérő vonatunk, beméri a pályát, kihozza azt, hogy ágyazatostálás elmaradása miatt adott szakaszon x km/h sebességkorlátozás bevezetése szükséges. Van egy olyan programunk, amelynél meg tudjuk tervezni azt az optimális építési technológiát, amellyel a vágányzári órák változásának függvényében meghatározhatjuk, hogy hány óra, hány nap vágányzár alatt lehet azt a területet átrostálni, felújítani. Kapunk egy görbét, ahol a vágányzári órák növekedése függvényében csökkennek az építés költségei. Másik oldalról jön a forgalom, üzemvitel, minél hosszabb a vágányzár, annál több a főtartóztatott vonatok száma, üzemviteli költsége. Erre a győri Főiskola Logisztikai Intézete kialakított egy olyan számítógépes egyterhelési programot, amely segítségével meghatározható ennek a vágányzárnak a vasútüzem oldalán megjelent többletköltsége, a vágányzár miatti megkerülő útirányoknak a kalkulálása, és konkrét grafikus menetrend készül a vágányzárak időtartamára. Ha ez a két költséggörbénk megvan, meg tudjuk keresni azt az optimumot, ami a vasútüzem és az építéskivitelezés szempontjából optimális.

A PATER kidolgozásában a győri Főiskola Vasútépítő Tanszéke és a KFF vett részt a Vezérigazgatóság Pálya-, Híd és Magaspépítményi Főosz-



tályának elvi irányítása mellett. A vágányzár tervezési programban pedig a Budapesti Műszaki Egyetem Építéskivitelezési Tanszékének tanárai, illetve a volt Budapesti Építési Főnökség, a mai Pályagazdálkodási Központ munkatársai dolgoztak, és együtt dolgoznak most is a következő programon. Ez már egyenként, egyenként meghatározott vágányzáraknak a hálózati szintű összetolására, tehát hálózati vágányzári program készítésére és erőfor-

rás tervezésére, program készítésére alkalmas. Azt amit idáig manuálisan, grafikusan kellett csinálni függőleges naptártengelyre vízszintesen rendelkezési szakaszonként, vonalanként, ezt a számítógép által megsegítve lehet úgy optimalizálni, hogy az erőforrásokra ki lehet vetíteni, különböző vágányzári időszakokat. Ez az öt program készült el, és ha ez rendszerbe tud állni, ezzel a szakszolgálatunk európai szinten is az élvonalba fog tudni kerülni.







**Csontos Endre**  
mérnök-tanácsos  
főosztályvezető-helyettes  
a Forgalmi Főosztályon

## A vágányzárak összhangja az üzemviteli munkával

A kereskedő vasút két legfontosabb feladata - amit az utasok a fuvarozatókkal szemben joggal elvárnak - a rendszeresség és a megbízhatóság. E két feladat kapcsán kívánok rávilágítani e vágányzári tevékenységekre.

### A rendszeresség kérdése

A vasút az utazóközönség számára igényfelmérések alapján figyelembe véve a korábbi időszakok menetrendjét, készíti el a kínálati piacát. Ebben tükröződni kell, hogy az utas menetrend ismeret nélkül is találja meg számára igénybe vehető vonatot - vonatokat. Ehhez pedig ütemes közlekedésre, rendszeres kiszolgálásra van szükség. A rendszeresség kérdésében fontos szerepe van a csatlakozásnak, a közös vasúti-Volán menetrend kialakításának.

A MÁV hálózatán ütemes közlekedési rendet szeretnénk megvalósítani. Ennek első lépcsőjében Budapest - Vác - Szob viszonylatban sikerült egyfajta ütemet kialakítani, bár rendkívüli módon zavarnak azok a külső körülmények, külső tényezők, melyek a vonatok menetrendszerű közlekedését akadályozzák. Az ütemes közlekedési rend kialakításának úgy van nagyon nagy jelentősége, ha a vonatok egymáshoz való csatlakozása, fonódása biztosított, az átszállásokat közös peron használatával lehet megvalósítani, így minél kevesbé zavarni az utazóközönséget. Ezen feladatainknak nehezen és körülményesen tudunk eleget tenni.

Nagyon nagy hangsúlyt kellene helyezni a közúttal való versenyképességünk biztosítására. Az eljutási idő az a motiváló tényező, ami az utazások, áruszállítások szempontjából meghatározó mind a közúti szállítás, mind a vasúti szállítás vetületében. Ismeretes előttünk a közúti szállítások viszonylagos olcsósága. Nagyon nehéz úgy versenyképes fuvarpiacot megtartani, hogy a privatizáció során a magyar gazdaságban megjelenik az egyéni fuvarozók - kedvezményes üzemanyag felhasználásával, hadd ne mondjam, hogy szőkítéssel, vagy hasonló más

dolgokkal felvett üzemanyagokkal - átvállalt útalapadóval. Tehát a vasút így nehezen tud versenyképes lenni. Ezeket az ellentmondásokat kell feloldani, megszüntetni.

A versenyképesség kérdésében az időtartam csökkentése meghatározó lehet mindkét fuvarozó rendszer számára. Ennek a fuvarozási rendszernek kapcsán kívántunk olyan új eszközöket, szolgáltatásokat megfogalmazni, amelyek biztosítják a szállítási, fuvarozási idő csökkentését, a sebesség növelését. Olyan eszközöket kell fuvarba állítani, amellyel a magyar vasút, a magyar nemzetgazdaság rendelkezik.

Ismeretes, hogy jelenleg Kiskundorozsmáról az ausztriai Welsbe irányuló kombinált fuvarozást is osztrák eszközökkel valósítjuk meg. Egy-egy ilyen eszköz beszerzése 30-40 millió Ft. Tehát egy-egy vonat nagyon komoly beruházási, fenntartási igénnyel jár, és ennek kihasználtsága, folyamatos fordulása igenis meghatározó. Gazdaságosan úgy lehet egy-egy ilyen RO-LA szerelvényt üzemeltetni, ha 24 órán belül meg tud fordulni. Ennek a feltételnek a jelenlegi kiskundorozsmai terminál nem tud megfelelni. Ezért új megállapodást kell kötnünk, mert csak 30 órás fordulási idővel tudjuk ezeket a feltételeket biztosítani. Ismeretes, hogy a RO-LA vonatokat jelenleg mindkét irányba a ceglédi deltán át Abony állomásban meg kell fordítani. Ez azt jelenti, hogy a korábbi menetrendben meghatározott hét-órás Hegyeshalom-Szeged viszonylatú menetidő 8, 8 és fél óra, ezért naponta 120-160 perccel csúszik az egész szállítási tevékenység.

Versenyképességen túl a kultúráltságról is kell beszélni. Személyszállítás vonatkozásában vannak bizonyos szolgáltatások, melyeket bevezettünk; InterCity közlekedés Budapest - Miskolc, Budapest - Debrecen - Nyíregyháza között. Ez olyan többletszolgáltatás, aminek utasmegtartó vagy utasvonzó szerepének kellene lenni. Ugyanezt a feladatkört kellene ellátni az ütemes közlekedési rend kialakításával.



Akik naponta Érd vagy Budaörs térségéből jönnek be Budapestre vonattal, látják, hogy az M7-es bevezető szakaszán milyen sorbanállás, milyen tumultus tapasztalható. Ugyanakkor azt is látjuk, hogy a vasúti személyvonatok - néhány kivételtől eltekintve - nem teljesen kihasználtak. Olyan ellentmondásaink vannak (elsősorban a rendszeres költségcsökkentésből adódóan), hogy nem tudunk az utazási igényhez igazodó szerelvényfordulót, technológiai rendet megvalósítani.

Nem is olyan rég még 3200 személyszállító vonat közlekedett egy 24 órában. Ennek számát - különböző gazdasági okokra hivatkozással - jelenleg 2500-ra kellett csökkenteni. Ez azt jelenti, hogy nem a kínálati oldalon próbáltunk szolgáltatást emelni. Az elvétel kapcsán sok utaspanasz, észrevétel jelentkezik, nincsenek meg a megszokott vonatok, nagyon sokat kell várni.

Közgazdaságilag azt tartják gazdaságosnak, hogy közlekedjünk naponta egyszer, egy mozdonyvezetővel, 3 jegyvizsgálóval, 15 kocsiival. Kérdem én, ez az utasnak az igénye? Nem; sűrű közlekedéssel, kis járműegységekkel kell a feladatokat megvalósítani.

Ennek egyik kezdeti jele villamos motorvonatok beszerzése. Sajnos korlátozott számban és korlátozott közlekedési lehetőséggel tudjuk csak üzemeltetni, az üzembiztonság, illetve műszaki megbízhatóság hiányának következtében.

Azt is érzékeltetni kell, hogy az utasok jobb kiszolgálására emeltszintű peronos, gyors beszállást biztosító létesítményeket kellene kialakítani. Ezeknek finanszírozási lehetőségei csak minimális mértékben állnak rendelkezésre.

### A megbízhatóság kérdése.

Sok olyan zavaró momentum van, ami az üzem tevékenységét hátrányosan befolyásolja. Szeretném megvilágítani a hegyeshalmi vonal kapcsán, hogy a nehézségek kérdésében milyen jellegű gondok, problémák jelentkeznek.

Ezelőtt mintegy hat évvel nemzetközi tárgyaláson sikerült elérnünk, hogy Budapest-Bécs között EuroCity vonat közlekedjék, a Lehár expressz beállításával.

Ezt követően két EuroCity vonat közlekedését sikerült realizálni Budapest-München és Budapest-Dortmund között. Ezeknek a paramétereit nagyon nehezen tudjuk biztosítani. Az egyik paraméter az eljutási idő és a 90 km/h-s utazási sebesség biztosítása, a határállomási, illetve fejállomási idők levonásával.

Budapest-Hegyeshalom 186 km körül van, ami azt jelenti, hogy a 90 km-es utazási sebességgel 123

perc menetidőt kellene tartani, a győri megállással együtt 125 percet. A vonalon bevezetett lassújelek következtében ez az érték egy 8 kocsi vonatnak V63-as mozdonyal való továbbítása menetdinamikai számítások alapján 128 perc, a jobb vágányon. Olyan munkáltatás folyt, hogy az ott lévő műszaki hiányosságokat elsősorban páros vonatok vonatkozásában szüntessék meg. A bal vágányon 131-132 perc menetidő szükséges.

A nemzetközi vonatok menetrendszerűségét 1993.I-VII. hónapban 53,5%, míg a belföldi expresszvonatok menetrendszerűsége 79,4%. Ha csak az EC vonatokat vesszük, az EC vonatok menetrendszerűsége még ennél is rosszabb - 48,86% -. Az IC vonatoknál viszont kedvezőbb az eredmény, belföldi expresszeknél 92,35%.

Az EC vonatoknál csak úgy lehetett a 125 percet tartani, ha a mozdonyvezető túllépi a menetsebességet, vagy olyan gyorsítási és lassítási megoldásokkal vontatja a vonatját, amely az átlagosnál nagyobb erőforrás igénybevételt jelent.

Mindezek meghatározzák azon tevékenységeket, amiket tenni kell. 1993. szeptember 27-től kezdődően sikerült olyan engedélyt kapnunk az EuroCity, illetve az IC bizottságaitól, amely lehetővé teszi 5 perc menetidő átmeneti növelését Budapest-Hegyeshalom között. Ez azonban átmeneti lehet. Roppant lényeges, hogy Budapestről közvetlen Nyugat-Európába eljutási lehetőség legyen, viszonylag komfortos, nagysebességű vonatokkal. Ezen vonatoknak megtartása valamennyiünknek közös érdeke.

Mindenképpen kell szólnunk az egyéb vonalak tevékenységéről.

Ahhoz, hogy korrekt menetrendet, technológiát tudjunk készíteni, augusztus végéig tudni kell, hogy a következő menetrendi időszakra milyen műszaki tartalommal lehet a vonatokat közlekedtetni. Kérdés, tudunk-e ilyen paramétereket ma megmondani, amikor nem tudjuk, hogy jövőre milyen vágányzárát lehet alkalmazni, milyen műszaki paramétereket, milyen várható lassújeleket.

### Vágányzárak kérdése

Üzemi szempontból azt szeretnénk, ha a személyforgalom csúcsidőszakában a vonatok nem szenvednének késést és nem lenne semminemű zavartatás. Ezért az ütemes közlekedés bevezetésével olyan rend alakult ki, hogy bizonyos hosszúnapos vágányzári tevékenységnek ezen időszakon kívül kell esnie. Ezt nagyon nehéz nappal egyvágányú pályán úgy megvalósítani, hogy az utasok jelentős tömegeit ne zavarjuk.



Milyen megoldási lehetőségek vannak? Ami Nyugat-Európában jó gyakorlat, megvalósítható, nézzük meg hogyan realizálható a magyar vasút rendszerében. A legkisebb a személyszállítási igény vasárnap. Egyvágányú pályánál háromórás ütemes IC közlekedéssel nem nagyon tudunk vágányzári időt biztosítani. Nem hiszem, hogy bárkinek is az lenne a célja, ahol a vonatnak megállása sincsen, az utasok szálljanak át, mert a következő állomáson vágányzár van. Sajnos nagyon sokszor összetűzésbe kerültünk emiatt, amikor nem engedélyeztünk nappali vágányzárakat.

Közös megoldásnak az kell lenni, hogy a vasút, mint szolgáltató vállalat, az utasok és az áruk szállítását végezze el. Az éjszakai vágányzár mind megbízhatóság, mind láthatóság, tehát kivitelezés, költség szempontjából lényegesen nehezebb és közvetettebb, mint egy nappali 10 órás vágányzár. Azonban a kettő között kompromisszumot kell találni.

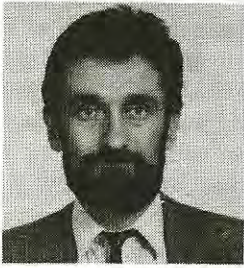
Meg kell találnunk azt a helyes utat, azt a helyes középárnyt, ahol a fenntartás elvégezhető, illetve az üzemi tevékenység, a forgalom lebonyolítása is megvalósítható. Találunk közös megoldásokat és

közös lehetőségeket, amelyek, ha nem is teljes mértékben elégítik ki a vágányzári igényeket, de valamilyen formában azokat megoldják. A hegyeshalmi vonalon az átépítés során 1997-ig 1400 vágányzárát kell tartani és ez nem tartalmazza a felsővezetéki és a biztosítóberendezési tevékenységhez tartozó vágányzári igényeket. Nagyon nehezen képzelhető el, hogy 1996. május 15-ig így a munkákkal készen tudunk lenni. Az egyidejű munkálatások, szervezettebb és hatékonyabb végrehajtása szükséges a vonal átépítése során.

Meg kell találnunk azokat a közös munkákat, amelyek mind a pálya, mind a forgalom tevékenységét elősegítik. Abban a kiadmányban, amit a vágányzári tervezési irányelvekben közösen megfogalmazunk, sok olyan korábbi korlátot, egyidejűség kizárását szüntettük meg, amely az építési-fenntartás tevékenységét nagymértékben nehezítette. Nem hiszem, hogy olyan tevékenységre a forgalmi szakszolgálat ne lenne fogékony, amely a pálya jobbítását, a vonatok menetrendszerűségének fokozását biztosítja. Ha nem közösen, nem együtt akarjuk ezt megvalósítani, akkor nem fogunk eredményeket elérni.







**Béli János**  
mérnök-főintéző  
MÁV Rt.  
Pályagazdálkodási  
Központ

## A MÁV vágányzár tervezési rendszere

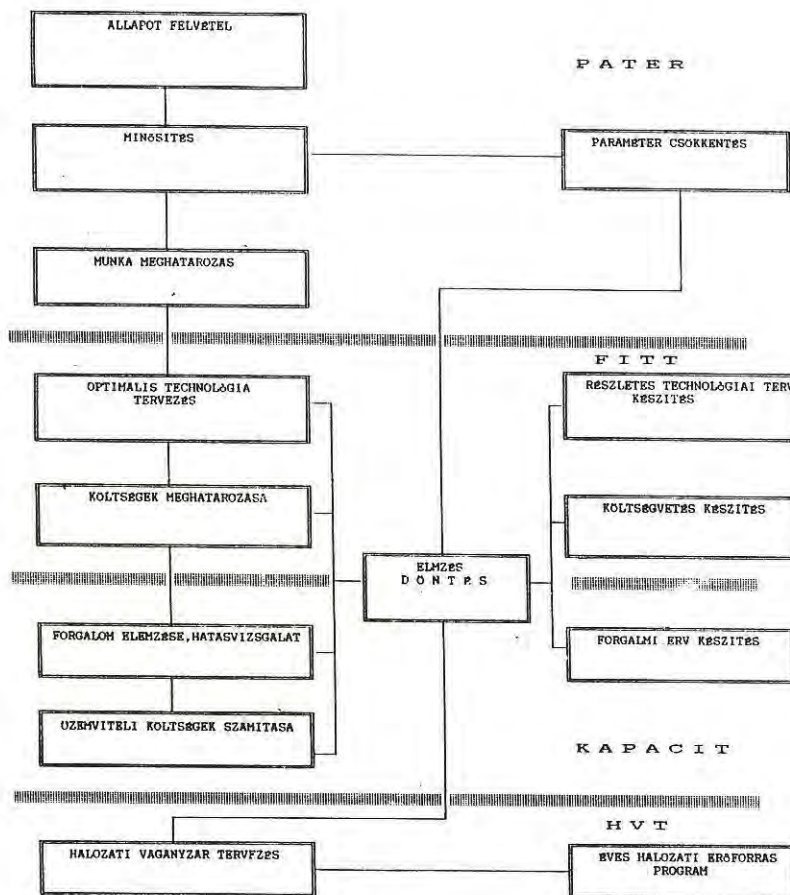
A vasúti pályák használata során a legfontosabb cél, hogy rajtuk a forgalom megfelelő színvonalon, biztonságosan lebonyolítható legyen. Ehhez sokféle szaktevékenység összehangolt munkája szükséges.

A biztonságos üzem lebonyolításához a vágányon különböző munkákat kell elvégezni. A munkák egyik részét el lehet végezni a forgalom zavarása nélkül. A munkák másik csoportját csak a vágány lezárása mellett lehet elvégezni. A munkák gazdaságos megtervezéséhez nemcsak azok elvég-

zéséhez szükséges költségeket kell meghatározni, hanem a felmerülő összes költséget is.

Az összes költség ismerete után már könnyen meghatározhatók a szükséges vágányzárak.

A következőkben négy - jelenleg még külön álló - programot mutatok be. A programok bemutatása előtt az 1. ábrán megfigyelhető a MÁV tervezési rendszerének tervezett blokk-sémája. A négy rendszer külön-külön működik, a jövő feladata lesz az alrendszerek összekapcsolása.



1. ábra



## 1. RENDSZEREK RÖVID ISMERTETÉSE

### 1.1. P A T E R (VASÚTI PÁLYAFENNTARTÁSI ÉS FELÚJÍTÁSI TERVEZŐ RENDSZER)

#### A rendszer célja:

- a/ Törzsadatbázis kialakításának segítségével a vasúti vonalak műszaki jellemzőire, vágánygeometriára, a szerkezeti kialakításra és a pályához kapcsolódó létesítményekre vonatkozó adatok tárolása, gyors elérése.
- b/ A vasúti vágány pillanatnyi állapotának jellemzése, egyrészt a felépítmény állapotának, másrészt pedig a felépítmény szerkezeti állapotának minősítő számokkal való leírásával.
- c/ A vasúti felépítmény romlási folyamatának követése oly módon, hogy az lehetővé tegye a romlás időben való előrebecslését.
- d/ Választási lehetőség megteremtése azáltal, hogy jellemezni lehessen az egyes elhalasztott karbantartási, felújítási tevékenységek vágányállapotára gyakorolt hatását.
- e/ Távlati döntések előkészítése.
- f/ Elvégzett munkák ellenőrzése.

#### A rendszer szolgáltatásai:

- a/ Nyílvántartások készítése
- b/ Vágánygeometria minősítése
- c/ Vágányszerkezet minősítése
- d/ Elvégzendő munkák meghatározása, illetve döntési alternatívák készítése
- e/ Vágányállapot prognosztizálása.

### 1.2. F I T T (FELÉPÍTMÉNY IDŐKORLÁTOS TECHNOLOGIÁK TERVEZÉSE)

#### A rendszer célja:

- a/ Az elvégzendő munkákhoz az optimális technológia kiválasztása. b/ Az adott technológiához a költségvetés készítése. c/ Anyagszükséglet és erőforrás meghatározása.

#### A rendszer szolgáltatásai:

- a/ Részletes munkaprogram készítése különböző vágányzári intervallumokhoz. b/ Anyagterv c/ Erőforrásterv d/ Részletes költségvetés

### 1.3. K A P A C I T

#### A rendszer célja:

- a/ Vasúti vágányon végzett munkák hatásának vizsgálata és tervezése üzemviteli szempontból. b/ Bevezetett sebességcsökkentések hatásának vizsgálata üzemviteli szempontból. c/ A vá-

gány lezárások és sebességcsökkentések által okozott üzemviteli költségek meghatározása.

#### A rendszer szolgáltatásai:

- a/ Részletes forgalmi és elegytovábbítási terv készítése. b/ Menetrend ábrák megrajzolása. c/ Üzemviteli többletköltségek meghatározása.

### 1.4. H T V (HÁLÓZATI VÁGÁNYZÁR TERVEZŐ PROGRAM)

#### A rendszer célja:

- a/ Országos hálózati vágányzári terv elkészítése
- b/ Vágányzárak tervezésével párhuzamosan a kapacitás és erőforrás meghatározása.

#### A rendszer szolgáltatásai:

- a/ Hálózati vágányzári terv
- b/ Éves erőforrás terv

## 2. P A T E R PROGRAM BEMUTATÁSA

A PATER rendszer kidolgozás alatt van, azonban jelenlegi állapotában is rendkívül hasznos a pálya állapot szerinti fenntartásának megvalósításában, illetve a forgalombiztos állapot feltételeinek biztosításában.

Pályafenntartási szakszolgálatnál a pályára vonatkozó mérési-, vizsgálati eredmények, illetve azokból levonható következtetések és a pályafenntartási tevékenység nem kapcsolódott olyan szorosan egymáshoz, mint az elvárható lenne.

A korszerű pályafenntartás a vasúti pálya állapottól függő fenntartását jelenti. Ehhez azonban a vasúti pálya geometriájának, szerkezeti elemeinek pillanatnyi állapotát, illetve az állapot változását kell pontosan ismernünk.

Ezen feladatok megoldását a számítástechnika teszi lehetővé, a nagy mennyiségű minőségi adatok gyűjtésével, tárolásával, elemzésével és a folyamatok törvényszerűségének leírásával.

A PATER rendszer létrehozásával és folyamatos használatával olyan számítógépes döntésegítő rendszer kerül a pályafenntartási szakemberekhez, amellyel a pálya állapota és a pálya állapotváltozása naprakészen követhető, és a szakszerű munkálattal optimálisan tervezhető.

A rendszer a következő feladatok elvégzésére alkalmas:

- Vonalak törzsadatainak kezelésére
- A vágánygeometria minősítésére
- Gyalogbejárások számítógépes végrehajtására
- Lokális hibák kezelésére
- Ultrahangos sínhibák teljes körű feldolgozására



### 2.1. MUNKATERV (2. ábra)

A munkaterv-képernyőn a kiválasztott vasútvonal 35 km hosszú szakasza jelenik meg. A MÁV minősítési hossza 500 m. A képernyőn az 500 m egy kis kockát jelent.

A rendszer a következő munkákat jeleníti meg:

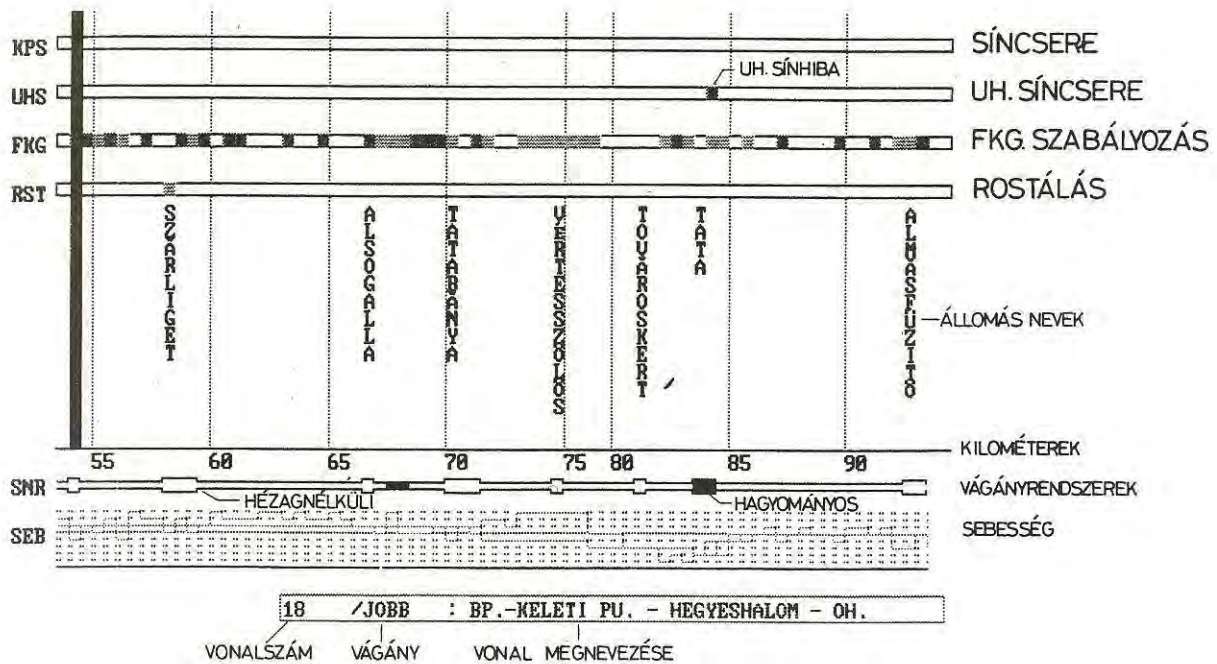
- Síncsere (kopás miatt) - UH síncsere - FKG szabályozás - Ágyazatrostálás - Kapcsolószerek tömeges cseréje (kidolgozás alatt) - Tömeges aljcsere (kidolgozás alatt) - Nyomtávszabályozás (kidolgozás alatt) - Síncsiszolás (kidolgozás alatt) - Pályafelújítás (kidolgozás alatt)

Az egyes munkák szükségességét is megkülönbözteti a rendszer (azonnali beavatkozás szükséges, 1 éven belül, 2 éven belül, munkáltatás letiltása).

A 3. ábráról a további információk leolvashatók. Az elemzéshez természetesen az egyes geometriai összetevők (süppedés, irány, síktorzulás mérőszáma), illetve a nyomtáv mérőszáma a funkció billentyűkkel megjeleníthető vagy törölhető. Az oszlopgrafikonon a mérőszámok, illetve a minősítőszámok jelennek meg. Az adott sebességhez tartozó határértékek vonala is megrajzolásra kerül. Figyelem felkeltés érdekében a határérték túllépések sátrózottak.

### 2.3. 500 MÉTERES SZAKASZ ÁLLAPOTELEMZÉSE (4. ábra)

A kiválasztott 500 m-es szakasz helyének és legfontosabb jellemzőinek (szelvény, igazgatóság, pft. főnökség, sebesség, ...) megfelelően a következők jelennek meg:



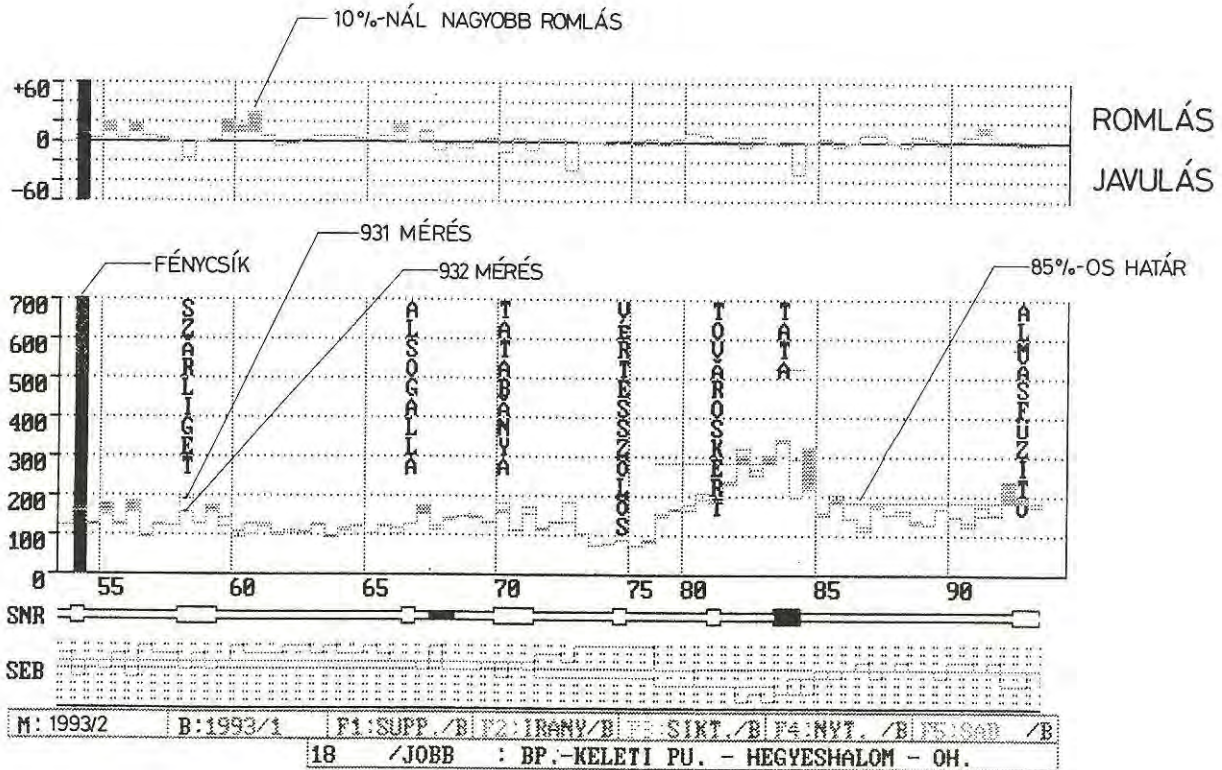
2. ábra

### 2.2. GEOMETRIAI ÁLLAPOT MINŐSÍTÉSE (3. ábra)

A második szinten a kiválasztott vonal geometriai állapota figyelhető meg. Alaphelyzetben a vágány geometriai minősítőszámát látjuk. Ezen a képernyőn is egy kocka 500 m-t jelent. Az ábra felső részében a vágány állapotváltozása jelenik meg a beállított bázis félévhez képest.

- lokális hibák szelvénye és nagysága,
- az 500 m-es szakasz geometriai mérőszámai, illetve minősítő száma,
- vágány geometriai minősítése (ha 1-nél kisebb, akkor az 500 m-es szakasz általános állapota megfelelő).
- vágány szerkezeti minősítése (kidolgozás alatt),





3. ábra

- ultrahangos sínhibák helye és kategóriája,
- kitérők, útátjárók és műtárgyak helye,
- az 500 m vágányszakasz görbületi ábrája.

Forgalomra veszélyes vágánygeometriai hiba esetén a rendszer hangjelzést ad, és a forgalomveszélyes hibák villognak a képernyőn.

A rendszerrel megállapítható, hogy a vágányon (500 m) milyen sebesség alkalmazható, mert a program különböző sebességeken képes elemezni a vágány állapotát.

#### 2.4. ROMLÁSI FOLYAMATOK MEGHATÁROZÁSA, MUNKÁLTATÁSOK MINŐSÍTÉSE (5.ábra)

Az 500 m-es szakasz további elemzésére kínál lehetőséget az 5.ábra. Ezen 10 mérési félév eredményei (5 év) hasonlíthatók össze jellemzőként és a minősítő számként. Valamennyi oszlophoz az engedélyezett sebességhez tartozó határérték is megjelenik. A diagramról meghatározható a szakasz időbeni változása, valamint a mérések között végzett munkák állapotjavító hatása. A rendszer a sebesség változtatását követi; ennek alapján meghatározható, hogy ha munkavégzés nem lehetséges, a fennálló állapot milyen sebességre alkalmas.

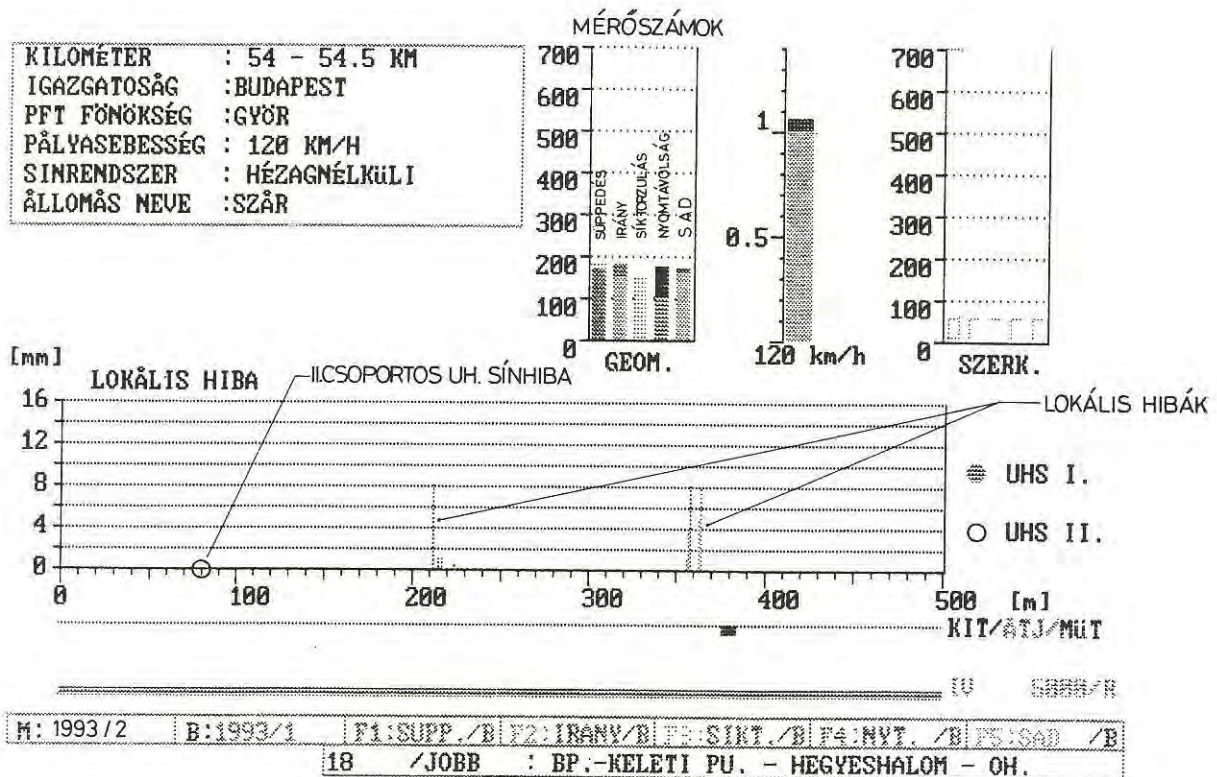
#### 2.5. MÁV SZÁMÍTÓGÉPES GYALOGBEJÁRÁSI RENDSZER

A vágányok geometria minősítése mellett még nagyon fontos a vágányok szerkezeti minősítése. A hagyományos gyalogbejárásoknál a vizsgálatot végző szakember felkészültségéről, illetve lelkiismeretességéről függött a vágányok minősítése. A régi gyalogbejárési adatok számítógépes feldolgozása nem megoldható, ezért kerül kidolgozásra a következő rendszer. Az új számítógépes rendszerben a helyszíni vizsgálatot végző dolgozó csak hibaszámlálást végez, és a számítógép elvégzi a vágány szerkezeti minősítését. A rendszer előnye, hogy az egész hálózaton egységes lesz a vasúti pálya minősítése.

#### A GYALOGBEJÁRÁS MENETE

Gyalogbejárás előtt a kézi számítógépet fel kell tölteni a vizsgálandó szakasz adataival. Ez a művelet a központi számítógép segítségével történhet. A PATER rendszer törzsadataiból kerül kiválogatásra. A bejárás során a kézi számítógép már tudja a vágány fontosabb adatait, csak a tényleges szerkezet adataira vonatkozó kérdéseket teszi fel. A kérdések szerkezeti elemenként hívhatók elő a menü-





4. ábra

ből. A válaszok pedig "igen" vagy "nem", vagy pedig a hiba darab számára vagy hosszára korlátozódnak. A 6.ábrán megnézhetünk néhány minősített kérdést.

A gyalogbejárás befejezése után a helyszínen felvett adatok betöltésre kerülnek a PATER rendszerbe a további feldolgozás céljából. A rendszer a továbbiakban elkészíti a gyalogbejárás jegyzőkönyvet, anyagigény listát, valamint képezi a szerkezeti minősítő számot.

### 3. FELÉPÍTMÉNYI IDŐKORLÁTOS TECHNOLOGIÁK TERVEZÉSE

A vágányzárban folyó felépítményi munkák végrehajtása technológiai-, idő- vágányzár időkorlátain belül történhet. Az időtervezés során alkalmazott technológiai folyamat-elemek és azok időhelyzetei determinálják az erőforrás igényeket. Az erőforrás-igények alapján képezhető azok költsége.

A pálya állapotából kiindulóan kiválasztott technológiai megoldás több vágányzári időlépcső figyelembevételével tervezhető, s így költségátátá összevethető az egyes változatokhoz tartozó forgalmi többletköltségekkel.

#### 3.1. A PROGRAMRENDSZER JAVASOLT FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEI:

- az adott tervezési vagy vágányzári feltételekhez igazodó alaptechnológiai változatok kialakítása, és ezek összehasonlítása;
- kiválasztott alaptechnológiák alapján a helyi adatoknak megfelelő ütemtervek készítése erőforrások kimutatásával, a ki- és bevonulási vonatmozgások figyelembevételével;
- az új gépi technológiák rendszerbe állítása előtti, összehasonlító gazdasági és technológiai elemzés;
- ütemtervek munkavégzés közbeni aktualizálása.

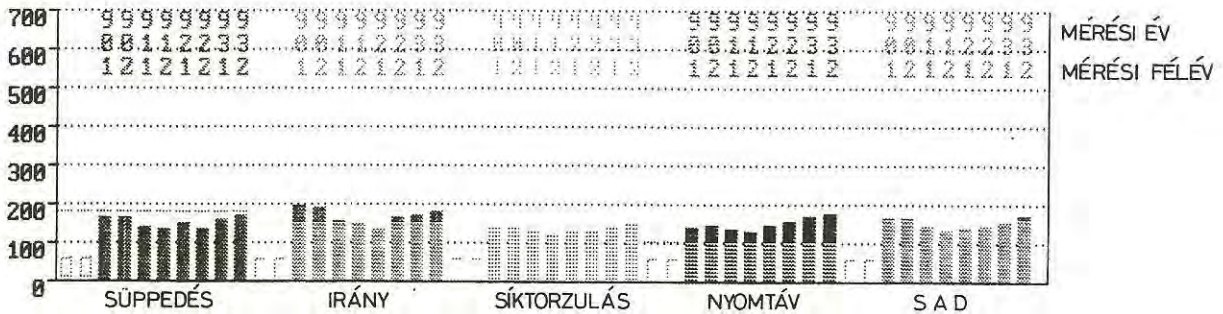
A tervezési rendszer alapján, az építési beavatkozás technológiai és időfeltételeit modellező részmodulok alkalmazásával építhetők fel az adott műszaki tartalomnak és építési feltételeknek megfelelő kiviteli ütemtervek.

A 7.ábrán látható a Bp. Kelenföld - Székesfehérvár vonalon, a 61+00 - 103+50 szelvényben végrehajtandó felépítménycseré ütemterve. Az ábra felső részén található a munkaterület megelőző és követő állomás, valamint a munkaterület átnézeti képe szelvényszám szerint. Az ábrára feltüntethetők a lejtviszonyok, ívviszonyok, védőrétegek, va-



KILOMÉTER : 54 - 54.5 KM  
 IGAZGATOSÁG : BUDAPEST  
 PFT FŐNÖKSÉG : GYÖR  
 PÁLYASEBESSÉG : 120 KM/H  
 SINRENDSZER : HÉZAGNÉLKÜLI  
 ÁLLOMÁS NEVE : SZÁR

BEÁLLITOTT PÁLYASEBESSÉG = 120 KM/H



M: 1993/2    B: 1993/1    F1: SUPP./B    F2: IRÁNY/B    F3: SIKT./B    F4: NYT./B    F5: SAD /B  
 18 /JOB : BP.-KELETI PU. - HEGYESHALOM - OH.

5. ábra

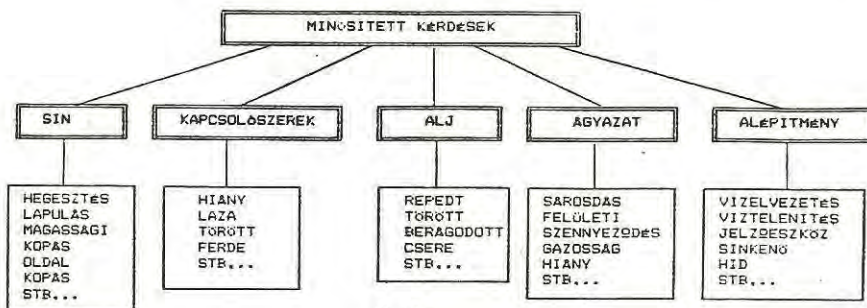
lamint az egyéb fontos műtárgyak. Az ábra bal oldalán a munkanapok láthatók, két iránykenti bontásban. Középen az egyes részmozdulatok összefűzve a munka haladási ütemének megfelelően. Az ábra bal oldalán az erőforrás igény, gép és létszám viszonylatban. Így az ábráról leolvasható melyik napon, melyik munkaszakaszon, melyik időpontban, milyen tevékenység folyik, valamint a tevékenység erőforrás igénye is.

A tervezés során az igényelt műszaki megoldás megfogalmazását könnyíti a korábbi tapasztalatokra épülő technológiai kombinációk tipizálása, típusrészmodulok kialakítása, adattárolása. Az egyes részmodulok elemeihez (tevékenységeihez) hozzárendelhetők a figyelembe vett erőforrások (munkaerő, gép, stb.) szükségletei. A részmodul

elemeihez (tevékenység) tartozó erőforrások költségei az aktuális árak hozzárendelésével számíthatók.

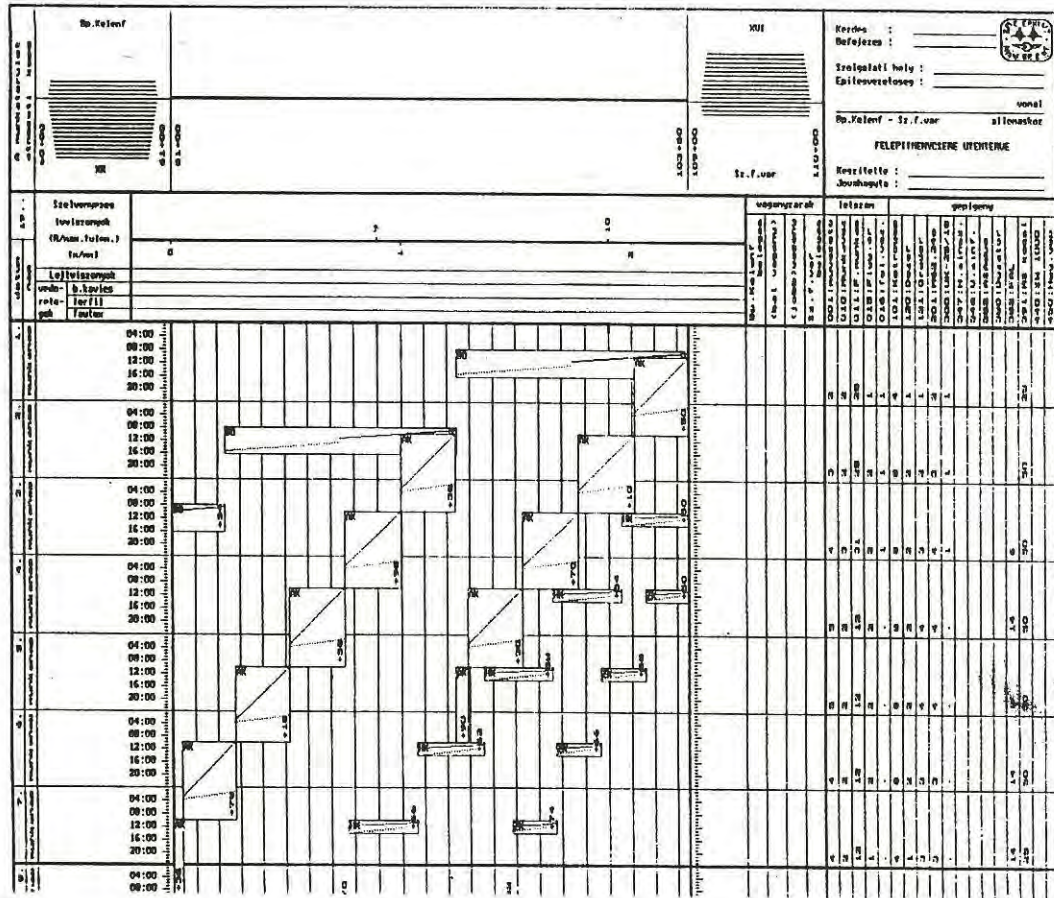
A tervezési tevékenységet támogató törzsadattári rendszert két részletezési szinten alakították ki:

- járatos, adaptálható alaptermotechnológiák szintjén és
- technológiai típus-részmodulok halmazaként.
- Az első esetben a tervezési alkalmazás, alapvetően a kiválasztott alaptermotechnológia építési terjedelemeire történő kiterjesztését jelenti.
- A második esetben az adattári elemek a műszaki tartalomnak megfelelő technológiai csoportok, valamint azok változatainak kiválasztása, igényelt lefutásának megfelelő illesztése a feladat, ezt követően kerül sor az építési hosszra történő kiterjesztésére.



6. ábra





7. ábra

### 3.2. A PROGRAMRENDSZER JELLEMZŐ TULAJDONSÁGAI:

- **TECHNOLÓGIAI MEGALAPOZOTTSÁG** a műszaki tartalom pontos megfogalmazását biztosítja.
- **TÍPIZÁLHATÓ** elemekből építkezik.
- Elemeinek cserélhetősége **VARIABILISSÁ** teszi.
- A tervezési elemek igény szerint átalakíthatók, elemeinek belső kapcsolatai és erőforrás- és időfeltételei módosíthatók, az alkotóelemek kapcsolódása **FLEXIBILIS**.
- Az idő- és erőforrástervezés eredményeinek **FONTOSSÁGÁT** a tevékenységek nagy részletessége, torzításmentes időkezelése, az erőforrás hozzárendelések változatos lehetőségei és a költségszámításnál alkalmazott (könnyen cserélhető) aktuális árjegyzékek biztosítják.
- Törzsdattári rendszere alkalmas az új technológiák befogadására, szükség szerint **BŐVITHETŐ**.
- A tervezési rendszer alkalmas egyéb (vágányzárban végzendő) vonali munkák kezelésére.
- A tervezés menete a képernyőn követhető és annak minden fázisában lehetőség van **INTERAKTIV** beavatkozásra.
- A tervezés eredményei grafikus és táblázatos formában jeleníthetők meg, képernyőn vagy nyomtatásban.
- A program költségvizsgálati alrendszere számolja a közvetlen változó költségeket (gép-, és bérköltségek) a hozzárendelt erőforrások függvényében. Az eredményeket kördiagrammon ábrázolja. A költségek külön-külön lehívhatók napi bontásban, illetve a tevékenység időtartamára vonatkozóan.

E változó költségek összekapcsolhatók a már működő számítógépes kalkulációs (AJAK II) programmal, így a munkák teljes önköltségi szinten is modellezhetővé válnak.



#### 4. KAPACIT

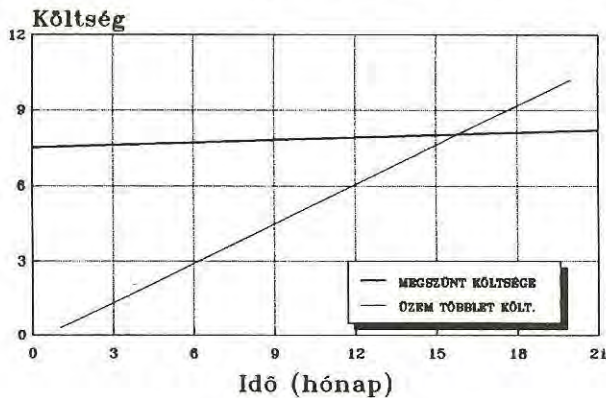
A program a vasúti vágányon végzett munkák hatását elemzi és vizsgálja. A vizsgálat során két alapesetet különböztetünk meg:

1. vágányzár nélküli szimuláció,
2. vágány lezárásos szimuláció.

Az első esetben az adott vágányon a sebességcsökkentés hatását vizsgálja meg a program. A vizsgálat után meghatározza, hogy a sebességcsökkentés hatásának milyen üzemviteli többletköltsége van.

A 8. ábrán egy sárosodás (rostálási munka elmaradása) miatt bevezetett sebességcsökkentés hatásának vizsgálatát végeztük el. Az ábráról leolvasható, hogy közel 16 hónap alatt az üzemviteli többletköltség (fékezés, gyorsítás) kiadja a rostálási munka költségét.

#### KÖLTSÉG MEGTÉRÜLÉS ELEMZÉSE



8. ábra

Második esetben a szoftver segítségével szimulálni lehet egy vágánylezárás hatását az üzemvitelre. A megadott állomásközi vagy állomási vágányzár esetén különböző vágányzári idő mellett elemzik a vonatközlekedés lebonyolíthatóságát, illetve meghatározzák az okozott többletköltséget.

A 9. ábrán figyelhetjük meg az optimális vágányzári idő meghatározását.

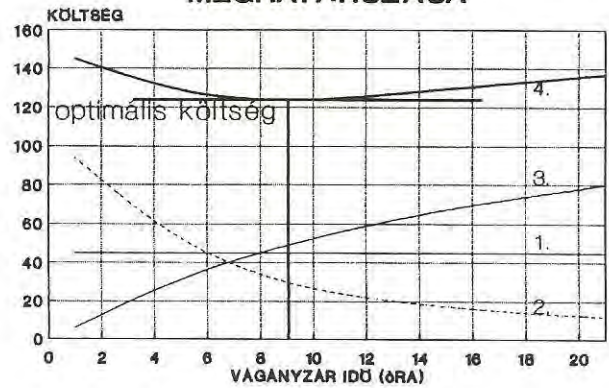
Az 1.sz. vonal a munka állandó költségét ábrázolja, ami a vágányzári időtől független (FITT-ben kerül meghatározásra).

A 2.sz. vonal a munka változó költségét ábrázolja, ami a vágányzár időtartamától függ.

A 3.sz. vonal az üzemvitel többletköltsége a vágányzári idő függvényében.

A 4.sz. vonal a vasút összes költsége, amely magába foglalja a munka költségét, illetve a munka elvégzéséhez szükséges üzemviteli többletköltségeket.

#### OPTIMÁLIS VÁGÁNYZÁRI IDŐ MEGHATÁROZÁSA



9. ábra

A 4.sz. vonal ismeretében már könnyen meghatározható az optimális vágányzári idő. Az ábráról leolvasható, hogy az adott munka 8 óra 30 perces vágányzárban végezhető el a leggazdaságosabban.

A program a költségelemzéseken kívül még nagyon sok szolgáltatással rendelkezik, amelyeket nem részletezek.

A program szolgáltatásai közé tartozik:

- részletes forgalmi és elegyítvábbítási terv készítése,
- menetrendábrák megrajzolása.

A KAPACIT programból csak a MÁV vágányzár tervezési rendszeréhez kapcsolódó részeket mutattam be. A programot a Széchenyi István Műszaki Főiskola készítette.

#### 5. HTV HÁLÓZATI VÁGÁNYZÁR TERVEZŐ PROGRAM

A program a vágányzárban végzett munkák számítógépes hálótervezését végzi el. Az optimális vágányzár és technológia kiválasztása a FITT és a KAPACIT programok segítségével megtörtént, tehát már ismert a vágányzár minden fontos adata. Az egyes vágányzári munkákra külön-külön feltöltik az adatlapot (vonal, állomás vagy állomásköz, szelvények, vágányzár jelleg prioritása, napi vágányzári idő, stb.).

Minden egyes vágányzár az éves vágányzári hálótervnek egy építő kockája lesz. Amikor már minden vágányzár felvételre kerül, akkor következhet az éves vágányzári hálóterv elkészítése. A tervezés során a rendszer a megadott feltételeket folyamatosan figyeli, és így a vágányzárak (kockák) könnyen variálhatók. Természetes a vágányzárak mozgatásával a számítógép a vágányzárhoz kapcsolódó erőforrás mozgatását is elvégzi. A tervezési folyamat befejezése után a szoftver elkészíti az éves vágányzári és erőforrásterveket.





**Dr. Kerkápolyi Endre**  
Széchenyi díjas  
egyetemi tanár  
a műszaki tudományok  
doktora

## Néhány gondolat a nagysebességű pályáról

Rengeteget beszélünk erről a témáról, de nem tudunk ebben sokat tenni. A realitás oldaláról nézzük meg a kérdést. A megfogalmazás nem lényeges, mert a nagysebesség tág határok között mozog.

### Találkozásom a nagysebességű pályával

1963-ban Münchenben volt közlekedési világkiállítás. München és Ausburg között közlekedett a kiállítás résztvevői számára ilyen menet, szabvány mozdonyal, kocsikkal, amelyik akkor 200 km/h-s sebességgel ment hagyományos GEO-s stb. pályán. Minden kocsi sebességmérő óra volt elhelyezve. Ez volt az első találkozásom, hogy tényleg menetrendszerű vonat ment 200 km/h-val.

A következő: 1975-ben Japánban voltam egyetemi meghívásra. Ennek keretében utaztam Tokiótól egészen Osakán-Hirosimán keresztül a vonal végállomásáig. Ez 75-ben volt, 11 évvel a vonal megnyitása után. Ott is a kocsikban volt elhelyezve a sebességmérő óra, akkor 210-zel közlekedett ez a vonat. Mi volt, ami engem rögtön meglepett: első sorban a pályát nézve. Mozdonyálláson is tudtam utazni, semmi különleges berendezés vagy pályaszerkezet nem volt. Sőt 53 kg-os sín volt, a mi 54-es sinünknel könnyebb. Kisméretű, keskeny, kis keresztmetszetű betonraljak, jóval kisebb, mint a mi L családunk. 300 m sugarú kitérők. Kitérőirányba ott nem megy a vonat, mert az állomások olyanok, hogy összesen 4 vágány van, két átmenő és két megelőző vágány. Tehát itt is semmi különleges. Jellemzője a japán hálózatnak, hogy teljesen elszakadt a tereptől. Hiszen alagutaknak, hidaknak egymásutánjai közben nagyon rövidek, %-osan nagyon kicsik azok a szakaszok, amelyek töltésen vagy bevágáson haladnak. Az északra menő vonalukon 70% az, ami földön van, 30% vagy hidon vagy alagutban. Ez a mi vasúttervezési elveinktől távol van. Jártam az egész hálózatnak a diszpécser központjában, egy helyről irányítanak mindent. Mikor megkérdeztem, hogy vannak-e késéseik, csodálkoztak rám, rögtön elővették az előző napszakot. A számítógépre fel van dolgozva minden vonatnak,

minden állomáson az áthaladási ideje, vagy bejárat, kijárat, és ott be van írva, mennyire tér el a menetrendtől, plusz-mínusz 1 percek voltak. Semmi olyan akadály nem lehet, hogy késsen a vonat. A pálya végig el van kerítve.

Amit még megfigyeltem, hogy hihetetlenül fejlett fenntartási technológiával rendelkeznek. Olyan menetrendjük van, hogy 0 órától 6 óráig egyetlen vonat sem közlekedik a pályán, tehát 6 óra teljes üzemszünet mindennap. 6 óra pályafelügyeletre, pályafenntartásra. Sok gépük van, a pályamesternek van egy komoly pályaszabályozó gépe. Nagyon kihasználatlanok, mondták, hogy havonta néhány órát dolgoznak ezek a gépek, de ott vannak és ha bármit észlelnek, azonnal az éjszakában, a 6 órában javítják. Maximálisan gépesítettek, túldimenzionált a fenntartásuk. Még egy érdekes dolog, megvolt a menetjegyem, és olvastam az újságban két nappal előtte, hogy vasutassztrájk lesz. Lassító sztrájk volt, ami úgy történt, hogy negyedóránként járt egy-egy vonat ezen a vonalon. Ez a két találkozásom volt a "nagysebességű" vonalakkal.

*Nézzük meg az előzményeit.* 1903-ban, 90 évvel ezelőtt a németeknek már volt egy mozdonyuk, amely 210 km/h val közlekedett. Ez azonban próbamenet volt csak. A második világháborúig a német vasút volt élenjáró a sebességnövelési folyamatban. 1936-ban a Berlin-Hamburg között már menetrendszerűen közlekedett 205 km/h-val. Ennek egy példánya a müncheni múzeumban van, aki arra jár, annak érdemes megnézni. Jön a magyar Árpád 1939-ben, de azért figyeljünk egy kicsit. Nagyon sokan emlegetik az Árpádot, amely Bécs-Budapest között 2 óra 57 perc alatt ment. Nem állt meg Budapesttől Bécsig, sebessége 91 km/h volt, fele a németek 205 km/h sebességének.

A második világháborúban a német vasút tönkre ment, a háború után a franciák vették át a kezdeményezést Európában. 1955-ben volt az SNCF-nek 335 km-es rekordja, amit normális vonali mozdonyal, vonali szerelvénytől értek el. Ez már villamosmozdony volt.



Azután a németeknek volt - már 1963-ban - a München-Ausburg közötti kísérlete. 1983-ban, 10 évvel ezelőtt - a tavasszal meg is emlékeztek róla -, indult be a TGV a Párizs-Lyon szakaszon. Ezen a vonalon 380 km/h rekordot értek el kísérleti menetben.

Betonalj ügyben jártam az ÉVM-nél. Akkor tudniillik azt tervezte a magyar betonalj gyártó ipar, hogy a két blokkos francia betonalj gyártanát Magyarország export célokra. Ezért mentem én ki egy küldöttséggel a TGV-hez. Nem lett az exportból semmi, de ekkor módom volt utazni ezen a rekordnak számító vonalon, ahol nem menetrendszerű, hanem próbamenet érte el a 380 km/h-t.

A németek is elértek abban az évben 317 km/h-t. Majd 1988-ban a 406 km/h sebességet, próbamenetben. Végül 1988-ban ugyancsak a franciák a TGV-n értek el, 515 km/h-s sebességet. Ezek rekordok, tehát nem menetrendszerű közlekedés. A rekordok nyilvánvalóan demonstratív jellegűek. Ugyanarra jó, mint a Forma-1, hogy törekedjenek a pálya és a jármű fejlesztésére, amiknek egy része majd a gyakorlatban megvalósul. Ezek a kiemelkedő rekordok speciális, inkább a gyártást elősegítő eseményeknek tekinthetők, mintsem rendszeres közlekedésnek.

A japánokról már beszámoltam, megnézzünk még néhány országot, hogyan is áll ez a kérdés. Tudjuk, hogy döntő eltérés van a japán-francia fejlődés és a többi ország fejlődése között, mert a japánok és a franciák azok, akik csak személyforgalomra különleges pályákat építettek vagy hoztak helyre, A francia nagysebességű vonalakon csak speciális szerelvények közlekednek. Ezen vitatkozni lehet, de nyilvánvaló, hogy ez csak olyan országban és csak olyan vasútnál gazdaságos, amelyiknél nagyon nagy utasforgalom van, és megéri ilyeneknek a létesítése. A japánoknál 15 percenként megy a 16 kocsiból álló zárt szerelvény, és ezek általában telve vannak. A franciáknál a TGV hasonló módon csak személyforgalmat bonyolít le.

A japánok 1964-ben fejezték be az első Tokió-Osaka vonalat. Semmiképpen sem jellemző az egész hálózatra, ez egy vonal, ami 516 km hosszú. Ezen az első vonalon 210 km/h volt a legnagyobb műszaki sebesség. 1976-ban észak felé építették ki a vonalat, már 276 km/h-ra. Az észak felé menő vonalnak a jellegzetessége, hogy ötvenegynéhány km hosszú alagút van a tenger alatt, aminek az építése 82-re elkészült. Építése során több halálos baleset és nagyon komoly problémák merültek fel. A japánok nagy bajban vannak ezzel a hálózattal. Az utasszámuk csökkent és komoly deficitet küzdenek. Tudomásom szerint leállították az újabb vonalak építését. Az állam átvállalta a deficit egy

részét, ott is átszervezték a vasutat.: felosztották öt területi vasútigazgatóságra, öt különálló vasútra.

A franciáknál 83-ban nyílt meg a Párizs-Lyon vonal, és 86-ban első szakasza az Atlanti vonalnak, amely az Atlanti óceán felé megy. Nem új vonal ez, a régi vonal átépítése. 91-ben 38 milliárd francia frank deficitje volt a vasútnak. Ennek ellenére tovább építik. Az állam nagy támogatást ad az építésre. Páran voltunk megnézni a szakmérnökökkel a csatorna alagutat, ott is épül egy vonal. Dél felé pedig Marseilletől Spanyolország felé Barcelona-Valencia irányában.

Ez a két vasút az, amely külön személyforgalmi vonalakat épít.

A németek hagyományos vonalaikat fejlesztik, korszerűsítik, építik át, vagy új szakaszokat építenek. Az átépített szakaszokon 200, a teljesen új szakaszokon pedig 250 km/h sebességgel közlekednek hagyományos pályán. Jelenleg 42 ICE szerelvényük van, amelyekkel a 200-250 km/h sebességet el tudják érni. (Ezen a vonalon tapasztaltam, hogy bizonyos sebességi sávban igen nagy rezgésbe jön a jármű, és kellemetlen érzetet kelt a bent ülőknek.) A németeknek most 5 milliárd nyugatnémet márkás deficitjük van, ezt az állam kész kiegyenlíteni.

### Szervezési adatok.

Közreadok néhány szervezési adatot, ami érdekes lehet a hegyeshalmi vonal felújításának időszakában.

**Nyomtávolság:** 1985-ben Brüsszelben a világgongresszuson óriási vita volt a nyomtávról. Az 1435 mm elméleti szám, franciák 3 mm-rel bővebb nyomtávval építették meg a TGV-t, a németek szűkítették. A spanyolok szélesnyomtávúak (1688 mm), a japánok 1067 mm-es keskeny nyomtávúak.

**Tengelytáv:** A franciák és olaszok, valamint a németek között van eltérés. A németek 4,70, a franciák 4,20-as tengelytávolsággal építik a kétvágányú pályákat. A legszűkebb az olasz, amelyik 4,00 m, a japánoknál 4,20. Látható, hogy 4,00-4,70 között vannak változások.

**Tengelyteher:** A japánoknál 16 tonna a tengelynyomás, a tengelyteher. A nagysebességű vonataik kis tengelyteherrel közlekednek, ami a pályának sokkal kisebb igénybevételt jelent, mintha megköveteljük a 22,5 tonnát, ugyanakkor 160-nal akarunk menni. Ez két olyan paraméter, amely általában nem találkozik.

**Tervezési sebesség:** a németeknél 200-250 km/h, aszerint, hogy régi vagy új vonal, a franciák a 200 és a 300 között, az olaszok 200 km/h-ra építették ki, de 20%-kal nagyobb sebességgel közlekednek, tehát 250 km/h sebességgel. A japánoknál 210 az



első, 270 a későbbi pályán. Hasonló 250-300 körüli tervezési sebességet akarnak a spanyolok megvalósítani, normál nyomtávra átépítve az egyébként széles nyomtávot.

**Menetirányváltó helyek:** A pályafenntartás igénye miatt a nagysebességű vonalakon, kétvágányú vonalakon menetirányváltó pontokat építenek be azért, hogy pályafenntartási munkánál a helytelen vágányra gyorsan át lehessen terelni a vonatot. A németek 7 km-enként beépítenek nagysugarú kitérőt, ahol sebességcsökkenés nélkül tud a vonat átmenni. Van sok olyan vasút pl. Japánok vagy a franciák, amelyek nem építenek ilyet be, hanem állomásokon építenek nagysugarú kitérőt, és az állomásokon tudják a menetirányváltást megoldani.

**Minimális ívsugár:** A legnagyobbak a németek, a vonalakon 7000 m minimális ívsugár. Kivételesen lemennek 5100 méterre az ívsugárral. Az olaszok 3000, a franciák 4000, a japánok 4000, a spanyolok szintén 4000. Általában a 4000 az elfogadott az előzőekben említett sebességeknél.

**Maximális emelkedő.** A németek és az olaszok a mértékadó normál emelkedőket veszik figyelembe, a németek 12,5%, az olaszok 8,5% maximális emelkedővel. A másik két vasútnál - ahol csak személyforgalmat bonyolítanak -, sokkal nagyobb emelkedők engedhetők meg. Nincsenek nagy terhelésű vonatok, a japánok fölmennek 20-ig, a franciák 35 ezrelékig, legfeljebb sebesség csökkenésével számolnak, de a motorvonatoknak ez nem okoz gondot.

Nem érdekes a függőleges lekerekítő sugár, általában 20-25 ezer méter. **Maximális túlelemelés** a németeknél vegyes forgalom miatt 150 mm, az olaszoknál 160 mm. A csak személyforgalmú japán és a francia vonalakon 200 mm maximális túlelemelést építenek be.

**Vágánynem.** A spanyolokon kívül valamennyi felsorolt vasút, de a többi is, amit nem soroltam föl, zúzottkő ágyazattal, beton, vagy esetleg talpfa keresztaljas, hagyományos vágánnyal építi ki a vonalait. Betonlemez palyákat a spanyolok akarnak csinálni. A japánoknál az alagutakban és a hidakon van betonlemez palya, de a földmunkán ott is mindenütt zúzottkő ágyazatú palya van.

**Sínrendszer:** Általában majdnem mindenütt UIC 60 kg-os - kivéve a japánok első vonala, ez 53 kg-os -. Az új vonalakon ők is UIC 60 kg-os sánt építenek be. **Keresztaljak** általában betonalak, a németeknél 2,60-as, olaszoknál 2,30-as. A japánoknál 2,40-es alj van, a franciák a kétrészes aljat építik be.

Az **ágyazatvastagság** általában 30 cm az alj alsó szintje alatt mérve, egyes vasutaknál pl. franciáknál, ahol alacsonyabb az alj is, ott 35 cm az alj alsó szintje alatt, a japánoknál is csak 30 cm.

**Kitérők:** A kiválasztás az üzemtől függ. Ha nagysebességgel kell kitérőirányba haladni, akkor nagysebességű kitérők kellene. A németeknek van 1200 m sugarú, 1:18,5-es és egy 2500 m sugarú, ami a 2200-as kitérőkhöz áll közel, 1:26,5 hajlású kitérő. A franciáknak van - mint szélső esetet mondok - 6750 m sugarú 1:61-es hajlású kitérő, ami 300 m hosszú. Az olaszoknál normál 1200-es.

**Alagutak kérdése.** Nálunk ez nem nagyon vetődik föl, legfeljebb a Déli pu. és Kelenföld közötti alagút, nagyon nagy probléma. Volt Arezzóban egy UIC konferencia, mely a nagysebességű pályák különleges nehézségeivel foglalkozott. Külön szekció tárgyalta az alagutak kérdését. Alagutakban ilyen nagysebességű közlekedésnél nagy légnyomás, légellenállás lép fel, amire oda kell figyelni. Ezért kétvágányú alagutat építenek, és ennek az alagútnak a szelvényét, keresztmetszetét, méretét növelik. A németeknél 82 m<sup>2</sup> az alagút szelvény területe, ami elég nagy ahhoz, hogy két szembejövő szerelvénynél se legyen nagy légnyomás különbség. A németeknél olyan menetrendszerkesztés van, hogy a gépkocsikat szállító vonatokból egyszerre kettőt nem engednek be az alagútba, mert esetleg lesodorja a légnyomás az autót a vonatról. A kamionszállító szerelvényeket nem engedik be az alagútba a nagy légnyomás miatt. A franciáknál nincs alagút, nagysebességű pályán, az olaszoknál 54 mFD, a japánoknál 64 mFD az alagút keresztmetszete. Az alagutak aránya hosszhoz képest a német nagysebességű vonalakon 25-35%, aszerint, hogy milyen vonal, ennyi százaléka a hosszhoz az alagút. Az olaszoknál 32, a japánoknál 13-56%-ig elérhet egyes vonalakon. A hidak aránya a németeknél 4-9%, franciáknál 13, az olaszoknál 11, a japánoknál 29-57%.

Ezek voltak azok a technikai adatok, amelyeket röviden ismertettem azért, hogy bizonyos fokig iránymutatást adjon a munkánkhoz.

Mennyivel járnak valójában ezeken a vonalakon a vonatok? Elővettem az idej menetredekét és megdöböntő dolgok kerülnek elő. Olyan állomásokot választottam, ahol nincsen közbenső megállás. Franciák járnak itt az élen, Párizs-Lyon vonalon az utazási sebesség 212 km/h, az Atlantic vonalon 226 km/h. Az olaszokoknál Róma-Firenze vonalon a Pendolino vonatok, ahol 250-el mehetnének, 192-vel közlekednek, közben nincs megállás. Hasonló Róma-Milánó 158 km/h. A németeknél figyelemre méltó, Hannover-Göttingen közt 193 km/h, ami eléri a 200-at, de már ezen a vonalon Fulda-Würzburg között szintén megállás nélkül csak 174, a Fulda-Frankfurt között 115 km/h sebességgel halad. Berlin-Braunschweig között az IC szerelvény 95 km/h-val. A sokat emlegetett 200-hoz képest



sokkal kisebb szám. Az osztrákok a Bécs-Salzburg vonalon jelenleg 105, a legjobb szakaszokon megál-lás nélkül 120 km/h sebességgel mennek. (Ha meg-nézzük a mi sebességeinket, láthatjuk, hogy a Bu-dapest-Miskolc között ugyanígy számítva 102 km/h, Budapest-Szolnok között 82, Budapest-Deb-recen között 94 km/h a sebességünk, Győr-Hegyeshalom között - a kedvező szakaszokon - 108 km.) Nem elérhetetlen számok.

Azzal fejezem be a tájékoztatót, hogy a magyar vasút az elmúlt évtizedekben komoly eredménye-ket ért el bizonyos területeken. Ilyen a hézagnélküli pálya bevezetése, a betonalj fejlesztése, az alépít-ményi javítóréteg gépi úton való behelyezése. Van-nak területeink, ahol nemzetközileg is elismerten működtünk, de a nagysebességű pálya nem tarto-zik ide. Itt az a feladatunk, hogy az elmondottak

figyelembevételével nézzük meg mit csináltak kül-földön. Olyan megoldással nem találkozunk, amit az itt ülők ne tudnának megvalósítani. Nem kell, hogy kisebbségi érzésük legyen, ma a magyar vasút területén sok olyan kiváló műszaki dolgozik, akik ezeket a problémákat minden további nélkül meg tudják oldani. Mindennek az alfája és omegája, hogy az ismert szerkezetekkel, ismert geometriával kialakított pálya valóban stabilan, jól meg legyen építve, jó alépítménnyel, stb. Ha ez megvan, akkor megtudjuk oldani mindazon feladatokat, ami előt-tünk állnak a hegyeshalmi és kelebiai vonal korsze-rűsítése során. A dolgokat megfontolva, kezdjünk neki a munkának, mert minden feltételünk megvan ahhoz, hogy olyan vonalat építsünk, amelyek a figyelembe vehető technikai paramétereket el tud-ják érni.







dr. Gulyás Emil  
mérnök főtanácsos  
a Pálya-, Híd- és  
Magasépítmenyi  
Főosztály  
főmunkatársa

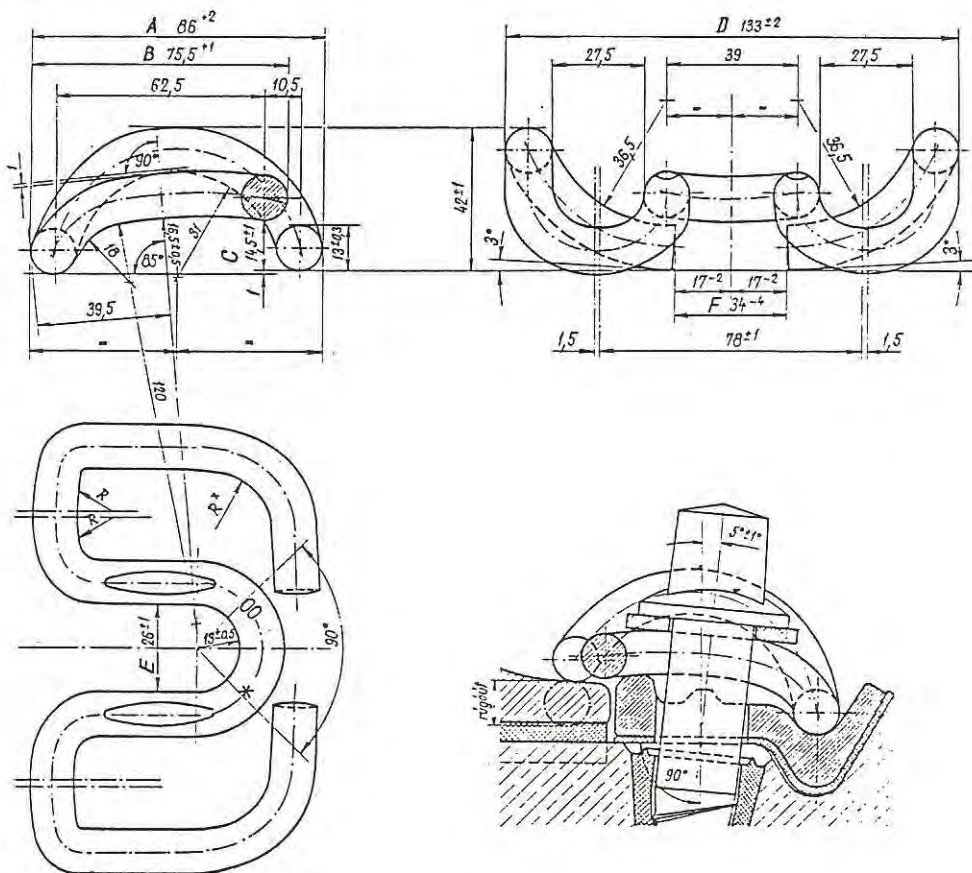
## A nagy sebességre alkalmas felépítményszerkezeti kérdések

Előjáróban le kell rögzíteni, hogy Magyarországon a nagyobb sebességre alkalmas pályaszerkezeti feltételek adottak.

A sínleerősítés kiválasztására Szolnok-Szajol között kísérleti vágányszakaszt létesítettünk a Budapesti Műszaki Egyetem Vasútépítési Tanszékének közreműködésével. Végeredményül kiválasztottuk az Sk1 1 jelű megoldást, mely rokona az Sk1 3-as

sínleerősítésnek, amit a 70-es években a MÁV már általánosan bevezetett. A hazai gyártási feltételek is adottak, csupán meg kell rendelni.

Ennek lényege a rugalmas szorító kengyel (1. ábra), a bebetonozott műanyagbetétbe hajtott síncsavar, a vezető szögelem és a dinamikus hatásokat csökkentő közbetét.

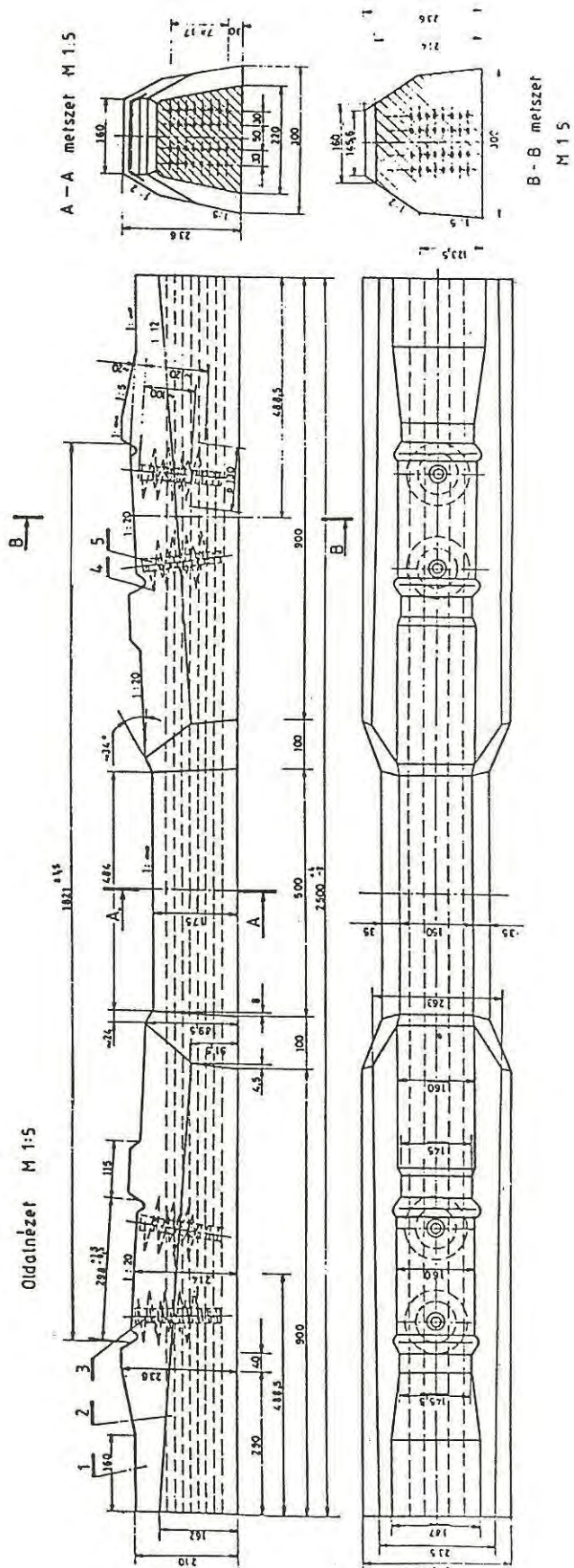


Alakítási sugarak,

$R=13, R^x=30 \text{ mm}$

1. ábra





2. ábra



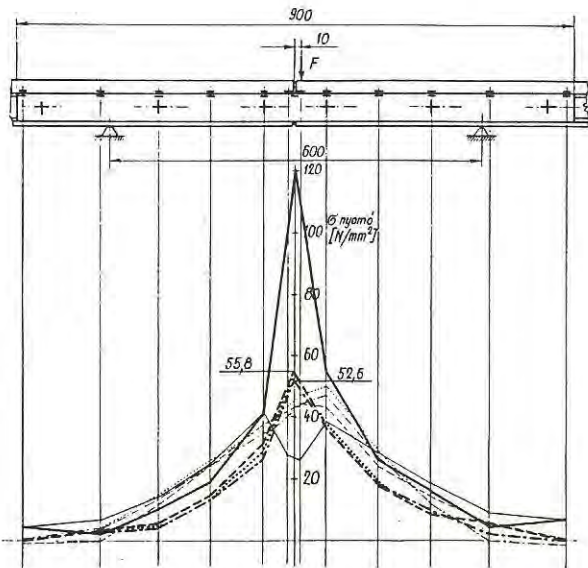
Ezeket a 2.ábra szerinti, hazai gyártású betonlajra helyezzük el.

Megjegyzés: a rugalmas közbetét fogalmát alkalmazzák sokan, holott tudni kell, hogy ehhez lényegesen vastagabb elemre lenne szükség. Felfogásunk szerint ez csillapító elem, ami amorf szerkezeténél fogja elnyeli a dinamikus, szabályos hullám természetű hatásokat.

A választott konstrukcióval lehetőséget kívánunk adni a magyar betonlajgyártónak is, hogy korszerű alkatrészrel a világpiacon versenyképesek legyenek.

Fontos eleme a nagyobb sebességre alkalmas vasúti vágánynak a ragasztott szigetelt sínillesztés, bár el kell mondani, hogy a korszerű vasútépítésben erre már sokkal jobb elektronikus megoldásokat használnak a vasutak.

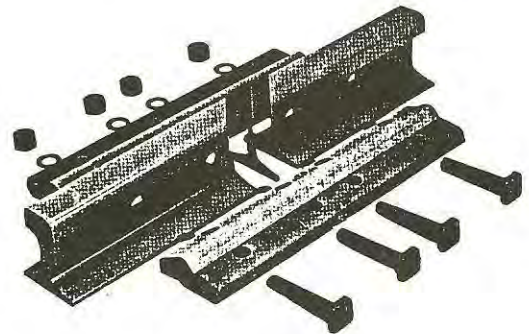
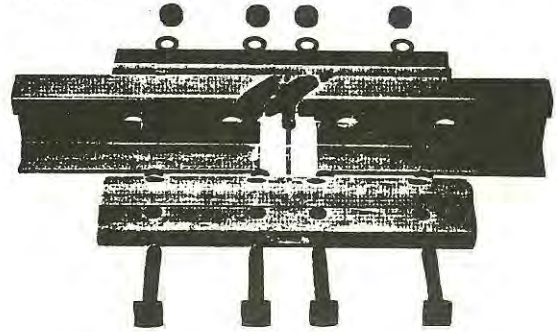
Szemponunktól azonban a ragasztott kötésben kellett gondolkodnunk, és ebben fontos eredménynek találtuk a 3.ábrán látható, igénybevételekkel jellemzett konstrukció kiválasztását.



*Leírás:*  
 A vastag vonalak a hevederekben, a vékony vonalak a sínekben mért feszültség értékeit jelölik.  
 — 1976 évi mérés hagyományos gyártású kötésnél  
 - - - 1985 évi mérés GTI féle kötésben  
 ..... 2,5 · 10<sup>6</sup> igénybevétel után

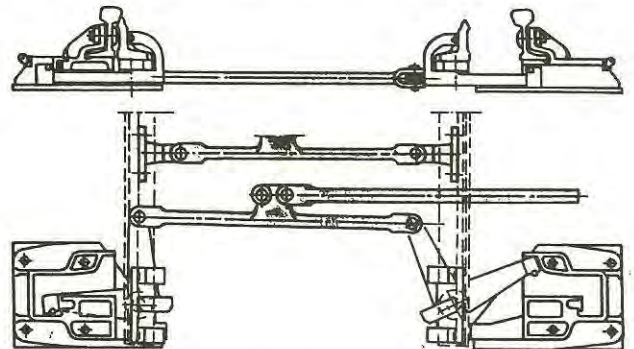
3. ábra

Az ábrán vastag folytonos vonallal a hagyományos ragasztott kötés hevederében és vékony folytonos vonallal a sínvégekben keletkező igénybevételeket jeleztük, majd az egyéb vonalakkal a hevederben és a sínvégekben keletkezőket jeleztük a GTI-féle kötésben. Jól tapasztalható, hogy a korszerűsített sínillesztésben a heveder és sínigénybevétel gyakorlatilag egybe esik, vagyis az ilyen kötésnél azzal számolhatunk, hogy a kötés élettartama egyezik a vele együtt épített sín élettartamával.



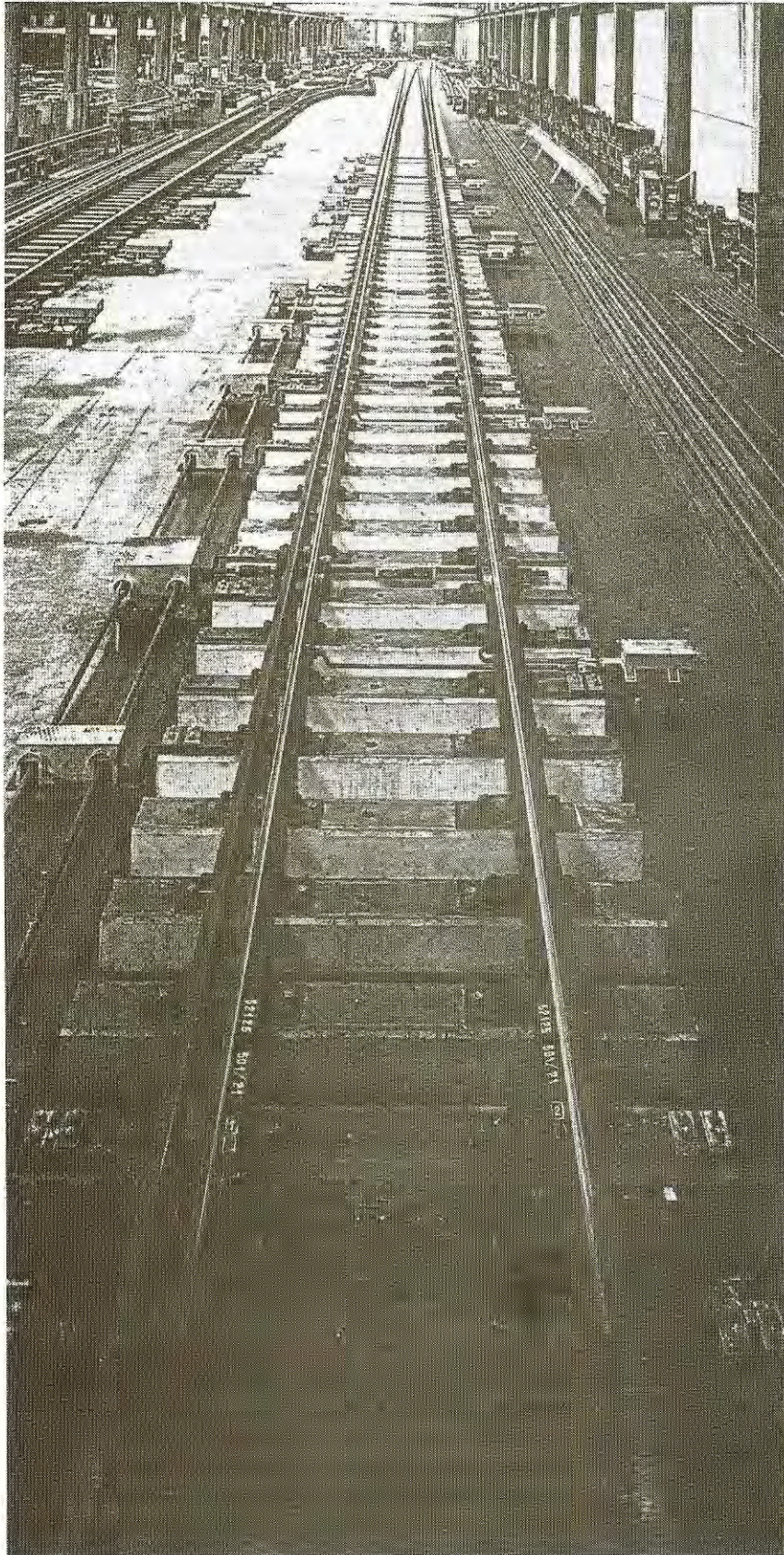
4. ábra

Külföldön alkalmazzák a 4.ábrán mutatott ferde ragasztott szigetelt sínillesztést. Ennek jelentősége abban van, hogy a ferde illesztés révén simább az átgördülés. Hátránya, hogy előállításához speciális



5. ábra





6. ábra

fűrészgépre és közbetérszekre van szükség, ennek feltételei a kiválasztás idején nem voltak adottak Magyarországon.

A nagyobb sebességre alkalmas kitérőkben fontos kérdés a csúcssínrögzítő megoldása. 160 km/h-ig alkalmasnak tartjuk a zárnyelves csúcssínrögzítőt. Meg vagyunk vele elégedve, de lényeges a fenntartása.

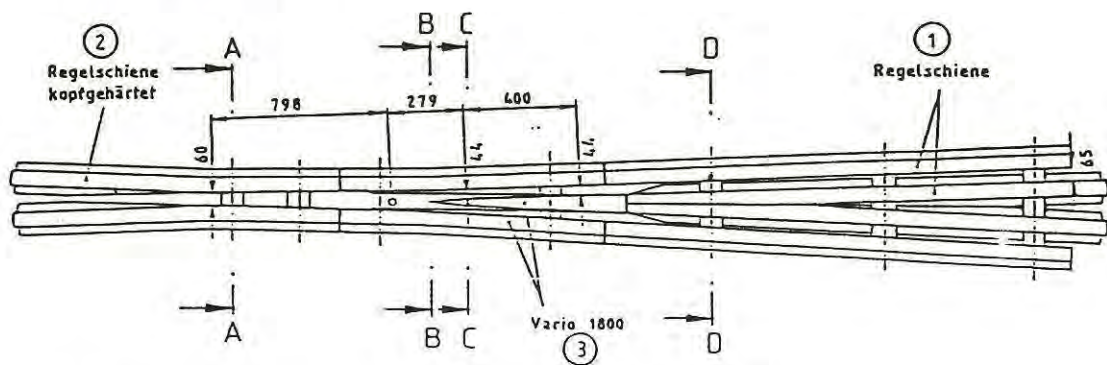
Nagyobb sebességnél, például a kelebiai vonalon már gondolhatunk az 5. ábra szerinti francia megoldásra, ahol a rendszer továbbra is külső reteszelésű, de önzáró a nyitott csúcssínre nézve, vagyis felvághatatlan. Természetesen azt el kell dönteni, hogy ezt a feltételt a váltóhajtóművel vagy a csúcssínrögzítővel valósítjuk-e meg.

Ennek működési lényege, hogy a fix hosszúságú 2.sz. csúcssín, összekötőrúd megköti a csúcssín helyzetét, de az 1.sz. rúd tovább mozdul, és a csúcssínrögzítő karját beforgatja a támaszlemezhez.

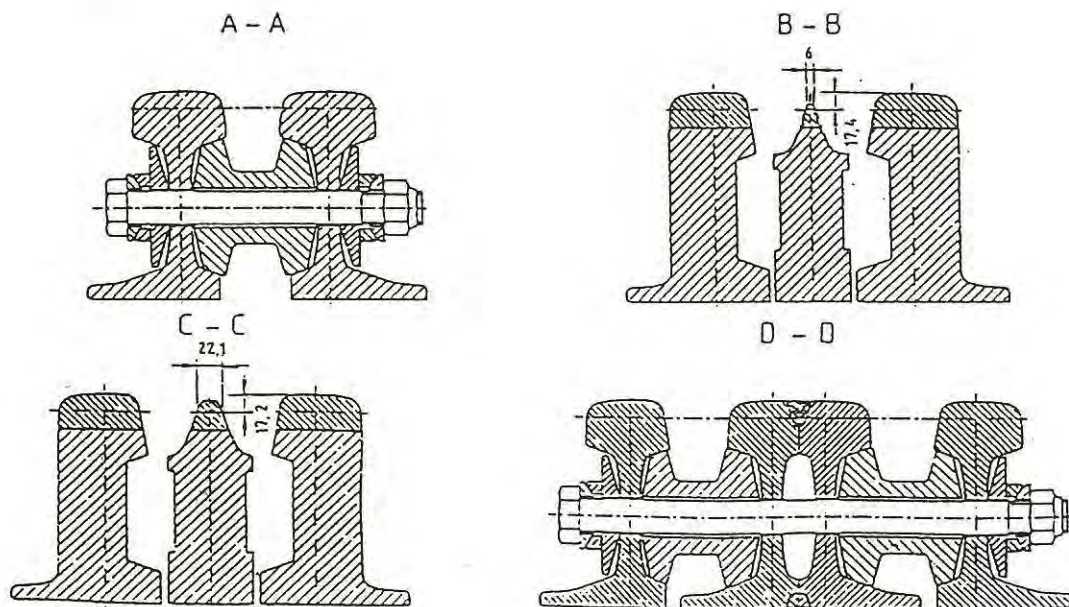
Olyankor, ha kitérőirányban is nagyobb sebességet kívánunk megvalósítani, a csúcssín nagyobb szabad hosszúsága miatt - a 6. ábrán mutatott példa szerint - több váltóhajtóművet használnak, ami a franciáknál kiegészül még csúcssínállás ellenőrző érzékelőkkel.



## 2. DRAUFSICHT



## 3. QUERSCHNITTE



7. ábra

Ez tehát az ára a kitérőirányú nagyobb sebességnek.

Mi egyelőre abban gondolkodunk, hogy kitérő irányban a megengedhető legnagyobb sebesség csak 120 km/h legyen, mert azt biztosítani tudjuk az 1800 m sugarú kitérőnkkel; amelynél a két csúcssínrögzítő működtetésére csak 1 db villamos váltóhajtóműre van szükség.

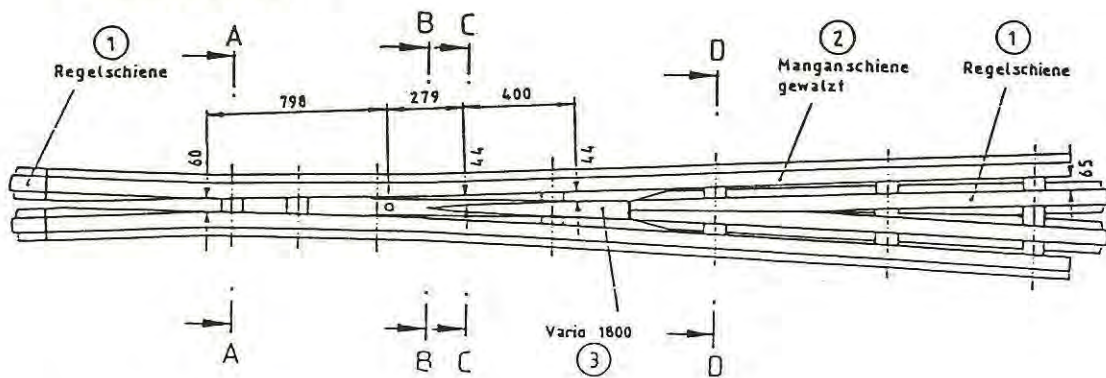
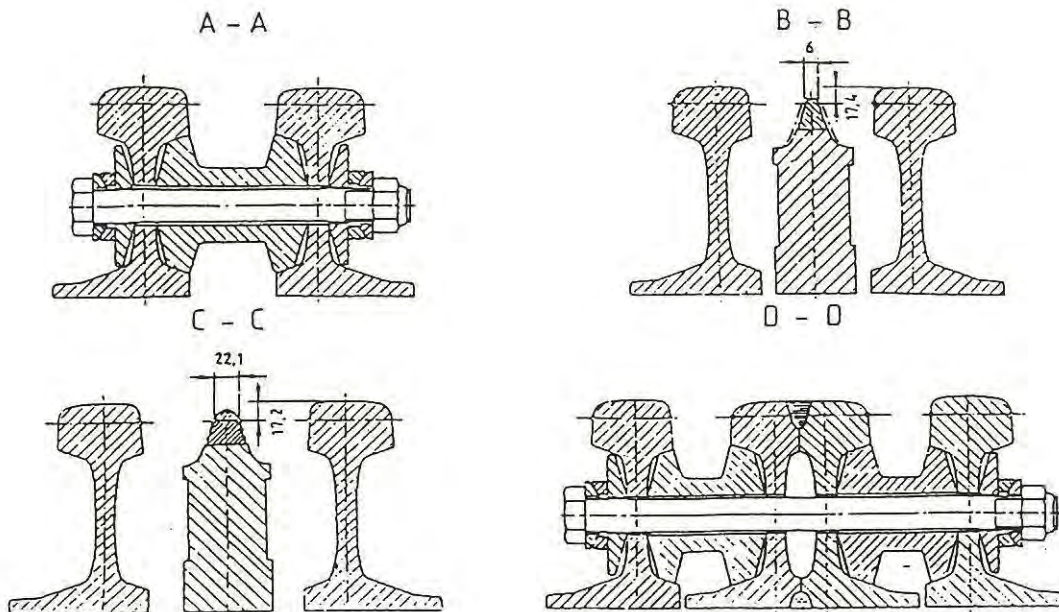
A keresztvezést illetően meg kell említenem, hogy a szempontunkból való megfelelést olyan kísérleti szakasz tanulsága alapján határoztuk meg, ahol 5 féle konstrukciót vizsgáltunk. Ennek részleteit már Velemenben elmondtuk, ezért nem kívánok ismétlésbe bocsájtkozni. Emlékeztetőül: a tapasztalatok alapján választottuk ki a 60-as kitérőnkhez

a Mn csúcsbetétes konstrukciót, amit 160 km/h-ra alkalmasnak tartunk. Zárójelbe ugyan mindig oda tesszük a 200 km/h-t, mert ilyen geometrián 196 km/h sebességgel már mentünk, de 200 km/h-val még nem sikerült.

Több más eredmény mellett ennek a kísérleti szakasznak is jelentősége volt abban, hogy az 54-es sínrendszerhez kiválasztottuk a hőkezelt fejű könnyökös, mangánacél főcsúcsos, de a csatlakozósínekkel összehegesztett keresztvezési középrész konstrukciót, amit 140 km/h-ra tartunk alkalmasnak.

Meg kell említeni, hogy az ERRI D 184 Szakértői Bizottsága keretében jelenleg folynak kísérletek az optimális keresztvezési megoldások meghatározásá-



2. DRAUFSICHT3. QUERSCHNITTE

8. ábra

ra, aminek illusztrálására néhány példát mutatunk be.

A 7. ábra szerinti DB keresztezésben VARIO típusú csúcsbetét és hőkezelt fejű könyöksín van beépítve. A VARIO-ról azt kell tudni, hogy a szerelt szénacél szerkezetre 30 mm vastagságú, speciális acélréteg kerül vákuum alatti hegesztéssel, amit a megmunkálás után  $1800 \text{ N/mm}^2$  szilárdságúra hőkezelnek. Azt remélik: az ilyen szerkezetnek jelentősen nagyobb lesz az élettartama.

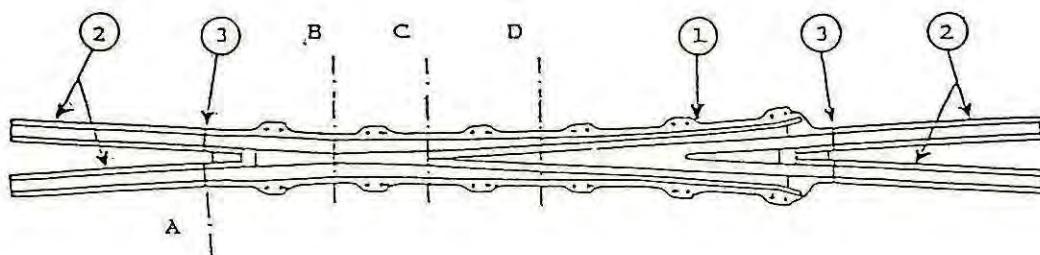
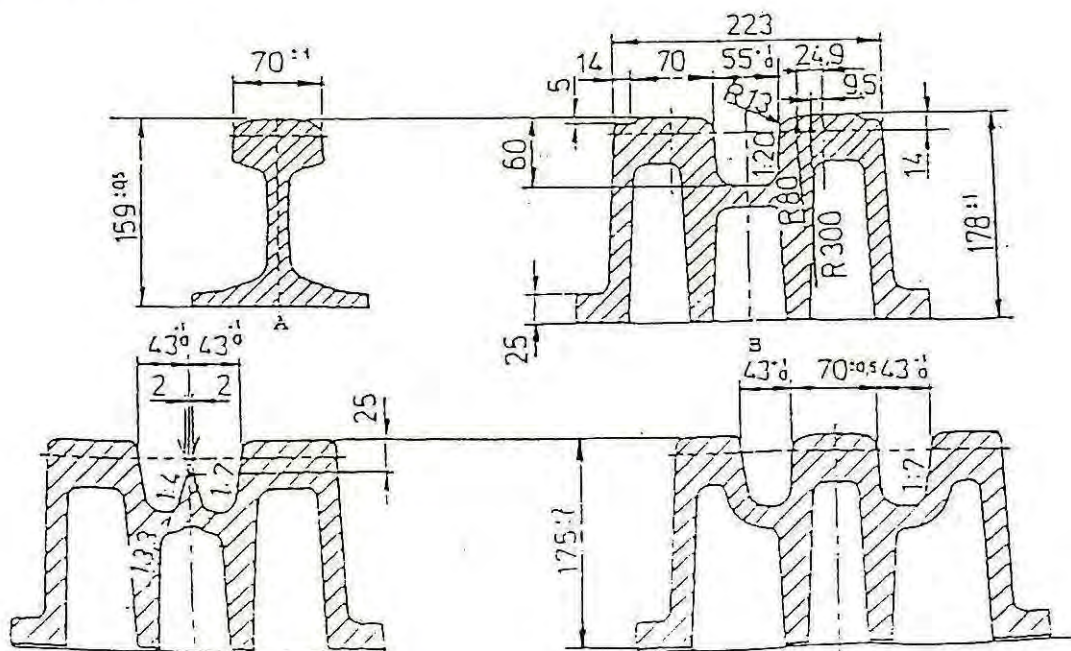
Ez a keresztezés egy 500 m sugarú kitérőbe van beépítve, ahol egyenes irányban a megengedett sebesség 200 km/h.

Másik DB kísérleti keresztezésben a VARIO csúcsbetét mellett hengerelt mangánacél könyöksín van (8. ábra). Ezt olyan ívesített 500 m sugarú kitérőbe építettek be, ahol főirányban a megengedett sebesség 80 km/h.

A 9. ábra a holland vasút francia mintára készült monoblokk keresztezését szemlélteti, ami 190 m sugarú, egyenes irányban 140 km/h sebességre engedélyezett kitérőbe van beépítve.

Ez azért is érdekes, mert a geometriából következően nagy szögű terelőhajlás adódik a könyöksínnél, ami külön fontos kérdés a kitérő konstrukcióknál.



2. DRAUFSICHT3. QUERSCHNITTE

9. ábra

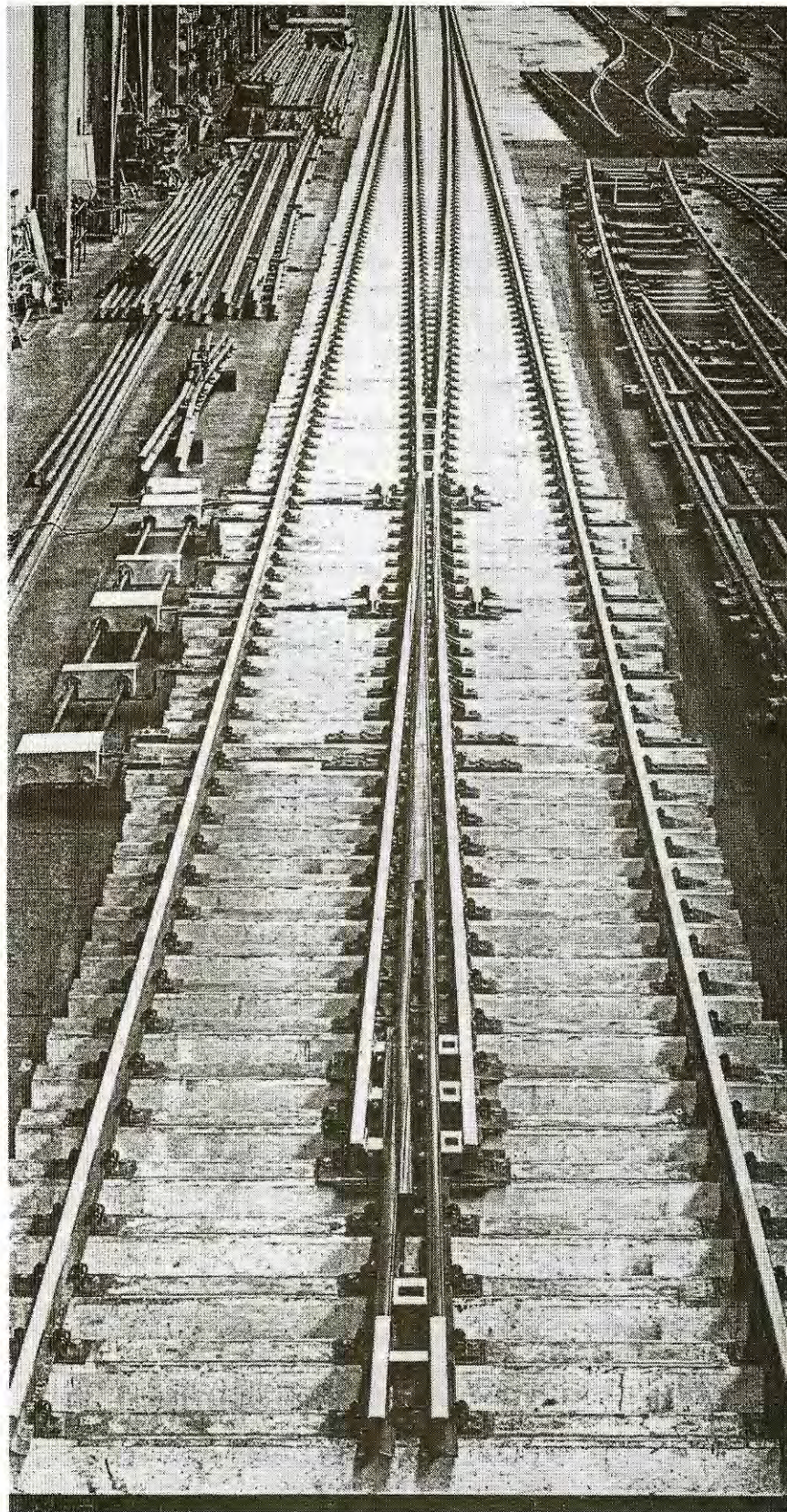
Az eredmények 1995-re várhatók, amik vagy megerősítik a MÁV-nál alkalmazott szerkezetek helyességét, vagy módosítást sugálnak.

Bár az említett ERRI munkában csak hagyományos (megszakításos) keresztvezések szerepelnek. A kitérő irányban nagyobb sebességre alkalmas szerkezetekben akár a németek, akár a franciák a 10. ábrán példaként bemutatott mozgócsúcsos keresztvezéseket használnak. Az ábrán szereplő 160 km/h kitérőirányú sebességre engedélyezett szerkezetben

több állítóhelyre van szükség, ami jelentősen drágítja a kitérőt.

Európa-szerte terjednek a beton-aljvas kitérők, de még mindig vita van abban, milyen a leerősítés. Abban van egyetértés, hogy általában meg kell hagyni a hagyományos szerkezetet, de a németek vallják, ha nagy vastagságú gumi alátétet helyezünk a bordás acélalátétlemez alá (11. ábra) megközelíthetjük a fa-aljvas kiviteli rugalmasságát és a 12. ábrán mutatottak szerint jelentősen csökken a beton-aljvas igénybevétele.





10 ábra

Az utóbbi időben előtérbe került a kitérők gyári lekötésének kérdése. Több gyártó fontolgatja: csak olyan kitérőre vállal garanciát, amit maga köt le gyárilag.

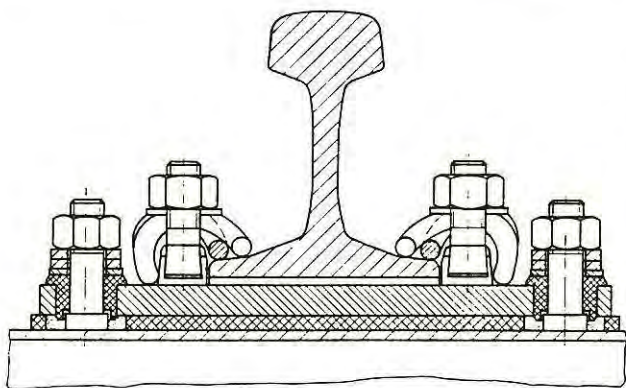
Az ilyen kitérők helyszínre szállítására máris kialakult két megoldás.

A 13. ábra olyan esetet szemléltet, amikor a gyárilag összeszerelt szerkezetet speciális járművel, ferde állásban szállítják a helyszínre, majd a helyszínen vízszintesbe állítva megfelelő gépekkel behelyezik az előkészített tükörré. Csupán megemlítem, hogy nálunk 1970-ben egy munkabizottság már foglalkozott a kitérők központi lekötésének témájával, valamint helyszínre szállításával, és pont ilyen ábra szerepelt az anyagban. Sajnos a körülmények nem tették lehetővé az akkori előbbrelépést.

Másik tendenciát mutat a 14. ábra, amikor annak érdekében, hogy az összeszerelt kitérőt normál vasúti kocsin vízszintesen szállíthassák, a hosszabb betonalkatokat a közbenső részben kezdődően elvágják (megosztják), majd a helyszínen a 15. ábrán szemléltetett csuklós elemmel összeszerelik.

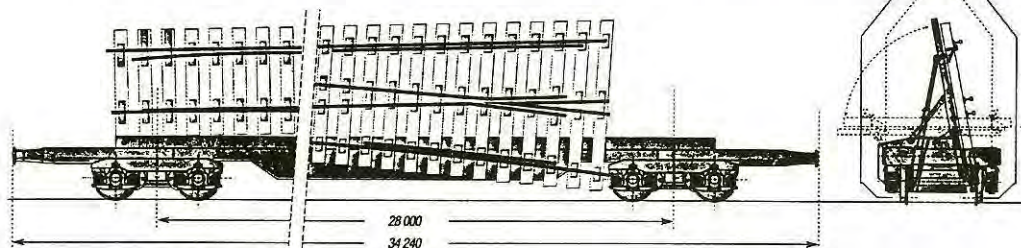
A német kitérőgyár a 16. ábrán mutatottak szerint igazolja azt is, hogy az elvágott aljaknál a betonalj igénybevétele miként csökken.





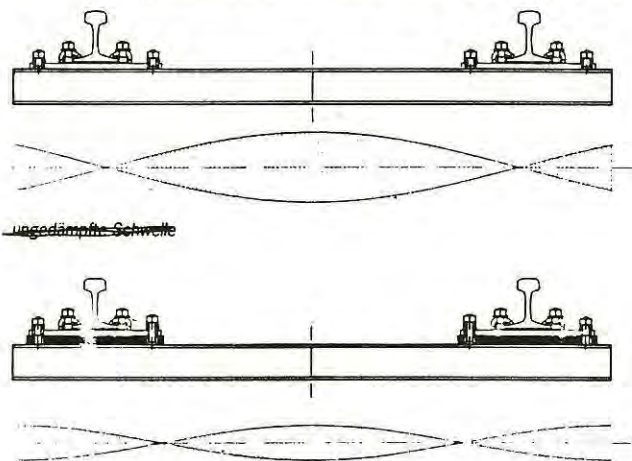
11. ábra

Nagyon fontos dolog, hogy a nagyobb sebességre alkalmas kitérőinknél megvalósítsuk a kitérők mű-



13. ábra

ködő méreteinek, működésének és egyéb jellemzőinek a folyamatos ellenőrzését. Ez ma még lehet



12. ábra

álom, de a 17. ábrán vázlatosan bemutatott megoldás ezt lehetővé teszi, amit a VOEST-ALPINE fejlesztett ki.

A berendezés számítógépes rendszerbe kötve folyamatosan képes ellenőrizni az állítóerőt, a zárt csúcssínnél a tő- és csúcscsín hézagát, a nyitott csúcssín állását, a keresztelési vezetéstávolságot a csúcsnál elhelyezett érintkezővel, a sínhőmérsékletet és a keresztelési oldalkötő csavarok feszességét stb.

Bár ilyen berendezés még kevés üzemel, de látni kell benne a jövőképet, és mire nálunk megjelenik, az már több jellemzőt is vizsgálni képes szerkezet lesz.

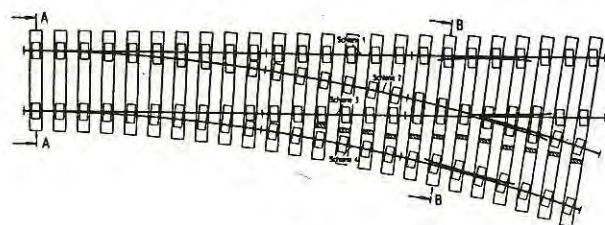
Végezetül röviden arról, hogy milyen új dolgokkal fogunk találkozni a közeli jövőben.

Mind a 60-as, mind az 54-es és 48-as kitérőinkben áttérünk az Skl 3-as rugalmas sínleszorító kengyel alkalmazására azért, hogy ne legyen szükség a közbenső részekben és a csatlakozó vágányokban a sínvándorlást gátló kengyelek használatára.

A 60-as kitérők váltóiban bevezetjük a műanyag réteggel készült önkenős váltósínszékeket.

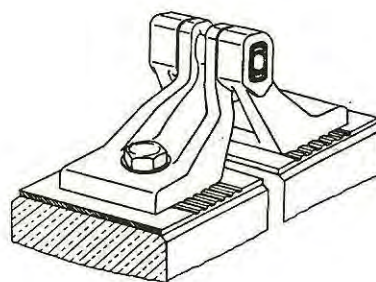
Az 54-es váltósínszék megerősítésére növeljük a feszítőék felsőle és a csúszólap síkja közötti vas-

tagságot a laprugó lesüllyesztésével. Ez úgy jelenik meg, hogy a sínszék alaplapjában 62 mm szélességű és 5 mm mélységű horony készül.



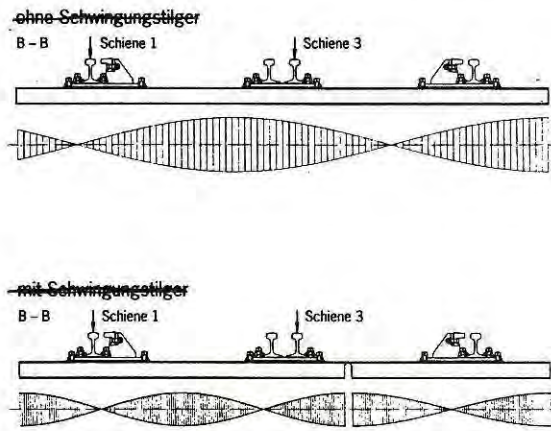
14. ábra

A 48 rendszerű kitérőinknél a keresztelési közép-rész folytonosságának megvalósítására (a csúcsbe-



15. ábra

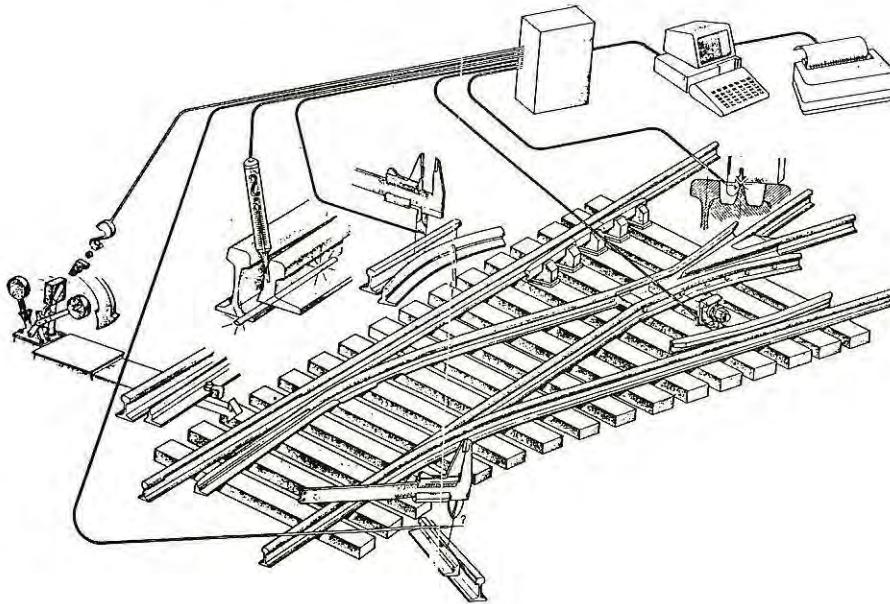




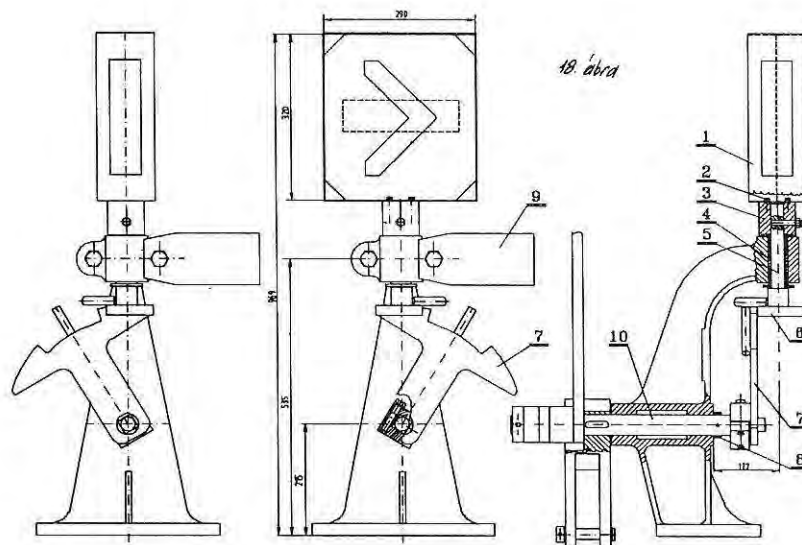
16. ábra

tét és csatlakozósínek hevederes illesztésének megszüntetésére) a szénacélsúcsokkal szerelt középrészre gyárilag kopásálló réteget hegesztünk fel, amit hőkezelt fejű könyöksínek fognak közre.

Rendre visszatérő gondunk van a Krolupper-féle váltóábrával. Helyette az állványt meghagyva forgólapos váltóábrát vezetünk be, amelynek lényegét a 18. ábra szemlélteti.

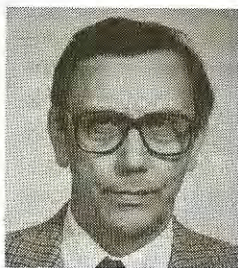


17. ábra



18. ábra





**Boros István**  
mérnök főtanácsos  
osztályvezető-helyettes  
a Távközlő-, Erősáramú és  
Biztosítóberendezési  
Főosztályon

## A nagysebességű vasúti közlekedés biztosítóberendezési kérdései

Előadásomban azokat a megoldásra váró problémákat ismertetem, amelyek a nagyobb sebesség bevezetésével a biztosítóberendezési szakszolgálatra hárulnak. A nagysebesség helyett azonban célszerűbb emelt sebességről beszélni, amíg 160 km/h az elérendő cél.

Amikor ez a téma fölmerült, összeállítottuk azokat a kérdéseket, amelyek feltétlen megoldásra várnak az emelt sebességgel kapcsolatban. Az anyag csak vázlatosan tartalmazta a megoldásra váró feladatokat, ez került annak idején a Műszaki Tanács elé. Ennek alapján kidolgoztuk a részletes feltételeket, az ún. feltétfüzetet, amely egyben a különböző megoldási lehetőségeket is tartalmazza, melyek közül választani lehet majd, ha a lehetőségeinket már pontosan ismerjük. Ez a feltétfüzet érzékelteti, hogy mennyi biztosítóberendezési vonzata van annak, ha a 100-120 km/h sebességnél nagyobbra akarunk törekedni.

Ha a feladatokat különböző vonzataikban csoportosítjuk, akkor négy főcsoportot lehet megkülönböztetni. Az első és legfontosabb: a váltó-váltóhajtómű kapcsolat, a második: a közút-vasút kapcsolat, (útátjárók), a harmadik: a pálya-jármű kapcsolat (jelfeladás), a negyedik: optikai, a jelző-járművezető közötti kapcsolat igazítása a nagyobb sebességhez.

- *Váltó-váltóhajtómű kapcsolat:* Kb. két évvel ezelőtt kísérleti méréseket végeztünk Győr-Hegyeshalom között. A kísérlet során a váltó és váltóhajtómű között fellépő, vonat alatt jelentkező erőket is mértük. Meglepő eredményt kaptunk - ami egyes kollegákban optimizmust keltett -, hiszen a mért értékek jelentősen elmaradtak azoktól, melyeket korábban mértünk jóval kisebb sebességnél. Erre a magyarázat nagyon egyszerű. A fizika törvénye szerint a testek igyekeznek megtartani egyenesvonalú egyenletes mozgásukat

mindaddig, amíg valamilyen erő ennek megváltoztatására nem kényszeríti azokat. Mivel ilyen erők nem léptek föl, mert viszonylag jó pályán, jó kitérőn történt a mérés, nem tapasztaltunk kedvezőtlen erőt.

Számolni kell azonban azzal, hogy átépítés, felújítás után egy idő múlva romlás következik be. Ha egy kitérő körzetében torzulás lép föl, ez a jármű egyenletes futását megbontja. Ekkor már jelentős dinamikus erők keletkeznek, amelyek a kitérőt terhelik és esetenként a hajtómű felé is átadódnak. A váltóhajtómű hajlamos ezt az erőt átvenni. Elsősorban a nyitott csúcscsín felől kell számolnunk ezzel a hatással. Ha a vezetéstávmaximum nincs biztosítva, akkor a tolórúdon keresztül a hajtóműnek kell fölvenni ezeket a terheléseket. Ez arra készítetett bennünket, hogy olyan hajtóművet keressünk, amelyik az emelt sebesség által támasztott igényeknek jobban megfelel. Ismert az a több, mint 70 éves hajtómű konstrukció, melyből 6000 most is a pályában van. Az akkori igényekhez készült hajtóművek ma már teljesítőképességük határára üzemelnek. Nagyobb sebességre már nem alkalmasak. Így jutottunk oda, több változatot is megvizsgálva, hogy az osztrák ALCATEL cég által gyártott elektrohidraulikus hajtóművet kell erre a célra fölhasználni, és ha egyszer lesz pénzünk, akkor a régiek kiváltását is ezekkel próbáljuk megoldani.

Mi indokolta ezt?

Tapasztalataink szerint a régebbi hajtóműveknek van egy olyan tulajdonsága, hogyha hosszú ideig nem állítják a váltót, akkor képesek az erőimpulzusok akkumulálására, ami azt jelenti, hogy a névleges rögzítőerő esetleg csökken. Ha egy rossz jármű, rossz kitérővel meg egy ilyen hajtóművel találkozik, akkor megnyílás is bekövetkezhet. Elsősorban azt várjuk az új hajtóműtől, hogy konstrukciós felépítéséből adódóan, ilyenre ne legyen hajlamos



Az eddigi mérések, a Műszaki Egyetemen végzett vizsgálatok alapján igazoltnak látszik, hogy teljesíteni fogja ezt a követelményt a hajtómű. Ami a rögzítőerőt illeti, annak jelenlegi értéke 6 kN. Elsősorban a váltó felvághatósága az, ami ezt az értéket meghatározta. Viszont emelt sebességnél nagyobb erővel kell számolnunk. Jelen esetben a 20 kN-os rögzítőerő látszik a legmegfelelőbbnek, amivel gyakorlatilag felvághatatlanná tesszük a váltóhajtóművet. Vannak a MÁV hálózatán felvághatatlan hajtóművek, amelyek a felvágás bekövetkezésekor komolyan sérülnek.

Az új hajtóműnél egy nyíróelem a hajtómű károsodását megakadályozza. A Közlekedési Főfelügyelet javasolta hogy, a hajtóművet egészítsük ki "felvágási szándékot előre jelző" berendezéssel. Ez a megoldás még nem kidolgozott, hiszen más vasutak sem alkalmazzák, nálunk is most kell keresni a megoldást. Mindent megteszünk, hogy valamiféle megoldást találjunk, de véleményünk változatlanul az, hogy a tolatási fegyelmet kellene elsősorban javítani. Sajnos a váltófelvágás mindennapos dologgá vált a vasúton, bár az utóbbi időben csökkenő tendenciát mutat, de nem azért, mert a fegyelem javult, hanem azért, mert kevesebb vonat van.

Visszatérve a régi hajtóműhöz, kiderült a mérések, vizsgálatok során, hogy ha a rudazat környezetében nincs kellőképpen aláverve a váltó, relatív elmozdulás áll elő a jelenlegi hajtómű rögzítés következtében a váltóhajtómű és a váltó között, ami az állítórúdon, illetve a kapcsolórúdon keresztül a hajtómű szerkezetében erőként fog átadódni. Hogy ezt kiküszöböljük, bevezettük az ún. merevkeretes rögzítést, aminek az a feladata, hogy a váltóhajtómű és a váltó teljes együttműködését biztosítsa, erő ne terhelje a váltóhajtóművet.

### Az útátjárók kérdése.

Mindenképpen fokozni kell az útátjárók biztonságát. Bár az ORE ajánlás 140 km/h sebesség fölött különbszintű keresztezéseket javasol, ezt az óriási költségek miatt képtelenség megoldani ezen a vonalon.

A következő megoldások jöhetnek szóba: a kisforgalmú útátjárókat lehetőleg meg kell szüntetni. Vannak azonban mezőgazdasági utak, ahol az utóbbi időben a mezőgazdaság privatizációja során esetleg éppen forgalomnövekedésre lehet számítani. Nagy harcot kell majd vívni az önkormányzatokkal, hogy egyáltalán meglehessen szüntetni útátjárót. Ami megmarad, ott mindenképpen a mechanikus elzárást is meg kell valósítani. Ez a csapórudas elzárást jelenti, amiről tudjuk, hogy nem nyújt abszolút védelmet, mert a csapórudat is letörik, sőt kikerülnek. Tehát nagysebesség esetén a kike-

rülés ellen is védekezni kell oly módon, hogy a közút közepén elválasztó szigeteket kell kialakítani, ami visszatartja a renitens járművezetőket. Ahol ez nem lehetséges, vagy a forgalom nagysága olyan, ott mindkét irányt le kell zárni, ami azt jelenti, hogy két félsorompót kell alkalmazni és késleltetett vezérléssel működtetni. A nagyobb sebesség következtében a behatási pont jelentősen kitolódik, tehát minden útátjárónál át kell helyeznünk a behatási szerelvényeket. Mivel ezen a vonalon vegyes sebességű közlekedés lesz, kisebb sebességű vonatknál a lezárási idő megnövekszik. A különböző sebességű vonatok megkülönböztetésére többféle megoldás képzelhető el, például a sebesség mérése, vagy két behatási pont alkalmazása, külön az egyik és külön a másik vonatnem részére. Ekkor viszont biztosítani kell az oda-vissza információáramlást, mozdony és pálya, pálya-mozdony irányában, hogy azonosítani lehessen a közelítő vonatot, ami lehet EC, IC és 160-nal szalad, ezért le kell zárni az útátjárót, vagy lassan haladó tehervonat, amelynél ráérünk a következő behatási pontnál lezárni a sorompót.

Itt már átcsúsztunk a harmadik kérdésre, a *pályajármű kapcsolatra*.

Jelenlegi jelzési rendszerünk a 160 km/h-s sebességre megfelelőnek mondható. Emelt sebességnél azonban még egyéb információ felvitelére is szükség van, amire önmagában a jelenlegi sínáramkör nem alkalmas. Vegyes közlekedésre való tekintettel azonban célszerű a már üzemelő rendszert megtartani. A kiegészítő információk felvitelére többféle megoldás lehetséges, pontszerűen vagy folyamatosan sugárzó kábellel. Jelenleg ott tartunk, hogy a pontszerű jelfeladás mintegy kiegészítésként lenne a leggazdaságosabb megoldás.

A negyedik téma a *mozdonyvezető és a jelző közötti kapcsolat*.

A francia TGV vonalakon jelzőt nem alkalmaznak, csak a jelzők helyét jelzik. Az összes információ feladás a pályából történik. Köztudott, hogy egy jelző láthatósága a sebesség függvénye, így emelt sebességnél nagyobb távolságból kell biztosítani a jelzők láthatóságát.

Villamosított vonalon a jelzők láthatóságát a felsővezeteki tartóoszlopok takarása rontja. Ezen eddig úgy segítettünk, hogy a jelző előtt az oszlopokat kijebb helyeztük. Nagyobb sebességnél ez az út már nem járható, ezért az úgynevezett kiskonzolos jelző bevezetését tervezzük.

Az említettek alapján úgy gondolom, érzékelhető, hogy a sebesség növelése a társzakszolgálatok mellett a biztosítóberendezési szakszolgálatot is komoly feladatok megoldására készíti.





**Keller Pál**  
ny. mérnök főtanácsos  
a PHM Főosztály  
nyug. főmunkatársa

## NEMZETKÖZI SZEMLE

# A közlekedési ágak versenyében az infrastruktúra a döntő

"1993. a Német Vasutak sorsdöntő éve lesz." írta Heinz Dürr a Német Vasutak (DB/DR) elnökségének elnöke újévi üzenetében. Azonos módon nyilatkoztak a helyzetről mindenkori elődei is hivatalbalépésük alkalmával.

### Jellemző szakaszok a vasút leromlásának hosszú útján.

A német vasút elnökei önbizalommal eltelve léptek hivatalba. Dr.Oeftering prof. úgy vélte: "én bízom magamban, hogy minden vállalatot vezetni tudok". Egy év után 2,5 Mrd hiánnyal és 19 Mrd DM tartozással adta át a DB-t utódjának. Dr.Voerst alatt ezek az összegek 4,3 Mrd Dm-re és 35,5 Mrd DM-re növekedtek. Dr.Gohlke Dürr-nek 5 Mrd DM éves hiányt és 47,7 Mrd DM adósságot hagyományozott. Ugyanakkor mindannyian ki akarták vezetni a vasutat a kedvezőtlen szakaszból. Ezt mindannyian piacgazdasági eszközökkel akarták megoldani. Mindannyian túlbecsülték lehetőségeiket.

Dr.Voerst esetében Bonnban úgy gondolták, hogy a vasút nyomorát az elnökségi tagok tisztviselői jogállására lehet visszavezetni. Rövid úton a magángazdálkodásból jött menedzserekkel cserélték ki őket.

Dr.Gohlke még is ígérte, hogy menedzser-kollégáival a kormányrudat teljesen megfordítja és a bevételeket 1982-től 1990-ig 38%-kal növeli. A menedzserek ezzel a számmal kifejezetten biztonságban érezték magukat. Egy "szigorúan vállalkozási irányú stratégiával, a verseny teljes elismerésével, a piacra irányítottan, bevételi struktúrájának, a piacrészesedési veszteség megállításával, további piaci részesedések megnyerésével" kívánták ezt a célt elérni.

A tervezési adataik azonban rendkívül felületes elemzésen alapultak. A stratégiájukból hiányzott az ökonomiai megalapozottság. A menedzsereknek, saját adataik szerint, nem volt meg az ehhez szükséges eszköztáruk, ezért nem is voltak abban a helyzetben, hogy felismerjék a stratégia lehetőségeit és kockázatait. Ennek következtében a helyzetük rosszabb volt, mint egy rulettjátékosé; az legalább ismeri a kockázatait és a lehetőségeit. A menedzserek azonban belementek a társadalom milliárdjaival egy hazárdjátékba. Ez nem vezethet jóra.

Miként előre látható volt, a DB piaci részesedése 1982-től 1990-ig állandóan csökkent. A teher- és a személyforgalom nyolc évig tartó fellendülése és a forgalom állandó növekedése mellett, 1990-ben nem tudták a bázisértékeket sem elérni. Ráadásul még 2,135 Mrd DM-el alatta is maradtak. A kitűzött célt 1990-ben 10 Mrd DM-el elhibázták. Ha hozzáadjuk még azokat az összegeket, melyek a Gohlke-elnökség stratégiájának egyes éveiben, a céltévesztésből fakadóan adódtak, kereken 35 Mrd DM jön ki, amennyivel kevesebb jött be, mint tervezték. De ez még nem elég. Az általuk vezetett egyre sikertelenebb vasút defenzívájában a menedzserek elkezdték a "vasút ezüst étkészletét" elkótyavetyélni és az eredményeket szépíteni. "A saját és költségvetéspolitikai indítékokból" a veszteségeket maguk előtt görgették. (A vasúti kormánybizottság 1991.évi jelentése.) A nyilvánosságot és a vasút munkatársait elámították a vasút helyzetéről. A menedzserek ezt "kreatív mérleg"-nek nevezték.

A társadalom pénzével való hazárdjátékot ugyan elvesztették, de mégis nyertek.

Az elődeikkel ellentétben hivatalban maradtak. Még akkor sem váltották le őket, amikor a kor-



mánybizottság megállapította, hogy az eddig követett politika továbbfolytatása esetén, a vasút éves hiánya, 2000-ig 42 Mrd DM, az adóssága 266 Mrd DM és a szövetségi állam összesített megterhelése 417 Mrd DM-re fog növekedni. Az elnökség tagjai kijelentették: az ő stratégiájuknak nincs alternatívája. Dr.Gohlke, akit a gazdasági újságírók a kétes sikerekért az "év menedzserévé" választották, váltott, (először) a vagyonügynökséghez. Őt, 1990-ben az AEG szanalója Hans Darr váltotta fel. Az 1991. és 1992. években is nőtt sz éves hiány, mégpedig 1991-ben 5 Mrd DM-ről, 4,5 Mrd DM-el 9,5 Mrd DM-re és 1992-ben 5,5 Mrd DM rekordösszeggel majd 15 Mrd DM-re. A számok mögött rejtőző dráma teljessége akkor mutatkozik meg teljes komolyságában, amikor a teherforgalom fejlődését vizsgáljuk. A DB szállítási mutatói 1992-ben a DB történetének mélypontjára, kereken 250 Mio tonnára zuhantak és az ebből fakadó árbevételek, névlegesen, az 1972. évi értékek alá süllyedtek. Ha figyelembe vesszük az inflációs rátát 1972-től 1992-ig, ami 55%-ot tesz ki, akkor a teherforgalomból adódó 1992. évi árbevételek, reálisan 55%-kal az 1972. évi árbevételek alatt vannak. A "völgymenet" 1993-ban változatlan sebességgel folytatódik.

Az egész vezetésből senki sem tudott jobb eredményt felmutatni, mint előttük a hivatalnoki vezetés. A hivatalnoki jogálláson tehát ez mégsem múlt.

"Minél jobbak vagyunk, annál nagyobbak lesznek a veszteségeink" panaszkolta Dürr a közelmúltban. Ennek látványos formában, egyik napról a másikra meg kell változnia.

A közlekedési miniszter és a DB/DR elnöksége egyöntetűen úgy vélik, hogy egy magánjogi formában működő vasúti-részvénytársaság, már a jogállásnál fogva képes nyereséget gazdálkodni; mert a magánjogi vállalati alapszabályból adódó nagyobb cselekvési szabadságból nyerhető a képesség arra, hogy a vasút a nyereségzónába kerüljön.

Ennek révén havonta 800 Mio DM, évenként kereken 10 Mrd DM és a 2000. évig kereken 100 Mrd DM pénzügyi javulást elérni.

A vasúttak - így véli Dürr - a 2000. évig (1991-hez viszonyítva) a teljesítményeiket a teherforgalomban 37%-kal, a bevételeket 44%-kal fogják növelni, a személyforgalomban a teljesítményeket 60%-kal, a bevételeket kimagaslóan 121%-kal (az államszövetségi teljesítmények nélkül) fogják fokozni. Az ingatlanok jobb hasznosításából magasabb bevételeket érnek el, előrebocsájtva, hogy a vasutat részvénytársasági szervezetben vezethetik.

Hasonló, álomszerű elképzelési voltak már a Gohlke-elnökségnek is. Hogy mi lett abból a sze-

mély- és a teherforgalomnál, azt ismerjük.

Az ingatlanok értékesítését illetően meg kell jelezni, hogy a pecsenyedarabok már a Gohlke-elnökség alatt gazdára találtak, és az ingatlanokat csak egyszer lehet áruba bocsájtani.

A menetrendi vonalaknak harmadik felek részére való eladását minden bizonnyal az eddigi szállítási veszteségekkel kell megvásárolni, miután a vasút régi ügyfelei kívánnak ebből gyakorlatot csinálni.

Ez a néhány utalás is mutatja, hogy az értékesítési céloknál ugyanúgy nem elég komolyak az adataink, mint 1983-ban a Gohlke-elnökségnek. A szövetségi számvevőszéknek sem igazolhatók ezek a számok. A felsorolt adatok fényében, a teherforgalmat tekintve, a megoldhatatlanság apokaliptikus lehelletét viselik magukon, és a Krause-Dürr kettősről azt az egyöntetű véleményt látszanak magukban viselni, hogy tervük felelőtlen, rossz trükk. A "részvénytársaság-hatás elképzelésük" már részben a részvényjog misztifikálásának területére utal.

*A vasút gazdasági hanyatlásának elemzése a politikusokat és a vasút vezetőit nem juttatta közelebb az okok magvához.*

A miniszter és a DB elnöksége nem fogták fel, hogy hol vannak a közlekedési nyomor és különösen a vasút nyomorának nehézségei. Egyáltalán nem vették tudomásul, hogy a német közlekedéspolitikai az elmúlt hat évtizedben, a közúti közlekedés infrastruktúrájának kivételezett kiszolgálásával, fokozatosan monopolhelyzetbe került, és a verseny egyre növekvő eltorzulása a vasút hátrányához vezetett. A vasút infrastruktúrájának versenyképessé való kialakítását teljesen elhanyagolták. Ezek az infrastruktúra-politikai döntések a közlekedési ágak versenyképességeit folyamatosan átrendezik, aminek következménye a közlekedési eszközök kiválasztásának átalakuló változása. Ezzel szemben a magánjogi szervezetben működő vasúti vállalat is tehetetlen.

A szövetségi vasút valamennyi alkalmazkodási intézkedése, a költségcsökkentés, a műszaki haladás, az árcsökkenés révén előzőekkel szemben hatástalan volt. A közúti közlekedés egyoldalú szubvencionálása útján, csupán az infrastruktúra területén, az állam saját maga döntően aláaknázza a saját vasútja gazdasági létezését, így a vasút mély, hosszú ideig tartó válságát idézte elő.

Azok a politikai rendezési intézkedések, melyekkel az állam a kárt korlátozni kívánta, összességében is alkalmatlan kísérletek voltak, alkalmatlan eszközökkel. A közlekedéspolitikai egyoldalú szabályozó közbelépése sokkal erősebbnek, tartósabbnak és következetesebbnek bizonyult, mint a piacgazdálkodási politika minden rövidtávú,



visszafordító szabályozása. Az előbbi leépítette a szabad verseny minden előfeltételét, ezáltal a szövetségi köztársaság egész közlekedésében a piacgazdasági rendszer lehetséges működését.

Ha mindezek ellenére a vasút menedzserei a szövetségi közlekedési miniszterrel együtt a DB és a DR azonnali elengedését követelik a piacgazdaságába, akkor nem tudják, mit cselekszenek. Ez a szószaporítás éppen olyan káros, mint a Gohlke-elnökség felfuvalkodott kiáltványa: "A liberalizálás számunkra nem stratégiai félelemformula".

Az adott feltételek között a liberalizálás a német közlekedésgazdaság számára nyilvánvaló kudarchoz és a DB megfajlásához kell, hogy vezessen. A német távolsági teherfuvarozók szövetségének ügyvezetője ismételtén utalt erre. Erre fel Dürr is nyilatkozott: "Ha a versenyfeltételek harmonizálását ésszerű szinten nem lehet gyorsan megoldani, akkor a teherforgalomban népgazdaságilag romboló, ökológiailag majd traumászerű fejlődés fenyeget." Ehhez mérten Dürr egy fenyegető, de nem már évtizedek óta fennálló és nyilvánvaló versenytorzulást lát.

Mindezenközben az az elemi és a tudomány által is egyre növekvő mértékben elismert tapasztalati tény, hogy a közlekedési ágak teljesítőképességének minőségét, mennyiségét a versenyben döntő módon az infrastruktúra határozza meg, vagyis a közlekedési ágak versenyében az infrastruktúra a döntő, ez a tény sem a közlekedési miniszternél, sem a DB elnökségénél eddig nem érvényesült. Nem illik bele politikai elképzeléseikbe, anélkül, hogy gondolatban feldolgozták volna, a tudatalattiba visszazorítják, és továbbra is dinamikusan hat a tévintézkedéseikben.

A közlekedési ágak közötti valamennyi versenyfeltétel harmonizálása nélkül nem lehet a közlekedés piacgazdasági rendszernek működéséhez szükséges elengedhetetlen peremfeltételeket sem a Német Szövetségi Köztársaságban, sem Európában megteremteni.

A teljesen leromlott helyzetet nem lehet látványos pillanatnyi sikerekkel megjavítani, még a német vasutaknak részvénytársasággá való átalakításával sem. Az a cél, hogy a vasutakat a személyszállításban és a teherszállításban, a versenyben nagyobb piaci hányad elérésére felkészítsék, még nem elegendő az amit Gellner a vasúti szerkezeti reformról írt "Egyike a legsürgetőbb politikai feladatoknak" c. cikkében (Internationales Verkehrswesen 44 (92.) 12. füzet 471. oldal (475), valamint Aberle ugyanazon füzet 265. oldalán állapított meg.

Mindezek előfeltétele a vasutak piaci minőségé-

nek erőteljes növekedése. Ezt azonban csak nehezen és csak hosszú távon lehet elérni. Ide tartozik, hogy a vasutakat összefogó közlekedési koncepció keretében olyan körülmények közé helyezték, hogy a versenyben tartósan helytálljon. Ez csak akkor sikerülhet, ha a versenyfeltételeket általában, de különösképpen a közlekedés infrastruktúrájának területén egymással egyeztetik.

A versenyfeltételek ilyen harmonizálása nélkül, melyet beleágyaznak egy átfogó közlekedési koncepcióba,

- nehezen lesz elviselhető nem csupán a vasút számára az EG-n belüli liberalizálás következtében előálló verseny nyomása, hanem az egész német közlekedési gazdaság részére is, mert ez a verseny torzulásának mértékét is hatványozza
- nem lesz képes a vasút a piacgazdasági feltételek között a mély hullámvölgyből kijutni;
- a teherforgalomban a vasút piaci részaránya és bevételi veszteségei, a még nála maradó forgalomnál tovább fognak csökkenni.

A vasútnak részvénytársasággá való átalakításával semmi nem változik,

- ezért a vasútnak részvénytársasággá való átalakítása értelmetlen; ezt a vasúttal foglalkozó kormánybizottság is megállapította jelentésében;
- nem szabad alapvető változtatásokat hozni;
- a piacgazdaság a közlekedésben nem tud működni.

A piacgazdaság nem önműködő, mint ahogy azt Prof. Erhard feltételezte, és amiben sok követője még mindig bízik. Ez gondozást igénylő modell, miként az Prof. Schiller nyilvánvalóvá tette. Szerkezeteit állandóan felül kell vizsgálni. És pontosan ez az, amit a közlekedéspolitikusok nem tettek meg. A vasutak szanalásának minden törekvéséhez a versenyfeltételek harmonizálása a sarokpont. Ez minden vasúti reform alfája és omegája.

A versenyfeltételek harmonizálása a legsürgetőbb politikai feladat. Lényeges pontossággal bír a német vasutak, a német közlekedésgazdaság, sőt a teljes német gazdaság szempontjából. A kormány nem tudja a felelősség elhárításával kivonni magát ebből a nagyfontosságú politikai feladatból, miközben az autópályákat, valamint a vasutakat privatizálja, és a szabad piacgazdaságnak átengedi. A piac nem tudja a hiányzó harmonizálást helyettesíteni.

A harmonizálásnak az európai síkra való eltolásával sem tudja és nem is szabad a kormánynak a felelősség alól kibújni, a német közlekedéspolitikai roncsalmazt Brüsszelben lerakni.

Az autópálya használati díj bevezetésével legjobb esetben az államadósságot lehet leépíteni, mely az állam hibás hozzáállásából keletkezett és ravasz



módon, a vasút számláin, mint vasúti adósság jelent meg. A vasút gondjait ezáltal éppoly kevésbé oldják meg, mint a közúti forgalomét. Ráadásul, veszélyes módon a közút és a vasút valódi nehézségeiről a figyelmet elterelik, ha azokat nem egyidejűen, valamint következetesen ragadják meg. Harmonizálás nélkül semmire sem lehet menni.

*Az elromlott állapotot ezért csak hosszútávú és a versenyhez igazodó infrastruktúrális intézkedésekkel lehet kijavítani, hogy helyreállítsák a vasút esélyegyenlőségét.*

Ezen intézkedések között nem csupán egynehány vonalszakaszról van szó, melyek Dürr véleménye szerint a teherforgalom szempontjából hézagpótlók. Ezzel semmit nem nyernének. A versenyben döntő, a vasúti szolgáltatási ajánlatokban sürgősen szükséges minőségi ugrás a megfelelő "tolóhatás" nélkül nem sikerül.

Egy Railroading System (számítógépvezérlésű vasúti irányítási rendszer) a teljesítőképesség növelésére a (meglévő vasúti törzshálózaton) nem elegendő.

A vasút infrastruktúrájának valódi gyengéit ezáltal nem lehet megszüntetni. Az irányonként egyvágányú vasútvonalak fennmaradnak. A lassú és gyors forgalom közötti szétválasztást és ezáltal a szállítás minőségében az alapvető változást nem érik el. De pontosan ezen áll a vita a szabad versenyben. *Az infrastruktúrán dől el a közlekedési ágak szabad versenye!*

Bármilyen hasznos is a vasút és a közút együttműködése, az is csak a legjobb esetben marginális hatást tud kifejteni (Lochte, Internationales Verkehrswesen 44/1992./ 3. füzet 94. old.). A tehergépjármű forgalom koncessziós kényszerének elmaradásával a kombinált (rakodási) fuvarozás, időközben, az év első hónapjaiban több mint 15%-kal visszaesett, és a vasút kocsirakományú forgalmával párhuzamosan alakul, melynek zuhanása ebben az évben is kétszámjegyű, további csökkenő irányzattal folytatódik.

Ez nem meglepetés, hanem a közlekedés teljesen elhibázott versenypolitikájának kényszerű folytatása, melyben mindezidáig semmi döntő változás nem történt. A kombinált fuvarozáshoz is kell infrastruktúra, valamint az egyéb versenyfeltételek harmonizálása.

A szövetségi kormány 1993. február 17-i kormányhatározata ingatag alapokon áll.

A vasutak infrastruktúrális pótlási szükségletének megvan az ára ahhoz, hogy vissza lehessen állítani a versenyképességet, és ez nem megy egyik napról a másikra. A vasút versenyképességének helyreállításához szükséges harmonizálási fázis-

nak, mely a vasút védelméhez szükséges kísérő intézkedéseket jelenti, ugyancsak ára van, ugyanúgy, mint maguknak az infrastruktúrális intézkedéseknek.

Ezt természetesen az államnak kell viselnie. A szövetségi közlekedési miniszter eddig ezt a kormány tagjai és különösen a pénzügyminiszter előtt elhallgatta. Az 1993. február 17-én a kormányülésen, a szövetségi kancellár kifejezett kérdésére tett kijelentései, miszerint a tartozástörülésen felül a vasút részéről a szövetségi állam felé nem adódnak további költségvetési igények, az előzőek alapján legalább is nagyvonalú figyelmetlenséggel magyarázhatók, a kijelentések azonban akkor is hamisak.

A közlekedéspolitika gazdasági és társadalmi ésszerűsége ilyen alapokon természetesen nem biztosítható.

Az 1993. február 17-i kormányhatározatot nem készítették elő gondosan. Ezt arra is vissza lehet vezetni, hogy a kormánynak soha nem volt átfogó közlekedéspolitikai koncepciója. Bár a Kohl-kormány az 1992. július 15-i kormányhatározatában találóan állapította meg, hogy a vasút reformcéljait csak úgy lehet elérni, ha a vasutakat átfogó közlekedéspolitikai koncepció keretében olyan helyzetbe hozzák, hogy az a közlekedési piacon állandóan versenyhelyzetben érezze magát.

A kormány az 1993. február 17-i határozatát ilyen koncepció nélkül és egyben a megfelelő tájékoztatósi keretek és ésszerű, iránymutató döntési alapanyagok hiányával hozta meg. Így minden arra utal, hogy ennek a kormányhatározatnak ugyanaz lesz a sorsa, mint az 1983. november 17-i határozatnak, mely egyértelműen kudarcnak bizonyult.

Ha most semmi döntő esemény nem történik, akkor továbbra is olyan közlekedéspolitikával lesz dolgunk, mely sem nem hal, sem nem hús; sem piacgazdaság, sem következetesen irányított közlekedésgazdaság.

A közlekedésben a fejtelenség továbbra is fennáll. A mi közlekedéspolitikánk tovább ássa be magát a tehetetlenség áradatába. Féltő, hogy a színmű valósággá válik, mely megjósolta, hogy a jövő század közepére a vasút a teherfuvarozásból teljesen eltűnik.

Ki tudja, vajon a vasút egy harmonizált környezetben a szabad verseny kihívásainak meg tud-e felelni, és mi történik, ha nem ez az eset?

A teljesség kedvéért még utalni kell arra is, hogy egyedül a versenyfeltételek harmonizálásával még nem fognak a vasútnál a gazdasági sikerek beállni. A harmonizálás ugyanis csak a verseny keretfeltételeit teremti meg, de a vasút számára a valódi kihívás az a nagy kísérlet, hogy a piaci verseny-



rendszerben egyáltalán megállja-e a helyét, ami még hátra van. Ha ez nem sikerülne, és mindezek ellenére nem lehet lemondani a vasútról, mint a leginkább környezetbarát közlekedési eszközzől, akkor a piacgazdasági rendszer nem vezetett célhoz. Ennek sokoldalú következményei lennének, melyeket még egyetlen oldalról sem gondoltak át.

Ezért sürgősen szükségesnek látszik, hogy a harmonizálás politikai feladatainak egyidejű és sürgős megoldásával együtt a DB elnöksége válaszolja meg a kapcsolódó vállalozási kérdéseket is. E célból egészen konkrét, határozott és meggyőző koncepciókat kell előterjeszteni. Ezek eredményei befolyásolják a politikai alapvető döntéseket.

Hogy az elnökség jelenleg kimunkálás alatt álló teljesítményképei vajon megállítják-e a közúti áru fuvarozás eddig feltartóztathatatlan előretörését és, hogy sikerül-e megnövelni ismét a közúttal szemben a forgalom arányát, vagy lehet-e a belvízi hajózástól említésre méltó forgalmat elnyerni, mindezideig nincs kellően bizonyítva. A vasút jövődő teljesítményi képeinek versenyképességét - figyelemmel a versenytársak jelenlegi és jövődő teljesítményi képeire - határozott bizonyítási eljárással kel bemutatni. Ez a legfontosabb a vasútnak.

Politikai értékeléssel, magas szakmai és közlekedéspolitikai hozzáértés nélkül a nehéz kérdéseket a közlekedésben nem lehet megoldani. Azt sem engedhetjük meg a jövőben, hogy évente az adópén-

zek milliárdjait magasfokú szakértelem hiányában értelmetlenül elpazarolják. Ha a kormány nem javítja ki szakszerű formában kormányhatározatát, az ellenzéket hívják fel, hogy a fenyegető, beláthatatlan kárt társadalmunktól elhárítsa. Az megteheti, mert az ellenzék nélkül a szükséges alaptörvényi módosításokat nem lehet megvalósítani.

### Összefoglalás

*A vasút teljesen kormányozhatatlanná válik?*

A vasút gazdasági süllyedése feltartóztathatatlanul tovább folytatódik. A szövetségi vasút legnagyobb gondot okozó gyermeke néhány év óta a teherforgalom. A szállított árutömeg 1992-ben a 250 Mío t mélycsúcsot érte el. Ennek az alakulásnak döntő okait a politika, az állam és a vasút vezetése nem látta vagy elfojtotta. A közúti közlekedés kizárólagos fejlesztése, az úthálózat masszív minőségi és mennyiségi kiépítésével, mely a tehergépjárműveknek lényeges termelékenységi nyereségét és a költségelőnyeit tette lehetővé, kiszorította a vasutat a versenyből. Mindezen és egyéb versenyfeltétel harmonizálása nélkül, nem lehet feltartóztatni a további piacrészesedés csökkenést és a megfelelő bevételkiesést. *A versenyfeltételek harmonizálása* a vasút szanálására irányuló törekvések sarkalatos pontja.

(Dr. Hans-Joachim KÖNIG-nek az *Internationales Verkehrswesen* 45. (1993) 7-8. számában megjelent cikke alapján)







**Dr. Horváth Ferenc**  
ny. mérnök főtanácsos  
a Pályagazdálkodási  
Osztály  
ny. vezetője

## *Száz évvel ezelőtt történt, a MÁV 1893-ban*

1893. év elején a hazai vasúti hálózat építési hossza 12202 km, év végén 12639 km volt, a vasút 437 km-rel növekedett. A hálózat megoszlott a MÁV, a magán vasúttársaságok és a helyi érdekű vasúttársaságok közt. A vonalhálózathoz a MÁV tulajdonában 7052 km, a vasúttársaságokéban 1375 km, a HÉV társaságokéban 4150 km vonal volt. 62 km-t tett ki a városi vasútak vonalhossza.

A HÉV vonalak egy részét (2570 km-t) is a MÁV kezelte, így a MÁV saját vonalaival együtt csaknem 10 ezer km vonalat üzemeltetett. A magán társaságok közül az előző években végrehajtott nagy államosítások után csak a Déli Vasút, a Kassa-Oderbergi Vasút, a GySEV, az ACSEV, az Arad-Temesvári Vasút, a Pécs-Barcsi és a Mohács Pécsi Vasút maradt önálló.

A MÁV 1893-ban mindössze néhány rövid vonalszakaszt - 9 km hosszban - helyezett üzembe Pozsony térségében, melyek a rendező pályaudvarhoz, a récsei és a vágvölgyi elágazáshoz vezettek és egy rövid szakaszt Pesten, a balparti körvasút rákosi szárnyát. Megkezdték ugyanakkor a Máramarossziget - Kőrösmező fővonal építését, és folyták a székely körvasút építésének előkészületeit.

A HÉV vasútak közül 1893-ban nyitották meg a Szentese-Hódmezővásárhely (34 km), a Zsebely-Csákvár (8 km), Balatonszentgyörgy-Somogyiszob (58 km), Pelsőc-Murány (41 km), Szarvas-Mezőhegyes (76 km), Kisszénás-Kondoros (6 km), Hidegkút-Tamási (12 km), Eszék-Nasic (48 km), Szepesbél-Podolin (11 km), Eperjes-Bártfa (45 km) rendes, továbbá a Borossebes-Menyháza (21 km) és Gilvác-Erdőszáda (68 km) keskenynyomközű vonalakat.

A fővasúti magántársaságok már nem építettek vasútvonalakat.

A rövid MÁV vonalakon 6,5-9,0 m hosszú, 33,25 és 34,5 kg-os "c", 33,0 kg-os "r" jelű acél síneket használtak, egy rövid szakaszra még 32,5 kg-os b jelű vassíneket kerültek. A sínmezőkben lengő illesztést alkalmaztak, 86-93 cm-es aljközökkel.

Valamennyi rendes nyomtávolságú HÉV vonalat 23,6 kg-os "i" jelű sínekkel építették, a sínek hossza 8-9 m, az aljtávolság 79 és 95 cm között változott.

A két keskenynyomközű vonalon 8,0 m hosszú, 10,9 kg-os "w" és 13,75 kg-os "q" jelű síneket fektették.

Teljes erővel folyt további HÉV vonalak építésének előkészítése. Az év folyamán 19 HÉV vonal építését engedélyezték. 4248 km HÉV vonal engedélyezése volt folyamatban, ezek közül 3535 km-nek már a közigazgatási bejárását is megtartották, és 125 db újabb HÉV előmunkálati engedélyt adtak ki.

1893 évben a MÁV nagyszabású pályafejlesztési programot teljesített, amit lehetővé tett a MÁV kedvező pénzügyi helyzete. A forgalom és a bevételek az előirányozottnál jóval nagyobb mértékben növekedtek, a tervezett 29,9 millió Ft-tal szemben a tiszta bevétel 32,5 millió Ft lett.

Az államvasút 1892. évi tényleges üzletfeleslegének a költségvetésileg előirányozott összeget meghaladó részéből nagy összeget, 2 millió Ft-ot többlet fejlesztési munkák emelésére fordíthatott a MÁV. Ebből az összegből fedezték a Budapest-Pozsony fővonal Vác-Párkányána közötti szakaszán a második vágány építését és a Miskolc-Fülek vonal elsőrangúsítását.

1893-ban több nagy állomás vágányhálózatának bővítését (Bp.Nyugati, Győr, Fiume, Szolnok, Miskolc, Pozsony, Máramarossziget, Szabadka, Vukovár, Celldömölk, Kőbánya-felső, Vágújhely, Zólyombrezó) és számos állomás felvételi épületének átépítését, bővítését indították el (Rákos, Eszék, Mezőtúr, Füzesabony, Öttevény, Kimle).

Nagymértékben folyt a meglévő felépítmény korszerűsítése. 337 km hosszban cseréltek ki vágányokat, a síncseréket is beszámítva, 1525 km-rel növekedett a pályában az acélsínek hossza. Az év végén a hazai vasúti vágányok 78,8%-át alkották acélsínek. 438 ezer m<sup>3</sup> ágyazati anyagot cseréltek, ebből 130 ezer m<sup>3</sup>-t zúzottkőre. Csaknem 400 ezer alátétlemez került be a pályába.



A talpfák tartósságának növelése érdekében a MÁV 244 ezer db, a KSOD mozgótelepén 40 ezer db bükk talpfát telített cinkloriddal, de megkezdték a kísérleteket a kátrányolajjal való telítési móddal is.

Az aljak élettartamának növelését szolgálta a vasaljak alkalmazása is. A MÁV 1893. évben 22 ezer vasaljat rendelt meg, amiből 9400 db becserélt. Év végén a pályában már 31 ezer vasalj feküdt. A vasalj csere költsége azonban nagyon magas volt (8,89 Ft/db), csaknem háromszorosa a talpfáénak.

Továbbra is nagy ütemben folyt az elavult hidak, elsősorban a fahidak cseréje. Öt nagy fahidat építettek át 508 m hosszúságban acélszerkezetűvé (gyomai Kőrös, zólyom-brezói Garam, feledi Rima, vadnai Sajó, és a segesvári Küküllő híd), ezenkívül 124 m hosszúságban kisebb hidakat. Ennek ellenére még több mint 9 ezer méter fahíd feküdt a fővonalakban és 20 ezer méter a HÉV vonalakban, sőt az új HÉV vonalak üzembehelyezése révén a fahidak hossza tovább emelkedett.

A vasúttal kapcsolatos szaklapok közül a MÁV Hivatalos Lap, a Vasúti és Közlekedési Közlöny, a Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye, melyek hű képet adnak a vasút 1893. évi munkájáról.

Az *Államvasutak Hivatalos Lapjának* 1893. évi számaiban több vasútépítési és pályafenntartási tárgyú rendelet jelent meg. Ezek szabályozták az ipar és kiterő vágányok építéséhez szükséges tervdokumentáció részletterveinek elkészítését, a 15 tonna hordképességű teherkocsik közlekedésének engedélyezését, módosították az utánmérések alapján elszámolt vasútépítési munkák feltétfüzeteit, elrendelték a vonalbeutazási grafikon vezetését, az időszakos beadványok kimutatásának helyesbítését.

Jó néhány bérezési kérdést szabályozott a MÁV Hivatalos Lap, így a pályafelügyelő gyakornokok pótdíját helyettesítés esetén, az építési műszaki közegek napidíját, a mozgó pályaeörök bérének kifizetését.

Változások történtek a pozsonyi, kiscelli (celldömölki), szombathelyi, csornai, nyíregyházi, bp-rákos oszttálmérnökségek vonalbeosztásában. A nagymérvű módosulások miatt közölte a Hivatalos Lap a Zágrábi Üzletvezetőség 18 oszttálmérnökségének vonalálózatát.

A MÁV Hivatalos Lap több megüresedett pályafenntartási mérnöki állás betöltésére hirdetett pályázatot, a pályázatokat a MÁV Igazgatóságához kellett benyújtani. A segédmérnöki beosztásokhoz 800-1100 Ft évi bért és 200-400 Ft lakbérpótlékot helyezett kilátásba a pályázat.

Vasutas szülők továbbtanuló gyermekei részére ösztöndíjat és egyéb kedvezményeket biztosított a

MÁV a Kereskedelmi Akadémián, a homonnai Műkőfaragó, illetve polgári és középkereskedelmi iskolában.

A *Vasúti és Közlekedési Közlöny* 1893. évi számai foglalkoztak a hazai és külföldi közlekedés, ezen belül a vasútak helyzetével, fejlődésével, eredményeivel, sok problémájával.

A lap hivatalos része ismertette a képviselő ház elé terjesztett vasútengedélyezési törvényjavasolatokat, a kiadott engedélyokmányokat, a képviselőház közlekedésügyi és pénzügyi bizottságának jelentéseit, a kereskedelemügyi miniszter képviselőházi jelentéseit, a pénzügyminiszter és a kereskedelemügyi miniszter vasúti rendeleteit.

A kereskedelemügyi miniszter rendeletei között szerepelt az új vasúti üzletszabályzat módosítása, a berni egyezmény hatályának megváltoztatása, a vasúti alkalmazottak minősítéséről szóló Szabályrendelet kiegészítése, az omnibuszvonatok forgalmának szabályozása, felhívás a tisztképző tanfolyamra való jelentkezésre, a "Telefon-hírmondó" engedélyezése, a Budapest-Bécsi állami távbeszélő berendezés használata a budapesti telefon előfizetők részéről.

A nem hivatalos részben szakkikkek, közlemények foglalkoztak a Kereskedelemügyi Minisztérium 1892. évi összefoglaló jelentésével és az 1894. évi költségelőirányzattal. Ismertették a MÁV beruházási programját, a zónadíjzabás eredményeit, a magyar vasúton bekövetkezett árutorlódást. Hosszabb-rövidebb beszámolók jelentek meg az angol, német, francia, osztrák, orosz, román, bolgár, macedon, török, amerikai, afrikai, szibériai és a kelet-indiai vasútak helyzetéről, a föld vasútjainak fejlődéséről, a hosszakat világrészenként részletezve. Foglalkoztak az angol vasútak és csatornák versenyével.

Beszámolót közölt a lap a budapesti ezredéves kiállítás előkészületeiről, a chicagói világkiállításról, a tervezett Andrássy úti és a kőbányai villamosvasútról, vasúti balesetekről, a fiumei kikötő fejlesztéséről, az Alduna szabályozási munkáinak állásáról.

A Közlöny állandó gazdasági cikkírója Maurer Vilmos az előző években kialakított csoportosítás szerint ismertette a hazai vasútak jövedelmezőségét, szállítási bevételeit, a központi igazgatóság költségeit, a nyugdíj intézetek helyzetét.

Foglalkozott a Közlöny a vasúti szakoktatással és szakirodalommal. Ismertette a fővasúti magántársaságok, HÉV társaságok, hajózási és csatorna vállalatok pénzügyi eredményeit, közgyűléseik lefolyását.



Végül táblázatokat, statisztikai adatokat közölt a magyar vasút 1892. évi vonalhosszairól, a vasútak jármű állagáról, üzleti eredményeikről, a helyi vasútakról és a kiadott vasúti elómunkálati engedélyekről.

A magyar mérnöktársadalom nagytekintélyű lapjában, a *Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönyének és Heti Értesítójének* 1893. évi számaiban a vasúttal kapcsolatos írások:

Szily Jenő: "A vágánykopás és vágányigazítás költségei" című írásában a sinkopást és vágánytorzulást előidéző okokkal foglalkozott, meghatározta a helyreállítási munkák mennyiségét és költségét. Cikkében részletesen elemezte a vágányellenállás összetevőinek értékét is.

Gaul Károly "A bükkfa műszaki alkalmazása" címmel a vasútépítkezések akkor legégetőbb problémáját, a talpfa ellátást tárgyalta. Ismertette a telítés módjait, költségeit és a talpfák telítésével elérhető élettartam meghosszabbítását.

Az 1892-ben üzembehelyezett, az új temetőbe vezető közúti vasút építésével, a MÁV vágányokkal való keresztezések megoldásával két cikk foglalkozott, Szerdahelyi Ágoston: "A budapesti köztemetői vasút", és Kádár Gusztáv: "A köztemetői vasút áthidalása a magyar államvasútak ruttkai vonala alatt" című cikkek. (Kádár Gusztáv tervezte a műtárgyakat és a kivitelezést is ő irányította.)

Hídépítési tárgyú írások: Secefehlner Gyula: "A vashidak előállítás, fenntartása és biztonsága", Tóth Róbert: "A temesvári Ferenc József híd", Schuster József: "Az érsekújvári közúti Nyitra híd építése".

Geodéziával foglalkozott Bodola Lajos: A prizmatikus tükörrendszerekről és a háromélű prizmákról, különös tekintettel a szögkitűzésekre című írása.

Vasútgépészeti cikket adtak közre Jalsoviczky Géza, Kordím Zsigmond, Reichenberg Zsigmond a gőzmozdonyok fejlesztéséről.

Faragó Lipót, Gonda Béla, Gerster Béla cikkeikben a vízi közlekedéssel foglalkoztak, Edvi Illés Aladár a hazai vasgyárakról, Ambrosovits Béla a vasúti zóna díjszabásról írtak cikket.

A közlöny Heti Értesítő mellékletében az "Andrássy út vasútja" címen a budapesti földalatti vasút építéséről, a helyi érdekű vasúttal, a budapesti közúti vaspályákról, a Dunán építendő vashidakról, a telefonhírmondóról, a milleneumi kiállítás elhelyezéséről és a m.kir.államvasúti gépgyár negyedszázados jubileumáról jelentek meg cikkek.

Ismertette a Heti Értesítő az Egyesületben szervezett előadásokat, melyeket Szerdahelyi Ágoston, Feketeházy János, Banovits Kajetán tartottak.

Beszámolt az 1893. január 15-ei Akadémiai ünnepségről, melyen Széchenyi István emléktábláját avatták fel, és méltatta Pffaf Ferencnek a MÁV építész-mérnökének munkásságát abból az alkalomból, hogy díjat nyert a Milleneumi Kiállítás történeti csarnok pályázatán.

A vasúti pályafenntartási mérnökök műszaki folyóirata a "Pályafenntartás" 100 évvel ezelőtt még nem jelent meg, így annak csak 1943. évfolyamából tudunk szemelvényeket adni a magyar vasút pályafenntartási szolgálatának 50 év előtti helyzetéről.

A *Pályafenntartás* folyóirat 1943 évben is elsősorban vonalvezetési, felépítményszerkezeti és munkáltatási kérdésekkel foglalkozott, de a lap korábbi célkitűzéseinek megfelelően híd és alépítményi munkákról is beszámolt.

A vonalvezetés geometriai kiképzését tárgyalta:

Hendel József: "Ellengörbék inflexiós pontban találkozó átmenetiívvel" című cikkében a felépítménycserék alkalmazásával megvalósítandó pályasebesség emelés geometria következményeit és megoldását tárgyalja ellenkező görbületű ívek esetében.

Hidi Sándor mérnök: "Az átmeneti görbe által okozott eltolódások problémáival foglalkozik és az "f" érték változásának következményeit tárgyalja.

Góra Béla: "Tengelyugrások számítása és kitűzése" cikkében a kétvágányú pályák tengelytávolságának növekedése, valamint az állomási tengelytávolságok változása miatt szükségessé váló tengelyugratások számítási képleteit és kitűzéseit tárgyalta. Az új tervezési irányelvekben előírt sebességi és sugárértékeknek megfelelően táblázatba foglalta össze a vágányugratások sugár és az ívek koordináta értékeit. Az elméleti számítások bemutatására számpéldát is kidolgozott.

A felépítményi szerkezetek közül a szerzők legtöbbet a vasbetonaljakkal, sínekkel és kitérőkkel foglalkoztak.

A vasbetonaljakról két cikk is megjelent:

Dr.Nemesdy József műegyetemi ny.r.tanár: "Az államvasutak újrendszerű vasbetonalja" című cikkében nemcsak a MÁV új vasbetonalját mutatja be, hanem a Lábatlani Cementgyár mellett újonnan létesített betonaljgyártó üzem létesítését is ismerteti. Az újonnan alakult Vasbetonipari R.T-nél a MÁV Igazgatóság 300 ezer db vasbetonaljat rendelt meg 3 éven belüli szállítással. A cikk elemzi a gyár Lábatlanban történt telepítésének gazdasági hasznosságát.



Török Kálmán: "A német rendszerű vasbetontalpakon alkalmazott sínleerősítés ismertetése és bírálat". A szerző a német vasútnak a vasbetonaljas leerősítésekkel folytatott kísérletet írja le, amikre azért volt szükség, mert az azbesztonnal végzett kísérletek nem váltak be. Próbálkoztak legömbölyített elliptikus keresztmetszetű, vasbordával erősített hullámos alakú fabetétekkel, utólag behelyezett fabetétekkel. Végül is a legmegfelelőbbnek a jelenleg hazailag is használthoz hasonló alakú, cserélhető hullámos fabetétet találták.

Az 1943-as évfolyamban két cikke jelent meg Lingsch Pálnak, az egyik cikkének címe a "Váltók tósintámasztó szerkezetei" volt. Ebben ismertette a volt Duna-Száva-Adria Vasúton, a Német Birodalmi Vasútnak és a MÁV 44,3 kg-os rendszerű váltóhoz Szmodits Kázmér műszaki főtanácsos elgondolása alapján tervezett tósintámasztó szerkezetét.

Másik cikkében, melynek címe: "A sín, mint vaskohászati teljesítmény és kohászati probléma" volt, L.P. aláírással Dr.E.H.Schulz dortmundi tanár tanulmányát ismertette.

A munkáltatással két írás foglalkozott. A szerző megnevezése nélkül jelent meg az "Alázuzalékolás" című cikk, (szerzője valószínűleg Török Kálmán volt), mely az *Organ* 1943. évi 11-12. számában közölt dr.Zinsser írásának felhasználásával készült. A szerző Franciaország megszállt területén, az elszász-lotharingiai vasúton - melyet alázuzalékolással tartottak fenn - tapasztalt kitűnő pályaállapot hatására gyűjtötte össze az alázuzalékolásra vonatkozó tapasztalatokat, munkamódszert és számszámokat. A cikk ismertette az alázuzalékolásos vágányszabályozás előnyeit és ajánlotta az alkalmazást a német vasútnak számára is.

Mihalik István főpályamester egy konkrét felépítménycsere munkaszervezési teendőit és ütemtervét közölte, "A síncserélési munka" című írásában. A felépítménycseréknél 9,0 m hosszúságú "r" rend-

szerű talpfás vágányt cseréltek ki 36,0 m hosszúságú "C" rendszerű sínekkel. A munkát 6 előmunkás vezetésével 115 pályamunkás napi két vágányzárban - időtartamuk 1 óra 50 perc és 2 óra 52 perc volt - végezte. A napi teljesítmény 108 + 180 m, összesen 288 m volt.

Raab Lajos: "Hóakadályokat okozó időjárási elemek és a védekezés módjai" című cikkében tudományos alaposággal és részletességgel elemezte a vasúti forgalmat zavaró vagy bénító meteorológiai elemek a hó és szél hatását Magyarország területén. Elemezte hazánk hőmérsékleti, csapadék és szélviszonyait, ismertette a hóvédművek fajtáit és a hóeltávolítás gépi eszközeit.

A szerző nevének megjelölése nélkül (az 1943. évi tartalomjegyzékben T.K. betűjellel jelezték a cikket, melynek Török Kálmán volt a szerzője) jelent meg "A felrobbantott szolnoki Tiszahíd helyreállítása" című írás, mely tulajdonképpen történelmi visszamemlékezés volt - Schreil Antal műszaki tanácsos adatai alapján - az 1919-ben felrobbantott, majd ideiglenesen, 1920-22 közt pedig véglegesen megépített Tiszahíd munkáiról.

Szintén Török Kálmán volt a szerzője (azonban ez is csak T.K. betűjellel volt jegyezve) "A Szolnoki töltés"-ről írott cikknek, melyben a szerző a szolnoki Tiszahídhoz vezető töltés múltját, hibáit, átépítését és az alkalmazott védőműveket ismertette. A "Műszaki hírek" rovatban közölte a folyóirat Unyi B. Tibor írását, melyben a szerző az ágyazat tömörítésének fontosságát hangsúlyozta és az ágyazat-tömörítéshez felhasználható egyszerű kézi eszközöket ismertette.

Ugyanez a rovat több hírt is közölt - az akkori időszakhoz képest (1943!) feltűnően tárgyilagosan - az orosz vasútnak, a hőmérsékleti viszonyok miatti vasútépítési nehézségekről, a tervezőgazdálkodás vasúti szállítási előírásairól, a hosszabb ideig befagyott folyókon használt jéghidakról, a Kurszk közelében talált vasérc lelőhelyről.



## A SÍNEK VILÁGA

1993. évi XXXVI. évfolyamának tartalomjegyzéke

(A \*-gal jelölt cikkeknek több szerzője van, ezért mindegyik szerző nevével szerepelnek.)

		Szám	Oldal
Ambrus Zoltán:	Új utakon a vasutak	1	5
	125 év fejlődés	2	53
	Mellékesek-e a mellékvonalak?	3	117
	A vasutak alkalmazkodási kísérletei az infrastruktúrával	4	173
Árva Kálmán:	A szervezetátalakítás jelenlegi helyzete	1	32
Dr.Bajnai Gábor:	Az átalakítás humánpolitikai kérdései	1	23
Baki István:	Az ágyazati anyagok nemzetközi fejlesztési irányai	2	75
	A szakszolgálat nemzetközi műszaki tevékenysége és képzési helyzete	4	198
Bátyi Ferenc:	A záhonyi széles nyomtávú vágányhálózat állapota	4	187
Béli János:	A MÁV vágányzári tervező rendszere	4	210
Boros István:	A nagysebességű vasúti közlekedés biztosítóberendezési kérdései	4	232
Dr.Csanádi Csaba:	Ingatlanhasznosítás	1	25
Csárádi János:	A MÁV szervezeti átalakítása	1	6
Csontos Endre:	A vágányzárak összhangja az üzemviteli munkával	4	207
Felföldi Károly:	A Cegléd-szegedi vonalról	3	128
Földházi Pál:	A felsővezetékes szakszolgálat vágányzári igényei	4	188
Frányó Ferenc:	A vasútüzemhez nem közvetlenül kapcsolódó üzleti területek privatizációja	1	11
	A nagysebességű vasúti pálya gyakorlati megvalósításának kérdései	4	195
Gombár György:	Vasúti Járműskanzen épül Ó-Szolnok állomáson	2	97
Dr.Gulyás Emil:	A nagy sebességre alkalmas felépítményszerkezeti kérdések	4	222
Halmi Albert:	Önállóan gazdálkodó üzleti területek kialakítása	1	28
Hortobágyi Frigyes:	A századfordulón épült "HÉV" vonalakról	3	123
Dr.Horváth Ferenc:	125 éves a MÁV. A MÁV pályáinak fejlődése	2	54
	A zajhatás elleni védekezés a vasútnál.(*)	2	79
	Száz évvel ezelőtt történt...	4	239
Horváth György:	RO-LA terminál létesítése Kiskundorozsmán (*)	3	152
Kádár Pálné:	RO-LA terminál létesítése Kiskundorozsmán (*)	3	152
Kántor László:	Tolnay Lajos, a MÁV első elnöke	2	62
Keller Pál:	A Francia, a Német és az Osztrák Vasutak átalakulása	1	34
	A Svájci Vasutak jövője	2	89
	Vasutak a szerkezetváltás útján	3	131
	A közlekedési ágak versenyében az infrastruktúra a döntő	4	234
Dr.Kerkápolyi Endre:	Néhány gondolat a nagysebességű pályáról	4	218
Kisteleki Mihály:	A járműjavítás átalakítása	1	16
Köllő Gábor:	Együttműködő acél és betonelemekből kialakított ágyazatátvezetéses hídszerkezet	2	102
Dr.Kubinszky Mihály:	A MÁV 125 éves magasépítési tevékenysége	3	139
Kummer István:	A MÁV mai építészete és a történelmi értékek megőrzése	3	145
Lökös László:	Erőforrásgazdálkodás	4	176
Rádóczy István:	Munka- és tűzvédelem 1992-ben	2	92
	Gáz van?	3	162
Dr.Ritoók Pál:	Alépítményi babonák	2	71
Dr.Rozsnyai Károly:	Az úrszelvényelőírások felülvizsgálata III.rész.	2	105



Schile Ferenc:	A zajhatás elleni védekezés a vasútnál.(*)	2	79
Szabó Miklósné:	A szociálpolitikai szervezet átalakítása	1	14
Tóth András:	A pályalétesítményi szervezet átalakítása	1	20
	Szervezetátalakítás	4	174
Varga Zoltán:	A zajhatás elleni védekezés a vasútnál.(*)	2	79
	Német gyomírtó vonat a MÁV vonalain	3	157
Dr. Víg Tibor:	A Budapest-Hegyeshalom vasútvonal átépítésének állása	4	204
Vörös József:	A MÁV műtárgyainak állapota	4	190
Dr. Winkler Péter:	A MÁV hálózatracionálizálási stratégiájának elvi megalapozásáról	3	118
Zsákai Tibor:	A MÁV Rt. pályahálózatának állapotelemzése	4	179
	XVII. Vasúti Magasépítményi Napok	3	167
	Rövid Hírek	1	45
		2	112
		3	130
	Német nyelvű tartalomjegyzék	1	1
		2	49
		3	113
		4	171
Éves tartalomjegyzék.		4	243

## A borítók képei

1. szám	Címlapon: Budapest-Keleti pályaudvar Hátlapon: A MÁV leromlott épületei
2. szám	Címlapon: 125 éves a Magyar Államvasutak Hátlapon: A szolnoki Vasúti Skanzen
3. szám	Címlapon: Egy mellékvonal. Hátlapon: RO-LA terminál.
4. szám	Címlapon: A vasút és közút összehasonlítása. Hátlapon: A Budapest-Hegyeshalom vonal hídjai



## Helyesbítés

a SÍNEK VILÁGA 1992. 4. számában megjelent Dr. Rozsnyai Károly "Az úrszelvényelőírások felülvizsgálata (II. rész)" című cikkébe - a kéziratától eltérően - több hiba került, melyek az írás pontos megértését akadályozzák. Ezeket a következőkben javítjuk.

1. A 249 oldalon felül  

$$\text{ge } \frac{3,40}{2} \text{ m.} \qquad \text{ge } \frac{3,40}{2} \text{ m.}$$
2. A 250 oldalon a 2. hasámban felül  
 .. MSZ 8691/-1981. 6.1. . . . helyesen MSZ 8691/3-1981. 6.1. . .
3. A jobb hasáb közepén a képletben  
 ..  $2,20 \Delta_2 \cdot$  helyesen ..  $2,20 + \Delta_2 \cdot$
4. A 252. oldalon a jobb hasámban a b) esethez tartozó  $a_{sz}$ - képlet alatt  
 alatt nem csupán . . helyesen  $\Delta$  alatt nem csupán . .
5. A 253. oldalon felül  
 D az ívpótlék az . . helyesen  $\Delta$  az ívpótlék az . .
6. A 255 oldalon a bal hasámban a "Megjegyzés:" utáni szövegben  
 .. belső oldalán l nem azonos helyesen belső oldalán  $\Delta'$  nem
7.  $\Delta_{kk} = \Delta_{kb'}$  de  $\Delta'_{kk} = \Delta'_{kb}$ .  
 azonos.  
 $\Delta_{kk} = \Delta_{kb'}$  de  $\Delta'_{kk} \neq \Delta'_{kb}$ .
8.  $D_k$  amennyiben az eredmény  $\times 3$  helyesen amennyiben az eredmény  $\times 3$
9. Az előbbi alatt:  

$$at = y + \frac{11 + x}{13} \Delta_b + a_{sz} = \text{helyesen } at = y + \frac{11 + x}{13} \Delta_b + + a_{sz} = y + \Delta'_b + a_{sz}$$

$$= y \Delta'_b + a_{sz}$$
10. Az 1. táblázat felső keretében a 3. sor teljesen kimaradt !  
 Újra közöljük a helyes táblázatot. 1. táblázat
11. A 2. táblázat 256 oldalra eső részének alsó keretéből a 4. sor telejesen kimaradt !  
 Újra közöljük a helyes táblázatot. 2. táblázat

1. táblázat

Állomási jelző elhelyezésénél a szabadon tartandó tér teljes szélességének figyelembevétele miatt a  $t$  többlettávolság  $m$ -ben, ha a vágánytengely-távolság  $a_t = 4,75 \text{ m}$ .

A külső vágányban az ívsugár $R_k \text{ m}$	200	250	300	350	400
A belső vágányban az ívsugár $R_b \text{ m}$	$\infty$				
A többlet-távolság $t \text{ m}$	11,14	12,14	12,62	12,86	12,91

$R_k \text{ m}$	200			300	350	400
$R_b \text{ m}$	200	300	400	300	350	400
$g \text{ m}$	20,0	25,0	16,0	14,0	16,0	27,0
$t \text{ m}$	10,63	11,14	9,56	9,35	10,41	12,86
						11,51



2. táblázat

Állomási jelző elhelyezésénél a szabadon tartandó tér teljes szélességének figyelembevétele miatt a  $t$  többlet-távolság  $m$ -ben, ha a vágánytengely-távolság  $a_t = 5,00 m$

A külső vágányban az ívsugár $R_k$ m	200	250	300	350
A belső vágányban az ívsugár $R_b$ m	$\infty$			
A többlet-távolság $t$ m	3,74	3,85	4,01	4,20
$R_k$ m	400	500	800	2200
$R_b$ m	$\infty$			
$t$ m	4,40	4,76	5,79	9,21

$R_k$ m	200					
$R_b$ m	200		300	350	400	
$\varepsilon$ m	14,0	20,0	25,0	16,0	16,0	14,0
$t$ m	3,96	3,37	3,23	3,76	3,76	3,88

$R_k$ m	300	350	400				
$R_b$ m	300	350	400				
$\varepsilon$ m	16,0	27,0	22,0	20,0	18,0	16,0	14,0
$t$ m	4,01	3,75	4,15	4,23	4,31	4,39	4,48



A Sínek Világa 1993. évi 2. számában Dr. Horváth Ferenc: 125 éves a MÁV - A MÁV pályáinak fejlődése c. cikk első oldalán a 2. táblázat két oszlopában a sorok nyomtatási hiba folytán összekeveredtek. A táblázat helyesen a következő:

1868 évben	b, és a jelű vas, b <sub>r</sub> jelű acél,
1870 évben	e jel, vas,
1871 évben	d jel, acél,
1873 évben	e <sub>r</sub> jelű vas, acél fejjel és c (33, 25 kg-os) acél
1876 évben	r jelű acél,
1882 évben	e <sub>rr</sub> jelű acél,
1883 évben	i jelű, acél,
1884. évben	k jelű acél
1890 évben	c jelű (34,5 kg-os) acél
1893 évben	rr jelű, acél
1894 évben	k jelű acél
1913 évben	j jelű acél
1928 évben	48 jelű (48,3 kg-os), acél
1931 évben	44 jelű, acél 48 jelű (48,5 kg-os) acél
1969 évben	54 jelű, acél
1990 évben	60 jelű, acél

A Sínek Világa 1993. 3. számában a 160. oldal második hasáb negyedik bekezdésének 7. sorában m helyett m<sup>3</sup>, km helyett km<sup>3</sup> a helyes mértékegység.

Az 1993. 3. szám 168. oldalán **Hozzászólás** címmel Bányi Ferenc területi főmérnök (Záhony) írását közöltük, mely *nem hangzott el* az építész konferencián.

Szerzőinktől és Olvasóinktól a hibákért elnézést kérünk.

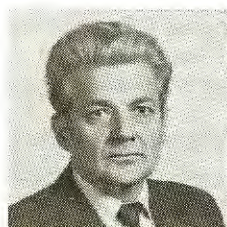
*Szerkesztőség*



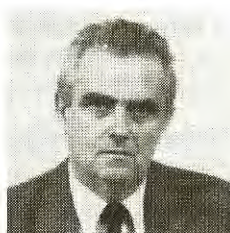
## Bemutakozik a Sínek Világa Szerkesztősége és a Nyomda



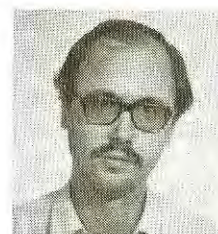
**Tóth András**  
főszerkesztő



**Ambrus Zoltán**  
felelős szerkesztő



**Varga Zoltán**  
szerkesztő



**Both Tamás**  
szerkesztő



**Csipes Lászlóné**  
leíró



**Takácsné Reményi Margit**  
terjesztő



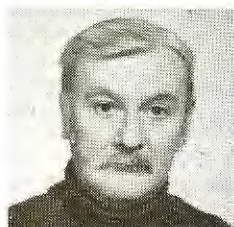
**Szabó László**  
nyomdavezető



**Kiss Zoltán**  
tördelő



**Egyed Éva**  
fotós



**Lovász János**  
másoló



**Végh Árpád**  
gépmester



**Takács Béláné**  
könyvkötő

A *Sínek Világa* e negyedik számával befejeztük az 1993. évet és a XXXVI. évfolyamot. Teljesítettük azt a feladatot, amelyet még az év elején tűztünk ki.

A téves információk elterjedésének megakadályozására sikerült a legilletékesebbek által, első kézből tájékoztatni olvasóinkat a szervezetátalakítás és a privatizáció kérdéseiben. Első számunkban közöltük azokat az előadásokat, amelyek e témában hangzottak el a KTE 1992. december 8-i ankétján. Második számunkkal a MÁV alapításának 125. évfordulójára emlékeztünk. Harmadik és negyedik számunkban a gazdaságosan működő és korszerű vasút érdekében teendő és tehető intézkedéseket mutattuk be. Ezen kívül harmadik számunkban a mellékonalak szerepét elemeztük, a negyedik számunkban pedig az 1993. augusztus 25.-i pálya-fenntartási konferencia előadásait adtuk közre. Ezáltal bemutattuk egyrészt a vasút nehéz helyzetéhez való alkalmazkodási törekvéseket, másrészt a piaci versenyképességet növelő nagysebességű pálya megvalósításának menetét.

Tudatában vagyunk annak, hogy 1994. évben a MÁV-nak "minden belső tartalékot mozgósítania kell

ahhoz, hogy kritikus helyzetében talpon tudjon maradni". A *Sínek Világa* cikkeivel a cél megvalósásához szeretnénk hozzájárulni a jövő évben is.

Első számunkban a hidépítés és fenntartás kérdéskörét mutatjuk be az 1993. szeptember 21-i szegedi hidász találkozó előadásainak felhasználásával. További számainkban a gazdaságosan működő vasúttal, a Vasúti Törvénnyel és a MÁV-Állam közti szerződéssel, valamint a privatizált szervezetekkel kapcsolatos kérdéseket tervezünk főbb témáinknak, a műszaki aktualitások közlése mellett.

A szerkesztésben, terjesztésben, kiadásban nem változtatunk. Nincsenek újabb megkötéseink a cikkekkal kapcsolatban sem. A nyomdai átfutás idejének meggyorsítása érdekében áttértünk a saját számítógépes feldolgozásra. Mivel kiadásaink nőttek, ezért egyes számunk árát 1994-től 30.- Ft-ban voltunk kénytelenek megállapítani. Kívánjuk, hogy 1994-ben egyre több olvasónkkal mint szerzővel, terjesztővel, szerkesztővel, netán hirdetővel működhessünk együtt.

Szerkesztőség



**1868–1993**

**125 éves a Magyar Államvasutak  
JÁRMŰPARÁDÉ**

**125 Jahre MÁV  
FAHRZEUGPARADE**



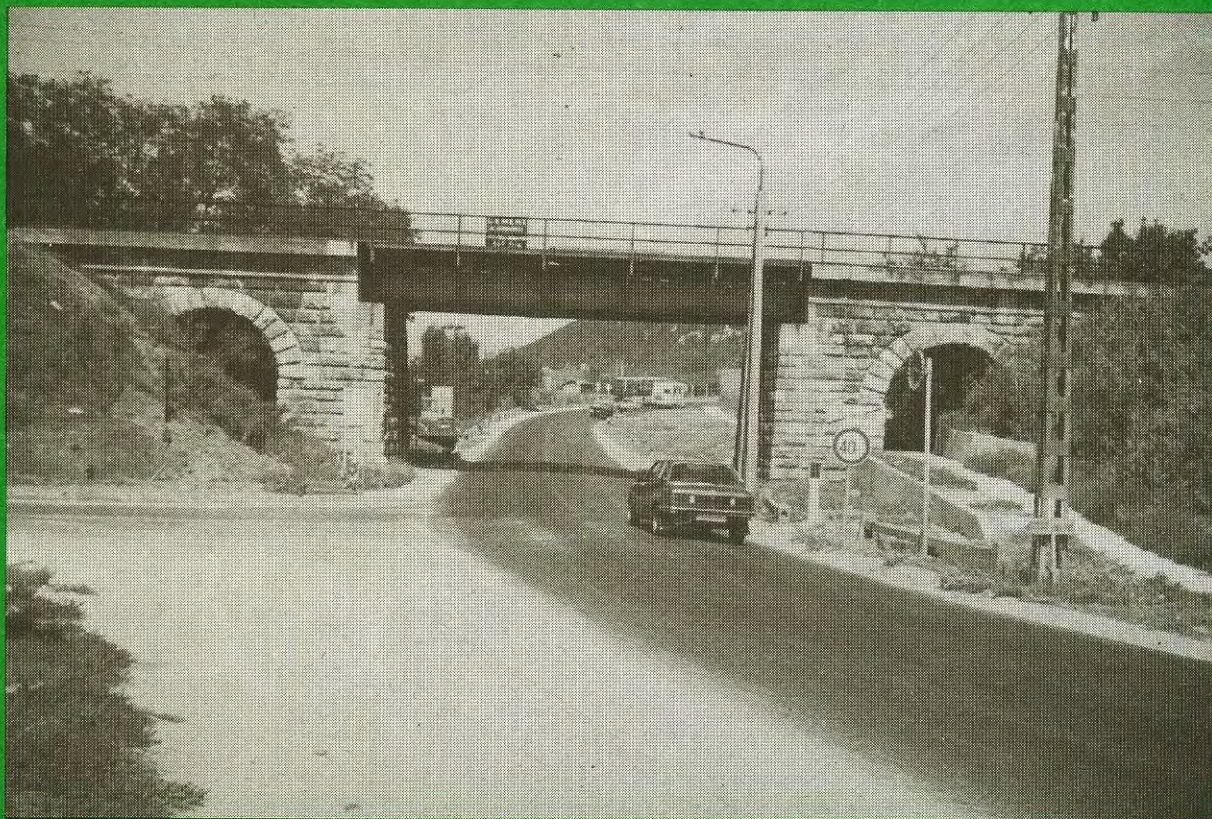
BUDAPEST 1993

A MÁV a 125 évvel ezelőtti alapítására emlékezve nagysikerű nemzetközi járműbemutatót szervezett 1993. július 10 – 11-én Budapest-Angyalföld állomáson.

A rendezvényt örökíti meg a MÁV Rt. Vezérigazgatóság által kiadott páratlanul szép kiállítású album.



Ára: 20,-Ft



Budapest-Hegyeshalom vasútvonal  
hídja

